



321099

20

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: RANK XEROX LIMITED

RESIDENCIA: 37/41 Mortimer Street, LONDON, W.1.

INGLATERRA.

ENUNCIADO: "MAQUINA XEROGRAFICA"

Prioridad: Patentes estadounidenses.

422.657	del 31.12.64
422.692	"
422.700	"
422.727	"
422.804	"
422.857	"
430.239	4.2.65



1           Esta invención se relaciona con mejoras en sistemas  
de reproducción xerográfica automáticos y particularmente -  
con mejoras en sistemas de este tipo para facilitar la for-  
mación de reproducciones xerográficas ampliadas a partir de  
5 un texto en miniatura de cartulinas microopacas.

En el procedimiento de xerografía descrito, por ejem-  
plo, en la patente norteamericana de Carlson nº 2.297.691, -  
concedida el 6 de octubre de 1942, una placa xerográfica que  
comprende una capa de material aislante fotoconductor sobre  
10 un soporte conductor recibe una carga eléctrica uniforme so-  
bre su superficie y se expone luego al tema a reproducir, or-  
dinariamente por técnicas de proyección convencionales. Esta  
exposición descarga las áreas de la placa de acuerdo con la  
intensidad de la luz que llega a ellas, creando así una ima-  
15 gen latente electrostática sobre la capa fotoconductora o en  
la misma. El revelado de la imagen latente se efectúa con un  
material finamente dividido y electrostáticamente cargado, -  
tal como un polvo electrosκόpico, que se pone en contacto su-  
perficial con la capa fotoconductora y se mantiene sobre ella  
20 electrostáticamente en un esquema de imagen en polvo xerográ-  
fico correspondiente a la imagen latente electrostática. Se-  
guidamente, la imagen de polvo xerográfico revelada se trans-  
fiere ordinariamente a una superficie de sustentación, tal -  
como una lámina de papel de copia, a la que puede fijarse -  
25 por cualquier medio adecuado.

Desde la descripción de la patente de Carlson, se han  
realizado muchas mejoras en los dispositivos y técnicas xero-  
gráficos, así como nuevas aplicaciones para los mismos den-  
tro del ámbito de la invención básica de Carlson. Como resul-  
30 tado, se encuentran en gran uso comercial máquinas manuales



1 y automáticas destinadas a realizar procedimientos de repro-  
ducción xerográfica. La presente invención constituye otra -  
mejora en los sistemas automáticos de tratamiento xerográfico  
en virtud de la cual tales sistemas pueden emplearse más fá-  
5 cilmente en sistemas de tratamiento de datos integrados y --  
unificados.

Como es bien sabido, en los años recientes el volumen  
marcadamente creciente de varias industrias ha requerido un  
enorme incremento en el número y variedad de registros comer-  
10 ciales que han de efectuarse, mantenerse y tenerse a disposi-  
ción para su empleo. Antes de la aparición de la xerografía,  
se emplearon para este fin sistemas de producción y conserva-  
ción de registro convencionales previamente conocidos. Sin -  
embargo, la creciente magnitud de las operaciones de regis-  
15 tro hizo esta fase en una empresa comercial crecientemente -  
costosa y gravosa hasta el punto de que empezó a resultar --  
económicamente impracticable su continuación por técnicas --  
convencionales.

Como faceta del problema de la conservación de regis-  
20 tros, puede considerarse la mera protección de los registros  
de un negocio. Como salvaguardia contra la destrucción de --  
aquellos por incendio, inundación u otro desastre, se convir-  
tió en práctica común el microfilmear periódicamente los re-  
gistros de un asunto y almacenar estos microfilms en lugares  
25 y bajo condiciones que evitasen su destrucción accidental. -  
Aunque esta técnica resultó eficaz para conservar los regis-  
tros para su futura y posible referencia, sumó otro gasto adi-  
cional a la carga representada por la conservación de los re-  
gistros, sin simplificar en modo alguno la manipulación o man-  
30 tenimiento de los mismos. Esta condición era inherente, en -



23

1 primer lugar, porque la finalidad principal era separar los registros microfilmados de su utilización diaria y, en segundo lugar, debido a la relativa inaccesibilidad de los registros seleccionados contenidos en tal microfilm.

5 Recientemente, se ha creado un sistema destinado a producir registros microfilmados, en virtud del cual tales registros pueden mantenerse bajo condiciones de relativa seguridad contra destrucción y al mismo tiempo disponerse de ellos para su utilización diaria. Este sistema se conoce generalmente por sistema de microfilms "unificado" y comprende 10 las operaciones básicas de (1) copiar sobre un microfilm dibujos originales, trazados, memorandums, informes u otros registros susceptibles de requerir una reproducción en fecha ulterior, etc.; (2) montar los cuadros individuales del microfilm en las aberturas de las tarjetas de tratamiento de 15 datos microfilmados, que pueden designarse por perforaciones codificadas para su empleo en máquinas convencionales controladas por tarjetas; y (3) emplear tales tarjetas microfilmadas para la reproducción de la información filmada sobre ellas. Sin embargo, el uso de tarjetas con aberturas ha re- 20 querido el gasto adicional de la provisión de aparatos para microfilmar registros y montar los cuadros de los microfilms sobre tarjetas de tratamiento de datos.

25 En el uso del aparato convencional de reproducción de microfilms, la tarjeta de microfilm comprende una tarjeta de registro convencional del tipo muy empleado en aparatos de contabilidad y tabulación controlados por registros, pero está provista de una abertura en la que puede insertarse un cuadro de microfilm y asegurarse permanentemente a la tarjeta. Cuando un cuadro de microfilm da datos a reproducir se - 30



2013

1        monta de este modo en una tarjeta de microfilm, ésta puede  
         perforarse también con clave con adecuados orificios y mues-  
         cas que representen ciertos términos descriptivos que defi-  
         nan, identifiquen ó se relacionen con la ilustración del mi-  
5        crofilm y situados en un fichero índice. Seguidamente, estas  
         tarjetas pueden clasificarse manualmente ó a máquina y tra-  
         tarse de otro modo, cuando se interroga el fichero índice de  
         acuerdo con los usos convencionales de tales tarjetas. Resul-  
         tará evidente por consiguiente que el uso de tarjetas con --  
10        aberturas para microfilms requiere la práctica de muchas ope-  
         raciones de tratamiento y la necesidad de un equipo corres-  
         pondiente para poner en práctica el procedimiento.

         Sin embargo, el uso de tales tarjetas de microfilm  
         ha hecho posible el efectuar sustanciales economías en la re-  
15        producción de registros en miniatura, en comparación con --  
         otros sistemas destinados a la conservación de registros. No  
         obstante, desde el punto de vista de la producción de infor-  
         mación en tarjetas, los sistemas de microfilms requieren un  
         equipo convencional de proyección fotográfica para producir  
20        la información microfilmada. Esto implicaba unas técnicas de  
         revelado fotográfico molestas, costosas y que requerían tiem-  
         po, restando méritos a la eficacia global del sistema.

         Más recientemente, se ha creado otra forma de recupe-  
         ración de información utilizando el sistema standard EAM de  
25        tarjeta perforada e índice. En lugar de implantar cuadros de  
         microfilm dentro de aberturas formadas en tarjetas, esta nue-  
         va forma de almacenamiento de información requiere simplemen-  
         te la impresión en tamaño miniaturizado de la información ó  
         datos de un documento sobre el área opaca de una tarjeta que  
30        habría contenido normalmente al cuadro de microfilm. En el -



1 uso de esta forma, la información o datos se reducen en su  
tamaño por un factor de 3, a diferencia del factor conven--  
cional de 15 ó 20 para las tarjetas con aberturas para micro  
film, permitiendo así al operario explorar rápida y directa-  
5 mente los datos contenidos en la tarjeta para determinar su  
posible interés, sin necesidad de proyectores, observadores  
o similares. Esta ventaja, junto con la particular ventaja  
de que estas tarjetas pueden duplicarse con mayor facilidad  
que en el caso de las tarjetas con aberturas, permitiendo -  
10 así una diseminación más extensa de la información sobre una  
tarjeta, hace de esta nueva forma de almacenamiento y recupe-  
ración de información un serio competidor del sistema de tar-  
jetas con aberturas.

La presente invención evita las desventajas de los  
15 procedimientos de reproducción microfilmada, eliminando por  
completo la necesidad de tarjetas con aberturas para micro-  
films, al tiempo que utiliza las ventajas de un sistema de  
índice y tarjetas perforadas, así como las tarjetas de trata-  
miento o elaboración de datos standard destinadas a contener  
20 registros miniaturizados, etc. Como anteriormente se indica,  
una tarjeta típica de información o datos miniaturizados --  
aquí considerada es el tipo que lleva impreso un registro tí-  
pico en tamaño miniaturizado, formado sobre aquella median-  
te un adecuado procedimiento, de impresión, tal como por ejem-  
25 plo mediante xerografía.

Por medio de la presente invención, es posible repro-  
ducir información convenientemente de tarjetas de elaboración  
de datos, de modo económico, y a un ritmo que contribuye sus-  
tancialmente a la utilidad y eficacia del sistema de regis--  
30 tros miniaturizados. Esto se efectúa por medio de un sistema



1 perfeccionado y automático de tratamiento xerográfico, en el  
que pueden introducirse sucesivamente tarjetas con datos mi-  
niaturizados en un sistema de exploración óptica, proyectán-  
dase su información impresa sobre la superficie sensibiliza-  
5 da de un tambor xerográfico giratorio después de lo cual se  
transfiere rápida y precisamente una reproducción ampliada -  
del área de datos miniaturizados a una superficie de susten-  
tación o soporte deseada.

El principal objeto de la invención es la mejora de  
10 los sistemas automáticos de tratamiento xerográfico para su  
empleo en sistemas de tratamiento de datos miniaturizados. -  
Otro objeto de la invención es el mejorar los sistemas auto-  
máticos de tratamiento xerográfico para facilitar la repro-  
ducción de copias de registros miniaturizados sobre tarjetas  
15 standard de tratamiento ó elaboración de datos. Otro objeto  
de la invención es el mejorar los aparatos de manipulación  
de tarjetas para permitir un compatible funcionamiento de las  
tarjetas con los sistemas de tratamiento xerográfico.

Otro objeto de la invención es el mejorar los aparatos  
20 de manipulación de tarjetas para permitir un funciona-  
miento compatible de tarjetas opacas con sistemas de trata-  
miento xerográfico, independientemente, de la dimensión lon-  
gitudinal de los datos miniaturizados sobre la tarjeta.

Estos y otros objetos de la invención se consiguen -  
25 por medio de un perfeccionado sistema de tratamiento xerográ-  
fico, provisto de un aparato de manipulación de tarjetas des-  
tinado a la alimentación de tarjetas de elaboración de datos  
que contienen datos miniaturizados, sucesivamente a un carro  
para tarjetas, mediante el cual son transportadas pasando por  
30 el eje óptico de un sistema de proyección en relación sincro



1       nizada con el movimiento de una placa xerográfica sensibilizada, en virtud de lo cual la imagen de los datos miniaturizados puede formar eficazmente una imagen latente electrostática sobre la placa xerográfica en una configuración ampliada del área de datos miniaturizados. Seguidamente, la imagen latente electrostática se revela por medio de un sistema de revelado en cascada para formar una imagen de polvo xerográfico de la imagen sobre el tambor. Además, se dispone un aparato de alimentación de papel que presente una lámina de material de transferencia en contacto superficial con la placa xerográfica, y la fuerza electrostática desarrollada en la transferencia de la imagen en polvo xerográfico al material laminar de transferencia es electrostáticamente eficaz para adherir el material laminar de transferencia a la superficie de la placa para asegurar una sincronización de movimiento con la misma. Después de la transferencia de la imagen, el material laminar de transferencia se pasa a través de un aparato de fusión en el que la imagen en polvo xerográfico es permanentemente fijada a la lámina. El aparato incluye también medios para controlar el funcionamiento del aparato de manipulación de tarjetas, en virtud del cual puede efectuarse una serie predeterminada de reproducciones de cada tarjeta, según se requiera. Además, el aparato de manipulación de tarjetas puede colocarse respecto al eje del sistema óptico como se desee, por efecto de lo cual pueden tratarse tarjetas dotadas de diferentes dimensiones longitudinales sin pérdida de tiempo ni despilfarro de material.

15       En los adjuntos dibujos se muestra una forma preferida de la invención, en cuyos dibujos:

20       La figura 1 es una vista en perspectiva de un siste-



1 ma automático de tratamiento xerográfico que incorpora la invención.

La figura 2 es una vista en sección esquemática del aparato de la invención.

5 La figura 3 es un alzado lateral, parcialmente en sección, del aparato manipulador de tarjetas para la invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva del aparato manipulador de tarjetas, visto desde el frente de la máquina.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva del aparato manipulador de tarjetas, visto desde la parte posterior de la máquina.

La figura 6 es una vista frontal, parcialmente arrancada, del mecanismo de accionamiento utilizado en el aparato manipulador de tarjetas.

La figura 7 es una vista isométrica del carro de las tarjetas, visto desde el frente de la máquina.

La figura 8 es un alzado en sección esquemático de los mecanismos de expulsión y sujeción de tarjetas del aparato manipulador de las mismas,

La figura 9 es una vista isométrica del carro para las tarjetas, visto desde la parte posterior de la máquina y en relación con los detalles estructurales de funcionamiento para la manipulación de tarjetas.

25 La figura 10 es una vista en planta, parcialmente arrancada, del carro de las tarjetas en relación con el sistema óptico para la máquina.

La figura 11 es una vista en sección de un detalle de la figura 10.

30 La figura 12 es una vista isométrica esquematizada -



23 L.W.

1 del sistema óptico.

La figura 13 es una vista isométrica del suministrador de virador.

5 La figura 14 es una vista frontal del suministrador de virador y de su mecanismo de accionamiento.

La figura 15 es una vista en sección del marcador de bandas para el circuito automático de suministro de virador.

10 La figura 16 es una vista en sección del ocultador de luz para las bandas, tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15.

La figura 17 es una vista en sección del ocultador de luz, tomada a lo largo de la línea 17-17 de la figura 15.

15 La figura 18 es una ilustración de una imagen en polvo revelada de la banda producida por el sistema de control de suministro de virador.

La figura 19 es una vista ampliada de la cabeza detectora utilizada para detectar la densidad de la imagen de polvo revelada.

20 La figura 20 es una vista izquierda de la cabeza detectora tal como aparece en relación con la superficie del tambor xerográfico.

La figura 21 es un diagrama esquemático de instalación eléctrica del aparato de la cabeza detectora.

25 La figura 21a es un diagrama de instalación eléctrica para controlar el motor del suministrador.

30 Las figuras 22, 23 y 24 son vistas superiores del sistema de accionamiento para el dispositivo de tratamiento xerográfico de la máquina y pueden unirse entre sí en relación coterminal para ilustrar el sistema completo de acciona



1 miento interrelacionado.

La figura 25 es una ilustración esquemática de las posiciones de leva para el programador mostrado en la figura 23.

5 La figura 26 es una ilustración esquemática del sistema de accionamiento.

La figura 27 es una vista superior de la bandeja de papel y del mecanismo de alimentación del mismo.

10 La figura 28 es una vista en sección lateral del mecanismo de alimentación de papel y del mecanismo de control de nivel del mismo, tomada a lo largo de la línea 28-28 de la figura 27, con algunas partes retiradas.

La figura 29 es una vista en sección de los rodillos de coincidencia del papel.

15 La figura 30 es una vista fragmentaria de un detalle del mecanismo de control de nivel del papel.

La figura 31 es una vista en sección del mecanismo de alimentación de papel, tomada a lo largo de la línea 31-31 de la figura 27.

20 Las figuras 32, 33 y 34 son ilustraciones de un detalle empleado en el mecanismo de alimentación de papel mostrado en perspectiva, desde el lado y desde la parte superior, respectivamente.

25 La figura 35 es una vista en sección del rodillo separador de papel y elementos asociados.

La figura 36 es una vista superior, tomada desde la izquierda, del mecanismo de recogida de papel.

30 La figura 37 es una vista en sección del pulsador y su accionamiento, tomada a lo largo de la línea 39-39 de la figura 36.



1 La figura 38 es una vista superior del transportador horizontal, con partes arrancadas para mostrar detalles estructurales.

5 La figura 39 es una vista lateral del transportador horizontal, con partes arrancadas para mostrar detalles estructurales.

La figura 40 es una vista frontal del transportador vertical.

10 La figura 41 es una vista derecha del transportador vertical.

La figura 42 es una vista isométrica del conjunto fundidor y del accionamiento para el mismo, utilizados con la presente invención.

15 La figura 43 es una vista superior del conjunto fundidor, con partes arrancadas.

La figura 44 es una vista en sección lateral del conjunto fundidor.

La figura 45 es una vista posterior del conjunto fundidor.

20 La figura 46 es una vista en sección del conjunto fundidor, tomada a lo largo de la línea 46-46 de la figura 43.

La figura 47 es una vista frontal del conjunto fundidor.

25 La figura 48 es una vista en sección del conjunto fundidor, tomada a lo largo de la línea 48-48 de la figura 43.

30 La figura 49 es una ilustración esquemática de los rodillos fundidores superior e inferior cuando se aplica presión a los mismos; y



1 Las figuras 50, 51 y 52, son diagramas esquemáticos  
de instalación eléctrica del aparato xerográfico, y cuando  
se combinan en relación coterminal ilustran el sistema com-  
pleto de la instalación eléctrica.

5 A lo largo de esta descripción, la parte frontal del  
sistema de tratamiento xerográfico (véase figura 1) se consi-  
dera como la porción hacia la que mira el operario mientras  
coloca tarjetas con datos miniaturizados en la máquina para  
su reproducción, y mientras ajusta los diversos controles ma-  
10 nuales de funcionamiento. El extremo derecho e izquierdo de  
la máquina se consideran situados a la derecha e izquierda -  
del operario al mirar este hacia la máquina.

En la versión particular mostrada en los dibujos, la  
invención se incorpora en un sistema de proyección de datos  
15 miniaturizados que es una impresora continua y totalmente --  
automática, para reproducir información contenida en tarje-  
tas opacas con datos miniaturizados. Este equipo produce co-  
pias sobre láminas individuales de papel, que pueden tener -  
una anchura de hasta 9 pulgadas (22,9 cm) y una longitud de  
20 14 pulgadas (35,5 cm) en una relación de ampliación aproxi-  
madamente de 3 veces, que se amplía hasta la anchura comple-  
ta de la lámina de material. Con referencia a la figura 1,  
el sistema puede considerarse como inclusivo de 4 secciones  
distintas destinadas a alojar los diversos elementos del mis-  
25 mo, concretamente una sección básica 1 destinada a alojar -  
al tambor xerográfico, la bandeja de suministro de papel y  
el aparato de alimentación, así como los dispositivos desti-  
nados a efectuar las funciones xerográficas de carga de pla-  
cas, revelado xerográfico, transferencia de imágenes, limpie-  
za a cepillo, etc.; una sección superior 2 destinada a alojar  
30



1 al aparato de manipulación de tarjetas, así como al volumen  
del sistema óptico; y una sección de control 3 montada sobre  
la sección básica y por delante de la sección superior, des-  
tinada a alojar ciertos elementos del equipo eléctrico requere-  
5 rido en el sistema y a proporcionar un panel de control en el  
que el operario puede ajustar un interruptor seleccionado  
de entre una serie de ellos para seleccionar el tipo deseado  
de funcionamiento.

Como se muestra en la figura 2, la sección básica 10  
10 incluye a las placas frontal y posterior 4 y 5 sustentadas  
sobre una placa básica 6 y conectadas a través de sus partes  
superiores por una placa superior 7, con lo que se sustenta  
la totalidad del sistema. Se incluyen unas adecuadas placas  
de cobertura destinadas a encerrar el mecanismo y se estable-  
15 cen unas puertas de acceso en la parte frontal de la máquina  
para facilitar su reparación y ajuste. La sección superior -  
2 incluye unas adecuadas placas de cobertura destinadas a en-  
cerrar el grueso del aparato de manipulación de tarjetas de  
datos y el sistema óptico, así como un depósito 8 de tarje-  
20 tas de datos destinado a contener tarjetas de las que han de  
efectuarse reproducciones, así como un depósito receptor 10  
en el que se introducen tarjetas después de reproducirse so-  
bre ellas la imagen miniaturizada. La estructura completa -  
se dispone específicamente de manera que formen un recinto  
25 impenetrable por la luz en las áreas del sistema de proyec-  
ción óptica y el sistema de revelado xerográfico.

La sección de control 3 incluye un panel de instru-  
mentos destinado a sustentar los diversos controles de fun-  
cionamiento al alcance conveniente del operario. Estos contro-  
30 les incluyen un interruptor selector automático SW-4 del ti



23

1 po de reajuste, que es previamente ajustable en el deseado  
número de copias que han de efectuarse de cualquier imagen  
en tarjeta miniaturizada, un interruptor SW-1 de "conexión",  
destinado a iniciar el calentamiento de la máquina y a poner  
5 la en condición de "espera", un interruptor SW-3 de botón -  
de "impresión", destinado a iniciar el funcionamiento del -  
sistema; un interruptor SW-5 de "interrupción de impresión",  
que funciona interrumpiendo el funcionamiento de la máquina  
dentro de un predeterminado intervalo después de ser pulsado,  
10 para permitir el completamiento de ciertas operaciones xero-  
gráficas; y un interruptor de "desconexión", no mostrado en  
la figura 11, que efectúa la detención del sistema instantá-  
neamente, en el caso en que esto se considerase necesario.

#### DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

15 (figura 2)

Para una comprensión general del sistema de tratamien-  
to xerográfico en el que se incorpora la invención, se hará  
referencia a la figura 2, en la que se ilustran esquemática-  
mente los diversos componentes del sistema. Como en todos los  
20 sistemas xerográficos basados en el concepto expuesto en la  
citada patente de Carlson, se proyecta una imagen luminosa  
de la copia a reproducir sobre la superficie sensibilizada  
de una placa xerográfica para formar una imagen latente elec-  
trostática sobre ella. Seguidamente, la imagen latente se re-  
25 vela con un material revelador opuestamente cargado para for-  
mar una imagen en polvo xerográfico, correspondiente a la ima-  
gen latente, sobre la superficie de la placa. La imagen en  
polvo se transfiere luego electrostáticamente a una superfi-  
cie de soporte en la que puede fundirse mediante un disposi-  
30 tivo fundidor, con lo cual se causa la permanente adherencia



1 de la imagen en polvo a la superficie de soporte.

En el sistema aquí descrito, se colocan tarjetas con  
datos miniaturizados en el depósito de tarjetas 8, desde el  
que son alimentadas sucesivamente a un carro de tarjetas si-  
5 tuado en un aparato de manipulación de aquellas, designado -  
en su conjunto por el número de referencia 11 y dispuesto en  
la parte posterior del conjunto de almacenamiento o depósito  
de tarjetas. Se establecen unos adecuados medios accionadores  
para el carro de las tarjetas, en virtud de los cuales se cau-  
10 sa el desplazamiento de aquellas pasando por el eje óptico -  
de un sistema de proyección de luz que se describirá más ade-  
lante, con el fin de explorar los datos miniaturizados a tra-  
vés de una línea de luz exploradora. La tarjeta iluminada es  
proyectada descendentemente por medio de un conjunto de len-  
15 te objetivo 12 y a través de un conjunto de abertura ranura-  
da 13 y sobre la superficie de una placa xerográfica en for-  
ma de tambor 14.

El tambor xerográfico 14 incluye un miembro cilín-  
drico montado en adecuados cojinetes en el armazón de la má-  
20 quina y es accionado en dirección contraria a las agujas del  
reloj por un motor a un ritmo constante, que es proporcional  
al ritmo de exploración de la tarjeta de datos miniaturiza-  
dos, con lo cual el ritmo periférico de la superficie del --  
tambor es idéntico al ritmo de desplazamiento de la imagen -  
25 luminosa reflejada. La superficie del tambor comprende una -  
capa de material fotoconductor sobre un soporte conductor --  
que se sensibiliza antes de la exposición por medio de un --  
dispositivo 15 generador de corona con pantalla.

La exposición del tambor a la imagen luminosa des-  
30 carga la capa fotoconductora en las áreas barridas por la luz



1 en virtud de lo cual permanece sobre el tambor una imagen --  
electrostática latente en configuración de imagen correspon-  
diente a la imagen luminosa proyectada desde la tarjeta de -  
datos miniaturizados. Al continuar la superficie del tambor  
5 su desplazamiento, la imagen latente electrostática pasa a  
través de una estación de revelado A en la que se encuentra  
un aparato revelador que incluye una envoltura o alojamiento  
16 provisto de una porción inferior o sumidero destinada a -  
acumular material revelador. Para llevar el material revela-  
10 dor a la parte superior del alojamiento del revelador, se em-  
plea un transportador del tipo de cubos provisto de un ade-  
cuado dispositivo accionador, lanzándose en cascada el cita-  
do material revelador en la mencionada parte superior descen-  
dentemente sobre una pendiente de tolva y sobre el tambor --  
15 xerográfico.

Al proyectarse en cascada el material revelador so-  
bre el tambor xerográfico, se retiran partículas viradoras -  
del componente sustentador del material de revelado y se de-  
positan sobre el tambor para formar imágenes en polvo, mien-  
20 tras que las partículas sustentadoras parcialmente desnudas  
rebasan el tambor pasando al sumidero de alojamiento del re-  
velador. Al formarse imágenes de polvo virador, han de sumi-  
nistrarse adicionales partículas viradoras al material reve-  
lador en proporción con la cantidad de virador depositada so-  
25 bre el tambor. Para este fin, se emplea un suministrador de  
virador designado en su conjunto por 17, para dosificar con  
precisión material virador al material revelador.

Situada junto a la estación de revelado, se encuen-  
tra la estación B de transferencia de imágenes, que incluye  
30 un mecanismo de alimentación de láminas adaptado para llevar



1 sucesivamente láminas de papel a la imagen revelada sobre el  
tambor en la estación de transferencia. Este mecanismo de -  
alimentación de láminas designado en su conjunto por 16, in-  
cluye una fuente de suministro de láminas, tal como una ban-  
5 deja 20, para una serie de láminas de un adecuado material -  
de transferencia, es decir, típicamente, láminas de papel ó  
similares, un rodillo separador adaptado para llevar la lámi-  
na superior de la pila a rodillos de alimentación que diri-  
gen el material laminar hacia su contacto con el tambor gira-  
torio, a una velocidad preferiblemente algo superior al rit-  
mo de desplazamiento de la superficie del tambor en coordina-  
10 ción con la aparición de la imagen revelada en la estación -  
de transferencia. De esta manera, el material laminar se in-  
troduce entre los rodillos de alimentación y queda de este -  
modo en contacto con el tambor giratorio en el momento y po-  
15 sición correctos para coincidir con la imagen revelada. Para  
efectuar una adecuada coincidencia del material de transfe-  
rencia laminar con los rodillos de alimentación y dirigir -  
el material de transferencia laminar hacia su contacto con -  
20 el tambor, se colocan unas guías a lados opuestos de los ro-  
dillos de alimentación.

La transferencia de la imagen de polvo xerográfico  
desde la superficie del tambor hasta el material de transfe-  
rencia se efectúa por medio de un dispositivo 21 de transfe-  
rencia de corona situado en el punto de contacto , o inmedia-  
25 tamente después de él, entre el material de transferencia y  
el tambor giratorio. El dispositivo 21 es sustancialmente si-  
milar al dispositivo 15 de descarga de corona, en el sentido  
de que incluye una serie de uno o mas electrodos de descarga  
de corona que son energizados desde una adecuada fuente de  
30



1       elevado potencial y se extienden transversalmente a la super-  
ficie del tambor y están sustancialmente encerrados dentro -  
de un miembro protector.

5       En el funcionamiento, el campo electrostático crea-  
do por el dispositivo de descarga de corona efectúa la adhe-  
rencia del material de transferencia electrostáticamente a -  
la superficie del tambor, con lo que el material de transfe--  
rencia se desplaza sincronizadamente con el tambor mientras  
10       forma contacto con él. Simultáneamente a la acción adheren-  
te, el campo electrostático realiza la atracción de las par-  
tículas viradoras que comprenden la imagen de polvo xerográ-  
fico, desde la superficie del tambor, y causa su adherencia  
electrostáticamente a la superficie del material de transfe-  
rencia.

15       Inmediatamente después de la estación de transferen-  
cia de imágenes se encuentra un aparato separador de mate--  
rial de transferencia o mecanismo de recogida de papel, desig-  
nado en su conjunto por 22, destinado a retirar el material  
de transferencia de la superficie del tambor. Este dispositi-  
20       vo incluye una serie de conductos de salida múltiples de pe-  
queño diámetro, de un colector que es suministrado con flui-  
do aeriforme a presión a través de los conductos de salida  
en contacto con la superficie del tambor ligeramente antes  
del material laminar para retirar o separar el borde delan-  
25       tero del material laminar de la superficie del tambor y diri-  
girlo sobre un transportador horizontal 23 provisto de un --  
transportador sin fin 24 mediante el cual el material lami--  
nar es transportado a un dispositivo de fijación en forma de  
conjunto fundidor 25, mediante el cual la imagen de polvo xe-  
30       rográfico revelada y transferida sobre el material laminar es



1        permanentemente fijada al mismo.

          Después de la fusión, la copia acabada es preferi-  
blemente descargada del aparato por un punto adecuado para  
su amontonamiento al exterior del citado aparato. Para efec-  
5        tuar esto, se dispone un transportador vertical, designado  
en su conjunto por 26, mediante el cual la copia es descar-  
gada en un porta-copias situado en una adecuada superestruc-  
tura colgada sobre la porción posterior de la parte superior  
del mueble.

10        La siguiente estación, final, del dispositivo es --  
una estación C de limpieza del tambor, que incluye un dispo-  
sitivo 27 de limpieza previa de corona, similar al dispositi-  
vo de carga de corona 15, destinado a imponer una carga elec-  
trostática sobre el tambor y el polvo residual adherido al  
15        mismo, para facilitar la retirada de dicho polvo, un dispo-  
sitivo 28 de limpieza del tambor, adaptado para retirar to-  
do polvo que queda sobre el tambor xerográfico después de la  
transferencia, por medio de un cepillo giratorio 30 y una --  
fuente luminosa, no mostrada, mediante la cual el tambor xe-  
20        rográfico es inundado de luz para causar la disipación de to-  
da carga eléctrica residual que quede sobre dicho tambor xe-  
rográfico.

          Para retirar el polvo residual del tambor xerográ-  
fico, se dispone el cepillo cilíndrico 30 giratoriamente --  
25        montado sobre un eje. Para recoger las partículas de polvo  
retiradas del tambor xerográfico por el cepillo, se dispone  
una caperuza para polvo 31 configurada de manera que abarque  
aproximadamente 2/3 del área del cepillo. Para asegurar una  
limpieza minuciosa del cepillo, se asegura preferiblemente  
30        una barra oscilante 32 al interior de la caperuza para el --



1 polvo, junto al borde del conducto de expulsión y en relación de interferencia con los extremos de las cerdas del cepillo, mediante lo cual las partículas de polvo pueden desalojarse de aquellas.

5 Para retirar las partículas de polvo del cepillo y de la caperuza, se dispone un conducto de expulsión (no mostrado) que cubra una ranura extendida transversalmente a la caperuza para el polvo y conectado a una bolsa filtrante con  
10 tenida en la caja de filtración. Una unidad de motor y ventilador, conectada a la caja de filtración, produce una circulación de aire a través de dicha caja, que pasa aire a través del área que rodea al tambor xerográfico y al polvo situado en las inmediaciones del cepillo, al fluir el aire a través de la caperuza. Las partículas de polvo son separadas  
15 del aire mientras fluye éste a través de la bolsa filtrante, de manera que solo alcanza a la unidad de motor y ventilador aire limpio.

Toda carga eléctrica residual que queda en el tambor xerográfico es disipada por la luz de una lámpara fluorescente montada en un adecuado alojamiento de lámpara articulado a la caperuza del polvo.  
20

Un adecuado dispositivo accionador que se describirá más adelante acciona al tambor y a las tarjetas de datos miniaturizados a velocidades predeterminadas entre sí, incluyendo medios para devolver las tarjetas a sus respectivas  
25 posiciones iniciales transversales, y medios para efectuar el funcionamiento del transportador de tipo de cubos, el suministrador de virador, transportador horizontal, conjunto fundidor y transportador vertical; controlándose el rodillo separador y los rodillos de alimentación de manera que perm  
30



1        tan la alimentación de una lámina de material de transferen--  
cia en contacto de impresión en coincidencia con la imagen -  
revelada situada sobre el tambor xerográfico, mientras gira  
éste a través de la estación de transferencia.

5                En general, la carga electrostática del tambor xero  
gráfico como preparación a la operación de exposición, y la  
carga electrostática de la superficie de soporte para efec-  
tuar la transferencia, se efectúan por medio de dispositivos  
generadores de corona mediante los cuales se aplica una car-  
10        ga electrostática del orden de 500 a 600 voltios a la respeg  
tiva superficie, en cada caso. Aunque puede utilizarse cual-  
quiera de una serie de tipos de dispositivos generadores de  
corona, se utiliza un dispositivo de carga de corona del ti-  
po descrito en la patente nº 2.836.725 de Vyverberg, para el  
15        dispositivo de carga de corona 15 y el dispositivo de trans-  
ferencia de corona 21, cada uno de los cuales va asegurado -  
a adecuados elementos de armazón del aparato y conectado a  
un circuito eléctrico que se describirá más adelante.

#### APARATO ALIMENTADOR DE TARJETAS

20                (figuras 3, 4 y 5)

El aparato alimentador de tarjetas comprende los di-  
25        versos dispositivos que sirven para alimentar tarjetas de da-  
tos miniaturizados sucesivamente desde el depósito de tarje-  
tas 8 (veáse figura 3) a un carro de tarjetas, mediante el -  
cual estas son pasadas por un sistema óptico que efectúa la  
proyección de la imagen de datos miniaturizados sobre el tam-  
bor xerográfico una o más veces, de acuerdo con el número de  
copias requeridas. Después de la proyección del número requere-  
30        do de imágenes luminosas, se expulsa la tarjeta del carro  
citado y se deposita en el almacén receptor.



1                    Por conveniencia de montaje, y ajuste, el aparato -  
alimentador de tarjetas, como se muestra en la figura 4, va  
montado sobre un armazón rígido que consta de placas latera-  
les 34 y 35 y una placa superior 36 solidariamente conectada a  
5 las primeras. Las placas laterales 34 y 35 están conectadas  
también por sus extremos inferiores a una pieza de fundición  
básica 37 que sirve para sustentar todo el aparato manipula-  
dor de tarjeta, estando a su vez sustentada sobre la placa 7  
de la sección básica 1.

10                   Se efectúa una alimentación sucesiva de las tarje-  
tas. Estas, con los datos miniaturizados, se colocan en el -  
conjunto de almacenamiento 8 que incluye unos miembros de --  
guía verticales 38 destinados a sostener una pila de tarje--  
tas alineadas, y un miembro básico 40 destinado a sustentar  
15 el peso de la pila de tarjetas, cuyo miembro es a su vez sug-  
tentado sobre la placa de armazón 36. El almacén se dispone  
de manera que permita la alimentación de tarjetas desde el -  
fondo de la pila de ellas, disponiéndose un conjunto 41 de  
cuchilla de cuello ajustable en la ranura de salida 42 del de-  
20 pósito o almacén, para retener las restantes tarjetas de la  
pila al retirarse cada tarjeta del fondo. Se dispone un peso  
43 para mantener a las tarjetas en adecuada relación de ali-  
mentación.

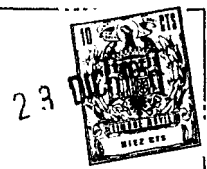
25                   Para retirar cada tarjeta del almacén, el aparato -  
incluye un bloque básico desplazable 44 que sustenta el bor-  
de posterior de la pila de tarjeta y está provisto de una cu-  
chilla de recogida ajustable 45, colocada de modo que se aco-  
ple al borde posterior de la tarjeta inferior de la pila. El  
bloque básico 44 está montado en unas adecuadas vías para un  
30 movimiento deslizante hacia y desde la ranura de salida del



2° n

1       almacén, moviéndose alternativamente en relación sincroniza-  
da con el funcionamiento del resto del aparato manipulador -  
de tarjetas. Para este fin, una palanca 46 va articuladamen-  
te montada sobre un espárrago 47 fijado en la placa de arma-  
5       zón 36 y conectada al bloque básico 44 mediante un tornillo -  
adecuado. El otro extremo de la palanca 46 se conecta a una  
barra acodada 48 que, a su vez, está articuladamente conecta  
da a un brazo acodado 49 fijado sobre un árbol de leva 50 -  
(véase también la figura 5). Como se describe más adelante,  
10       el árbol de leva 50 es puesto en rotación periódicamente a  
través de un embrague de revolución simple, en relación sin-  
cronizada con el resto del mecanismo, mediante el cual se --  
avanza una sola tarjeta desde el almacén o depósito 8 de las  
mismas, según se requiera.

15               Al salir cada tarjeta del depósito 8, es retenida  
sucesivamente por los dos grupos de rodillos de alimentación  
52 y 53 y avanzada hacia atrás en dirección de un carro 54  
que forma parte de un conjunto alternativamente desplazable,  
designado en su conjunto por el número de referencia 55. Pa-  
20       ra este fin, ambos grupos de rodillos de alimentación 52 y -  
53 se apoyan para su rotación en soportes de sustentación 56  
y 57 que van asegurados a la placa lateral 34 y a la 35, res-  
pectivamente, siendo impulsados elásticamente los rodillos  
superiores hacia su contacto con los rodillos inferiores me-  
25       diante los resortes 58. Para accionar los rodillos de alimen-  
tación, el árbol del rodillo inferior 52 se extiende a tra-  
vés del soporte 56 y está conectado al árbol de accionamien-  
to de un motor M12 que gira continuamente mientras el aparato  
está en funcionamiento. Los restantes rodillos son positi-  
30       vamente accionados a través de piñones 60 fijados en cada ár



1      bol de rodillo de alimentación y un piñón loco 61 montado  
en el soporte 57, mediante lo cual los dos rodillos superio-  
res de los conjuntos 52 y 53 son puestos en rotación en el -  
sentido de las agujas del reloj, según se ve en las figuras  
5      3 y 5, y los rodillos inferiores de los conjuntos 52 y 53,  
son puestos en rotación en sentido contrario al de las agujas  
del reloj para avanzar la tarjeta hacia el carro 54, que en  
este punto del funcionamiento está directamente alineado con  
los rodillos de alimentación para recibir a la tarjeta.

10           Inmediatamente después, el carro de tarjetas 54 es  
desplazado hacia la derecha, por una trayectoria de desplaza-  
miento normal al movimiento de alimentación de las tarjetas,  
para efectuar la operación de exploración de la imagen. Des-  
pués de la exploración de los datos miniaturizados, el carro  
15      54 se devuelve a una posición en alineamiento con los rodi-  
llos de alimentación y la tarjeta se expulsa del carro, como  
más adelante se describe. Seguidamente, entra en contacto --  
con el rodillo de alimentación inferior 53, que se encuentra  
en contacto friccional con el rodillo de alimentación loco -  
20      62, que está giratoriamente montado en un par de brazos 63,  
articulados en las placas laterales 34 y 35, siendo elástica-  
mente impulsado hacia su contacto con el rodillo de alimenta-  
ción 53. La acción continuada del rodillo de alimentación 53  
efectúa por consiguiente el desplazamiento de la tarjeta ha-  
25      cia adelante, contra una placa deflectora 64 que causa la cai-  
da de la tarjeta y su apoyo sobre una placa de sustentación  
65 en el almacén ó depósito receptor 10.

30           El depósito receptor incluye unos miembros de guía  
verticales adecuados 66 destinados a limitar el movimiento -  
de las tarjetas hacia atrás, fijándose un miembro de compuer



1 ta 67 en una barra 68 giratoriamente montada en las placas  
laterales 34 y 35. El miembro de compuerta 67 efectúa el man  
tenimiento de las tarjetas en una pila vertical pero puede  
oscilar convenientemente hacia el exterior girando el miem--  
5 bro en dicha dirección, mediante lo cual el operario puede  
retirar tarjetas de la máquina. La placa de sustentación 65  
del depósito o almacén está asegurada sobre un conjunto de ar  
mazón rectangular 70 provisto de unos rodillos 71 que se des  
lizan por unas muescas verticales 72 de las placas latera  
10 les 34 y 35, en virtud de lo cual la placa de sustentación  
65 es guiada en su movimiento vertical. Un rodillo 73 va mon  
tado sobre un espárrago 74 fijado en el conjunto de armazón  
70 y se desliza sobre una palanca 75 articuladamente montada  
en la placa lateral 35. Un resorte 76 se extiende entre la  
15 palanca 75 y el armazón del depósito para impulsar al conjun  
to de armazón 70 y a la placa de sustentación 65 hacia arri  
ba, cuando no hay tarjetas en el depósito. Esta construcción  
reduce al mínimo la posibilidad de vuelco de las tarjetas,  
en el momento en que son expulsadas del carro 54, proporcio  
nando al mismo tiempo una estructura de placa de sustenta--  
20 ción que se desplaza descendentemente al agregarse otras tar  
jetas, contra la tensión del resorte 76, en virtud de lo --  
cual puede apilarse un número considerable de tarjetas en el  
depósito receptor antes de que el operario tenga necesidad  
de retirarlas.

25 En el caso de una alimentación defectuosa de una -  
tarjeta o en el caso de que el suministro de tarjetas del de  
pósito 8 se agote, se establecen medios para interrumpir el  
funcionamiento de la máquina para permitir al operario efec  
tuar los necesarios ajustes. Para este fin, un interruptor  
30



1 limitador 12 LS "detector de tarjetas" va montado sobre la  
placa posterior 77 del depósito de tarjetas 8. Este interrup-  
tor funciona conjuntamente con el resto del circuito eléctri-  
co para mantener a los diversos circuitos de funcionamiento  
5 energizados mientras se acciona el interruptor 12 LS durante  
el periodo en que se supone que una tarjeta pasa a través de  
los rodillos de alimentación 52 y 53. Para este fin, un ele-  
mento 78 accionador del interruptor se extiende descendente-  
mente entre los rodillos de alimentación superiores 52 y 53  
10 y hasta la trayectoria de desplazamiento de las tarjetas. El  
acoplamiento de cada tarjeta con el elemento accionador 78 -  
sirve para mantener energizado el circuito deseado. En caso  
de fallo en la alimentación de una tarjeta, el interruptor  
12 LS no es accionado, interrumpiéndose así el circuito para  
15 detener la máquina, como se describe más adelante.

CONJUNTO DEL CARRO DE TARJETAS, Y CONTROLES

(figuras 3, 5 y 6)

El conjunto del carro de tarjetas recibe cada tar-  
jeta con datos miniaturizados de los rodillos de alimentación  
y la lleva a través del ciclo de exploración, es decir la car-  
20 rra de "exploración" ó exposición y la carrera de retorno,  
durante el funcionamiento continuo de la máquina. En la posi-  
ción normal de detención del sistema, el conjunto de carro  
55 se encuentra situado en el extremo de su carrera de despla-  
zamiento de exploración, en el que está desalineado con el -  
25 conjunto 8 de almacenamiento de tarjetas. Cuando se pone de  
nuevo en funcionamiento el sistema, el carro 54 es inmediata-  
mente devuelto a una posición de coincidencia con los rodillos  
de alimentación 52 y 53 del conjunto de almacenamiento de tar-  
30 jetas, para recibir la próxima tarjeta a efectos de reproduc-



1 ción. El carro se mantiene momentáneamente en esta posición  
para permitir la expulsión de una tarjeta sostenida por él,  
si la hay, y recibir una nueva tarjeta. El carro y sus meca-  
nismos diversos de funcionamiento efectúan los diversos mo-  
5 vimientos mecánicos y conexiones del circuito eléctrico en  
la operación de manipulación de tarjetas, con la adecuada se-  
cuencia.

Específicamente, el conjunto 55 del carro para tar-  
jetas incluye al carro 54 dispuesto en general horizontalmen-  
10 te (veáanse figuras 8 y 9), que está formado por una pieza de  
fundición provista de una superficie superior plana o placa  
destinada a sustentar las tarjetas, y una placa de apoyo 80  
dispuesta en general verticalmente, a la que se asegura el -  
carro 54 a lo largo de su borde posterior. La placa 80 se ex-  
15 tiende hacia arriba y presenta unos salientes 81 y 82 a tra-  
vés de los cuales se forma un taladro longitudinal provisto  
de unos bujes de bolas lineales adecuados 83. El carro está  
adaptado para un movimiento lateral respecto al conjunto de  
almacenamiento de tarjetas, sobre un árbol 84 que se extien-  
20 de dentro de los bujes 83 y va montado en las placas de arma-  
zón 85 y 86 aseguradas sobre la placa básica 37. Para mante-  
ner horizontalmente al conjunto del carro 55, se dota de una  
prolongación 87 sobre la que va montado un rodillo superior  
88 y 2 rodillos inferiores 90 en ejes que forman ángulos rec-  
25 tos con el árbol 84 y que se deslizan sobre las superficies  
superior e inferior, respectivamente, de un rail 91 asegurado  
a la base 37 y dispuesto paralelamente al árbol 84. Mediante  
esta estructura, el conjunto de carro 55 es sustentado para  
su movimiento sobre el árbol 84, mientras se mantiene su su-  
30 perficie sustentadora de las tarjetas en una posición sustan-



1 cialmente horizontal en toda su trayectoria de desplazamien  
to.

Para guiar las tarjetas con datos miniaturizados  
sobre la placa 54 del carro, se disponen unas guías 92 y 93  
5 a extremos opuestos del carro. A fin de proyectar una imagen  
luminosa desde una tarjeta con datos miniaturizados susten-  
tada sobre el carro, se forma una abertura rectangular 94 -  
(figura 7) a través del carro 54. La abertura 94 es de una  
dimensión ligeramente superior a la del área de datos minia-  
10 turizados impresa sobre una tarjeta, colocándose de manera  
que quede por debajo del área de datos cuando la tarjeta se  
coloca sobre el carro. Un accesorio de vidrio óptico 95 va  
colocado en la abertura 94 para proporcionar una superficie  
plana para la sustentación del área de datos miniaturizado.

15 Para retener el área de datos miniaturizados de  
una tarjeta en posición de exploración, se establece una almohadilla presionadora<sup>96</sup> o armazón rectangular, cargado a re-  
sorte, (véase figura 8), en virtud del cual, cuando se colo-  
ca la almohadilla sobre una tarjeta mantenida sobre carro, -  
20 dicha almohadilla presiona firmemente al área de datos minia-  
turizados contra el accesorio 95 del carro, de manera que el  
área de datos miniaturizados queda firmemente presionada en  
un plano horizontal durante la operación de exploración.

A fin de accionar la almohadilla presionadora 96 y  
25 permitir la inserción y retirada de tarjetas con datos minia-  
turizados, la almohadilla se fija a dos brazos 97 y 98 que se  
extienden a través de unas adecuadas aberturas 100 formadas  
en la placa de apoyo 80 y que se encuentran fijados sobre un  
árbol 101 (véase figura 9) giratoriamente apoyado en la pla-  
30 ca 80 a través de las aberturas 100.



1                    Para accionar la almohadilla presionadora 96, se  
fija un brazo acodado 102 al árbol 101, dotándose de un se-  
guidor de leva 103 en su extremo inferior, que está adaptado  
5                    para acoplarse a la sección elevada de una leva 104 fijada  
sobre el árbol 50, que, como se describe más adelante, se po-  
ne en rotación en una sola revolución por medio de un embra-  
gue de revolución simple durante cada operación de alimenta-  
ción de tarjeta. El conjunto de brazo acodado rígido, que --  
comprende a la almohadilla presionadora 96, los brazos 97 y  
10                    98 y el brazo acodado 102, es impulsado elásticamente en el  
sentido de las agujas del reloj por un resorte 105 extendido  
entre el brazo acodado 102 y el borde exterior de un soporte  
106 fijado sobre la placa de apoyo 80. Las diversas partes de  
este conjunto están de tal modo proporcionadas que son limi-  
15                    tadas en su movimiento por el contacto entre la almohadilla  
96 y la superficie del carro, de manera que el seguidor 103  
se mantiene ligeramente alejado de la sección baja de la le-  
va 104 en esta fase de funcionamiento.

                    Para situar adecuadamente una tarjeta sobre el ca-  
20                    rro 54 después de su alimentación al mismo, el aparato inclu-  
ye una placa de alineamiento 107 (véase figura 9), junto con  
una conexión accionadora. La placa 107 presenta una porción de  
palanca descentrada 108 que está articuladamente montada so--  
bre un espárrago 110 asegurado a un saliente 111 del lado in-  
25                    ferior del carro. Una barra de conexión ahorquillada 112 co-  
necta la porción media de una palanca 113 montada en su extre-  
mo superior sobre una biela 114 apoyada en la placa de apoyo  
80. Un seguidor 115 va giratoriamente montado sobre el extre-  
mo inferior de la palanca 113 y está adaptado para acoplarse  
30                    a la sección elevada de una leva 116 que también está fijada



2°

1 sobre el árbol 50 (veáse figura 7). Un resorte 117 se extiende entre una sujeción fija 118 y la porción superior de la porción de palanca 108 y funciona impulsando a la placa 107 contra el borde delantero del carro 54, impulsando además al seguidor 115 para su contacto con la leva 116. Sin embargo, las dimensiones de las distintas partes son tales que el contacto entre la placa 107 y el carro limita el movimiento hacia atrás del seguidor 115 a una posición en la que se mantiene una ligera separación entre aquel y la sección inferior de la leva 116.

10 En el funcionamiento, la placa 107 es oscilada en sentido contrario al de las agujas del reloj (en la figura 8) inmediatamente antes del momento en que se alimenta una tarjeta desde los rodillos de alimentación 53, de manera que la tarjeta pasa sin ningún obstáculo al carro. La sección elevada de la leva 116 es tal que cuando se pasa completamente una tarjeta sobre la placa 107, esta se restablece en la posición mostrada mediante el resorte 117 y sirve para impulsar a la tarjeta hacia atrás para colocarla con precisión en la posición de explotación.

20 Para expulsar una tarjeta durante un ciclo de cambio de la misma, dos pasadores expulsores 120 (veáanse figuras 7 y 9) van deslizablemente apoyados en unos taladros 121 practicados a través de la placa 80 y extendidos a una ligera distancia sobre la superficie superior del carro 54. Los pasadores expulsores 120 son normalmente mantenidos en su posición retrasada, como en la figura 9, y están provistos de extremos delanteros cuadrados que se acoplan al borde posterior de una tarjeta situada sobre el carro 54. Los extremos posteriores de los pasadores 120 están conectados a una biela



1 transversal 122 giratoriamente retenida entre los brazos de  
un par de palancas acodadas y bifurcadas 123 y 124, articula  
damente sustentadas sobre unos adecuados brazos 125 y 126,  
respectivamente, asegurados al borde inferior de la placa de  
5 apoyo 80. Sustentada también articuladamente sobre los brazos  
125 y 126, a lo largo del eje de articulación de las palan  
cas acodadas 123 y 124, hay una barra 127 provista de torni  
llos 128 aplicados a rosca sobre ella, que, cuando se pone en  
rotación la barra en dirección contraria a las agujas del re  
10 loj, según se ve en la figura 8, están adaptados para acoplar  
se y poner en rotación a las palancas acodadas 123 y 124, cau  
sando el movimiento hacia el exterior de los pasadores 120 -  
expulsores de tarjetas, a lo largo del carro 54, para expul  
sar una tarjeta del mismo.

15 La rotación de la barra 127 en cualquier dirección  
es producida por un miembro accionador angular 130 en forma  
de palanca acodada, que está asegurado a la barra 127 junto  
a la palanca acodada 124 y presenta un seguidor 131 extendi  
do hacia atrás y lateralmente al conjunto del carro. La palan  
ca acodada 130 es oscilada para poner en rotación la barra -  
20 127 alrededor de su eje mediante una palanca 132 que presen  
ta un extremo bifurcado que abarca al seguidor 131 y que a -  
su vez es puesta en rotación para producir la acción oscilan  
te mediante una leva 133 que presenta una muesca de leva 134  
25 en un lado de la misma. La palanca 132 está adecuadamente ar  
ticulada en el armazón 34 y tiene un seguidor 135 extendido  
hacia el interior de la muesca de leva y que coopera con la  
misma. Como se muestra en la figura 5, durante la rotación -  
continua de la leva 133, que está asegurada al árbol de leva  
30 50, la palanca 132 está adaptada para su rotación en ambas di



1 recciones.

Para poner en funcionamiento los diversos mecanis-  
mos controlados por levas del conjunto 55 del carro de tarje-  
tas, así como el mecanismo de alimentación de tarjetas, se  
5 dispone un motor M10 sustentado sobre la placa superior 7 y  
conectado al árbol de levas 50 a través de un conjunto 137  
de engranaje de reducción y un embrague de revolución simple  
138 convencional accionado por solenoide, mediante el cual se  
produce el funcionamiento de los diversos mecanismos en rela-  
10 ción sincronizada con el resto de la máquina. El motor M10  
es accionado continuamente y acciona al árbol de levas 50 en  
una sola revolución tras la energización de un solenoide SOL  
-3, como se describe más adelante. Cuando esto ocurre, es emi-  
nente por los contornos de levas que se muestran en las figu-  
15 ras 3, 5 y 9, que la placa de alineamiento 107 es puesta pri-  
meramente en rotación en el sentido de las agujas del reloj  
para retirarla de la trayectoria de desplazamiento de una tar-  
jeta. Inmediatamente después, se eleva la almohadilla presio-  
nadora 96 para liberar la tarjeta, si la hay, sostenida so-  
20 bre el carro 54. Luego, los pasadores expulsores 120 realizan  
la expulsión de la tarjeta del depósito o almacén y son inme-  
diatamente retirados a sus posiciones atrasadas.

En este punto, la palanca acodada 49 causa el avan-  
ce de una nueva tarjeta a través de los rodillos de alimen-  
25 tación 52 y 53, que pasa sobre el carro de tarjetas. Inmedia-  
tamente después, la placa 107 es oscilada en sentido contra-  
rio al de las agujas del reloj para situar la tarjeta con --  
precisión sobre el carro. Al efectuarse ésto, la almohadilla  
presionadora 96 es descendida para presionar el área de da--  
30 tos miniaturizados de la tarjeta de manera que coincida con



1 la abertura de exploración existente en el carro. Durante la  
rotación del árbol de levas 50, la leva de deten 49 realiza  
primeramente, en su punto medio aproximadamente de revolución  
el accionamiento de un interruptor relé 8-CR "detector de fa  
5 llos", que funciona conjuntamente con el interruptor 12LS  
"detector de tarjetas", para interrumpir el funcionamiento  
del sistema, en el caso de una alimentación defectuosa; y en  
segundo lugar, inmediatamente antes del final de su movimien  
to de rotación, accionando un interruptor 14LSB de "fin de  
10 ciclo", que funciona acondicionando los circuitos relaciona  
dos para un ciclo de exploración, como se describe más ade  
lante.

#### ACCIONAMIENTO DEL CARRO DE TARJETAS

15 Para accionar el conjunto 55 del carro de tarjetas  
durante la operación de exploración, se establece un dispositi  
vo accionador para mover el carro 54 a una velocidad prede  
terminada y relativamente lenta durante la "carrera de explo  
ración", y a una velocidad relativamente superior durante la  
carrera de retorno del carro. Para este fin, se establece un  
20 motor sincronizado M9 a velocidad constante (véanse figuras  
4, 5 y 10), que está adecuadamente asegurado en el armazón  
de la máquina y provisto de un árbol de accionamiento 140 --  
que tiene un rodillo 141 para efectuar un ritmo de acciona--  
miento predeterminado. Asociada al rodillo 141, hay una bie--  
25 la accionadora plana 142 que es de sección transversal sus--  
tancialmente rectangular y está asegurada al extremo derecho  
del conjunto del carro 55. En la disposición empleada, ilus--  
trada en la figura 6, la biela accionadora 142 está ligera--  
mente espaciada de su rodillo accionador asociado y se apoya  
30 sobre un rodillo prendedor asociado 143, que va montado sobre



23

1 una barra 144 sustancialmente horizontal, articuladamente -  
montada sobre un pasador 145.

En el funcionamiento, el motor M9 gira continua--  
mente, pero efectúa el accionamiento del conjunto del carro  
5 55 solo durante la carrera de exploración para el carro, -  
cuando hay un acoplamiento entre la biela accionadora 142 y  
su correspondiente rodillo accionador 141. Para efectuar el  
acoplamiento de la biela de accionamiento 142 y el rodillo de  
accionamiento 141, se dispone un solenoide SOL-4, que va mon  
10 tado en el armazón de la máquina y tiene su inducido 146 co  
nectado a un extremo de una palanca 147 articuladamente mon  
tada junto a su otro extremo sobre un pasador 148 asegurado  
al armazón de la máquina. En el extremo de la palanca 147 jun  
to al pasador de articulación 148, se dispone un tornillo -  
ajustable 150 que se fija sustancialmente en acoplamiento -  
15 con la cara inferior de la barra 144. Cuando ha de accionar  
se el carro, se energiza el solenoide SOL-4, como se descri  
be más adelante, para girar la palanca 147 en el sentido de  
las agujas del reloj y accionar a la barra 144 en el mismo -  
20 sentido, para hacer que el rodillo 143 fuerce a la biela --  
de accionamiento 142 a un acoplamiento friccional con el ro  
dillo de accionamiento 141. Mediante la adecuada selección  
del diámetro del rodillo de accionamiento, se obtienen diver  
sas relaciones de accionamiento, en virtud de lo cual, en -  
25 cada caso, el conjunto de carro 155 es pasado por el eje del  
sistema óptico a un ritmo directamente proporcional a la ve  
locidad de rotación del tambor xerográfico, a fin de conse  
guir una exacta sincronización entre la tarjeta en desplaza  
miento y la superficie sensibilizada del tambor xerográfico.

30 Para accionar el carro de tarjetas durante la ca-



1 rrera de retorno del mecanismo de exploración, se establece  
un motor M11 de carrera de retorno, adecuadamente asegurado  
sobre el armazón de la máquina. Este motor incluye un árbol  
de accionamiento 151 provisto de un rodillo 152 para efec-  
5 tuar un ritmo de accionamiento superior al de exploración.  
Dentro del rodillo 152, hay un embrague deslizante 153 para  
controlar las conexiones de accionamiento entre el rodillo y  
el árbol de accionamiento 151. El accionamiento de la carrera  
de retorno incluye una biela 154 de sección transversal simi-  
10 lar a la de la biela 142 y dispuesta en el mismo plano y pa-  
ralelamente a ella. Durante una carrera de exploración, la -  
biela 154 se espacia ligeramente de su asociado rodillo de  
accionamiento 152 y se apoya sobre un rodillo prendedor 155  
montado sobre una barra sustancialmente horizontal 156 que -  
15 está articuladamente montada sobre un pasador 157.

En el funcionamiento, el motor M11 gira continua-  
mente en dirección opuesta a la del motor M9 y acciona al -  
conjunto del carro 55 solo durante la carrera de retorno, -  
cuando hay un acoplamiento entre la biela de accionamiento  
20 154 y su respectivo rodillo de accionamiento 152. Para efec-  
tuar este acoplamiento, se dispone un solenoide SOL-5 monta-  
do sobre el armazón de la máquina, que tiene su inducido 158  
conectado a un extremo de una palanca 160 articuladamente --  
montada junto a su otro extremo sobre un pasador 161 asegu-  
25 rado al armazón de la máquina. En el extremo de la palanca  
160, junto al pasador 161, se dispone un tornillo 162 ajus-  
table para su acoplamiento con la cara inferior de la barra  
156. En ambos sistemas de accionamiento, los tornillos 150 y  
162 se utilizan para preajustar el momento exacto en que las  
30 palancas respectivas 147 y 160 se acoplarán a las barras 144



1 y 156, respectivamente, para un accionamiento del carro.

El embrague deslizante 153 ilustrado en la figura 11 puede ser de diseño convencional y comprende un anillo - plano 163 asegurado al extremo del árbol 151 y friccionalmen  
5 te acoplable a una superficie interna del rodillo. Un resor te relativamente ligero 164 impulsa a la rueda contra el ani llo para producir una fricción limitada entre ellos y por -- consiguiente una conexión accionadora entre el anillo y la rueda. Sin embargo, esta fricción puede ser vencida cuando  
10 se aplica suficiente fuerza sobre la rueda 152, tras lo cual la fuerza inmovilizará al rodillo al tiempo que permitirá la rotación continua del árbol de accionamiento. Tal fuerza es producida cuando la biela de accionamiento 154 se mantiene  
15 contra todo movimiento longitudinal mientras el solenoide - SOL-5 es energizado para forzar al rodillo prendedor 155 con tra la biela 154, en este caso, el rodillo 152 puede ser com pletamente inmovilizado debido a su acoplamiento friccional con la biela o bien puede producirse un deslizamiento entre el rodillo y la biela de accionamiento.

20 Cuando el carro ha de accionarse hacia su posición de iniciación de exploración durante la carrera de retorno, se energiza el solenoide SOL-5, como se describe más adelan te, para poner en rotación la palanca 160 en el sentido de - las agujas del reloj y accionar a la barra 156 en igual sen tido, para que el rodillo prendedor 155 fuerce a la biela de  
25 accionamiento 154 a su acoplamiento friccional con el rodi llo de accionamiento 152. Cuando el conjunto del carro 55 al canza la posición de iniciación de exploración, el saliente 81 se acopla a un tope 165 asegurado al armazón 37 y se impi  
30 de todo movimiento ulterior del conjunto del carro y el movi



1 miento longitudinal de la biela de accionamiento 154. A fin  
de evitar un rebote inadvertido del conjunto del carro y ase-  
gurar que éste permanezca en esta posición mientras se está  
retirando una tarjeta de datos del carro y se coloca otra so-  
5 bre él mediante el dispositivo alimentador de tarjetas, el -  
solenoides SOL-5 permanece energizado para permitir la conti-  
nuación de la fuerza producida por el rodillo de accionamien-  
to 152 sobre la biela de accionamiento 154 mediante acción  
del embrague deslizante 153.

10 El conjunto del carro 55 incluye una placa proyec-  
tada y descendrada 166, fijada sobre el soporte 87 y que  
lleva montados, horizontalmente dispuestos pero opuestamente  
extendidos, dos elementos fileteados 167 y 168, cada uno de  
los cuales está adaptado para cooperar con un interruptor li-  
15 mitador. Al desplazarse el conjunto del carro 55 hacia la de-  
recha desde su posición de comienzo de la exploración, el --  
elemento 168 se aproximará y accionará y cerrará finalmente  
un interruptor limitador 14LS que va fijado sobre el borde  
posterior de la placa de armazón 34. El cierre del interrup-  
20 tor 14LS efectúa el completamiento de un circuito de energí-  
zación del solenoide SOL-5 de retorno del carro para producir  
el acoplamiento del rodillo accionador 152 con la biela 154  
y comunicar el movimiento del conjunto del carro en su ca--  
rrera de retorno y de nuevo a su posición de comienzo de ex-  
25 ploración.

Al aproximarse el conjunto del carro 55 a su posi-  
ción de "comienzo de exploración", el elemento 167 se acopla  
al elemento accionador de un interruptor limitador 16LS que  
va fijado sobre la placa de armazón 34. El accionamiento del  
30 interruptor 16LS señala el retorno del conjunto del carro



1 55 a su posición de "comienzo de exploración" e inicia una  
exploración repetida de la tarjeta situada sobre el carro ó  
bien efectúa la expulsión de dicha tarjeta y la alimentación  
de una nueva tarjeta, de acuerdo con la condición de los cir  
5 cuitos asociados.

Así, se establece un mecanismo de accionamiento -  
destinado a desplazar el conjunto del carro 55 a través del  
ciclo de operación de exploración. A lo largo de este ciclo,  
el árbol de levas 50 permanece en la posición mostrada en  
10 las figuras 5 y 9, en la que los seguidores 103, 115 y 131  
del mecanismo accionador del conjunto del carro están fren-  
te a las secciones bajas de sus respectivas levas 104, 116 y  
133. Como quiera que se establece una ligera separación en-  
tre cada seguidor y la sección baja de su respectiva leva,  
15 como se describe anteriormente, los diversos seguidores pue-  
den separarse convenientemente de su alineamiento con sus -  
respectivas levas y devolverse luego a un adecuado alineamien-  
to con las mismas durante el movimiento del conjunto del ca-  
rro, sin posibilidad de interferencia.

20

#### SISTEMA OPTICO

(figuras 6, 10 y 12)

El sistema óptico de proyección del aparato repro  
ductor se emplea para formar una imagen del área de datos mi-  
niaturizados impresa sobre una tarjeta situada sobre el con-  
25 junto del carro, mientras éste se desplaza a través de la ca-  
rrera de exploración, con una relación de amplificación de  
3 veces aproximadamente, sobre la superficie sensibilizada -  
del tambor xerográfico.

30

El sistema óptico condensador se utiliza para ilu-  
minar el área a copiar e incluye un alojamiento 180 de lámpa



1 ra que encierra a una lámpara LMP-7 de filamento de tungste-  
no de 650 wattios; una lente biconvexa 181 y una lente en ti-  
ra cilíndrica 188. En el sistema van colocados dos espejos  
con el fin de doblar el haz de luz alrededor de las esqui-  
5 nas. El alojamiento de la lámpara está sustentado sobre un  
adecuado montante 182 asegurado a la cara posterior del miem-  
bro de armazón sustentado sobre el armazón 37. Un adecuado -  
ventilador 183, accionado por el motor ML4, se dispone para  
enfriar la lámpara de proyección LMP-7, y el alojamiento 180  
10 de la lámpara. La lámpara LMP-7 está situada aproximadamente  
en el plano focal de la lente 181 y se pone en rotación en -  
una medida fija respecto a la vertical de manera que el fi-  
lamento 186 de la lámpara quede inclinado aproximadamente en  
30° respecto a la vertical. Como el filamento se encuentra  
15 aproximadamente en el plano focal de la lente 181, la luz -  
que pasa a través de la lente 181 queda casi colimada. El  
haz de luz se desplaza a lo largo de la trayectoria óptica  
D hasta que incide sobre el espejo 187, que desvía al haz -  
en 90° respecto a la trayectoria D. El espejo 187 presenta  
20 una superficie de capas múltiples, de manera que el calor -  
contenido en el haz de luz es transmitido a través del espe-  
jo mientras que las longitudes de ondas útiles, más cortas,  
son reflejadas a lo largo de la trayectoria E. Tras su re-  
flexión desde el espejo 187, el haz todavía casi colimado -  
25 se desplaza hacia la lente de tira cilíndrica 188. La lente  
cilíndrica es perpendicular a la trayectoria óptica E pero  
formando unos 30° con la vertical, a fin de aceptar el haz  
de luz casi colimado y ligeramente girado. La acción de la  
lente cilíndrica consiste en hacer que la anchura del haz -  
30 luminoso converja y coincida en un foco agudo en la zona ge



1 neral de la placa de la tarjeta, al tiempo que deja inalterada la longitud del haz luminoso y por consiguiente fuera del foco. La finalidad de esto es formar una imagen enfocada de la anchura del filamento, concentrando así luz en la  
5 dirección de la anchura, causando al mismo tiempo la ausencia de la estructura de la espiral del filamento al emborronar longitudinalmente la imagen del filamento. En efecto, se obtiene una banda estrecha de luz homogéneamente distribuida en la zona de la placa de la tarjeta. La acción combinada de  
10 las dos lentes del sistema de condensación amplia también el filamento en tres veces aproximadamente, dando lugar así a - que la banda luminosa sobre la placa de la tarjeta sea aproximadamente de una anchura triple a la del propio filamento. Inmediatamente después de la lente cilíndrica, se encuentra  
15 el espejo 190, que está montado con la lente cilíndrica en - el soporte 191, a su vez sustentado sobre un montante 192 -- asegurado a la placa básica 7. El espejo 190 se fija con el mismo ángulo que la lente cilíndrica respecto a la vertical, pero además está inclinado en 45° respecto a la trayectoria  
20 E. La acción del espejo 190 es dirigir el haz de luz convergente hacia la placa de la tarjeta a lo largo de la trayectoria F.

El área de datos de una tarjeta es iluminada por la imagen del filamento a través del sistema 94 incluido en  
25 el carro 54 y se proyecta luego sobre el tambor de selenio mediante el sistema de lentes objetivos 12 que tiene una lente objetivo 184 montada en un cilindro de lente ajustable 185. Preferiblemente, el sistema emplea una lente de 4,25 - pulgadas (10,6 cm.) f/6,3 para proyectar el área de datos.  
30 Las diversas trayectorias para el eje óptico del sistema es-



1      tán dispuestas de tal manera que el conjunto de alimentación  
de tarjetas y el conjunto del carro pueden colocarse uno res  
pecto al otro de acuerdo con el tamaño del área de datos a -  
reproducir, como se describe más adelante. En cualquier ajun  
5      te relativo del conjunto de alimentación de tarjetas y del --  
conjunto del carro con referencia a la imagen del filamento,  
se dispone la imagen del filamento en el borde extremo dere  
cho del área de datos de la tarjeta, visto desde el frente  
de la máquina, cuando el conjunto del carro se encuentra en  
10     su posición de "comienzo de exploración".

La lente objetivo 12 es estacionaria en todo momen  
to y la imagen estacionaria del filamento se extiende sobre  
su eje óptico. La lente cilíndrica y el espejo 19 se extien  
den en el mismo plano que la lente 12. Es por consiguiente -  
15     necesario que el haz de luz que converge desde la lente ci--  
lindrica y el espejo 190 se dirija hacia la placa de la tar  
jeta formando un ángulo. Es esta necesidad, combinada con la  
necesidad de disponer la imagen del filamento transversalmen  
te a la anchura de la abertura 94 y su caída sobre el área  
20     de datos de una tarjeta a lo largo de una línea transversal,  
lo que precipita la necesidad de introducir ángulos de 30°  
(respecto a la vertical) del filamento, la lente 188 y el es  
pejo 190. Estos ángulos permiten formar la imagen del fila  
mento entre los lados de la abertura 94 y normalmente a la  
25     dirección de desplazamiento del carro 54. La concentración  
de la luz en la imagen 193 del filamento puede variarse me  
diante el movimiento de la lente condensadora 181 a lo lar  
go de la trayectoria D del eje óptico. Este ajuste varía en  
efecto la amplificación de la imagen 193 del filamento en  
30     el caso en que ésto resulte deseable.



1                   La luz del área de datos de la tarjeta pasa a tra-  
vés del sistema 12 de lentes objetivos y luego a través de  
un conjunto 13 de rendija de apertura variable, con lo que  
puede controlarse la intensidad de la luz antes de que ésta  
5                   alcance la superficie del tambor xerográfico 14. El conjunto  
de rendija 13 de apertura variable incluye un alojamiento ex-  
terior 196 de sección transversal en forma de U que se extien-  
de transversalmente a la máquina y se asegura al lado infe-  
rior de la placa 7. Formada en la pared inferior del aloja-  
10                   miento 196 para el conjunto 30, como se muestra en las figu-  
ras 2 y 15, hay una rendija transversal 197 que se extiende -  
en toda la anchura del tambor xerográfico 14.

                  Para variar la intensidad global de la luz que al-  
canza la superficie del tambor, el conjunto 13 incluye un --  
15                   elemento ocultador desmontable 198, adaptado para retenerse  
en unas adecuadas muescas formadas a lo largo de los bordes  
de la ranura 197. El elemento ocultador está provisto de una  
estrecha rendija a través de la cual pueden pasar los rayos  
luminosos transmitidos por la lente 12, a fin de alcanzar la  
20                   superficie del tambor. Como la intensidad de la luz sobre la  
superficie del tambor es proporcional a la anchura de la ren-  
dija del elemento ocultador, es evidente que la intensidad  
de la luz puede controlarse utilizando unos elementos ocul-  
tadores que tengan una anchura de rendija adecuada para la -  
25                   particular intensidad luminosa deseada. De esta manera, la  
intensidad luminosa global proyectada sobre la superficie -  
del tambor puede variarse retirando un ocultador e insertan-  
do otro a fin de establecer rendijas de diferentes anchuras.  
De acuerdo con las técnicas de proyección convencionales, -  
30                   cualquier rendija particular para luz que se elija será de -



1 anchura variable, siendo mas ancha en cada extremo que en la parte media, para asegurar una intensidad luminosa uniforme sobre la superficie del tambor.

5 Como se indica anteriormente, la lente objetivo l2 forma una imagen del área de datos expuesta de una tarjeta sobre el tambor de selenio con una amplificación triple aproximadamente. Con un elemento ocultador de 0,75 pulgada (19,05 mm) de anchura colocado sobre el tambor, solo se proyectaría sobre este último una imagen de una tira o franja de 0,25  
10 pulgada (6,35 mm) de anchura sólomente de la tarjeta de datos. Es necesario por consiguiente que la tira de 0,25 pulgada (6,35 mm) de la tarjeta de datos sea completamente iluminada con una distribución homogénea de la luz. Si se establece una imagen de filamento sobre la placa de la tarjeta  
15 de 0,25 pulgada (6,35 mm) de anchura solamente y si la lámpara de proyección se fundiese entonces la persona que sustituya a la lámpara tendría que realizar un alineamiento crítico. Por el contrario, si la imagen del filamento sobre la placa de la tarjeta es de una anchura superior a 0,25 (6,35 mm)  
20 entonces la sustitución de la lámpara no tiene que ser tan crítica, puesto que hay una apertura de luz más amplia que la necesaria. A fin de obtener una apertura en la imagen del filamento superior a 0,25 pulgada (6,35 mm) sobre la placa de la tarjeta, se situa esta placa inmediatamente fuera del plano en que la imagen del filamento presenta el foco más agudo.  
25 Más allá del plano focal el haz de luz empieza a abrirse y por consiguiente produce una banda de luz más amplia que la que se encontraría en el plano del mejor foco.

FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE MANIPULACION DE TARJETAS

30

La función del mecanismo de manipulación de tarje-



1       tes consiste en colocar cada tarjeta individual de datos en  
la trayectoria óptica, pasarla a la velocidad adecuada por  
la lente objetivo, devolverla en el número de copias repeti-  
das, si se requieren , y finalmente expulsar la tarjeta y co-  
5       locar la siguiente, Durante un ciclo de exploración, cada -  
tarjeta se extiende en un plano horizontal sobre la placa -  
de vidrio 95 y la óptica condensadora proyecta una línea de  
luz exploradora hacia arriba desde el espejo 190, sobre el -  
área de datos de la tarjeta.

10       En la descripción que sigue, se supone que se esta-  
blecerán unos interruptores manuales para poner la máquina  
en funcionamiento y que el interruptor selector giratorio -  
ha sido girado hacia algún número superior a "1" a fin de -  
producir copias múltiples. El funcionamiento de la porción  
15       xerográfica del sistema se considerará solo cuando sea nece-  
sario para una comprensión del mecanismo manipulador de tar-  
jetas. Para simplificación de la descripción, se supone que  
la máquina está ya en funcionamiento, con una tarjeta sobre  
el carro, sometida ya a exploración. Seguidamente se descri-  
20       be el funcionamiento durante el periodo de iniciación.

Para operar con las tarjetas, funcionan continuamen-  
te los siguientes componentes: la lámpara de proyección LMP-7  
el ventilador ML4 de refrigeración de la lámpara, el motor -  
ML2 de accionamiento del rodillo de alimentación de tarjetas  
25       el motor M9 de accionamiento de exploración, el motor M11 de  
accionamiento de retorno y el motor ML2 de accionamiento del  
árbol de levas. Con referencia a los diagramas de instalación  
eléctrica de las figuras 50, 51 y 52, durante la operación  
de exploración, el solenoide SOL-4 de accionamiento de explo-  
30       ración se energiza y el carro es accionado a una velocidad -



1 constante por el rodillo 141 de accionamiento de exploración.

Al término de la exploración, el elemento 167 situado en el conjunto del carro 55 acciona el extremo del interruptor de exploración 14LS que abre al interruptor 14LSB -  
5 normalmente cerrado y cierra al interruptor 14LSA normalmente abierto. Cuando 14LSB se abre al término de la exploración, se da paso a energía desde un hilo W3 hacia la bobina del -  
relé 11CR para su desenergización. El hilo W3 está energizado en todo momento durante el funcionamiento de la cabeza y  
10 sirve de fuente de energía para los relés y solenoides de la sección de control. Con el relé 11CR desenergizado, uno de sus contactos, el 11CR-3B, se abre desenergizado al solenoide de exploración SOL-4 y al correspondiente mecanismo de exploración, y el otro contacto, el 11CR-3A, se cierra energizando el mecanismo de retorno a través del solenoide de retorno SOL-5. Como se muestra en los diagramas de instalación eléctrica, ambos solenoides SOL-4 y SOL-5 derivan energía, -  
15 cuando están energizados, de un rectificador de selenio SR-2 de onda completa, que está conectado entre el hilo W3 y la línea principal de energía W1.  
20

La energización del solenoide de retorno SOL-5 causa el movimiento ascendente del inducido 158 que pone en rotación a la biela de empuje de retorno 160 para empujar a la biela accionadora de retorno 154 contra el rodillo accionador de retorno 152. Esta acción empujará al conjunto del carro 55 hacia su posición de comienzo de exploración, o hacia la izquierda según se ve en la figura 10. Al dejar el extremo de la posición de exploración, el conjunto del carro 55 liberará al interruptor 14LS causando el cierre del interruptor 14  
25 LSB. Sin embargo, como el contacto de relé 11CR-1 estaba abierto  
30



1 to durante la desenergización del relé 11CR, el circuito de  
energía con este relé permanece abierto a fin de mantener -  
la energización del solenoide de retorno SOL-5.

5 Se supone que el interruptor selector y el contador  
se ajustan para producir más de una copia y en el caso consi-  
derado el contador no ha alcanzado un cómputo total. Como se  
muestra, el interruptor selector SW-4/B se ha indicado arbitra-  
riamente en la posición número "4" para ajustar el circuito  
en condiciones tales que la máquina efectúe 4 reproducciones  
10 o copias ampliadas del área de datos de una tarjeta que se -  
colocará ahora en el carro 104. Cuando se ha conducido ener-  
gía al hilo W3 mediante un circuito que se describirá en otra  
parte, la lámpara correspondiente al número de copias selec-  
cionado (LMP-8) a LMP-23) se energiza a través de un resistor  
15 en serie de 33 kilohmios (R-8 a R-24), el contacto SW-4A y -  
una de las bobinas de un relé 1OCR del tipo de fiador. En el  
ejemplo elegido, se utilizan la lámpara LMP-12 y el resistor  
R-12. El resistor limita la corriente a un valor bastante por  
debajo del requerido para energizar a 1OCR (fiador). El relé  
20 1OCR, que es del tipo de fiador, incluye dos bobinas. Tras la  
energización de una bobina, los contactos del relé se conmu-  
tarán y permanecerán en esta condición incluso tras la supre-  
sión de la energía, hasta que se energice la otra bobina. A  
efectos de ilustración, 1OCR (fiador) indica una de las bobi-  
25 nas y 1OCR (liberación) indica la otra bobina para el relé -  
1OCR. Cuando el interruptor 14LS limitador del término de ex-  
ploración fue accionado por el conjunto del carro a fin de -  
abrir el contacto 14LSB, cerró también su otro contacto 14LSA  
para proporcionar energía momentáneamente a la bobina 1OCR -  
30 (fiador) lo que tuvo por resultado el cierre del contacto 1OCR



1 -2A y la apertura del contacto 1OCR-2B. Esta conexión de ener-  
gía se efectúa desde el hilo W3, el contacto 14LS-A, el hilo  
W4, el brazo de contacto 200 del interruptor SW-4B, la bobina  
1OCR (fiador) y el hilo W1. Como el interruptor limitador  
5 14LS es momentáneamente accionado al salir el conjunto del -  
carro de su posición de final de exploración, el contacto --  
14LS-A es correspondientemente accionado de modo momentáneo.  
Sin embargo, la bobina 1OCR (fiador) mantendrá al contacto -  
1OCR-2A cerrado y al contacto 1OCR-2B abierto incluso despues  
10 de interrumpirse la conexión con la energía.

Al desplazarse a la posición de comienzo de explora-  
ción, el conjunto del carro acciona al interruptor 16LS de  
regreso de aquel, que conecta al relé 12CR de regreso del -  
carro para establecer energía eléctrica entre los hilos W1 y  
15 W3. La consiguiente energización del relé 12CR cierra su con-  
tacto 12CR-2 normalmente abierto, completando el circuito a  
través del contacto 14CR-2B; normalmente cerrado, y el con-  
tacto 1OCR-2A, anteriormente cerrado, con el solenoide SOL-3  
de alimentación de tarjetas y la bobina 3TR de reajuste del  
20 escalonador. Durante la energización del relé de regreso --  
12CR, el solenoide SOL-5 de retorno del carro permanece ener-  
gizado a través del contacto 11CR-3B, normalmente cerrado, a  
fin de aplicar continuamente una fuerza contra el carro 54 -  
cuando golpea el tope 165 en la posición de comienzo de explo-  
25 ración, para reducir al mínimo la tendencia del carro a bo--  
tar desde el tope, debido al impacto.

El solenoide SOL-3 de alimentación de tarjetas, ener-  
gizado, opera y libera la palanca de disparo del embrague --  
138 de revolución simple y el árbol de levas 50 inicia una -  
30 revolución para efectuar un cambio de tarjeta.



1                    Con el conjunto del carro 55 contra el tope 165 bajo  
una fuerza continuada producida por el motor de retorno M11,  
el carro 54 se encuentra en una situación adecuada respecto  
al mecanismo de alimentación de tarjetas, de manera que pue-  
5                    da introducirse una tarjeta en el carro. Además, los seguido  
res de leva 103, 115 y 131 se encuentran en una posición de  
acción cooperante por sus respectivas levas 104, 116 y 134,  
desplazadas juntamente con el carro. Al girar el árbol de le-  
vas 50, la placa de alineamiento 107 se desvía del carro me-  
10                    diante la acción de la leva 116 sobre el seguidor 115; la al-  
mohadilla presionadora 96 es levantada del carro mediante la  
acción de la leva 103 sobre el seguidor 104, para suprimir -  
la presión y permitir el desplazamiento de la tarjeta; y los  
pasadores expulsores 120 avanzan empujando a la tarjeta si--  
15                    tuada sobre el carro hacia el rodillo de alimentación infe-  
rior 53 y el rodillo loco 62 emparejados, donde es expulsada  
al receptor de tarjetas 10. Simultáneamente, se acciona la -  
cuchilla de recogida 45 mediante la acción rotatoria del bra-  
zo acodado 49 sobre la biela 48 y la palanca 46 para empujar  
20                    a la tarjeta inferior de la pila contenida en el depósito de  
tarjetas 8, hasta su contacto con el rodillo de alimentación  
superior 52, pasándose la tarjeta a través de los rodillos -  
de alimentación y depositándose sobre el carro con el lado -  
del área de datos de la tarjeta vuelto hacia abajo contra el  
25                    accesorio de vidrio 95. Los pasadores expulsores 120 son re-  
traídos antes de que la tarjeta llegue al carro, de manera -  
que no se produzca ninguna interferencia. La placa de alinea  
miento 107 oscila hacia atrás a su posición, a fin de colocar  
la tarjeta contra el borde posterior del carro. La colocación  
30                    deslizante se efectúa mediante las guías 92 y 93 y la almoha

23 01



1 dilla presionadora 96 es accionada hacia abajo para retener  
la tarjeta de datos contra el accesorio de vidrio, asegurando así la lisura de la tarjeta durante la siguiente carrera de exploración.

5 Al pasar la tarjeta a través del rodillo de alimentación superior 53, acciona momentáneamente al interruptor 12LS detector de tarjetas, cerrando su contacto. Suponiendo que se alimenta una tarjeta en el momento adecuado, continuará el funcionamiento. Si una tarjeta deja de pasar, debido  
10 a dificultades mecánicas ó a falta de ellas, el interruptor 12LS detector de tarjetas no funcionará y se interrumpirá la energía hacia el relé 1OCR (liberación) de alimentación de tarjetas. Al accionarse momentáneamente el interruptor 12LS, se energizan momentáneamente el relé 1OCR (liberación) de --  
15 alimentación de tarjetas y un contador de tarjetas C-1. La energización del contador C-1 avanza en 1 el cómputo de tarjetas, mientras que la energización de la bobina de liberación de 1OCR cierra el contacto 1OCR-2B y abre el contacto --  
20 1OCR-2A para desenergizar el solenoide SOL-3 y permitir que la palanca de disparo del embrague 138 vuelva a su posición normal. El cierre del contacto 1OCR-2B pone a la cabeza en condición para la carrera de exploración.

Con una nueva tarjeta colocada sobre el campo, como se describe en lo que antecede, se inicia la carrera de exploración mediante el accionamiento del interruptor 15LS de iniciación de exploración, que es accionado por el dispositivo de leva asociado al programador para el sistema de tratamiento xerográfico a describir ulteriormente. Con el interruptor 15LS cerrado, se conecta energía al relé de exploración 11CR a través de un circuito consistente en el hilo W1, el relé  
25  
30



1 11CR a través de los contactos cerrados 15LS, 10CR-2B, 12CR-  
2, 14CR-2B y el hilo W3. Con el relé 11CR energizado, se cierra el contacto 11CR-1, manteniéndose así la energización de  
5 11CR a través del circuito de retención de los contactos --  
11CR-1 y 14-CR-2B. Se cierra también el contacto 11CR-2 para energizar el relé 13CR, que queda retenido por el siguiente cierre del contacto 13CR-1A y permanece energizado durante el primer ciclo de exploración y a lo largo de los restantes ciclos de funcionamiento.

10 La energización del relé 11CR abre también al contacto 11CR-3B para desacoplar el solenoide de retorno SOL-5 y -  
terminar el accionamiento sobre la biela de accionamiento de retorno 154. Simultáneamente, se cierra el contacto 11CR-3A -  
15 para energizar el solenoide de exploración SOL-4, que presiona la barra de accionamiento de exploración 142 contra el rodillo de accionamiento 141 y el comienzo de la carrera de exploración.

20 Al salir el conjunto del carro de la posición de partida o comienzo de exploración, el elemento accionador 167  
es alejado del interruptor 16LS de regreso del carro, abriéndose así el contacto para el mismo. Con el contacto abierto, el relé 12CR es desenergizado, causando la apertura del contacto 12CR-2, que impide el ulterior funcionamiento del mecanismo de cambio de tarjetas hasta que el carro vuelve de nuevo a la posición de partida. Durante la carrera de exploración, se realizan diversas acciones de tratamiento xerográfico adecuadamente programadas y se llevan a cabo incluso después de que el conjunto del carro ha alcanzado la posición de final de exploración. La descripción de estas operaciones y los efectos cooperantes relativos a la carrera de exploración

25  
30

23



1  
  
5  
  
10  
  
15  
  
20  
  
25  
  
30

se incluyen en otra parte de esta descripción.

Quando el carro ha completado la exploración de la nueva tarjeta y llega a su posición de final de exploración se acciona de nuevo el interruptor limitador 14LS por el elemento accionador 168 situado en el conjunto del carro. Este accionamiento hace que el contacto 14LS-B se abra desenergizando al solenoide de exploración SOL-4 y al correspondiente mecanismo de exploración, y que el contacto 11CR-3A se cierre para energizar al solenoide de retorno SOL-5, como anteriormente se indica. Tras la carrera de retorno del carro, al alcanzar la posición de partida, se acciona de nuevo el interruptor limitador 16LS a una condición cerrada para energizar al relé 12CR de regreso a la posición de partida. Esto produce el cierre del contacto 12CR-2 y el carro permanecerá en la posición de partida hasta que se cierre el interruptor 15LS de iniciación de exploración. Durante esta acción, el relé 1CCR se encuentra todavía liberado, permaneciendo abierto el contacto 1CCR-2A y cerrado el contacto 1CCR-2B. Luego efectúa la máquina de nuevo el ciclo de exploración y el ciclo de retorno hasta obtenerse el número requerido de copias.

Durante el último ciclo de exploración requerido para la tarjeta situada ya en el carro y de la que hay que producir 4 copias ampliadas, el interruptor limitador 14LS de final de exploración es accionado como en todos los ciclos anteriores. El accionamiento de este interruptor cierra el contacto 14LS-A y energiza al relé 1CCR (fiador) a través de los interruptores 3TR (SW) y SW-4. Entonces tendrá lugar un cambio de tarjeta cuando el conjunto del carro regresa a su posición de partida al fijarse 1CCR para cerrar 1CCR-2A y -



1        abrir 1OCR-2B. La máquina efectuará entonces un nuevo ciclo  
para producir 4 copias ampliadas de la nueva tarjeta.

5        Para la reproducción de una copia, es decir, una co-  
pia ampliada de cada tarjeta, se produce un ciclo ligeramen-  
te diferente. Para este fin, se acciona el SW-4 de manera --  
que el interruptor selector de copias señale "1" a fin de co-  
locar el brazo de contacto 200 en acoplamiento con el hilo -  
W5 en el interruptor SW-4B y el hilo W6 en el interruptor --  
SW-4A. En esta condición de los interruptores, no se energiz-  
10        za nunca el escalonador de computación 3TR, puesto que el --  
contacto SW-4A interrumpe el único circuito con el escalona-  
dor. Al final de cada exploración, el relé 1OCR (fiador) es  
energizado a través de los contactos 14LS y SW-4B, teniendo  
por resultado un cambio de tarjeta cada vez que el carro re-  
15        gresa a su posición de partida.

      Para copias múltiples con el interruptor SW-4 selec-  
tor de tarjetas en la posición "M", el mecanismo de cambio  
de tarjeta será inoperante y la cabeza producirá continuamen-  
te copias xerográficas ampliadas de la tarjeta ya situada en  
20        el carro. En esta operación, el escalonador de computación  
3TR se desconecta de nuevo mediante el contacto SW-4A, y el  
contacto SW-4B aísla análogamente al relé 1OCR (fiador), de  
manera que no puede ser energizado. Así, no es posible ningún  
cambio de tarjeta con la máquina en la posición "M".

25        SISTEMA DE REVELADO

      A fin de efectuar el revelado de la imagen latente -  
electrostática sobre la placa xerográfica cilíndrica, el sig-  
tema revelador mostrado incluye un aparato revelador 16 que  
actúa conjuntamente con el tambor xerográfico cilíndrico 14  
30        para formar una zona de revelado A en la que la superficie -



1 cargada y expuesta del tambor es revelada para formar una -  
imagen en polvo de la copia.

5 Para este fin, el alojamiento 16 del revelador va -  
montado junto al tambor xerográfico formando una zona de re-  
velado. Montado dentro del alojamiento del revelador, hay un  
transportador del tipo de cubos, accionado, que se utiliza -  
para transportar el material revelador anteriormente suminis-  
trado al alojamiento del revelador hasta la porción superior  
10 de dicho alojamiento, desde donde el citado material revela-  
dor es lanzado en cascada sobre la pendiente de tolva, sobre  
el tambor. Al caer en cascada el material revelador sobre el  
tambor, partículas viradoras del citado material se adhieren  
electrostáticamente a las áreas con imagen latente electros-  
tática del tambor anteriormente formadas, cayendo el material  
15 revelador restante por la superficie periférica del tambor pa-  
ra su desviación mediante unas placas deflectoras hacia el -  
fondo del alojamiento del revelador. Las partículas viradoras  
consumidas durante la operación de revelado para formar las  
imágenes en polvo visibles son repuestas por un suministrador  
20 de virador montado dentro del alojamiento del revelador.

Específicamente, el conjunto revelador (veáse figura  
2) incluye al alojamiento en forma de caja del revelador, --  
provisto de una pared superior 201 una pared inferior angu--  
lar 202, una pared frontal 203 y una pared posterior 204, que  
25 forman en su porción inferior un depósito para el material -  
revelador. Como se muestra en la figura 2, la pared frontal  
203 presenta una porción marginal cóncava adaptada a la forma  
del tambor xerográfico para permitir la colocación del aloja-  
miento del revelador muy cerca del tambor xerográfico. Asegu-  
30 radas a las caras internas del alojamiento del revelador, --



1 hay unas adecuadas placas deflectoras, no mostradas, que im-  
piden la circulación de excesivas corrientes de polvo y aire  
dentro del alojamiento del revelador junto a la placa xero-  
gráfica cilíndrica.

5 Se emplea un adecuado transportador del tipo de cu-  
bos para llevar material revelador desde la porción del depo-  
sito del alojamiento del revelador hasta la porción superior  
del citado alojamiento, desde donde es proyectado en cascada  
sobre el tambor xerográfico. Como se muestra, el transporta-  
10 dor de tipo de cubos consta de una serie de cubos 205 espa-  
ciados y paralelos, asegurados mediante un adecuado par de -  
cintas transportadoras 206 envueltas alrededor de una polea  
207 accionadora del transportador, y una polea loca 208 ase-  
gurada mediante un ajuste de accionamiento sobre los árboles  
15 de accionamiento y loco 209 y 210, respectivamente, para girar  
con ellos.

El árbol de accionamiento 209, puede apoyarse en unos  
adecuados cojinetes y mantenerse en posición contra todo mo-  
vimiento axial, mientras se asegura un engranaje accionado -  
20 212 al árbol para poner en rotación la polea de accionamien-  
to 207. El engranaje accionado 212 se acopla a un engranaje  
accionador 213 asegurado a un árbol SH2 que está apoyado en  
las placas de armazón posteriores 5 y una placa 215 dispues-  
ta en un plano paralelo a la placa posterior 5 y junto con -  
25 esta última sustentan las diversas estructuras de accionamien-  
to para el aparato (véase figura 22).

Para desviar el material revelador y esparcir este  
material a través de la cara del tambor al desalojarse el ma-  
terial revelador de los cubos del transportador por gravedad,  
30 se asegura una pendiente de tolva rebordeada 216 mediante sol-



1 dadura a las paredes laterales del alojamiento del revelador.  
Al girar el tambor xerográfico, el material revelador ante-  
riormente volcado sobre la pendiente de tolva rebordeada y -  
sobre el citado tambor desde los cubos, caerá en cascada so-  
5 bre el citado tambor y finalmente será lanzado fuera de la -  
superficie de dicho tambor xerográfico. Para recoger el mate-  
rial revelador que cae del tambor xerográfico, de manera que  
pueda devolverse al depósito situado en el alojamiento del -  
revelador, se asegura una barra de recogida 217 a la pared  
10 inferior 202 del alojamiento del revelador. El borde delante-  
ro de la barra de recogida 217 está situado muy cerca de la  
superficie periférica del tambor xerográfico pero sin esta-  
blecer contacto con la misma, a fin de prender el material  
revelador al caer de dicho tambor. El material revelador que  
15 no sea recogido y devuelto al depósito del alojamiento del -  
revelador por la barra de recogida, es prendido por un reci-  
piente mantenido en posición por cualquier medio adecuado -  
asegurado a la pared inferior 202 del alojamiento del reve-  
lador. Al acumularse un suministro de material revelador en  
20 este recipiente, ha de retirarse manualmente mediante un ope-  
rario y devolverse al alojamiento del revelador.

#### CONTROL AUTOMÁTICO DE SUMINISTRO DE VIRADOR

Al verterse en cascada la mezcla reveladora sobre el  
tambor xerográfico, se retiran partículas viradoras del sopor-  
25 te y se depositan sobre el tambor para formar imágenes en pol-  
vo, mientras que las partículas sustentadoras parcialmente -  
denudadas pasan el tambor y se dirigen al depósito. Al for-  
marse imágenes de polvo virador, han de suministrarse adicio-  
nales partículas viradoras a la mezcla reveladora en propor-  
30 ción con la cantidad de virador depositada sobre el tambor.

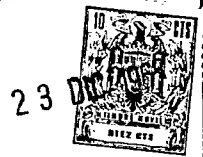


23 D

1 Para suministrar adicionales partículas viradoras a la mez-  
cla reveladora, se utiliza el suministrador 17 de virador pa-  
ra dosificar con precisión este último a la mezcla revelado-  
ra. Aunque puede emplearse cualquiera de una serie de conoci-  
5 dos suministradores de polvo o material granulado, el sumi-  
nistrador de virador mostrado es del tipo descrito en la pa-  
tente nº 3.062.109, concedida el 6 de noviembre de 1962 a  
Mayo y colaboradores.

10 Con referencia ahora a las figuras 13 y 14, el sumi-  
nistrador 17 de virador consta de una tolva o recipiente 220  
para las partículas viradoras a suministrar. Aunque la tol-  
va o recipiente 220 puede construirse de cualquier tamaño o  
forma, la tolva mostrada presenta la forma de una caja rec-  
tangular de extremos abiertos, provista de paredes laterales  
15 verticales 221 y paredes terminales 222, estando incurvados  
hacia afuera los extremos superiores de las paredes formando  
unos rebordes horizontales por medio de los cuales puede fi-  
jarse la tolva al lado inferior de la pared superior 201 del  
alojamiento del revelador, como mediante soldadura, alineán-  
20 dose la abertura de la pared superior 201 del alojamiento -  
del revelador con la abertura de la tolva. A extremos opues-  
tos de la tolva se encuentran situados unos bloques de susten-  
tación pendientes 223 y 224, destinados a sustentar los res-  
tantes elementos del suministrador de virador, fijándose los  
25 bloques de apoyo a las paredes terminales 222 mediante tor-  
nillos 225.

El fondo de la tolva está parcialmente cerrado por  
una placa de suministro 226 situada en relación vertical es-  
paciada por debajo de los bordes inferiores de las paredes de  
30 la tolva. La placa de suministro 226, que es tan ancha como



1 la tolva, está asegurada a porciones escalonadas del lado inferior de los bloques de apoyo 223 y 224 mediante tornillos 227. La placa de suministro 226 se combina con las paredes de la tolva 220 formando un depósito que presenta unas estrechas rendijas alargadas o pasos de salida 228 para el flujo de partículas viradoras.

5 Para efectuar un flujo sustancialmente uniforme de partículas viradoras a través de las salidas o pasos 228, - se dispone un elemento dosificador, indicado en su conjunto por 230, que presenta una rejilla suministradora 231 colocada para un movimiento alternativo en el espacio comprendido entre la placa suministradora 226 y los bordes inferiores de las paredes de la tolva 220. El elemento dosificador 230, como se muestra, tiene la rejilla suministradora 231 formada por una pared superior que presenta una serie de perforaciones o ranuras transversales y unas paredes laterales pendientes 232, cuyos extremos están incurvados hacia adentro en ángulo recto formando rebordes 233 a los que se aseguran las placas de sustentación 234 mediante soldadura por puntos. -

10 Por facilidad y economía de fabricación, el elemento dosificador se forma como estampado metálico laminar, formándose las ranuras relativamente próximas entre sí y a los bordes transversales de la pared superior, de manera que después de formarse las ranuras queden solo unas estrechas tiras de metal simulando alambres 235, siendo la anchura del metal que queda entre las ranuras solo lo suficientemente ancho para evitar que sean deformados en el procedimiento de estampado.

25 El elemento dosificador 230 está sustentado por unas barras de guía paralelas 236 extendidas a través de unos ori

30



1        ficios formados en las placas de sustentación 234, estando  
apoyados los extremos de las barras de guía para un movimien  
to alternativo en las aberturas 237 formadas en los bloques  
de apoyo 223 y 224. Como se ve en la figura 13, el movimien  
5        to de las barras de guía 236 hacia la izquierda es limita-  
do por unos collares 238 ajustablemente asegurados a aque--  
llas mediante adecuados tornillos, mientras que el movimien  
to del elemento dosificador 230 respecto a las barras de --  
guía 236 es impedido por un segundo grupo de collares 240 -  
10        asegurados mediante tornillos prisioneros a las barras de -  
guía por el interior de las placas de sustentación 234.

Para efectuar el movimiento del elemento dosificador  
una biela de émbolo 241 va apoyada para un movimiento alter-  
nativo en un bloque de apoyo 242 asegurado a una pared late-  
15        ral del alojamiento del revelador, extendiéndose el émbolo  
por un extremo a través de una adecuada abertura existente  
en la pared lateral para su accionamiento por una adecuada  
fuente de energía, y por su extremo opuesto la biela del ém-  
bolo se extiende a través de una adecuada abertura existente  
20        en el bloque de apoyo 223, en contacto con la placa de sus--  
tentación izquierda 234. Para limitar el movimiento de la --  
biela 241 del émbolo, se aseguran las anillas de retención --  
243 en unas adecuadas muescas situadas en cada extremo de la  
biela del émbolo. La carrera de retorno del elemento dosifi-  
25        cador se efectúa mediante resortes en espiral 244 que rodean  
a las barras de guía 236 y se apoyan por extremos opuestos -  
contra el bloque de apoyo 224 y la placa de sustentación de-  
recha 234 para desviar el elemento dosificador hacia la iz--  
quierda.

30        Como se muestra, la rejilla de suministro está colo-



1 cada entre la placa de suministro 226 y el borde inferior de  
las paredes de la tolva 220 en relación espaciada entre sí -  
para permitir un libre movimiento alternativo de la rejilla.  
El espacio o separación entre cada uno de los elementos últi  
5 mamente mencionados puede variarse durante la fabricación pa  
ra acomodar el tamaño de partícula de virador a suministrar.

En el funcionamiento del suministrador de virador, -  
se coloca una cantidad de partículas viradoras dentro de la  
tolva, formando la rejilla de la tolva y la placa suministra  
10 dora un depósito para las partículas viradoras. Al moverse -  
alternativamente la rejilla mediante la biela 241 del émbolo  
se permitirá la caída en cascada de una cantidad dosificada  
de partículas viradoras a través de la parte abierta de la -  
rejilla, desde donde caerán a la porción de depósito del alo  
15 jamiento 16 del transportador.

Como el suministrador 16 de virador suministra una  
cantidad uniforme de virador para una determinada longitud  
de carrera del elemento dosificador 230, es evidente que la  
cantidad de virador suministrada por el suministrador puede  
20 variarse cambiando la longitud de carrera o variando el núme  
ro de carreras por unidad de tiempo. Así, el ritmo de sumi--  
nistro puede variarse cambiando la longitud de carrera del -  
elemento dosificador 230, lo que puede efectuarse, por ejem  
plo, en su forma mas sencilla, mediante ajuste de los colla  
25 res derechos 240 sobre las barras 236 de la rejilla.

El movimiento alternativo de la biela 241 del émbolo  
se efectúa por medio de una placa vibratoria 245 asegurada  
al extremo de un árbol SH18 apoyado en unos cojinetes monta  
dos en las placas de armazón 5 y 215 (véase figura 22). El ár  
30 bol es accionado por una polea 246 conectada mediante una --



1 cinta 247 al árbol de un motor M7. El contorno de la placa  
vibratoria 245 es tal que una revolución completa del árbol  
SHL8 accionará la biela 241 axialmente para mover alternati-  
vamente la rejilla suministradora una vez desde una posición  
5 extrema a la otra.

A fin de controlar el suministro de virador desde  
el suministrador 17, se muestran en las figuras 15 a 21 los  
detalles de un sistema automático de control de virador que  
comunica finalmente una rotación a la placa vibratoria 245  
10 en un funcionamiento escalonado de una sola revolución de -  
acuerdo con la densidad de la imagen revelada sobre el tam-  
bor 14. Básicamente, el sistema automático de suministro de  
virador comprende un dispositivo de exposición que expone -  
una tira a lo largo del borde del tambor después de su car-  
15 ga; un dispositivo detector destinado a generar una señal -  
de acuerdo con la densidad relativa de la tira revelada; y  
un circuito eléctrico para utilizar la señal a fin de comu-  
nicar rotación a la placa vibratoria del suministrador de  
virador.

20 Como se muestra en la figura 2, un dispositivo de  
exposición o marcado de tiras 250 va montado en la máquina  
en un punto comprendido entre el dispositivo de carga 15 y  
el mecanismo de revelado 16. Entre la estación de transferen-  
cia 21 y el dispositivo de limpieza previa 27, va montada -  
25 una cabeza detectora 251 adaptada para proyectar luz sobre  
la tira revelada y detectar la densidad del virador que com-  
prende a la tira, de acuerdo con la luz reflejada por aque-  
lla.

El dispositivo 250 marcador de tiras comprende un  
30 miembro tubular 252 asegurado por encima del tambor al inte-



1 rior del alojamiento 196 y está situado con su eje proyecta-  
do hacia abajo en dirección del tambor 14. En el extremo in-  
ferior, el miembro tubular presenta un extremo abierto 253  
que está estrechamente espaciado de la superficie periférica  
5 del tambor y ligeramente contorneado para adaptarse a la for-  
ma del tambor. A través del extremo inferior 253, se asegura  
una estrecha tira opaca de material 254 que cubre aproximada-  
mente un tercio del extremo abierto 253 y se encuentra cen-  
tralmente situada respecto a este extremo para separar dos -  
10 sectores abiertos 255 entre la tira y la pared del miembro -  
252. Los sectores 255 son de hecho unas ventanas destinadas  
a permitir la exposición del tambor a través de ellas por me-  
dio de una pequeña lámpara LMP-25 montada dentro del miembro  
250. Las ventanas 255 son generalmente de igual área y, cuan-  
15 do se energiza la lámpara, permiten que los rayos de luz de  
aquella incidan sobre la superficie del tambor para exponer  
la porción de éste situada inmediatamente por debajo de las  
ventanas. La tira 254 y las ventanas 255 funcionan de hecho  
a modo de ocultador, lo que tiene por resultado la formación  
20 de una tira 256 de superficie de tambor sin exponer entre --  
dos áreas expuestas 257, que se producen cuando se energiza  
la lámpara LMP-25.

Para un eficiente funcionamiento del suministrador  
automático de virador, el dispositivo marcador de las tiras  
25 está situado en uno de los extremos del tambor 14 alejados -  
del borde adyacente destinado al área de las imágenes a co-  
piar, que deriva del uso del tambor en la máquina xerográfica.  
Con esta disposición, no hay interferencia entre los ele-  
mentos de exposición y el revelado del resultante trazado de  
30 la tira, con los elementos de exposición para el tratamiento



1 xerográfico. La rendija de exposición formada en el elemento  
ocultador 198 no obstaculizará el funcionamiento del disposi  
tivo marcador 250 y, inversamente, el dispositivo marcador -  
no obstaculizará el funcionamiento normal del elemento 198.  
5 La única interacción funcional común entre estos dos disposi  
tivos de exposición es el uso del mecanismo revelador 16 pa  
ra revelar las imágenes respectivas.

Para un control más preciso del suministrador de  
virador y la supervisión de la densidad del virador resultan  
10 te, es preferible que la tira 256 producida sobre el tambor  
tenga una longitud aproximadamente igual a  $1/4$  de la circun  
ferencia del tambor. Es también preferible que se produzca  
una serie de tres tiras por cada revolución del tambor 14.  
A fin de efectuar esto, se establece un dispositivo programa  
15 dor, que se describirá más adelante, y que energiza periodi  
camente a la lámpara LMP-25 para efectuar la disposición pre  
ferida de las tiras.

Después de que las tiras 256 han sido reveladas en  
el mecanismo revelador para formar imágenes en polvo virador  
20 de las tiras, estas son transportadas por la rotación normal  
del tambor 14, pasando por el dispositivo detector 251. Al -  
desplazarse hasta este punto, las imágenes en polvo virador  
de las tiras que se forman junto a un extremo del tambor 14,  
estarán separadas de la estación de transferencia 21 y no -  
25 serán transferidas a un material de soporte, como ocurre con  
las imágenes reveladas del área de datos de una tarjeta.

El dispositivo detector 251 va montado sobre un --  
miembro acanalado 257 asegurado a la pared inferior del dis  
positivo de cepillo 28 de limpieza del tambor e incluye un -  
30 bloque de sustentación 258 que presenta una superficie de pa



1 red 260 dispuesta en un plano que forma un ligero ángulo res  
pecto a la superficie adyacente del tambor. Un extremo de -  
un haz de fibras 261 transmisora de la luz va montado sobre  
el bloque 258 con la cara terminal 262 del haz al ras del pla  
5 no de la superficie de pared 260. El otro extremo del haz de  
fibras se proyecta fuera del miembro 257 y termina en la pa-  
red terminal 263 de una pantalla cilíndrica 264 para la luz,  
asegurada a la pared posterior del miembro acanalado 257. -  
Una lámpara LMP-3, asegurada también a la pared posterior del  
10 miembro 257, se extiende hasta la pantalla 264 y al energizar  
se presenta rayos luminosos sobre la cara terminal adyacente  
del haz de fibras 261. Los rayos de luz, transmitidos por el  
haz 261, emergen de la cara terminal 262 y son dirigidos a  
la imagen de la tira sobre la superficie del tambor formando  
15 un ángulo respecto a la misma. A fin de eliminar la posibili-  
dad de que alcance una luz falsa la superficie del tambor y  
afecte a la imagen de polvo virador de las tiras, el haz de  
fibras 261 está cubierto con una adecuada vaina opaca. Una fi-  
nalidad del haz de fibras es evitar los efectos del calor de  
20 una fuente luminosa, tal como la lámpara LMP-3, que podría  
montarse en estrecha proximidad con el tambor, que si está  
construido de selenio, cristalizaría gradualmente en las -  
áreas constantemente calentadas por la lámpara. Otra finali-  
dad es evitar la posibilidad de que el material revelador --  
25 se adhiera a una lámpara caliente colocada en las proximi-  
des, obstaculizando así una adecuada iluminación.

El bloque de sustentación 258 presenta tambien --  
dos aberturas colaterales 265 y 266 inmediatamente por deba-  
jo de la cara terminal 262 del haz de fibras y colocadas de  
30 tal manera que una abertura se encuentre a un lado de la lí-



1 nea central vertical de la cara terminal. Montados con las -  
aberturas, hay unos dispositivos fotoeléctricos o células fo  
toeléctricas P-2 y P-3, respectivamente, que están adaptadas  
5 cie del tambor y dirigidos sobre ellas por los rayos lumino-  
sos que emanan de la cara terminal 262. La colocación relati  
va de las células fotoeléctricas es tal que la célula P-2 re  
ciba los rayos luminosos o la sombra de la tira revelada 256  
10 ilustrada en la figura 20 por la sombra 267 marcada con tra-  
zada discontinuo. La célula P-3 está colocada de manera que  
reciba los rayos luminosos por reflexión de una de las áreas  
claras sin virador 257 y por consiguiente reciba más rayos  
de luz reflejados que la célula P-2. En efecto, la célula --  
P-3 servirá de patrón, puesto que la luz que recibe permane-  
15 cerá constantemente a lo largo del continuo uso del tambor -  
xerográfico 14, mientras que la luz que llega a la célula -  
P-2 variará de acuerdo con la densidad o cantidad de partí-  
culas viradoras adheridas al tambor a lo largo de la tira 256.

Electricamente, las células fotoeléctricas P-2 y  
20 P-3 forman dos ramales de un circuito en puente que se ilus-  
tra en la figura 21 y se muestra esquemáticamente en la figu  
ra 50. Los otros dos ramales del circuito en puente compren-  
dendos resistores fijos 268 y 269 y porciones de un resistor  
variable R-25 que tiene su brazo oscilante 271 conectado al  
25 terminal negativo de una fuente de corriente continua 272. Pa  
ra completar el circuito en puente, la unión entre las célu-  
las fotoeléctricas está conectada al terminal positivo de la  
fuente de corriente continua. El suministro de energía para  
el circuito en puente deriva de una fuente de corriente con-  
30 tinua 273 y el potenciómetro 274, que tiene su brazo oscilan



1 te conectado entre el resistor 268 y la célula fotoeléctrica  
P-2. La salida desequilibrada del puente se alimenta a un ga-  
tillo Schmidt 275 que, cuando se energiza, produce un impul-  
so de corta duración para desenergizar un relé T-CR normal-  
5 mente energizado. Como se muestra en las figuras 21a y 50, -  
la desenergización del relé permitirá el accionamiento de un  
contacto T CR-1 normalmente cerrado a su posición cerrada pa-  
ra completar el circuito momentáneamente con una bobina de -  
relé 9CR. Esto causa el cierre del contacto de relé 9CR-1 pa-  
10 ra cerrar el circuito con el motor M7 y producir su energiza-  
ción. Montada sobre el árbol SH18, para su rotación con la -  
placa vibratoria 245, hay una leva circular 276 adaptada pa-  
ra accionar un interruptor limitador 10LS normalmente cerrado  
a una posición abierta, una vez por cada revolución de la le-  
15 va y la placa vibratoria. El cierre del contacto 9CR-1 com-  
pleta también el circuito con el relé 9CR para mantener el con-  
tacto cerrado hasta que la placa vibratoria realiza una revu-  
lución completa. Al producirse esto, se abre momentáneamente  
el interruptor 10LS desenergizando al relé 9CR y abriendo  
20 el circuito de energía con el motor M7. Como un impulso de  
corta duración cerró el contacto TCR-1 para iniciar el fun-  
cionamiento del motor M7, este contacto se abrirá antes de  
que se abra el interruptor 10LS.

Durante el funcionamiento normal del aparato auto-  
25 mático de suministro de virador, la lámpara LMP-3 de la cabe-  
za detectora es continuamente energizada para presentar luz  
sobre la tira 256 y áreas claras adyacentes 257. Esta luz es  
distribuida con bastante uniformidad sobre esas áreas del --  
tambor y la luz reflejada de la tira y las áreas claras es -  
30 detectada por las células fotoeléctricas P-2 y P-3 y compara



1     das por el circuito en puente. El resistor R-25 se ajusta de  
manera que haya un equilibrio de puente con salida nula en-  
tre los resultados de la luz que incide sobre la célula P-2  
5     desde la tira 256 y los resultados de la luz que incide so-  
bre la célula P-3 desde una de las áreas claras 257. Este -  
equilibrio estará determinado por la deseada densidad del vi-  
rador que se adhiere a la tira 256. Con una condición equili-  
brada del puente, el gatillo Schmidt tendrá una salida nula  
para el relé T CR. Al consumirse el suministro de virador en  
10    el alojamiento 16 del revelador durante el tratamiento xero-  
gráfico normal, disminuirá la densidad del virador sobre la  
tira 256 continuamente detectada. Con una densidad inferior  
al nivel predeterminado que se utilizó para equilibrar el -  
circuito en puente, éste se desequilibrará y cuando la co--  
15    rriente diferencial en los troncos del puente sea suficien-  
temente elevada, el gatillo Schmidt, que de hecho es un de-  
tector de nivel, producirá un impulso eléctrico que causará  
una desenergización momentánea del relé T CR y el cierre del  
contacto de relé T CR-1. Por cada impulso eléctrico produci-  
20    do de esta manera la placa vibratoria 245 efectuará una com-  
pleta revolución por medio de la cinta accionadora 247 y la  
polea 246. Como se indica anteriormente, una revolución de -  
la placa 245 accionará la rejilla suministradora 241 entre sus  
posiciones extremas para suministrar virador al alojamiento  
25    del revelador.

Al aumentar la densidad del virador sobre la tira  
256, se restablecerá el equilibrio del circuito en puente, -  
terminando así la actuación del suministrador de virador. -  
La sensibilidad de la cabeza detectora puede variarse median-  
30    te los parámetros elegidos para los resistores 268, 269 y --



1 R-25 y la intensidad de las fuentes de corriente continua -  
272 y 273. Estos componentes determinarán el nivel de salida  
del circuito en puente y pueden variarse de manera que tenga  
que haber un elevado desequilibrio antes de que pueda detec-  
5 tarse un nivel por el gatillo Schmidt. Esta condición demos-  
straría la conveniencia de establecer una gama de densidades  
relativamente amplia para las reproducciones xerográficas. Si  
se necesita un contraste de elevada calidad en las reproduc-  
ciones, entonces será necesario un equilibrio muy sensible -  
10 en el puente, en virtud de lo cual el más ligero desequili-  
brio exija el suministro y reposición de virador.

El suministrador 17 de virador funciona tamizando  
material virador sobre el material revelador ya presente en  
el alojamiento del revelador. A fin de asegurar una distribu-  
15 ción uniforme del nuevo virador para devolver la densidad del  
virador al nivel deseado en un mínimo de tiempo, el suminis-  
trador exterior se extiende de modo sustancialmente horizon-  
tal a través de los cubos 205 en desplazamiento ascendente,  
que se encuentra en movimiento para verter en cascada vira-  
20 dor sobre la superficie del tambor en toda su anchura.

Parte del virador recién suministrado se hace depo-  
sitar sobre una placa deflectora 277. Para causar el mezcla-  
do de estas partículas con el restante material revelador y -  
asegurar así una adecuada mezcla de una porción por lo menos  
25 del nuevo virador, pueden formarse estrechas ranuras en la -  
placa, con lo cual una porción del material que se desliza -  
descendentemente por esta placa es obligada a pasar a través  
de las ranuras y sobre la superficie del suministro de mate-  
rial revelador al fondo del alojamiento.



1 El mecanismo 18 de alimentación de láminas, situado  
en la estación B de transferencia de imágenes, para alimen-  
tar sucesivamente material de transferencia cortado en lám-  
nas en contacto con el tambor xerográfico, de manera que las  
5 imágenes de polvo reveladas sobre la superficie de dicho tam-  
bor puedan ser transferidas al material de transferencia, -  
consta de una bandeja destinada a contener un suministro de  
material de transferencia cortado en láminas, rodillos sepa-  
radores y dispositivos destinados a separar una sola lámina  
10 de material de transferencia de dicho suministro, rodillos  
de alimentación para llevar una sola lámina a su contacto de  
impresión con el tambor, y medios para coordinar el funciona-  
miento de los rodillos separadores y los rodillos alimenta-  
dores, pasando así una sola lámina de material de transferen-  
15 cia a su contacto con el tambor para una adecuada coinciden-  
cia de la imagen en polvo situada sobre el tambor con el ma-  
terial de transferencia. Se establece también un dispositivo  
de control del nivel de la bandeja de papel, para elevar la  
bandeja a medida que son alimentadas las láminas de papel -  
20 desde la parte superior del suministro del mismo.

Con referencia ahora específicamente a las figuras -  
2 y 27 a 35, inclusive, el aparato destinado a alimentar lá-  
minas de material de transferencia al tambor xerográfico 14 -  
en relación sincronizada con la aparición de una imagen reve-  
25 lada sobre aquel, incluye un par de rodillos de alimentación  
coincidentes 280 y 281, ordinariamente contruidos de caucho  
o material análogo, montados en relación cooperante entre sí  
frente a las guías 282 y 283, que dirigen las láminas de ma-  
terial de transferencia avanzadas por dichos rodillos de ali-  
30 mentación hasta su contacto con el tambor 14 en un punto si-

23 D



1       tuado en el dispositivo 21 de transferencia de corona o lige-  
ramente antes del mismo.

5               El rodillo de alimentación 280, que es un rodillo ac-  
cionado, va montado en su posición mediante un árbol SH6 apo-  
yado en las placas 4 y 5 de sustentación de la máquina y es  
10       accionado por una polea 284 (véase figura 23) asegurada al -  
extremo del árbol SH6. El rodillo de alimentación 281, que  
es un rodillo loco, va montado sobre un árbol SH19 apoyado  
por sus extremos en unos brazos 285 articuladamente montados  
15       en las placas de armazón 4 y 5, siendo elásticamente impulsado  
do el rodillo de alimentación 281 contra el rodillo de alimen-  
tación 280 por medio de resortes 286, de manera que el rodi-  
llo de alimentación 281 pueda ser accionado mediante acopla-  
miento friccional con el rodillo 280 o con una lámina de ma-  
20       terial de transferencia interpuesta entre dichos rodillos.

      En la bandeja de papel 20, deslizablemente situable  
desde el lado de la máquina entre las placas de armazón 4 y  
5, se contiene un suministro de material de transferencia -  
287 en láminas cortadas, es decir típicamente láminas de papel  
20       o similares, a suministrar una a una a los rodillos de ali-  
mentación 280 y 281. La bandeja de papel 20 incluye una base  
que comprende 3 secciones: Un miembro básico estacionario --  
288, un miembro angular izquierdo 290 y un miembro angular  
derecho 291. Los miembros angulares 290 y 291 están formados  
25       cada uno de ellos por unas porciones verticales 292 y 293 de  
guía de las láminas y unas porciones laterales 294 y 295, res-  
pectivamente, y están colocados con sus porciones de guía para  
lelamente a los lados del miembro básico 288 y con sus porcio-  
nes laterales extendidas en el mismo plano que la sección cen-  
30       tral 296 del miembro básico 288.



1            Los miembros 290 y 291 son accionables con movimien-  
tos de acercamiento y alejamiento recíprocos y respecto a la  
sección central 296 mediante un sistema de conexiones monta-  
do por debajo de la sección 296. Como se muestra en la figu-  
5            ra 31, el miembro básico 288 presenta una sección central -  
296 coplanar con las secciones laterales izquierda y derecha  
294 y 295 y con una porción izquierda 297 inclinada o incur-  
vada hacia abajo, y una porción derecha 298 incurvada tam-  
bién hacia abajo. Las porciones 297 y 298 son coplanares y  
10            están situadas inmediatamente por debajo de las secciones --  
294 y 295, respectivamente, y sobre las cuales tales seccio-  
nes pueden deslizarse hacia y desde la sección central 296.  
El miembro básico presenta unas porciones adicionales 300 y  
301 incurvadas hacia abajo más allá de los extremos de las  
15            porciones 297 y 298, respectivamente, cuyas porciones son co-  
planares en un plano ligeramente inferior al plano de las -  
porciones 297 y 298.

Inmediatamente por debajo de la sección central 296 y  
hacia la parte posterior de la bandeja 20, hay un disco 302,  
20            giratoriamente montado mediante un pasador de articulación  
303. Análogamente, un segundo disco 304 va giratoriamente -  
montado mediante un pasador de articulación 305 bajo el ex-  
tremo delantero de la bandeja. Los discos 302 y 304 están -  
dispuestos de manera que sus centros coincidan con la línea  
25            central longitudinal de la bandeja. Un miembro de conexión  
306 dispuesto entre la sección central 296 y los discos 302  
y 304 está articuladamente conectado por un extremo al disco  
302 y por su otro extremo al disco 304 y de tal manera que --  
sea longitudinalmente paralelo al eje longitudinal de la ban-  
30            deja 20. Con esta disposición, la rotación del disco 302 pro-



1       ducirá una correspondiente rotación del disco 304.

          Articuladamente montado en un extremo y por debajo del  
disco 302 mediante un pasador de articulación 307, hay un -  
miembro de conexión 308 que está articuladamente conectado  
5       por su otro extremo mediante un pasador de articulación 310  
a la porción lateral 294 del miembro angular izquierdo 290.  
El pasador de articulación 310 se extiende a través de una -  
ranura 311 formada en la porción incurvada 300 del miembro -  
básico 288 a fin de conectar la porción 294 con el extremo -  
10       de la conexión 308. Diametralmente opuesto al pasador de ar-  
ticulación 307, hay un pasador de articulación 312 al que se  
conecta articuladamente un segundo miembro de conexión 313  
que tiene su otro extremo articuladamente conectado a la por-  
ción lateral 295 mediante un pasador de articulación 314. El  
15       pasador de articulación 314 se extiende a través de una ranu-  
ra 315 formada en la porción incurvada 301, a fin de efectuar  
un enlace con la conexión 313, que, como en el caso de la co-  
nexión 308, está situada por debajo del disco 302. Según se  
ve en la figura 27, la rotación en sentido contrario a las -  
20       agujas del reloj del disco 302 desplazará a los pasadores de  
articulación 310 y 314 aproximándolo más entre sí, a lo lar-  
go de una línea que incluye generalmente al pasador de arti-  
culación 303. Inversamente, la rotación en el sentido de las  
agujas del reloj del disco 302 desplazará a los pasadores 310  
25       y 314 separándolo más entre sí, deslizándose en cada caso -  
los pasadores 310 y 314 dentro de las ranuras 311 y 315, res-  
pectivamente, y siendo guiados por ellas.

          En el extremo delantero de la bandeja 20, o extremo  
de donde se retira cada lámina de material de transferencia  
30       287 durante la operación de alimentación de papel, el disco



1        304 está provisto de un idéntico dispositivo de conexión. -  
Los miembros de conexión 316 y 317 están articuladamente co-  
nectados por un extremo mediante los pasadores 318 y 319, --  
respectivamente, en puntos diametralmente opuestos del disco  
5        304, y en sus otros extremos mediante los pasadores de arti-  
culación 321 y 322 con las porciones incurvadas 300 y 301, -  
respectivamente. Las ranuras 323 y 324, formadas en las por-  
ciones incurvadas 300 y 301, acomodan los respectivos pasado  
res a fin de permitir un movimiento deslizante limitado de -  
10       los pasadores respecto a las correspondientes porciones in-  
curvadas.

A fin de accionar el sistema de conexión hasta ahora  
descrito, el disco posterior 302 está provisto de una empuña  
dura 325 manualmente accionable que puede asegurarse median-  
15       te soldadura al disco. El movimiento de la empuñadura 325 en  
dirección contraria a la de las agujas del reloj, como se ve  
en la figura 27, pondrá análogamente en rotación al disco 302  
alrededor del pivote 303. Esta acción desplazará a los pasa-  
dores 310 y 314 aproximándoles entre sí. La rotación del dis  
co 302 producirá también una correspondiente rotación del -  
20       disco 304 por medio de la barra de conexión 306 y su acción  
desplazará a los pasadores 321 y 322 aproximándolo más entre  
sí. El movimiento de los pasadores 310 y 321 se efectuará --  
simultáneamente y será igual al movimiento de los pasadores  
25       314 y 322. La resultante acción aproximará más a las porcio-  
nes verticales de guía 292 y 293 izquierda y derecha entre -  
sí.

Durante el funcionamiento del aparato xerográfico, se  
coloca una pila de láminas de material de transferencia en  
30       la bandeja 20 y se manipula la empuñadura 325 para poner a



1 las guías 292 y 293 en contacto con los bordes adyacentes de  
las láminas. Esto asegurará el que la pila quede centralmen-  
te colocada dentro de la bandeja y en adecuado alineamiento  
con el mecanismo de alimentación de papel. A fin de retirar  
5 la pila o reponer láminas, se gira la empuñadura 325 en la  
dirección de las agujas del reloj, lo que tiene por resulta-  
do el alejamiento de las guías 292 y 293 de la pila, separan-  
do así a la misma de la estructura obstaculizadora. En su mo-  
vimiento de acercamiento o alejamiento respecto a la pila de  
10 material de transferencia, las guías 292 y 293 se deslizarán  
con relativa facilidad sobre las porciones incurvadas 297 y  
298, respectivamente. Su límite de desplazamiento en una di-  
rección estará determinado por el acoplamiento de los bordes  
internos 326 de las porciones 294 y 295 con los bordes incur-  
15 vados 327 de la sección central 296. El límite de desplaza-  
miento en la otra dirección estará determinado por la longi-  
tud de las ranuras 311, 315, 323 y 324.

La bandeja 20, que comprende al miembro básico 288,  
las guías 292 y 293 y el dispositivo de conexión, está monta-  
20 da para un movimiento longitudinal como una sola unidad ha-  
cia y desde los rodillos de alimentación 280 y 281. A tal --  
fin, el miembro básico 288 presenta unos rebordes 328 y 329  
vueltos hacia arriba, en cada borde lateral extremo. Estos -  
rebordes se extienden más allá de las guías 292 y 293 y lle-  
van asegurada a los mismos la pista interna 331 de un desli-  
25 zador de cajones de muebles de ficheros de tipo comercial.  
Las pistas exteriores 332 para los deslizadores están fija-  
das a un soporte de sustentación 333 que se extiende a tra-  
vés y por debajo de toda la bandeja 20 y termina más allá -  
30 del lado de la misma en los rebordes verticales 334 y 335.



1 Cada una de las pistas exteriores 332 está asegurada median-  
te soldadura a la superficie interna de los rebordes 334 y  
335 y sirven para sustentar la bandeja 20 y el sistema de co-  
nexión respecto al soporte de sustentación 333. Unos adecua-  
5 dos cojinetes de bolas montados entre las pistas 331 y 332  
permiten una acción deslizable entre la bandeja 20 y el so-  
porte 333 y la retirada de la bandeja del aparato. Un fiador  
a resorte 336 asegurado al reborde 335 mediante soldadura pre-  
senta un extremo incurvado 337 acoplable al extremo posterior  
10 de una de las pistas internas 331 y que sirve para retener -  
desprendiblemente la bandeja en posición relativamente fija.

La bandeja 20 está montada también para un movimien-  
to vertical y a tal fin se dispone una placa de sustentación  
izquierda 338 asegurada a la placa de armazón 5 mediante un  
15 soporte 340 y una placa de sustentación derecha 341 asegu-  
rada a la placa de armazón 4 mediante un soporte 342. La placa  
de sustentación 338 y la 341 están unidas entre sí en su por-  
ción superior por una barra de conexión 343 y en sus porcio-  
nes inferiores por una barra de sustentación 344. Colocadas  
20 entre el reborde 334 y la placa de sustentación 338 y asegu-  
radas a los mismos, se encuentran las pistas interna y exter-  
na 345 y 346, respectivamente, de un deslizador 347 de cajo-  
nes de archivo, provisto de adecuados cojinetes de bolas en-  
tre las pistas. Análogamente, el reborde 335 y la placa de -  
25 sustentación 341 tienen montadas entre ellos a las pistas in-  
terna y externa de un deslizador 348 de mueble. Cada uno de  
los deslizadores 347 y 348 se extiende verticalmente en una  
distancia que facilite el desplazamiento vertical de la ban-  
deja 20 entre su extensión completa de desplazamiento al --  
30 tiempo que se impide el movimiento oscilante de la bandeja



1 respecto a la estructura de sustentación fija de la misma.

El límite inferior de desplazamiento de la bandeja es determinado por una serie de topes 350 montados sobre los soportes 351 que están asegurados a los rebordes 334 y 335. --  
5 Preferiblemente, los topes 350 están situados junto a las --  
cuatro esquinas de la bandeja a fin de impedir un asentamiento desigual de la misma y de sus partes asociadas.

Al alimentar láminas desde la pila 287, una a una, -  
cuando se adelanta la lámina superior el movimiento de la misma tenderá a avanzar también a la segunda lámina. A fin de -  
10 asegurar la separación de la lámina superior, exclusivamente de la pila, se establecen en esquinas opuestas de la pila --  
unos dispositivos separadores que aplican una ligera fuerza restrictiva sobre las esquinas delanteras de la lámina superior y el borde delantero de la pila de papel. Cada uno de -  
15 los dispositivos separadores comprende un émbolo verticalmente desplazable 353, 354, libremente desplazable en un elemento tubular 355, 356, asegurado a la superficie exterior de -  
las porciones verticales 292 y 293, respectivamente, para --  
20 desplazarse lateralmente con ellas. Cada uno de los émbolos 353 y 354 presenta un amortiguador 357, 358, asegurado a los mismos para su desplazamiento con ellos. Como los dispositivos separadores se forman complementariamente entre sí, se -  
considera necesario solamente describir con detalle uno de -  
25 los dispositivos. Como se muestra en las figuras 32, 33 y 34, el émbolo 353 presenta una ranura radial 360 dentro de la --  
cual va asegurado un ramal 361 de un elemento incurvado 362 sobre el cual se asegura el amortiguador 357. A lo largo de la pared del elemento tubular 355 se forma axialmente una ranura 363 y el ramal 361 se extiende a través de esta ranura,  
30



1 deslizándose dentro de ella, cuya ranura impide la rotación  
del amortiguador 357. Con el émbolo 357 colocado a un lado -  
de la pila de papel 287, el amortiguador 357 queda situado  
contra el borde delantero de la pila, superponiéndose el amor-  
5 tiguador a la esquina de la lámina superior. Los elementos  
357, 361 y 362 del dispositivo separador se forman preferi-  
blemente como estructura unitaria estampada de material la-  
minar.

El peso de cada uno de los émbolos 353 y 354 se impo-  
10 ne sobre las esquinas delanteras superiores de la pila de pa-  
pel y el peso ejercido sobre cada esquina es tal que los ém-  
bolos seguirán el nivel de la pila descendentemente a medida  
que desciende dicho nivel. Sus pesos ofrecerán también una -  
fuerza restrictiva que facilitará la alimentación de una sola  
15 lámina de papel cuando se acciona sobre la pila por los rodi-  
llos separadores que se describirán más adelante.

Como se muestra en la figura 28, los extremos infe--  
riores de los émbolos 353 y 354 rebasan la profundidad de la  
pila 287 y terminan en unos extremos redondeados 364, prefe-  
20 riblemente formados de un material plástico, tal como Teflon.  
Estos extremos están adaptados para deslizarse sobre placas  
inclinadas 365 situadas por debajo de los émbolos y los bor-  
des exteriores 366 del soporte de sustentación 333 a uno y -  
otro lado de la bandeja, cuando ésta se desplaza hacia atrás.  
25 Al retirarse la bandeja 20 de su posición de alimentación de  
papel, o hacia la izquierda como se muestra en la figura 28,  
los émbolos 353 y 354 se acoplarán a las placas inclinadas -  
365 y serán elevados, permaneciendo así mientras se retira  
la bandeja. Con los émbolos mantenidos en su posición supe-  
30 rior, los amortiguadores 357 y 358 quedarán separados de la



1 pila de papel, permitiendo así la adición ó retirada de lámi  
nas de papel de la bandeja sin encontrar obstáculo alguno. -  
Suponiendo que se haya colocado un nuevo suministro de papel  
sobre la bandeja y se desplace ésta a su posición adelantada  
5 Los émbolos asumirán de nuevo sus posiciones con los amorti-  
guadores apoyados sobre la lámina superior del nuevo suminis-  
tro.

Para alimentar láminas de material de transferencia  
una a una desde la bandeja de papel 20 hasta la línea de con-  
10 tacto de los rodillos de alimentación 280 y 281, se estable-  
ce un dispositivo de alimentación de papel que comprende --  
unos rodillos 367 intermitentemente accionados y fijamente -  
montados sobre un árbol 368 apoyado en los cojinetes 370 mon-  
tados en un brazo 371 adaptado para oscilar alrededor del eje  
15 de un árbol 372. El dispositivo destinado a accionar los ro-  
dillos 367 comprende una polea 373 asegurada a un embrague -  
deslizante convencional 374, y una polea 375 montada sobre -  
los árboles 368 y 372, respectivamente, y funcionalmente co-  
nectadas entre sí por medio de una cinta sincronizadora 376.  
20 El embrague deslizante 374 permite la rotación de los rodi-  
llos 367 mediante la cinta sincronizadora 376 ó mediante con-  
tacto friccional con una lámina de material de transferencia  
al ser avanzada por los rodillos de alimentación 280 y 281.  
El árbol 372 está apoyado mediante un cojinete 377 en la pla-  
25 ca frontal 4 y mediante un cojinete 378 en el brazo 371, --  
siendo normalmente impulsado hacia la izquierda como se ve  
en la figura 35, por medio de un resorte 380 interpuesto en-  
tre una anilla de resorte 381 sobre el árbol 372 y una aran-  
dela 382 que rodea al árbol y se apoya contra la placa 4. Al  
30 forzarse el árbol 372 hacia la izquierda, el extremo ranura-

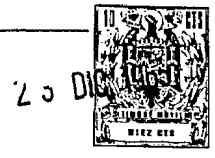


1 do del mismo es forzado al interior de la abertura existente  
en el extremo de un árbol SH3 para acoplarse al pasador de -  
accionamiento asegurado en el mismo. Como se muestra en la  
figura 23, el árbol SH3, que está apoyado en adecuados coji-  
5 netes 384 situados en la placa de armazón 215 y en un mangui-  
to 385 situado en la placa posterior 5, lleva una polea 386  
intermitentemente accionada y asegurada al mismo. Una arande-  
la 387 se desliza contra un reborde situado sobre el árbol -  
SH3 para evitar el movimiento axial hacia el exterior de di-  
10 cho árbol, según se ve en la figura 23.

Para ajustar la presión de los rodillos 367 sobre la  
pila de material de transferencia contenida en la bandeja -  
de papel 20, el brazo 371 se fija a un extremo de un árbol -  
de brazo hueco 388, cuyo extremo opuesto presenta una muesca  
15 destinada a acoplar pasadores de accionamiento 390 asegura-  
dos al extremo avellanado del manguito 385 apoyado en la pla-  
ca 5, impidiéndose el movimiento axial del manguito hacia la  
derecha, según se ve en la figura 35, mediante una anilla de  
resorte 391 asegurada en una adecuada muesca formada en el --  
20 manguito. La presión del rodillo sobre la pila de papel con-  
tenida en la bandeja 20, debida a gravedad, es suficiente pa-  
ra mantener las láminas de papel en su posición dentro de la  
bandeja.

Interpuesto entre los rodillos 367 y los rodillos de  
25 alimentación 280 y 281, se dispone, como se muestra en las fi-  
guras 28 y 29, un par de guías de papel 392 y 393 sustenta-  
das a extremos opuestos por las placas 4 y 5 para guiar cada  
lámina de material de transferencia avanzada por los rodillos  
367 hasta la línea de contacto de los rodillos 280 y 281.

30 Para permitir la separación de los rodillos 367 de la



1 pila de láminas de copia contenida en la bandeja 20 al des-  
plazarse esta última a su posición normal de funcionamiento,  
como se muestra en la figura 35 (o cuando la bandeja se reti-  
ra de su normal posición de funcionamiento), se dispone un  
5 brazo de leva 394 asegurado al manguito 385 y un pasador de  
leva 395 asegurado a la placa 5 para limitar el movimiento  
descendente del brazo de articulación 371 y de los rodillos  
367. Como se describirá más adelante, la altura de la pila -  
de papel 287 se mantiene relativamente constante, variando  
10 solo en el grosor de algunas láminas de papel. El pasador -  
de leva 395 se coloca de tal manera que si se retira la ban-  
deja 20 los rodillos descienden solo ligeramente y, tras el  
desplazamiento de la bandeja a su normal posición de alimen-  
tación de papel, los rodillos 367 se deslizarán ascendente-  
15 mente mediante su contacto con los bordes delanteros de las  
primeras láminas superiores.

El avance de la bandeja hasta su posición de funcio-  
namiento es determinado por una guía marginal 396 que se ex-  
tiende verticalmente desde la porción delantera 397 del sopor-  
20 te de sustentación 333 al que va asegurada. La guía 396 man-  
tiene los bordes delanteros de la lámina de papel en alineamien-  
to generalmente vertical e impide un deslizamiento inad-  
vertido de cualquier lámina ó de la totalidad de ellas. La  
altura de la guía 396 es normalmente inferior a la de los -  
25 amortiguadores 357 y 358 que, como se indica anteriormente,  
se apoyan sobre las esquinas de la lámina superior de la pi-  
la 287, mientras que la altura de los amortiguadores variará  
algo, en el grosor de algunas láminas de papel. Ocuparán --  
siempre una posición no inferior al borde superior de la guía  
30 marginal 396, que ha de ser despejado para el paso de una lá



1 mina de papel hacia los rodillos de alimentación 280 y 281.

En el funcionamiento, al avanzarse la lámina superior mediante los rodillos 367, las esquinas del borde delantero de la lámina se acoplan a los amortiguadores 357 y 358, tras  
5 lo cual la lámina se combará ascendentemente y hacia adentro. Como se muestra en las figuras 27 y 34, los amortiguadores están ahusados, presentando un borde interno que forma un ángulo agudo respecto a los bordes delanteros de las láminas de pa-  
pel. Al aplicar los rodillos 367 una fuerza de avance a la -  
10 lámina superior, la porción vertical de los elementos 473 produce una demora en el movimiento de avance de las esquinas al avanzarse continuamente la lámina sobre el borde superior de la guía marginal 397, produciendo esta demora, en coopera-  
ción con los bordes internos angulares de los amortiguadores,  
15 un ligero movimiento deslizando hacia el interior de las esquinas de la lámina de papel, con el consiguiente combamiento de la lámina en su porción media. Esta acción combadora de la lámina superior asegura su separación de las láminas situadas por debajo en la pila.

20 Como anteriormente se indica, la bandeja 20 está adaptada para un movimiento vertical a fin de mantener el plano ó parte superior nivelada de la pila 287 en un punto relativamente fijo, Esto se consigue mediante el uso de un accionamiento a motor y un dispositivo de conmutación que levante -  
25 a la bandeja 20 desde una posición inicial inferior, cuando la bandeja sustenta una pila de papel, hasta una posición superior de la bandeja, cuando solo permanecen sobre la misma algunas láminas de papel.

Esta acción es proporcionada por un motor M13 accionador del nivel de papel, montado para un movimiento deslizan-  
30

230



1 te sobre la barra de sustentación estacionaria 344. El motor  
ML3 está provisto de un dispositivo 400 de reducción de engra-  
naje y su salida se toma del árbol de salida 401 al que se -  
asegura un engranaje de accionamiento 402. Cuando el motor -  
5 ML3 se encuentra en su posición de accionamiento de avance,  
como se muestra en la figura 28, el engranaje de accionamien-  
to 402 se acopla a un engranaje accionado 403 sustancialmen-  
te mayor y asegurado entre los extremos de un árbol 404 que  
se extiende por debajo de la bandeja 20 y transversalmente a  
10 la misma, terminando en unos adecuados cojinetes 405 monta--  
dos en las placas de sustentación fijadas 338 y 341.

Asegurados a los extremos del árbol transversal 404,  
hacia el interior de las placas de sustentación 338 y 341,  
hay unos engranajes 406 y 407, cada uno de los cuales está -  
15 acoplado con las cremalleras de engranaje 408 y 409, respec-  
tivamente. La cremallera 408 está asegurada y pende de la su-  
perficie exterior del reborde 334, que, como queda dicho, for-  
ma parte del soporte de sustentación 333. La cremallera 409  
está asegurada al otro reborde 335 del soporte 333 y pende  
20 de igual manera. Al ser verticalmente desplazable el soporte  
333 por medio de los deslizadores 347 y 348, la rotación de  
los engranajes 406 y 407 en dirección contraria a las agujas  
del reloj, según se vé en la figura 28, accionará a las cre-  
malleras verticalmente para levantar al soporte de sustenta-  
25 ción 333. Este movimiento moverá a la bandeja 20 y por consi-  
guiente a la pila 287 con ella.

Preferiblemente, el motor ML3 es del tipo que incluye  
un dispositivo de frenado interno que permite la rotación de  
su árbol de salida 401 cuando se energiza el motor, pero fi-  
30 ja al árbol de accionamiento contra toda rotación mecánica -



1 cuando se desenergiza el motor. La energización del motor -  
ML3 se efectúa bajo el control de un interruptor 11LSB limi-  
tador del nivel de papel, y un interruptor limitador 6LS de  
5 nivel bajo de papel. El interruptor limitador 11LSB va monta-  
do sobre la barra de conexión 343 que se extiende a través  
de la bandeja por encima del nivel de la pila 387 y está pro-  
vista de un dedo pendiente 411 de contacto con el nivel de  
papel, destinado a accionar al interruptor hacia sus posicio-  
nes abierta y cerrada. Normalmente, el interruptor 11LSB es-  
10 tá en su posición cerrada cuando no se aplica ninguna fuerza  
sobre el dedo 411; sin embargo, cuando el nivel de la pila -  
alcanza una altura determinada, la parte superior de la  
pila establece contacto con este dedo para accionar al inte-  
rruptor 11LSB a su posición abierta.

15 Como se muestra en el diagrama de circuito de la fi-  
gura 51, el interruptor 11LSB está conectado en serie al mo-  
tor ML3 y a un interruptor 7LS de interconexión de puertas,  
que se encuentra en posición cerrada cuando se cierra una -  
puerta de la sección básica 1 del aparato. Cuando la parte  
superior de la pila 287 se encuentra por debajo del nivel -  
20 predeterminado, el motor ML3 será energizado hasta que la -  
parte superior de la pila alcance el nivel predeterminado,  
tras lo cual el interruptor 11LSB, será accionado a su posi-  
ción abierta para desenergizar el motor. Preferiblemente, la  
reducción de engranaje para el motor es tal que los engrana-  
25 jes 406 y 407 girarán aproximadamente a un ritmo de 2 rpm.  
Esta lenta velocidad asegurará una adecuada orientación de -  
las láminas de papel situadas sobre la bandeja durante el mo-  
vimiento y brusca detención de la misma.

30 El interruptor limitador 6LS va asegurado a la placa



1 de sustentación fija 388 e incluye un brazo de accionamiento  
412 que presenta un rodillo 413 adaptado para acoplarse con-  
2 continuamente a un borde 414 de la cremallera de engranaje 408.  
El interruptor 6LS se cierra normalmente cuando la cremalle-  
5 ra 408 se encuentra en la posición mostrada en la figura 28,  
manteniendo así cerrado el circuito con el relé 5CR de nivel  
bajo de papel. Como el ciclo continuo de impresión xerográfi-  
ca del aparato depende de la condición cerrada del interrup-  
tor 5CR-1, como se describirá detalladamente más adelante,  
10 el dispositivo de programación para el circuito eléctrico es  
tal que el interruptor 5CR-1 se abrirá terminando la impre-  
sión cuando se desenergice el relé 5CR, lo que ocurre cuando  
se acciona el interruptor limitador 6LS a su posición abier-  
ta.

15 Al levantarse la bandeja cuando se está introduciendo,  
papel en la misma, bajo la energía producida por el motor ML3  
y controlada por el interruptor LLSB determinador del nivel  
el rodillo 413 situado en el brazo accionador del interruptor  
6LS de nivel bajo de papel se aproxima a un detén 415 forma-  
20 do en el punto más bajo de la cremallera de engranaje 408.  
Esto ocurre al agotarse gradualmente la pila de papel por --  
funcionamiento del aparato xerográfico. Cuando la pila de pa-  
pel 20 contiene solo algunas láminas, el rodillo 413 rodará  
hacia el detén 415, causando el accionamiento del interruptor  
25 6LS a su posición abierta, lo que a su vez abrirá el circui-  
to con el relé 5CR y permitirá la apertura del interruptor -  
5CR-1. Con el mecanismo de imprimir parado, termina el fun-  
cionamiento del aparato xerográfico hasta que se añade papel  
a la bandeja 20 a fin de causar el cierre del interruptor 6LS  
30 de nivel bajo de papel.



23 DIC

1            Como anteriormente se indica, el motor M13 está pro--  
visto de un dispositivo de frenado interno que, cuando la ban-  
deja 20 se encuentra en su posición superior, de bajo nivel  
de papel, produciendo la apertura del interruptor 6LS, impe-  
5            dirá la inversión mecánica del motor al desenergizarse, evi-  
tando así el descenso de la bandeja bajo el peso de una nue-  
va pila de material laminar ó bajo cualquier condición de --  
carga. A fin de producir el descenso de la bandeja 20 para -  
permitir la adición de papel por un operario, el mecanismo -  
10           de alimentación de papel incluye también un dispositivo de  
interconexión mecánica entre la puerta T de la sección básic-  
ca 1 y el motor M13 de accionamiento de la bandeja.

15           Este dispositivo de interconexión mecánica está aso-  
ciado al motor M13 de accionamiento del nivel de papel y se  
dispone de manera que mueva físicamente al motor acoplándolo  
lo y desacoplándolo respecto al sistema de engranaje para la  
función de elevación de la bandeja. Como se muestra en la fi-  
gura 28, el motor va montado por un soporte 416 a la pista in-  
terna superior 417 de un deslizador de cajón, presentando --  
20           una pista exterior e inferior 418 asegurada al soporte de --  
sustentación 344. El soporte 416 lleva también asegurada me-  
diante pernos verticalmente colocados 420, la porción mor--  
diente de un miembro 421 en forma de U cuyos ramales se ex-  
tienden descendentemente abarcando las pistas de deslizamien-  
to 417 y 418, así como al soporte 344. El miembro 421 presen-  
25           ta una lengüeta 422 lateralmente extendida que lleva asegura-  
do a la misma un extremo de un resorte en espiral 423 que -  
tiene su otro extremo asegurado a un poste 424 situado sobre  
el soporte 344. El resorte 423 sirve para desviar el miembro  
30           421 hacia la izquierda, según se ve en la figura 30, forzando  
así al motor M13 y a su engranaje de accionamiento de sa-



1 lida 402 en la misma dirección. Unos tornillos de ajuste --  
425 y 426, montados sobre los ramales del miembro 421 y acop-  
plables a los bordes del soporte 344, fijan el límite de --  
movimiento del motor en una y otra dirección.

5 Normalmente el motor ML3 es impulsado hacia la izquierda  
hasta que el tornillo de ajuste frontal 426 queda contra  
el borde adyacente del soporte 344. Esta acción tendrá por -  
resultado el movimiento del engranaje de accionamiento 402  
hacia la izquierda, para su desacoplamiento del engranaje --  
10 403, tras lo cual la bandeja 20 descenderá por gravedad has-  
ta que la placa de sustentación 333 llega a un tope situado  
sobre los topes 350. A fin de mantener el engranaje de accio-  
namiento 402 en acoplamiento con el engranaje 403, se dispo-  
ne un accionador 427 de acoplamiento a la puerta, asegurado  
15 mediante los pernos 420 a la pista superior 417 para accio-  
nar los elementos 417, 421, 416 y el motor ML3 hacia la de-  
recha, cuando la puerta T del mueble del aparato se encuen-  
tra en posición cerrada. Esto se efectúa mediante la provi-  
sión de una biela de empuje 428 en el extremo exterior del  
20 accionador para su acoplamiento directo con la puerta, cuan-  
do está cerrada. Un resorte en espiral 429 se mantiene den-  
tro del accionador 427 y sirve para forzar la biela 428 hacia  
el exterior y actuar a modo de mecanismo auxiliar en el caso  
en que los extremos de los dientes del engranaje 402 incidan  
25 sobre los extremos de los dientes del engranaje 403. Al pro-  
ducirse esto, suponiendo que la puerta T ha sido cerrada, el  
resorte en espiral 429 será comprimido a fin de aligerar la  
tensión mecánica impuesta sobre la barra 427. En el caso en  
que haya un acoplamiento directo de los dientes de engranaje  
30 todo intento de elevar la bandeja para levantar la pila me--



1     diante rotación del engranaje 402, producirá el acoplamiento  
con el engranaje 403 bajo la fuerza producida por el resorte  
429. Al ser el resorte 429 más fuerte que el resorte 423, el  
soporte 416 será forzado hacia la derecha contra la fuerza -  
5     producida por el resorte 423, a fin de permitir un adecuado  
acoplamiento de los engranajes 402 y 403.

Con los engranajes acoplados, y el interruptor limita-  
dor LLSB cerrado debido a la posición más baja de la pila -  
de papel 287, el motor M13 será energizado para elevar la --  
10    bandeja de manera que pase a la posición que ocupaba inmedia-  
tamente antes del momento en que se abrió la puerta T. El --  
dispositivo de interconexión mecánica, tal como se desprende  
de la precedente descripción, es utilizable para descender la  
bandeja 20 cada vez que el operario abre la puerta T. Gene--  
15    ralmente, esto solo es necesario cuando ha de añadirse papel  
a la bandeja y el siguiente descenso de la misma la acondicio-  
na para la adición de papel. El operario solo necesita reti-  
rar la bandeja hacia la puerta T para permitir el acciona- -  
miento de los émbolos 353 y 354 hacia arriba retirándolos de  
20    la pila de papel o de la bandeja completamente vacía. En es-  
ta disposición, se elimina la posibilidad de que el operario  
cargue la bandeja cuando la misma no se encuentra en condició-  
n adecuada.

#### MECANISMO DE EMBRAGUE

25           Tanto el funcionamiento de los rodillos 367 separados  
del papel, como el rodillo 280 de alimentación del mismo  
se efectúan mediante un mecanismo de embrague 430 provisto -  
de accionamientos de embrague separados, controlándose la se-  
lección de los accionamientos por medio de un indúcido de --  
30    cambio de embrague duplex accionado por un programador que -



1 se describirá más adelante.

Como se ilustra en la figura 23, el mecanismo de em-  
brague 430, que está sustentado y alojado por las placas de  
armazón 5 y 215, incluye un árbol accionado horizontal SH4  
5 que gira por un extremo mediante un pasador 431 montado por  
un tornillo en la placa de armazón 5, presentando el extremo  
del árbol una cavidad destinada a recibir el extremo del pa-  
sador 431. Una arandela de empuje 432 rodea al árbol, al in-  
terior de la placa 5. En su extremo opuesto, el árbol SH4 -  
10 está apoyado en un cojinete 433 montado en la placa de arma-  
zón 215 y se extiende más allá de esta placa para sustentar  
levas programadoras que se describirán más adelante.

El mecanismo de embrague incluye dos conjuntos de mag-  
netos complementarios 434 y 435, que pueden girar libremen-  
te respecto al árbol. Un tercer elemento de embrague 436, -  
15 que de hecho es un inducido y está adaptado para actuar con  
juntamente con los conjuntos de magnetos complementarios 434  
y 435, se ajusta sobre el árbol SH4 en relación de interpo-  
sición con los conjuntos de magnetos y puede efectuar libre-  
mente un movimiento relativo respecto al eje del árbol SH4.  
20 Sin embargo, el inducido está conectado al árbol para su ro-  
tación con él por medio de una serie de diafragmas metálicos  
flexibles 437 asegurados a lo largo de sus periferias a una  
pared interna de la porción central del inducido y en sus  
25 puntos centrales a un cubo de inducido 438, que a su vez se  
mantiene en posición sobre el árbol SH4 mediante una chave-  
ta 439. A ambos lados del inducido 436 se dispone un espa-  
ciamiento 440 así como en la adyacente pared lateral de cada  
elemento de embrague 434 y 435, para permitir el movimiento  
30 deslizante limitado del inducido a lo largo del árbol en una

321009

25 DIC



1 y otra dirección. El inducido 436 está provisto de almohadillas de fricción 441 a ambos lados de la misma para su acoplamiento con el conjunto de magneto 434 ó el 435, dependiendo de cual de estos conjuntos está electricamente energizado.

5 Las superficies de fricción del inducido 436 están espaciadas a una distancia ligeramente inferior al espaciamiento 440 de la superficie opuesta de los conjuntos de magneto, para permitir el movimiento axial del inducido de manera que pueda acoplarse selectivamente a uno u otro conjunto de magneto. Cuando se energiza uno u otro conjunto de magneto, circula flujo magnético desde tal conjunto hacia el inducido -- y atrae a este último hacia dicho conjunto. El subsiguiente movimiento axial del inducido se efectúa por deflexión del diafragma flexible 437, puesto que el cubo 438 está fijado  
10 al árbol. El par de fuerzas desarrollado sobre el árbol SH4 se transmite mediante el cubo 438 del inducido, que gira con el árbol, al diafragma flexible, y por fricción desde las superficies de fricción 441 al conjunto 434. El conjunto de magneto 434 es de hecho un elemento accionado y está asegurado a una polea 442 que a su vez sirve para accionar la polea 386 mediante una cinta sincronizadora 443 para accionar los rodillos 367 de alimentación del papel. De manera similar, el conjunto de magneto 435 es de hecho un elemento accionado asegurado a una polea 444 adaptada para su conexión  
15 mediante la cinta sincronizadora 445 a la polea accionada -- 284 montada sobre el árbol SH6, para accionar el rodillo 280 de coincidencia del papel.

25 A fin de comunicar rotación al árbol SH4 para efectuar la rotación del árbol SH3 de accionamiento de los rodillos de alimentación de papel, o del árbol SH6 de acciona--  
30



1 miento del rodillo de coincidencia del papel, el árbol SH4 lle  
va asegurada una polea accionada 446 conectada a una polea -  
447 asegurada al árbol SH7 de accionamiento del tambor median  
te una cinta sincronizadora 448, que rodea también a una po-  
5 lea loca 450 giratoria sobre el árbol SH9. Con esta disposi-  
ción, el árbol SH4 es puesto continuamente en rotación junto  
con el tambor 14, mientras la máquina está en funcionamiento.

Cada uno de los conjuntos de magneto 434 y 435 está pro-  
visto de un par de anillas conmutadoras 451 y 452, respecti-  
10 vamente, adaptadas para acoplarse continuamente a unas ade-  
cuadas escobillas 453 y 454. Las escobillas forman parte del  
circuito eléctrico de la máquina y, como se muestra en la fi-  
gura 50, las escobillas 453 conectan la bobina del conjunto  
de magneto 434, ilustrada como solenoide SOL-1, a través de  
15 los terminales de salida de un rectificador SR-3 de corrien-  
te continua, mientras que las escobillas 454 conectan la bob-  
na del conjunto de magneto 435, ilustrada como solenoide SOL-  
7, a través de los terminales de salida del rectificador SR-  
4 de corriente continua.

20 La energización del conjunto de magnetos 434 ó del con-  
junto de magneto 435 se efectúa bajo el control de una leva  
giratoria 455 asegurada sobre el árbol SH4, como se muestra  
en la figura 23. La periferia de la leva 455 presenta un ló-  
bulo de leva 456 que se acopla y acciona periódicamente a un  
25 seguidor de leva 457 montado en una estructura de armazón 458  
asegurada a la placa de armazón posterior 215. Cuando se ac-  
ciona, el seguidor de leva 457 acciona a su vez a un interrup-  
tor 17LS limitador de alimentación de papel, montado también  
en la estructura de armazón 458 y que comprende dos interrup-  
30 tores 17LSA y 17LSB, uno de los cuales se cerrará mientras -



1 se abre el otro durante el accionamiento del interruptor 17LS.  
Como se muestra en la figura 50, el interruptor 17LSB está -  
normalmente cerrado, de manera que el rodillo de coincidencia  
280 gira normalmente mientras la leva 455 está girando desaco-  
5 plándose del seguidor 457. Durante este ciclo de funcionamien-  
to, el interruptor 17LSA está abierto y el conjunto de magne-  
to 434 está desenergizado. Cuando el lóbulo 456 se gira para  
acoplarse al seguidor 457, se abre el interruptor 17LSB y se  
cierra el interruptor 17LSA. La apertura del interruptor 17LSB  
10 causará la desenergización del conjunto de magneto 435, que  
libera al inducido 436 del mismo para terminar la conexión  
de accionamiento con el rodillo de coincidencia. El cierre  
del interruptor 17LSA producirá la energización del conjunto  
de magneto 434, con el resultado de la atracción hacia el --  
15 mismo del inducido para producir una conexión de accionamien-  
to entre el árbol SH4 y el árbol SH3 de los rodillos de ali-  
mentación.

Con referencia de nuevo al funcionamiento de los rodi-  
llos 367 de alimentación de papel y de los rodillos 280 y --  
20 281 de coincidencia del papel, cuando se accionan los rodi-  
llos de alimentación 367 por el conjunto magnético energiza-  
do 434, el conjunto de magneto 435 destinado a accionar al  
rodillo 280 es desenergizado, puesto que en esta fase del -  
funcionamiento el interruptor 17LSA está cerrado. Al accio-  
25 narse los rodillos 367, avanzan una lámina de material de -  
transferencia hasta la línea de contacto de los rodillos 280  
y 281, donde se interrumpe momentáneamente su movimiento de  
avance. Al continuar el movimiento de una lámina de material  
de transferencia bajo los rodillos 367 después de que el bor-  
30 de delantero de la lámina ha sido detenido por los rodillos



1 280 y 281, la lámina se comba al continuar la rotación de los  
rodillos, La rotación de los rodillos 367 se continua justa-  
mente lo suficiente para arquear el papel, en virtud de lo -  
cual la elasticidad de este último fuerza al borde delantero  
5 de la lámina hacia un alineamiento transversal con los rodi-  
llos 280 y 281, independientemente de su alineamiento origi-  
nal con los mismos, de manera que el papel es avanzado por  
dichos rodillos en alineamiento correcto con el tambor 14 al  
activarse el rodillo 280 por el movimiento del lóbulo de le-  
10 va 456 para cerrar el interruptor 17LSB, permitiendo que el  
inducido 436 se acople magnéticamente al conjunto de magneto  
434.

#### MECANISMO DE RECOGIDA

15 En la estación de transferencia de imágenes, las imáge-  
nes en polvo anteriormente formadas sobre el tambor xerográ-  
fico son electrostáticamente transferidas a una lámina de ma-  
terial de transferencia, aplicándose la carga electrostática  
al material de transferencia por medio del dispositivo de --  
transferencia de corona 21. La carga electrostática aplicada  
20 al material de transferencia durante el proceso de transfe-  
rencia es suficiente para causar la adherencia del material  
de transferencia a dicho tambor incluso después de que el -  
material ha salido del área de emisión de corona. Es por con-  
siguiente evidente que ha de disponerse algún medio para re-  
25 tirar el material de transferencia de dicho tambor.

Aunque pueden emplearse medios mecánicos, tales como  
dedos separadores comunes en el arte de imprimir, para reti-  
rar el material de transferencia del tambor, los medios mecá-  
nicos de este tipo pueden perjudicar la superficie fotoconduc-  
30 tora del tambor o destruir las imágenes en polvo sobre el ma-



1 terial de transferencia. Para evitar la destrucción de las -  
imágenes en polvo sobre el material de transferencia y evi--  
tar asimismo daños al tambor, se dispone una forma preferida  
de mecanismo de recogida 22 del tipo descrito en la copen- -  
5 diente solicitud nº 824.658, de Rutkus y colaboradores, depo-  
sitada el 2 de julio de 1959.

Una forma de tal mecanismo de recogida 22 se ilustra -  
en las figuras 2, 36 y 37 y emplea un colector provisto de -  
múltiples conductos o toberas de salida dirigidos contra la  
10 superficie del tambor xerográfico, de manera que se dirijan  
chorros de fluido aeriforme comprimido desde las citadas to-  
beras contra el borde delantero de una lámina de material de  
transferencia para levantar el citado borde del material del  
tambor, separándose luego el resto del material de transfe--  
15 rencia del tambor, debido a su propio peso y a la fuerza de  
tracción ejercida sobre el papel por el sistema de vacío en  
el transporte horizontal que se describirá más adelante. El  
colector puede suministrarse de fluido aeriforme comprimido  
por medio de un pulsador o fuente similar de fluido aerifor-  
20 me comprimido.

Específicamente en la disposición descrita, se dispone  
un colector de descarga 460 adecuadamente montado junto al -  
tambor 14 y paralelo a su eje por medio de adecuadas abraza-  
deras que pueden asegurarse a un elemento estructural de la  
25 máquina, como por ejemplo los montajes del colector, que pue-  
den conectarse al dispositivo 27 de limpieza del tambor. Se  
colocan múltiples conductos o toberas 461 de salida, parale-  
lamente espaciadas, aseguradas al colector, como por soldadu-  
ra, de manera que las corrientes de fluido aeriforme compri-  
30 mido que salen de dichas toberas sean dirigidas de modo que



1 golpeen la superficie del tambor xerográfico con un ángulo aproximadamente tangente a la superficie de dicho tambor.

5 El colector 460 comprende un tubo 462 avellanado en extremos opuestos para recibir un tapón 463 y el acoplamiento 464 del tubo, cada uno de los cuales se ajusta a presión en su posición. Cada conducto o tobera de salida 461 se pasa a través de un orificio practicado en la pared del tubo 462, de manera que el extremo interno de cada uno de los citados conductos se encuentre en comunicación con el interior del tubo.

10 Se descarga fluido aeriforme comprimido en el colector por medio de un tubo flexible 465 conectado por un extremo al acoplamiento 464 del tubo colector y por su otro extremo al conector de manguera macho 466 roscado en un pulsador - 467.

15 Aunque puede emplearse cualquier pulsador adecuado para suministrar fluido aeriforme comprimido al colector, el pulsador ilustrado en las figuras 36 y 37, comprende un cilindro cerrado 468 adaptado para recibir el conector 466 que funciona como entrada y conducto de descarga para el cilindro. En el otro extremo del cilindro, la cabeza del mismo - está taladrada concéntricamente a su centro para sustentar deslizablemente una biela de pistón 470.

20 Montado dentro del cilindro 468, en el extremo reducido de la biela de pistón 470, hay un pistón 471 y se situa un resorte 472 para impulsar a dicho pistón hacia la derecha en su carrera de retorno. Para sustentar tanto al pulsador como a su elemento motor, el solenoide SOL-2, se dispone una base 473 de pulsador, montada mediante elementos antichoque 474 en la base de la máquina.

30



1 El solenoide SOL-2 normalmente desenergizado, asegura  
do a las paredes laterales de la base 473 del pulsador, está  
adaptado para accionar la carrera de compresión o avance de  
la biela de pistón 470 del pulsador por medio de un bloque -  
5 accionador 475 sujeto al extremo izquierdo ahorquillado del  
émbolo de dicho solenoide, como se ve en la figura 37.

Al energizarse el solenoide SOL-2 que está conectado  
a un circuito que se describirá más adelante, y controlado  
por un interruptor 2LS del dispositivo programador aquí des-  
10 crito, el campo magnético creado por la bobina del solenoi-  
de tiene por resultado el empuje de la biela de pistón 470  
en la misma dirección, hacia la izquierda según se ve en la  
figura 36, para efectuar una carrera de compresión o avance  
del pistón. Como resultado, el fluido aeriforme de compre-  
15 sión pasa desde el colector 460 al exterior a través de las  
toberas 461 y en contacto con el tambor 14. El funcionamien-  
to del solenoide SOL-2 está sincronizado de tal manera que -  
los múltiples chorros de fluido aeriforme son dirigidos con-  
tra un área de la superficie del tambor xerográfico que coin-  
20 cida con la aparición del borde delantero de una lámina de  
material de transferencia sobre aquel.

El pulsador 467 ú otra fuente de fluido aeriforme com-  
primido deberá ser de un tamaño o regularse de tal manera -  
que los chorros de fluido descargados por las citadas tobe-  
25 ras contra el tambor tengan tan corta duración que sean diri-  
gidos hacia el tambor durante un reducido periodo de tiempo,  
inmediatamente antes de la llegada del borde delantero de -  
una lámina de material de transferencia al área de retirada  
de la lámina, hasta que el citado borde delantero haya pasa-  
do este área, para asegurar la deflexión o separación respec-  
30



1 to al citado tambor del borde delantero de dicho material.  
Una vez separado el borde delantero de una lámina de mate--  
25 rial de transferencia de la superficie del tambor xerográfi  
co, el resto de la lámina se separará debido a su propio pe  
so y a una fuerza de tracción ejercida sobre el papel por -  
el vacío del transporte horizontal, como anteriormente se -  
indica, sin deformar las imágenes en polvo sobre la lámina  
orientadas hacia arriba, al salir la lámina de dicho tambor.  
Contribuyendo a la corta duración de los chorros de fluido,  
10 se da el hecho de que al desenergizarse el solenoide SOL-2,  
la carrera de retorno del pistón efectuada por el resorte -  
472 intermite la circulación de fluido en las toberas 461, --  
puesto que, en la carrera de retorno, se pasa aire al inte-  
rior del pulsador a través de estas toberas, actuando enton  
15 ces como conductos de entrada para suministrar aire al pul-  
sador.

#### PROGRAMADOR

El funcionamiento del aparato manipulador de tarjetas,  
el mecanismo 18 de alimentación de láminas y el mecanismo 22  
20 de recogida de papel ha de coordinarse en secuencia sincroni-  
zada con la formación de una imagen sobre un tambor xerográ-  
fico 14, es decir en relación sincronizada con el comienzo  
de exploración del borde delantero del área de datos de una  
tarjeta opaca.

25 Para controlar el funcionamiento del aparato manipula-  
dor de tarjetas, el sistema de alimentación de papel y el me-  
canismo de recogida del papel y coordinar la iniciación de -  
estas acciones con otras operaciones específicas de la máqui-  
na descrita, se establece un dispositivo programador general-  
30 mente indicado por el número de referencia 480, que es accio



1 nado en secuencia sincronizada con el mecanismo de explora-  
ción y preferiblemente por el propio mecanismo de explora--  
ción cada vez que se inicia el ciclo de exploración, empezan  
5 do la sincronización efectiva en el momento en que el borde  
delantero del área de datos de una tarjeta opaca es explora-  
do. El dispositivo programador está adaptado para permitir  
la realización de un número máximo de reproducciones por uni  
dad de tiempo.

10 En la formación de reproducciones o copias en la máqui-  
na descrita, es también posible iniciar la exploración de --  
una segunda copia antes de que la máquina termine la repro-  
ducción de la primera copia. En otras palabras, el material  
de transferencia o lámina de copia puede encontrarse todavía  
15 en la fase de avance hacia el tambor para recibir la imagen  
revelada de la primera copia, o puede requerirse aún el fun-  
cionamiento del mecanismo de recogida para retirar la lám-  
ina de copia que contiene la imagen en polvo de la primera -  
tarjeta opaca del tambor xerográfico, cuando el mecanismo -  
de exploración se encuentra listo para iniciar la explora--  
20 ción de una segunda tarjeta opaca.

El programador 480 comprende un grupo giratorio de ele-  
mentos de leva provistos de elevadores para activar los dis-  
positivos de manipulación de tarjetas, el mecanismo de ali-  
mentación de papel y el mecanismo de recogida de la máquina  
25 xerográfica, así como otros componentes de la misma. Mien--  
tras un elemento de leva está girando y programando las di-  
versas operaciones todavía requeridas para efectuar la repro-  
ducción acabada de una primera copia, la máquina puede ini--  
ciar un segundo ciclo empleando un segundo elemento de leva  
30 para activar los procesos requeridos para completar la re--

23 DIC.



1 producción de una segunda copia. En el momento en que la má-  
quina se halla presta para explorar una tercera copia, otro  
elemento de leva ha completado su funcionamiento de programa  
ción y está listo para controlar el programa cíclico de una  
5 tercera copia.

Se indicará ahora que los términos primera, segunda y  
tercera copias se refieren figurativamente a cualquier se--  
cuencia de copias de iguales o diferentes copias originales.  
Específicamente, el programador comprende un conjunto micro-  
10 interruptor y un juego de levas montadas sobre el árbol SH-4  
como se muestra detalladamente en la figura 23.

El conjunto microinterruptor es sustentado por la es--  
tructura de armazón 458, mientras que las levas están asegu-  
radas y axialmente espaciadas a lo largo del árbol SH4 para  
15 su rotación sincronizadamente con la velocidad de rotación  
del tambor xerográfico 14, siendo accionado este árbol por  
el motor de accionamiento principal M2. Como se muestra en -  
las figuras 22, 23 y 24, el motor de accionamiento principal  
M2 va montado sobre el armazón 215 e incluye una caja 481 de  
20 reducción de engranaje para accionar a un árbol SH12 de ac--  
cionamiento principal sobre el que se aseguran dos poleas -  
482 y 483. La polea 482 está conectada mediante una cinta -  
484 a una polea intermedia 485 asegurada a un árbol SH11 apo-  
yado para su libre rotación mediante adecuados cojinetes mon-  
25 tados en los armazones 215 y 5. En un extremo del árbol SH11  
se asegura para su rotación con él una polea 486 destinada -  
a accionar a una polea 487 asegurada a un extremo del árbol  
SH7 de accionamiento del tambor, sobre el que va montado el  
tambor 14. De esta manera, el árbol SH4 está adaptado para -  
30 su rotación por el motor de accionamiento principal M2 me--



1       diante el árbol SH7. Las poleas cooperantes de esta disposi-  
ción son tales que el árbol SH4 efectuará una revolución por  
cada exploración del área de datos sobre cada tarjeta expues-  
ta al tambor 14.

5               Otras funciones de la máquina son energizadas en se-  
cuencia sincronizada junto con la alimentación y la recogi-  
da del papel desde el grupo de interruptores limitadores ac-  
cionados por levas en el programador 480, que consta de un -  
solenoides de recogida accionado por el interruptor limitador  
10       5LS, un interruptor 9LS de interrupción de ciclo, cuya fina-  
lidad se describirá más adelante, el interruptor 17LS de ali-  
mentación de papel, el interruptor 15LS de iniciación de ex-  
ploración, un interruptor 19LS de iluminación de tiras, des-  
tinado a energizar a la lámpara LMP-25 y un interruptor 20LS  
15       limitador de la cabeza detectora, destinado a energizar el -  
circuito 250 de exposición de las tiras. Estos interruptores  
ven montados alineadamente sobre la estructura de armazón --  
458 y cooperan con unas levas fijadas sobre el árbol SH4, co-  
mo anteriormente se describe. A efectos de ilustración, el in-  
20       dicador 0 de la figura 25 corresponderá al grupo de interrup-  
tores alineados sobre el armazón 458. Al girar el árbol SH4  
para poner en rotación a las levas accionadoras, el primer  
interruptor accionado a su paso por el indicador 0 es el in-  
25       terruptor 15LS de iniciación de exploración, que cierra el -  
circuito con un relé 11CR para cerrar su interruptor 11CR1  
de contacto normalmente abierto, para energizar un relé 13CR.  
La energización del relé 13CR cierra su interruptor 13CR2 de  
contacto normalmente abierto, para permitir la energización  
del solenoide SOL-1 de alimentación de papel, cuando se cie-  
30       rra el interruptor 17LSA accionando al conjunto de embrague



1 434 para permitir la alimentación de una lámina de papel a  
los rodillos de coincidencia 280. Al continuar su rotación  
el árbol SH4, el interruptor limitador 5LS es accionado mo-  
mentáneamente por la leva 488, que presenta un detén 490 for-  
5 mado en su periferia, para permitir el cierre de este inte-  
rruptor cuando el detén coincide con el accionador del inte-  
rruptor. El cierre del interruptor 5LS energiza al solenoide  
SOL-2 produciendo una acción de recogida de papel en el meca-  
nismo de recogida 22.

10 El siguiente interruptor a accionar en el programador  
480 es el interruptor 9LS, que es un interruptor de ciclo -  
provisto de un contacto 9LSB normalmente cerrado y eléctrica-  
mente conectado en paralelo al interruptor sincronizador 2TR  
normalmente cerrado. Cuando se cierra uno u otro de estos -  
15 dos interruptores, el relé 3CR permanece energizado para man-  
tener el continuo funcionamiento de la máquina. El interrup-  
tor sincronizador permanece cerrado durante 35 milisegundos  
aproximadamente después de iniciarse el ciclo de interrup-  
ción de la máquina, como se describirá más adelante en la -  
20 sección titulada "Funcionamiento de la máquina". En ese pe-  
riodo de tiempo, el interruptor sincronizador está abierto y  
el interruptor 9LS pasa a una posición abierta, continuando  
la máquina en su secuencia de interrupción.

25 La continuada rotación del árbol SH4 accionará los in-  
terruptores 19LS y 20LS simultáneamente, con el resultado de  
la formación de la tira 256 sobre el tambor xerográfico al -  
comenzar la exploración del área de datos de una tarjeta opa-  
ca, y la energización de la lámpara detectora LMP-3 para de-  
tectar la densidad de una tira anteriormente formada.

30 El último interruptor de ciclo a accionar por el progra



1 mador 480 durante una revolución completa del árbol SH4, es  
el interruptor 17LS limitador de la alimentación del papel,  
que se emplea para completar el circuito destinado a energizar  
5 el conjunto magnético 434 de alimentación de papel con -  
un impulso de energía de un predeterminado intervalo de tiempo.  
El conjunto magnético 434 de alimentación de papel, como  
anteriormente se describe, efectúa una conexión accionadora  
entre el árbol SH4 y el árbol SH3 de los rodillos de alimentación,  
con el resultado de la alimentación de una lámina de  
10 papel de copia hasta su acoplamiento final con el tambor xerográfico.

Por lo que antecede, es evidente que el mecanismo 22  
de recogida de papel y el mecanismo 18 de alimentación de papel  
son accionados en secuencia sincronizada respecto al comienzo  
15 de exploración de una tarjeta opaca. Esta secuencia -  
sincronizada es aplicable también al funcionamiento del aparato  
detector de la densidad del virador, que detecta la densidad  
de cada tarjeta opaca explorada y revelada sobre el --  
tambor.

#### 20 SISTEMA TRANSPORTADOR DE REPRODUCCION

El material de transferencia con la imagen en polvo transferida  
sobre él, una copia de reproducción ampliada del área de datos  
de una tarjeta, después de ser retirado del -  
tambor por el mecanismo 22 de recogida del papel, es atraído  
25 mediante vacío sobre un transportador horizontal 23 que lleva  
la copia al fundidor térmico 25 y luego sobre una guía de copias  
que dirige a aquella al primero de una serie de rodillos de  
alimentación del transportador vertical 26 para la descarga de la  
reproducción acabada en una bandeja de recogida  
30 da 495 montada en la porción superior de la máquina.



1 El transportador horizontal 23, adecuadamente montado  
en la máquina comprende una serie de cintas transportadoras  
sinfin 24 sustentadas sobre rodillos móviles y el transporta  
dor vertical 26 comprende un sistema de transporte vertical  
5 496 montado en el armazón de la máquina, cuyo sistema de --  
transporte incluye una serie de rodillos de alimentación co-  
operantes montados en canales y guías laterales espaciados -  
entre los rodillos de alimentación para guiar la copia des--  
cargada por un conjunto de rodillos de alimentación al si- -  
10 guiente conjunto de rodillos de alimentación.

Espécificamente, como se muestra en las figuras 38 y 39,  
el transportador horizontal, designado en su conjunto por 23  
consta de placas laterales 497 y 498 y una placa superior --  
499 aseguradas entre sí mediante soldadura, sustentado gira-  
15 toriamente las placas laterales 497 y 498 a un rodillo de ac-  
cionamiento 500, y a un rodillo terminal 501 para una serie  
de cintas transportadoras sin fin 24. Como se muestra, las  
cintas 24 pasan desde el rodillo de accionamiento 500 sobre  
la placa superior 499, bajando sobre el rodillo terminal 501  
20 y volviendo al rodillo de accionamiento 500.

El rodillo de accionamiento 500, asegurado a un árbol  
SH14, apoyado en adecuados cojinetes en las placas laterales  
497 y 498, es accionado por una polea 502 montada en un ex--  
tremo del árbol SH14. Como se muestra en la figura 24, el ár-  
25 bol se proyecta a través del armazón principal 5 y la polea  
502 está conectada mediante una cinta 503 a una polea 504 -  
que forma parte del sistema de accionamiento del fundidor 25  
que se describirá más adelante. El rodillo de accionamiento  
500 presenta unas muescas periféricas 505 entre las cintas  
30 24 para acomodar unos dedos estrechos 506 que se proyectan



1        hacia el exterior en dirección del conjunto fundidor 25. Es-  
      tos dedos están asegurados a una barra espaciadora 507 monta-  
      da en las placas laterales 497 y 498 mediante tornillos 508.  
      La placa superior 499 presenta una serie de aberturas 510 en  
5        tre las cintas 24, cuyas aberturas dan acceso a una cámara  
      de vacío 511 asegurada a la placa superior, por debajo de la  
      misma, mediante tornillos 512. La cámara 511 está conectada  
      por medio de conductos 513 y 514 a un ventilador de expul-  
      sión (no mostrado), destinado al motor M1, produciéndose así  
10       una presión reducida dentro de la cámara. Esta presión redu-  
      cida crea una diferencia de presión entre la cámara y el es-  
      pacio situado inmediatamente por encima de las cintas 24, --  
      causando el flujo gradual de aire hacia el interior de la cá-  
      mara. De esta manera, una lámina de papel de copia transpor-  
15       tada por el transportador 23 es mantenida sobre las cintas -  
      24 durante su desplazamiento hasta que el borde delantero de  
      la lámina es dirigido por los dedos 506 hacia el conjunto de  
      fundidor 25.

      El conjunto de transporte vertical consta de canales  
20       laterales 515 y 516 mantenidos en relación paralela y espa-  
      ciada entre sí mediante unas barras espaciadoras 517 para -  
      formar un miembro de armazón al que pueden fijarse los diver-  
      sos elementos del transportador vertical inferior. Este con-  
      junto va montado en el armazón de la máquina por cualquier -  
25       medio adecuado.

      Como el material laminar de transferencia a transpor-  
      tar a la bandeja colectora 495 es descargado en el transpor-  
      tador vertical 26 por medio del transportador horizontal 23  
      y el conjunto fundidor 25, se sitúan unas adecuadas guías 518  
30       aseguradas al conjunto fundidor 26 (véase figura 2) para diri



23 DIC

1 gir el material de transferencia desde el conjunto fundidor  
hasta un rodillo de alimentación 520 montado en relación de  
interacoplamiento paralelo respecto a un rodillo de alimenta  
ción accionado 521, apoyándose ambos rodillos de alimentación  
5 en las placas de extensión 522 aseguradas a las placas late-  
rales 515 y 516.

Se dispone una polea 523 en el extremo izquierdo exte-  
rior del rodillo de alimentación accionado 521 y se conecta  
mediante una cinta 524 a una polea de accionamiento 525 mon-  
10 tada a un extremo de un árbol SH17 (véase figura 24). El ár-  
bol SH17 está montado para su rotación en un poste vertical  
526 asegurado a la base de la máquina y sustenta también a  
una polea 527 que está conectada mediante una cinta 528 a la  
polea 583, para aplicar accionamiento al transporte vertical  
15 26 desde el motor principal M2. Una polea 530 sincronizadora  
del accionamiento va montada en el extremo opuesto del rodi-  
llo de alimentación 521 para transmitir la energía de accio-  
namiento a diversos rodillos de transporte del transporta--  
dor vertical.

20 Para alimentar adicionalmente la copia a través del --  
sistema, se disponen unos rodillos de alimentación acciona-  
dos 531, 532, 533 y 534, apoyados en unos adecuados cojine-  
tes y situados en alineamiento vertical espaciado en los ca-  
nales laterales 515 y 516, para cooperar con los rodillos --  
25 535 desplazablemente montados en ranuras formadas con un án-  
gulo de 45° aproximadamente respecto a la vertical en los ca-  
nales laterales, en virtud de lo cual los rodillos 535 serán  
forzados por gravedad a un contacto periférico con sus res-  
pectivos rodillos de alimentación accionados y emparejados.  
30 Todos los rodillos de alimentación accionados están provis-



1        tos de adecuadas anillas de caucho en O igualmente espacia-  
das sobre aquellos, para asegurar un acoplamiento friccional  
de los rodillos de alimentación con la copia, para proporci-  
onar igualmente un grado de elasticidad adecuado para acom-  
5        dar espesores variables de material de transferencia.

      Para suministrar energía al transportador vertical su-  
perior, la polea sincronizadora 530 situada sobre el rodi-  
llo de alimentación accionado 521 está conectada mediante -  
una cinta 536 a una polea 537 y al rodillo accionado 650. -  
10       Una segunda polea sincronizadora 538 situada sobre el extre-  
mo opuesto del rodillo de alimentación accionado 532, mueve  
a las poleas sincronizadoras 540 situadas sobre los rodillos  
de alimentación accionados 533 y 534 por medio de una cinta  
541.

15       El material de transferencia que sale del par inferior  
de rodillos de alimentación es guiado por las guías incurva-  
das 542, aseguradas a los canales laterales 515 y 516, hasta  
el primero de una serie de rodillos de alimentación vertica-  
les, siendo dirigido luego el material en su ascensión a tra-  
20       vés del transportador vertical mediante una serie de guías -  
543. Estas guías, que presentan la forma de una V invertida,  
tienen una ranura alargada en el vértice de la V y un rebor-  
de extendido desde una punta de la misma. Cuando una lámina  
de papel de copia alcanza la guía superior 543, se pasa en-  
25       tre dos rodillos 544 y es guiada por una guía incurvada 545  
para su desviación hacia la bandeja 495 receptora de copias.

#### CONJUNTO FUNDIDOR

      Los materiales reveladores usados para formar las imá-  
genes en polvo están específicamente diseñados para permitir  
30       su fijación al material de soporte mediante calor, es decir



1 las partículas individuales de resina (virador) se reblandecen y funden al calentarse, de manera que se hacen adherentes y se fijan fácilmente al material de soporte.

5 Como se muestra en las figuras 42 a 49, el aparato fundidor 25 es del tipo de rodillo calentado e incluye un armazón para sustentar al rodillo superior del aparato, formado por las placas terminales 550 y 551, espaciadas entre sí y mantenidas en tal relación mediante dos refuerzos inferiores 552 y 553 y dos refuerzos superiores 554 y 555. Los cuatro -  
10 refuerzos, mas o menos, son asegurados a las cuatro esquinas de cada una de las placas terminales, formándose así un armazón generalmente rectangular para la estructura del fundidor. El rodillo fundidor inferior es sustentado en posición paralela al rodillo superior mediante este armazón.

15 Se consigue la fusión por contacto directo de una imagen en polvo sobre un material de soporte avanzando una lámina de material de soporte que contiene a la imagen en polvo para su fusión entre un rodillo superior calentado, designado en su conjunto por 556, y un rodillo inferior sin calen--  
20 tar, designado en su conjunto por 557, que giran en íntimo contacto bajo presión durante una operación de fusión. El material de soporte, que contiene imágenes de virador sin fundir, es avanzado entre estos dos rodillos, orientándose las imágenes de virador hacia el rodillo calentado, de manera que  
25 se produzca la fusión al efectuarse el contacto.

30 Como se muestra en la figura 44, el rodillo superior 556 incluye un cilindro 558 parcialmente cerrado a extremos opuestos por unas tapas derecha e izquierda 560 y 561, respectivamente, que están aseguradas al cilindro mediante un ajuste a presión. Las tapas 560 y 561 presentan unas espigas

23 DIC.



1 tubulares 562 y 563, respectivamente, que se extienden hacia  
el exterior desde el cilindro 558. El rodillo está apoyado -  
para su rotación mediante cojinetes 564 y 565 que rodean a  
las espigas 562 y 563, situándose en las placas de armazón -  
5 550 y 551, respectivamente.

La pista interna del cojinete 562 está asegurada en-  
tre un reborde de la espiga 562 y una arandela de empuje 566  
mantenida contra esta pista por una anilla de retención 567.  
La pista exterior está asegurada a la placa 550 por medio de  
10 la anilla 567 y una anilla interna 570 que se mantiene en la  
placa 550 mediante tornillos 568. Las pistas ranuradas que -  
abarcán estrechamente porciones de las bolas del cojinete, -  
mantienen la relación axial entre las mismas y de este modo  
sitúan al rodillo 556 respecto al armazón del conjunto fundi-  
15 dor.

En el extremo opuesto del rodillo, la pista interna -  
del cojinete 565 es fijada contra todo movimiento hacia el -  
interior mediante una arandela de empuje 571 asegurada en --  
una adecuada muesca formada en el interior de la espiga 563.  
20 Las pistas interna y externa del cojinete 565 pueden despla-  
zarse libre y ligeramente durante la dilatación del rodillo  
556 al calentarse, pero se impide su retirada de la placa de  
armazón 551 mediante una anilla de retención 572 asegurada me-  
diante tornillos 573 a la superficie externa de la placa de -  
25 armazón.

Cada una de las tapas del rodillo fundidor está pro-  
vista de una adecuada abertura destinada a recibir un tubo  
de cuarzo 574 que sustenta a un elemento calentador de re--  
sistencia R-1. Los extremos del elemento de resistencia R-1  
30 se proyectan a través de las espigas 562 y 563 y terminan -  
en los terminales 575, que pueden conectarse mediante adecua



1 dos conductores a una fuente de energía. Entre los termina--  
les y las placas de armazón se disponen unas tapas aislantes  
576, aseguradas a las placas 550 y 551 por las anillas 567 y  
572, respectivamente, para evitar la entrada de polvo o su--  
5 ciedad en los cojinetes 564 y 565 y para evitar la formación  
inadvertida de un arco eléctrico. Las tapas 576 presentan --  
unas cavidades destinadas a acomodar y sustentar los extre--  
mos del tubo de cuarzo 574, que es estacionario mientras gi--  
ra el rodillo 556. Un termistor THS-2, que forma parte de un  
10 sistema de control eléctrico destinado a controlar la ener--  
gía suministrada al elemento de resistencia R-1, está adecua--  
damente situado en relación térmica con el rodillo fundidor  
556. Los detalles relativos al circuito de control eléctrico  
del fundidor se describirán más adelante.

15 Para evitar la desviación de virador sobre el rodillo  
calentado que forma contacto con la imagen de virador sin --  
fundir sobre el material de sustentación, un material 577 --  
evitador de tal desviación cubre la superficie exterior del  
cilindro 558 del rodillo 556. Un adecuado material puede ser  
20 un revestimiento de un producto de resina tetrafluoroetilé--  
nica vendida con la marca comercial de Teflon por la DuPont  
Corporation.

El rodillo superior 556 es accionado en relación di--  
recta por el rodillo inferior 557 por medio de engranajes, -  
25 asegurados uno de ellos a cada uno de estos rodillos, Entre  
el cojinete 565 y la tapa izquierda 561 del rodillo super--  
rior, se asegura un engranaje 578 mediante adecuados torni--  
llos 579 a la tapa, cuyo engranaje se acopla funcionalmente  
a un engranaje 581 asegurado al árbol de sustentación 582 -  
30 del rodillo inferior 557.



1 El rodillo inferior 557 incluye un núcleo rígido 583  
cubierto con un adecuado material elásticamente deformable  
584, tal como caucho de silicona, que a su vez va cubierto  
por un revestimiento de Teflon 585. El revestimiento de Te-  
5 flon se deforma con el caucho 583 en relación con el grado  
de presión entre el rodillo calentado 556 y el rodillo 557,  
formando un arco de contacto para la adecuada fusión de la  
resina termoplástica sobre el material de sustentación. El  
revestimiento proporciona una cubierta protectora al mate-  
10 rial 584 para evitar el deterioro del caucho debido al ca-  
lor y/o contacto con líquido evitador de la desviación, cu-  
ya aplicación se expondrá más adelante.

El rodillo 557 es giratoriamente sustentado sobre el  
15 árbol 582 mediante los cojinetes izquierdo y derecho 586 y  
587, respectivamente. La pista interna del cojinete derecho  
587 se mantiene contra todo movimiento axial hacia el exte-  
rior respecto al árbol 582 mediante una anilla 588, mientras  
que se impide el movimiento de la pista exterior por una an-  
lla de retención 590 asegurada en una adecuada muesca forma-  
20 da en la pista exterior y asegurada por adecuados tornillos  
a una placa vertical 591. La pista interna del cojinete iz-  
quierdo 586 se mantiene contra todo desplazamiento hacia el  
exterior respecto al árbol mediante una anilla de retención  
592 asegurada en una muesca formada en el árbol y su pista  
25 exterior se mantiene mediante una placa vertical 593, pero  
se permite su desplazamiento axial debido a la dilatación -  
de las partes metálicas al calentarse. El engranaje 581 des-  
tinado a la rotación del rodillo 557 se asegura al lado iz-  
quierdo del árbol 582 mediante un adecuado tornillo prision-  
30 nero (no mostrado) para permitir el accionamiento del rodi-



1 llo de la manera que se describirá.

Las placas verticales 591 y 593, mostradas en la figura 48, son de forma triangular presentando un vértice una --  
abertura destinada a acomodar a los cojinetes 586 y 588 y a  
5 través de la cual se extiende el árbol 582. En cada una de  
estas placas se forma otra abertura en un segundo vértice -  
dispuesto horizontalmente respecto al árbol 582 y a través  
de tales aberturas se proyecta un árbol 594. Este árbol va  
montado en las placas de armazón 550 y 551 para su sustenta  
10 ción en las mismas, permitiendo un movimiento rotatorio limi  
tado de las placas 591 y 593 alrededor de su eje.

Las placas 591 y 593 que sustentan al árbol 582 para  
el rodillo inferior 557 presentan en sus vértices inferiores  
unas aberturas a través de las cuales se extienden los bujes  
15 597 y 598 asegurados en las mismas y que sustentan giratoria  
mente a los pasadores 600, de los cuales solo se muestra uno  
en la figura 44. En los extremos internos de los pasadores -  
600, pero al otro lado de las placas 591, 593 y 742, se ase  
guran unos rodillos circulares 601 y 602 que cooperan con --  
20 los rodillos de leva 603 y 604, respectivamente, montados -  
en un árbol de levas 605 que está giratoriamente montado en  
el armazón para el conjunto fundidor. Los rodillos de leva  
603 y 604 se disponen excéntricamente respecto al eje del ár  
bol de levas 605 y cuando se ponen en rotación mediante es  
25 te árbol fuerzan a los rodillos seguidores 601 y 602, respec  
tivamente, de acción conjunta, hacia arriba, ligeramente, pa  
ra girar cada una de las placas 591 y 592 alrededor del eje  
del árbol de sustentación 594 para tales placas. Esta acción  
sirve para elevar el rodillo inferior 557 a una posición co  
30 operante con el rodillo calentado 156 una vez por cada revo-



1      lución parcial del árbol 605, a fin de fundir las partículas  
viradoras sobre una lámina de papel de copia mientras se des-  
plaza entre los rodillos 556 y 557 ó para descender el rodi-  
llo inferior desacoplándolo del rodillo calentado cuando no  
5      hay ninguna lámina entre ellos. Los rodillos 601 y 602 se -  
describen como circulares; sin embargo, pueden disponerse--  
excéntricamente respecto a sus correspondientes pasadores --  
600 al objeto de preajustar el espaciamiento máximo entre los  
rodillos 556 y 557. Puede disponerse un tornillo 606 en cada  
10      uno de los pasadores 600 para efectuar este ajuste.

El rodillo 557 se eleva a un contacto presionador con  
el rodillo calentado 556 mediante funcionamiento de un meca-  
nismo de accionamiento diferencial indicado en su conjunto -  
por el número de referencia 610, que sirve para accionar al  
15      rodillo inferior y por consiguiente al rodillo calentador.  
A tal fin, el mecanismo 610 está provisto de un engranaje -  
de sincronización 611 giratoriamente montado en un extremo  
del árbol 605. Una cinte sincronizadora 612 se dispone alre-  
dedor del engranaje 611, un engranaje loco 613 y un engrana-  
je accionado 614, asegurado al extremo del árbol 582 del ro-  
dillo inferior. Montado también giratoriamente en el árbol -  
605 en alineamiento axial con el engranaje 611, hay un engra-  
naje accionador 615 que se asegura al engranaje de sincroni-  
zación 611 mediante un tornillo prisionero 616. Con esta dis-  
20      posición, es evidente que la rotación del engranaje acciona-  
dor 615 alrededor del árbol 605 comunicará la rotación del  
rodillo inferior 557.

Otro engranaje 617 va también giratoriamente montado  
en el árbol 605 y situado hacia el extremo del mismo en rela-  
ción con el engranaje accionador 615. El extremo del árbol -  
30



1 termina en una abertura formada en una placa de sustentación  
618 y se fija a la misma mediante un tornillo prisionero 620.  
Un primer engranaje planetario 621 va sustentado para su ro-  
tación hacia el interior y hacia arriba respecto a la placa -  
5 de sustentación 618 mediante un pasador de articulación 622  
y se acopla al engranaje 617. Un segundo engranaje planeta-  
rio 623 va sustentado para su rotación hacia el interior y -  
hacia abajo respecto a la placa de sustentación mediante un  
pasador de articulación 624 y se acopla al engranaje 621 si-  
10 tuado inmediatamente por encima del mismo y al engranaje ac-  
cionador 615.

En la disposición del mecanismo diferencial 610 hasta  
ahora descrito, el engranaje accionador 615 y el engranaje -  
617 sirven de engranajes solares para los engranajes planeta-  
rios 621 y 623. Se disponen medios para poner en rotación al  
15 engranaje 617, como se describirá más adelante, a fin de ini-  
ciar el accionamiento y acción conjunta en el conjunto fundi-  
dor. En la utilización de las características diferenciales  
del conjunto de engranajes, es preciso que el total de las -  
20 fuerzas friccionales desarrolladas entre los rodillos 556 y  
557 y sus respectivos soportes de cojinetes, la inercia que  
estos elementos producen conjuntamente con la inercia y fric-  
ción presentadas con la cinta sincronizadora 612 y los engra-  
najes sincronizadores 611, 613 y 614, sea superior a las fuer-  
25 zas friccionales totales producidas por la rotación de los en-  
granajes 621 y 623 sobre sus respectivos pivotes, combinadas  
con la fricción desarrollada por la rotación del engranaje -  
617 sobre el árbol 605 y la interacción entre todos los dien-  
tes de engranajes implicados. Con esta condición, la rotación  
30 del engranaje 617 mediante un dispositivo externo hará que la



1 rotación del engranaje 621 se acople a aquella, lo que causa-  
rá la rotación del engranaje 623. Al estar acoplado este úl-  
timo engranaje al engranaje accionador 615, causará la tras-  
5 lación de la placa 618 y los dos engranajes 621 y 623 alrede-  
dor de engranajes solares relativamente fijos 615 y 617, --  
puesto que la fuerza necesaria para producir esta acción --  
traslaticia es inferior a la fuerza requerida para poner en  
rotación al engranaje 615, como se indica anteriormente. Es-  
te movimiento de traslación alrededor del eje del árbol 605 -  
10 empezará en la posición mostrada en la figura 45 y tendrá --  
por resultado el desplazamiento de la placa 618 y de los en-  
granajes 621 y 623 en la dirección de la flecha, hasta que  
el borde de la placa 618 sea detenido por un tope de torni-  
llo 625.

15 Este movimiento de la placa 618 produce a su vez una  
correspondiente rotación del árbol 605 que, en la disposición  
mostrada, puede girar aproximadamente en 100 grados. Al pre-  
sentar el tope 625 la forma de un tornillo de ajuste, puede  
variarse el grado de rotación. Al girar el árbol 605, pone  
20 en rotación a las superficies excéntricas 603 y 604, cuya ac-  
ción fuerza a los seguidores de leva 601 y 602 hacia arriba  
para elevar al rodillo inferior 557 a su contacto con el rodi-  
llo calentador 556. El grado de fuerza puede variarse situa-  
do el tope de tornillo de ajuste 625, que limita el grado de  
25 levantamiento proporcionado por las levas 603 y 604.

Con los rodillos 556 y 557 forzados a su contacto y -  
con la placa 618 mantenida ahora contra toda rotación ulte-  
rior, la continuada rotación del engranaje 617 comunicará ro-  
tación al engranaje accionador 615 a través de los engranajes  
30 planetarios 621 y 623. La rotación del engranaje 615 comuni-



1 cará el mismo movimiento al engranaje accionado sincroniza-  
dor 611 para accionar al rodillo inferior 557, cuyo acciona-  
miento producirá la rotación del rodillo 556 por medio de  
5 los engranajes 578 y 581. Después de que el dispositivo de  
accionamiento interno no efectúa ya la rotación y mantenimien-  
to del engranaje 617, se pone en rotación el árbol 605 en di-  
rección opuesta para llevar las partes del mecanismo diferen-  
cial a sus posiciones, como se muestra en la figura 45, me-  
diante un resorte helicoidal 626 asegurado por un extremo al  
10 otro extremo del árbol 605 y por su otro extremo a un punto  
de fijación 627 montado en la placa de armazón. Durante la -  
rotación del árbol 605 para comunicar un movimiento ascenden-  
te al rodillo inferior 557, el resorte 626, se enrollará li-  
geramente produciendo una tensión elástica sobre el árbol,  
15 cuya tensión se libera para poner en rotación al árbol en di-  
rección opuesta a fin de llevar las partes del mecanismo di-  
ferencial a sus posiciones originales.

El dispositivo de accionamiento externo destinado a  
comunicar la fuerza de rotación al engranaje 617 deriva de un  
20 mecanismo de accionamiento ilustrado en la figura 24. Inmedia-  
tamente por encima del engranaje 617 y acoplado al mismo, hay  
un engranaje accionador 630 asegurado al árbol de accionamien-  
to SHL6 y rodeado por un manguito de accionamiento 631. El -  
árbol y el manguito están montados sobre un poste 632 que for-  
25 ma parte del armazón principal de la máquina y que puede ex-  
tenderse hacia arriba desde la base de la misma. Como se des-  
cribirá más adelante, el conjunto fundidor 25 es desplazable  
como una sola unidad hacia el interior y el exterior del arma-  
zón de la máquina y cuando se desplaza a su posición de fun-  
30 cionamiento, permitirá el acoplamiento del engranaje 630 con

23 DIC



1 con el engranaje 617.

En el extremo del manguito 631 alejado del engranaje accionador 630, se asegura un engranaje grande 633 que se encuentra en acoplamiento funcional con otro engranaje grande 5  
634 fijado a un extremo del árbol SH17. Este árbol está montado para su rotación sobre el poste 526 extendido hacia arriba y lleva asegurada en su otro extremo la polea 527. Como anteriormente se indica, la cinta accionadora 528 se dispone alrededor de la polea 527, la polea accionadora principal --  
10 48 3 y una polea loca 635 giratoriamente montada sobre un árbol SH13, que está adecuadamente montado sobre el armazón -- de la máquina. El motor de accionamiento principal M2 sirve para comunicar una rotación continua al engranaje grande 633 y mantener así la rotación continua del manguito de accionamiento 631. Como se muestra en la figura 24, el manguito 631  
15 está abierto junto al engranaje 617 y puede ser adecuadamente sustentado en este extremo por un cojinete (no mostrado).

El extremo del árbol SH16 alejado del engranaje 630 lleva asegurado un miembro de embrague magnético 636 en forma de disco que va giratoriamente montado, con una muesca --  
20 anular 637 formada en la placa de armazón posterior 215 para la máquina. Dentro de la muesca 637 y cubriendo sus paredes, hay un miembro acanalado anular 638 en el que gira el miembro de embrague. Preferiblemente, el miembro de embrague y  
25 el miembro acanalado son construidos de material altamente magnetizable, a fin de producir fuertes líneas magnéticas al energizarse con un potencial de corriente continua. Pueden disponerse unos adecuados conductores para conectar el canal a una fuente de potencial de corriente continua, tal como un  
30 rectificador, y disponerse de manera que el miembro de embra



1        que 636 sea energizado siempre que se energice el motor de  
accionamiento principal M2.

5                Un segundo miembro de embrague 639 en forma de disco,  
que sirve de inducido, va asegurado a un extremo del manguito  
to de accionamiento 631 en relación frontal estrecha con el  
miembro de embrague 636. Cuando se energiza mediante un po-  
tencial de corriente continua, el miembro de embrague 636 -  
producirá líneas magnéticas de fuerza y será atraído hacia  
10        el miembro de embrague 639. Normalmente, el miembro 636 y el  
árbol SH16 son estacionarios, mientras que el disco 639 gira  
continuamente. Con la existencia de líneas magnéticas de fuer-  
za entre los miembros 636 y 639, el miembro 636 girará simul-  
táneamente con el miembro 639 para establecer el desplazamien-  
to del rodillo inferior 557 a su acoplamiento forzado con el  
15        rodillo superior 556, y la rotación de estos rodillos para  
fundir imágenes sobre láminas de material de copia.

20                Como se muestra en la figura 51, la energización del  
miembro de embrague 636 para producir líneas magnéticas de -  
fuerza alrededor de aquel, se produce mediante el circuito -  
rectificador de onda completa SR-5, cuya salida está conec-  
tada por los conductores W122 al miembro acanalado 638. La  
entrada para el rectificador está adecuadamente conectada en  
tre los conductores W8 y W10, que están conectados a una --  
fuente de energía eléctrica cuando se cierra el interruptor  
25        de relé para energizar al motor de accionamiento principal -  
M2. En la práctica efectiva, durante el funcionamiento de la  
máquina xerográfica, cuando el motor principal está continua-  
mente en funcionamiento, el miembro de embrague 639 acciona  
continuamente al miembro de embrague 636, con el resultado  
30        de la rotación continua de los rodillos 556 y 557. Cuando la



23 DIV

1 máquina no se encuentra en funcionamiento, ó está en condi-  
ción de "espera", se abre el circuito con el mecanismo de -  
embrague y el conjunto fundidor no funciona. Además, duran-  
te la condición de "espera", cuando no funciona el fundidor,  
5 los rodillos 556 y 557 son automáticamente separados. Esta  
separación, cuando los rodillos no están girando, impiden -  
el endurecimiento térmico del caucho de estos rodillos.

Un suministro de aceite de silicona a aplicar al ro-  
dillo 557 se mantiene en un recipiente de aceite 640 que lle-  
10 va sujetos a extremos opuestos del mismo unos soportes 642  
mediante los cuales se monta el recipiente de aceite sobre  
las placas de armazón. Se utiliza un rodillo aplicador 643  
para transportar una delgada película de aceite al girar --  
el rodillo aplicador en el aceite de silicona, a la torcida  
15 644, tal como una almohadilla de fieltro asegurada mediante  
grapas (no mostradas) a una placa 645 de sustentación de la  
torcida, de manera que la almohadilla descansa sobre la su-  
perficie periférica del rodillo 556 y en rodillo aplicador  
643. La placa oscilante está incurvada en un extremo para -  
20 adaptarse a la superficie periférica del rodillo 557.

El rodillo aplicador 643 consiste en un tambor de --  
aceite cilíndrico y hueco sustentado en sus extremos opues-  
tos por las tapas 646 y 647. En un extremo, el tambor de --  
aceite está asegurado por la tapa 647 sobre un árbol hueco  
25 648, que está apoyado para su rotación en un soporte 650 --  
sustentado en el conjunto fundidor y sostenido en el otro -  
extremo por un cojinete 651 montado para su rotación en un  
soporte 652. Un resorte de compresión, no mostrado, es axial-  
mente sustentado dentro del árbol 648 entre el soporte 650 y  
30 la tapa 647 para facilitar la sustitución del rodillo aplica



2 3 DIC

1        dor 643, cuyo resorte impulsa normalmente al rodillo aplica-  
dor hacia la izquierda, como se muestra en la figura 43.

5        Para efectuar la rotación del rodillo aplicador en -  
una dirección, se acciona mediante un embrague de una direc-  
ción (no mostrado), encerrado dentro del árbol hueco 648. -  
Un brazo de control 653 se asegura al árbol 648 para poner  
intermitentemente en rotación al rodillo 643 algunos grados  
por cada rotación del rodillo calentado 556. El brazo de con-  
10        trol 653, que acciona al mecanismo de embrague de una direc-  
ción dentro del árbol 648, está provisto de una porción su-  
perficial de leva pendiente adaptada para acoplarse, cuando  
cada uno de una serie de espárragos accionadores 654 exten-  
didos hacia el exterior desde el engranaje 578 para el rodi-  
llo superior 556, es puesto en rotación hacia su contacto -  
15        con aquel. Una lengüeta 655 formada en el brazo de control  
653 es impulsada hacia su contacto con un tornillo ajusta-  
ble 656 sujeto a la placa de armazón 550 del conjunto fundi-  
dor, mediante un resorte 657 asegurado al brazo de control  
653.

20        El grado de rotación intermitente del rodillo aplica-  
dor puede regularse mediante ajuste de la colocación del tor-  
nillo 656 en una ranura 658 que controla el arco de despla-  
zamiento del brazo de control que gobierna al mecanismo de  
embrague de una dirección situado dentro del árbol 648. Con  
25        ésta disposición,, al ponerse en rotación el rodillo calentado  
superior 556 por medio del mecanismo accionador anteriormen-  
te descrito, los espárragos accionadores 654 golpearán suce-  
sivamente la porción superficial de leva del brazo de con-  
trol causando la oscilación de dicho brazo alrededor del eje  
30        del rodillo aplicador durante la rotación del rodillo supe-



1 rior 556. De esta manera, el rodillo aplicador se sitúa, en  
una porción de una revolución durante cada ciclo oscilante  
del brazo de control 653 a través del accionamiento del em-  
brague de una dirección, entre el rodillo aplicador y el --  
5 brazo de control.

Durante el funcionamiento del conjunto fundidor, los  
rodillos 556 y 557 han de mantener una velocidad idéntica -  
en su punto de contacto en todos los momentos en que se está  
fundiendo una imagen en polvo sobre una lámina de papel de  
10 copia. Esto es necesario para evitar la rotura de la lámina -  
de copia o la deformación de la imagen sobre el material de  
soporte. Como se muestra en la figura 49, los diámetros ex-  
teriores de los rodillos, cuando no forman contacto, son --  
iguales, y como ambos rodillos son accionados por engranajes  
15 que tienen diámetros iguales, la velocidad lineal es la mis-  
ma cuando estos rodillos se encuentran simplemente en contac-  
to o fuera de contacto. Sin embargo, cuando se aplica pre--  
sión al rodillo inferior 557 forzándolo a su contacto con el  
rodillo calentado 556, disminuye la distancia entre los cen-  
20 tros de estos rodillos. El radio R desde el centro del rodi-  
llo 556 hasta su punto de contacto con el rodillo 557 perma-  
nece bastante constante debido al cilindro metálico 558 para  
el que se dispone el rodillo a fin de facilitar la radiación  
de calor desde el elemento calentador R-1 hasta la cobertura  
25 577. El radio R' del rodillo 557, desde su centro hasta el  
punto de contacto con el rodillo 556 disminuye debido a la  
presión ejercida sobre el material elástico 584, para esta-  
blecer un arco M de contacto a fin de asegurar una adecuada  
fusión.

30 Si las velocidades angulares de los rodillos son igua



2.2 111

1 les, esta diferencia de radios tendría por resultado una ve-  
locidad lineal diferente en el punto de contacto con la pe-  
riferia del rodillo superior 556 que se desplaza más aprisa  
que la periferia del rodillo inferior, con un resultante es-  
5 tropeamiento de la imagen adherente y la posible rotura de -  
las láminas de copia.

A fin de evitar toda diferencia en la velocidad lineal  
en el punto de contacto de los rodillos, se establece un em-  
brague auxiliar 660 sobre el árbol 582 para el rodillo infe-  
10 rior 557. La porción accionada de este embrague está fijada  
al núcleo 583 y la porción accionadora está asegurada al ár-  
bol 582, que es accionado a una velocidad constante por el -  
mecanismo diferencial 610. Mediante el uso del embrague auxi-  
liar o del embrague 660 de una dirección para accionar al ro-  
15 dillo 557, este gira libremente en una dirección respecto al  
árbol de accionamiento 582 para el rodillo; es decir, el em-  
brague de una dirección permite que el rodillo inferior gire  
a mayor velocidad que su miembro accionador, el árbol 582. -  
Este incremento de velocidad es causado por el rodillo supe-  
20 rior 556, que, cuando hay una lámina de papel entre los rodi-  
llos, produce suficiente fricción entre aquellos para accio-  
nar la superficie inferior mientras tales rodillos están en  
contacto. Durante esta fase del funcionamiento, el árbol 582  
continúa accionando a los engranajes 581 y 578 a su veloci-  
25 dad original constante y el rodillo calentador 556 mantiene  
una velocidad constante. Con la ligera compresión del reve-  
stimiento 585 y el material elástico 584 del rodillo inferior  
que existe en este momento, el rodillo inferior experimenta-  
rá un ligero incremento de velocidad a fin de mantener la --  
30 constante velocidad lineal en el punto de contacto de los ro-

23



1        dillos. Esta acción causará un ligero corrimiento del fundidor inferior sobre su árbol 582, cuyo corrimiento es posible merced al mecanismo de embrague de una dirección dispuesto entre el árbol accionador y el rodillo inferior accionado.

5            Al avanzarse una lámina de papel de copia entre los rodillos 556 y 557, la imagen en polvo situada sobre la lámina de copia establecerá contacto con la superficie periférica calentada del rodillo 556, con lo cual se dará a la imagen en polvo una consistencia adherente. La aplicación del aceite de silicona desde el recipiente de aceite 640 sobre el revestimiento de Teflon 577 impedirá la desviación del material virador sobre la superficie de contacto calentada del rodillo calentado.

15           Después de que la imagen en polvo ha sido fundida sobre la lámina de papel de copia, dicha lámina es transportada por efecto de los rodillos 556 y 557 fuera del conjunto fundidor, a través de las placas de guía 518 y a su acoplamiento con los rodillos de alimentación 520 del sistema de transporte vertical 26 para su transporte fuera de la máquina, como queda descrito.

20           El conjunto fundidor 25 está provisto también de medios para permitir una fácil y completa retirada del conjunto con una sola unidad de la máquina. A tal fin, cada uno de los reforzadores inferiores 552 y 553 lleva asegurada al mismo la pista interna 662 de un deslizador de cajones de mueble de archivo de tipo comercial. Cada una de las pistas exteriores 663 de los deslizadores está fijada a un miembro de sustentación 664 que se extiende a través de toda la longitud del conjunto fundidor y se asegura en disposición paralela a la base de la máquina. Unos adecuados cojinetes de bolas -

30



1 montados entre las pistas 662 y 663 permiten una acción desli  
zable entre el conjunto fundidor y la máquina y la retirada  
del conjunto de la misma. Pueden disponerse unos medios (no  
mostrados) para fijar el conjunto en su posición de funciona  
5 miento, en la que el engranaje accionado 617 del conjunto se  
acopla al engranaje accionador 630.

El conjunto 28 de limpieza del tambor comprende al ce-  
pillo giratorio 30, de una construcción tal que aplique una  
presión extremadamente ligera a la superficie fotoconductora  
10 de la placa xerográfica y desaloje toda partícula de polvo -  
que pueda adherirse a la misma. Este cepillo, a su vez, es -  
limpiado por la barra oscilante 32 que va montada de manera  
que establezca contacto con las cerdas del cepillo mientras  
giran, para desprender partículas de polvo adheridas a las  
15 mismas. Las partículas de polvo desprendidas son retiradas de  
las proximidades del limpiador del cepillo mediante un ade-  
cuado sistema de vacío (no mostrado). Puede utilizarse una  
luz inundadora (no mostrada) para inundar la porción de la  
placa xerográfica limpiada por el cepillo a fin de causar la  
20 disipación de toda carga eléctrica residual sobre la placa  
xerográfica. Puede utilizarse cualquier dispositivo adecuado  
de limpieza del tambor y lámpara de descarga (véase la lámpa-  
ra LMP-1 en la figura 50), pero es preferible que tal dispo-  
sitivo sea del tipo descrito en la patente estadounidense nº  
25 3.062.109 de C.R. Mayo y colaboradores.

El dispositivo 28 de limpieza del tambor está provisto  
de un motor M5 (no mostrado pero incluido en el circuito --  
eléctrico más adelante descrito) y el sistema de vacío utili-  
zado con el dispositivo de limpieza está provisto de un ven-  
30 tilador a motor M6 destinado a producir un flujo de aire a -





1 la lámpara proyectora, el alimentador de tarjeta, los meca--  
nismos de desplazamiento del carro e igualmente para iniciar  
la detención de los componentes de tratamiento xerográfico,  
Cuando se acciona, la máquina explorará e impresionará la -  
5 tarjeta ya situada en el carro y descargará la última impre-  
sión. Luego volverá el carro a su posición inicial y la má-  
quina pasará de nuevo a la condición de "espera". El inte--  
rruptor SI-2 de control de "desconexión" (no mostrado en la  
figura 1), se utiliza para detener inmediatamente la totali-  
10 dad de la máquina en el caso en que una emergencia requiera  
esta acción o a partir de la condición de "espera" al térmi-  
no de una jornada. El interruptor SI-4 de control de "selec-  
tor de copias" es un botón selector giratorio destinado a -  
preseleccionar el número de copias a realizar de cada tarje-  
15 ta, en un número de 1 a 15 copias o para múltiples copias -  
cuando se utiliza la posición "M". Este control se utiliza  
también para interrumpir el funcionamiento de la máquina --  
cuando se ha alcanzado el número preseleccionado.

20 Las lámparas LMP-4 y LMP-5 de "recarga" serán ilumina-  
das cuando el suministro de papel descienda por debajo de un  
número predeterminado, como por ejemplo 20 láminas. Cuando  
ocurre ésto, la máquina volverá automáticamente a la condi-  
ción de "espera" y no podrá ponerse en marcha hasta que se  
reponga el suministro de papel. Para copias simples de cada  
25 tarjeta contenida en el depósito de las mismas, el operario  
gira el botón selector SI-4 hacia el número "1" y oprime el  
control SI-3 de "impresión". El mecanismo de manipulación de  
tarjetas explorará e impresionará cada tarjeta contenida en  
el depósito 8 y descargará impresiones confrontadas en la -  
30 bandeja de salida. Al término del ciclo de exploración final,

23 DI



1 el alimentador de tarjetas, el mecanismo de exploración y el  
proyector dejarán de funcionar automáticamente cuando se des-  
carga la última impresión. La máquina volverá entonces a la  
condición de "espera" dispuesta para otras tarjetas a repro-  
5 ducir. Para efectuar copias múltiples de cada tarjeta, se gi-  
ra el interruptor selector al número deseado y se acciona -  
el interruptor de control de "impresión" para comenzar el -  
funcionamiento de la máquina. Cada tarjeta será explorada -  
e impresa el número deseado de veces.

10 Antes de que pueda accionarse la máquina xerográfica,  
habrán de cerrarse todas las puertas del mueble a fin de ce-  
rrar los interruptores de interconexión 2LS, 3LS, 18LS y --  
2LLS accionados por las puertas. Esta provisión se efectúa -  
no solo desde un punto de vista de la seguridad, sino tam--  
15 bién para causar una adecuada circulación de aire a través  
de la máquina por medio de un par de ventiladores, no mos--  
trados, accionados por los motores ML. Además de estos inte-  
rruptores de interconexión, deberá cerrarse un interruptor  
de interconexión del tambor 1LS, que puede situarse detrás  
20 del tambor 14, cuyo cierre de interruptor se efectuará ins-  
talando el tambor. También se cierra un interruptor 4LS de  
interconexión del alojamiento del revelador asegurando tal  
alojamiento en su adecuada posición de funcionamiento. Tam-  
bién se cierra un termostato THS-1 de temperatura superior,  
25 situado en el conjunto fundidor 25, siempre que la temperatu-  
ra del fundidor sea inferior a un valor predeterminado. Un -  
relé 2CR detector de fallos está provisto de un contacto --  
2CR-1 normalmente cerrado, que permanece en tal posición --  
mientras no se produzca ninguna condición de "fallo" en la  
30 máquina.



1           Suponiendo que la bandeja de papel cuenta con suficien  
te papel, que se ha colocado adecuadamente una pila de tarje  
tas en el almacén o depósito de ellas y se ha preselecciona-  
do el número adecuado de copias por el interruptor selector,  
5           la primera operación al poner en marcha la máquina el opera-  
rio será la de oprimir el botón SW-1 de "funcionamiento". Es  
to suministrará 115 voltios a 60 ciclos a los hilos W1 y W2  
y energizará al relé LCR a través de los contactos cerrados  
SW1, 1LS, 2LS, 3LS, 4LS, 21LS, 18LS, 2CR-1 y THS-1. Esto ac-  
10          tiva al relé LCR, que cierra sus propios contactos de reten-  
ción LCR-1 y LCR-3. El cierre del contacto LCR-3 mantiene la  
energización del relé LCR a través del interruptor SW-2 de -  
"desconexión" normalmente cerrado, y el interruptor SW-1 de -  
"funcionamiento", que se mantiene activado solo momentáneamen  
15          te, puede ser liberado. Todos los dispositivos de funcionamien  
to de la máquina se encuentran ahora energizados a través del  
contacto cerrado LCR-1, cuyo funcionamiento puede interrumpir  
se en el caso en que el interruptor SW-2 de "desconexión" ó  
cualquiera de los interruptores en serie con el mismo, sea -  
20          abierto.

          El aparato detector de fallos, que no se muestra en los  
dibujos, salvo de un modo esquemático en el diagrama eléc- -  
trico de la figura 50, incluye una célula fotoeléctrica P-1 -  
situada junto al mecanismo de retirada ó recogida 22. La cé-  
25          lula fotoeléctrica P-1 está adaptada para detectar la presen-  
cia o ausencia de una lámina de papel en algún punto durante  
la rotación del tambor 14, cuyo punto está situado después -  
de una lámina que debe haber sido retirada del tambor. La --  
presencia de una lámina en el tambor causa un incremento --  
30          en la luz que cae sobre la célula fotoeléctrica, disminuyen--  
do así la resistencia de dicha célula y causando un incremen-



25

1 to de corriente a través de un relé 8CR. Con esta corriente  
incrementada, el relé 8CR se energiza causando la apertura  
del contacto 8CR-1 normalmente cerrado, que abre el circui-  
to corto existente alrededor del relé 2CR y permite la ener-  
5 gización del relé citado a través del resistor R-2. Con el -  
relé 2CR energizado, el contacto de relé 2CR-1 normalmente -  
cerrado, se abre, desenergizando así al relé 1CR. Además, el  
contacto 2CR-2A se cierra para fijar la bobina del relé 2CR  
a través del interruptor 1LS de interconexión del tambor y  
10 causa también la apertura del contacto 2CR-2B para evitar -  
la renovación del circuito corto alrededor de la bobina del  
relé 2CR, cuando se cierra de nuevo el contacto 2CR-1. Este  
mecanismo detector de fallos se reajusta retirando el tambor  
para liberar al interruptor 1LS a fin de retirar energía de  
15 la bobina del relé 2CR.

Con el contacto 1CR-1 del relé principal cerrado, se -  
aplica energía al motor M-1 del ventilador de expulsión, a  
la lámpara LMP-24 detectora de fallos a través del autotrans-  
formador T-1 y el control de temperatura del fundidor y con-  
20 trol del virador, PS-2.

El circuito de control de temperatura del fundidor pue-  
de ser de cualquier tipo adecuado que energice al elemento  
calentador R-1 del rodillo 556 calentador del fundidor y man-  
tenga una temperatura preajustada dentro de límites muy es-  
25 trechos. Un circuito típico consta de una sonda de temperatu-  
ra termistor THS-2 que, como se muestra en la figura 42, se  
mantiene contra el rodillo calentado 556 para detectar su -  
temperatura. Este termistor proporciona una señal de acuerdo  
con la temperatura del rodillo y controla el polvo aplicado  
30 al elemento calentador R-1 para mantener el rodillo a la tem



23

1 peratura requerida. Como se muestra en la figura 51, un relé  
de calentamiento LTR está conectado entre el terminal contro  
lado del elemento calentador R-1 y el conductor W1. Cuando -  
el rodillo calentado 556 alcanza su temperatura predetermina  
5 da, el circuito de control de temperatura del fundidor dismi  
nuye el voltaje a través del resistor R-1 e incrementa el --  
voltaje a través del relé LTR. Este incremento de voltaje --  
energiza al relé LTR causando la apertura del contacto LTR-  
1A; la interrupción de la conexión con el circuito de control  
10 el cierre del contacto LTR-1B para mantener la corriente con  
la bobina del relé LTR y el cierre del contacto LTR-2 para -  
energizar al relé 7CR, acondicionando así a la máquina xero-  
gráfica para el ciclo de impresión.

Como anteriormente se describe, el circuito de control  
15 de virador comprende una luz LMP-25 para la formación de ti  
ras, una luz detectora LMP-3, un relé, un puente de control  
de densidad y un circuito electrónico 275. El interruptor --  
19LS para la luz de las tiras, como se muestra en la figura  
25, es accionado por una leva durante dos segundos de cada -  
ciclo de impresión para energizar la luz LMP-25 de las tiras.  
20 Esta luz proyecta una estrecha tira o banda justamente al ex  
terior del borde externo de la trayectoria de copia de una -  
imagen sobre el tambor 14 y se revela junto con la imagen. -  
El interruptor 20LS de la cabeza detectora se abre durante -  
25 1,5 segundos aproximadamente, justamente al pasar la tira ba  
jo la cabeza detectora que comprende a la célula fotoelétrici  
ca P-2, la célula fotoeléctrica P-3 compensadora y la lámpa  
ra LMP-3 de la cabeza detectora. Como los detalles de este -  
aparato han sido descritos anteriormente, no será necesaria  
30 ninguna descripción adicional.

El motor M13 de la bandeja de papel, es energizado a -



23

1       través del interruptor 7LS de interconexión de la puerta de  
dicha bandeja y el interruptor 11LSB de nivel de papel, nor-  
malmente cerrado. El motor de la bandeja de papel eleva a di-  
cha bandeja hasta que alcanza su nivel de funcionamiento, --  
5       tras lo cual se accionará el interruptor 11LS de nivel de pa-  
pel a una posición abierta por las láminas superiores de pa-  
pel contenidas en la bandeja. Cuando se acciona el interrup-  
tor 11LS de nivel, se abre el contacto 11LSB para desenergi-  
zar al motor M13 de la bandeja de papel. Cuando han sido ali-  
10       mentadas desde la bandeja aproximadamente 10 láminas de pa-  
pel, se liberará de nuevo el interruptor 11LS de nivel de pa-  
pel para cerrar el contacto 11LSB y energizar al motor M13.  
Esta energización y desenergización del motor de la bandeja  
de papel mantendrán el nivel de la pila de papel dentro de  
15       límites relativamente estrechos.

En el caso en que el nivel de papel sea bajo en la ban-  
deja 20, se cerrará el interruptor limitador 6LS, normalmen-  
te abierto, para energizar al relé 5CR de nivel bajo de papel  
y a las lámparas LMP-2 y LMP-6 indicadoras de recarga. Cuan-  
do se energiza el relé 5CR, se abrirá el contacto 5CR-1, im-  
pidiendo así el comienzo de un nuevo ciclo de impresión. Ade-  
más, el contacto 5CR-2 se cierra para iniciar un ciclo de in-  
terrupción que se explicará más adelante.

Tras el completamiento del ciclo de calentamiento, in-  
25       dicado por el cierre del contacto 1TR-2 del relé de calenta-  
miento, puede iniciarse el ciclo de impresión presionando el  
interruptor SW-3 del botón de "impresión", El cierre momentá-  
neo del contacto del interruptor SW-3 energiza las lámparas  
de impresión LMP-4 y LMP-5 a través del interruptor 7LS de -  
30       interconexión de puertas cerradas, el interruptor 11LSA de -



1 nivel de papel, el interruptor de impresión SW-3 y el contac  
to de relé 5CR-1 normalmente cerrado. Los relés de impresión  
6CR y 7CR son también energizados a través de este mismo cir  
5 cuito. Con el relé 6CR energizado, se cierra el contacto 6CR-  
1, fijándose así la activación de las bobinas de los relés -  
6CR y 7CR a través de los contactos cerrados 8LS ó 10CR-1, -  
12CR-1 ó 14CR-1 y 1TR-2.

Con el relé 7CR energizado, se cierra el contacto 7CR-  
1A, que proporciona energía al motor de accionamiento princi  
10 pal M2, a la lámpara de descarga LMP-1 y a su lastre L-1, al  
relé de interrupción 3CR a través de los contactos 9LSB ó --  
2TR, al suministro de energía xerográfica PS-1 para el coro  
tron de carga, C, el corotron de transferencia T y el corotron  
de prelimpieza P, a los motores M3 y M4 de los ventiladores  
15 de admisión, al motor M5 de accionamiento del cepillo, al mo  
tor M6 de expulsión del cepillo, al solenoide SOL-8 acoplado  
al fundidor, al relé de arranque 4CR a través del contacto -  
ahora cerrado 9LSA y al contacto cerrado 4CR-2, al motor M8  
de accionamiento del revelador con el capacitor C-3 y al ca  
20 pacitor de arranque C-3 a través de los contactos cerrados -  
13CR-3 ó 4CR-1 y 6CR-2. Al cabo de algunos segundos, se abren  
los contactos 13CR-3 y 4CR-1 desenergizando al capacitor de  
arranque C-3.

Suponiendo de momento que el circuito de control de -  
25 suministro de virador pida más virador, se desenergizará el  
relé TCR del suministrador de virador mediante un impulso de  
corta duración que cierra al contacto TCR-1 para energizar -  
a un relé 9CR, cerrándose así el contacto 9CR-1 para energiz  
zar al motor M7 del virador. Con el motor del suministrador  
30 de virador energizado, tal motor acciona a un interruptor --



1 10LS accionador de leva, cerrando este interruptor para fi-  
jar la activación de la bobina del relé 9CR a través del con-  
tacto 9CR-1 al terminar el impulso que acciona al contacto -  
TCR-1. El motor continúa girando para suministrar virador --  
5 proporcionando una sola revolución a la placa vibratoria 245  
hasta que el interruptor 10LS es liberado de nuevo para des-  
energizar al relé 9CR y al motor M7.

Mientras tanto, la energización del relé 3CR cierra al  
contacto 3CR-2 para proporcionar la energía eléctrica al ven-  
10 tilador ML4 de la lámpara de documentos, al motor de explora-  
ción M9, al motor M10 de alimentación de tarjetas, al motor  
de retorno M11, a la lámpara de documentos LMP-7 a través de  
un suministro y control de energía PS-3 y al embrague SOL-7  
del rodillo de coincidencia a través del contacto 17LSB nor-  
15 malmente cerrado. La energización originalmente descrita del  
relé 7CR cierra también al contacto 7CR-2 normalmente abier-  
to, para proporcionar energía eléctrica al conductor W3 que,  
a su vez, energiza toda la lógica de control de la máquina.  
Antes de poner en marcha el ciclo de "arranque" de la máqui-  
20 na, se supondrá que el depósito de tarjetas 8 está cargado -  
con una pila de tarjetas, el carro de tarjetas está vacío,  
la bandeja de papel 20 contiene un adecuado suministro de pa-  
pel y el interruptor SW-4 selector de copias se fija para --  
proporcionar más de una copia de cada tarjeta. Tras el cie--  
25 rre de los contactos 7CR-2 para energizar al hilo W3, la lám-  
para correspondiente al número de copias seleccionadas (lám-  
paras LMP-8 a LMP-23) es energizada a través de uno de los re-  
sistores en serie de 33 kilohmios R-8 a R-24, respectivamen-  
te, del contacto SW-4A y de la bobina del relé 10CR (fiador).  
30 El resistor en serie de 33k limita la corriente a un valor -



1 bastante por debajo del requerido para energizar al relé fia  
dor 10CR. El solenoide de retorno SOL-5 es energizado a tra-  
vés del contacto normalmente cerrado 11CR-3B y hace que la -  
biela de retorno 154 sea forzada contra la rueda 152 acciona  
5 dora del retorno, con lo cual dicha rueda proporciona la --  
energía para accionar al conjunto del carro 55 hacia su posi-  
ción de partida y mantenerlo en la misma.

10 Cuando el carro alcanza su posición de partida, accio-  
na al interruptor 16LS para energizar al relé de posición de  
partida 12CR a través de dicho interruptor. El solenoide SOL  
-3 de alimentación de tarjetas y la bobina de reajuste 3TR  
del escalonador, como se muestra en la figura 51, son energi-  
zados a través del contacto 14CR-2B normalmente cerrado y los  
contactos 12CR-2 y 10CR-2A, que son cerrados por la energiza-  
15 ción de sus respectivos relés 12CR y 10CR. El solenoide de -  
alimentación de tarjetas libera al embrague de una revolu- -  
ción, que acciona al mecanismo de cambio de tarjetas, en el  
que la cuchilla separadora empuja a la tarjeta inferior con-  
tenida en el depósito de tarjetas 8 hacia adelante hasta que  
20 es recogida por los rodillos de alimentación de tarjetas 52  
y 53. Como anteriormente se describe, la serie de levas si--  
tuadas en el árbol 50 abren la ventana situada sobre el ca--  
rro, abaten al bloque obstaculizador de las tarjetas y ponen  
en funcionamiento a los pasadores expulsores a fin de expul-  
25 sar la tarjeta del carro, si se encuentra presente en el mis-  
mo. Mientras los rodillos de alimentación introducen la tar-  
jeta en el carro, aquellas levas continúan girando para ele-  
var al bloque restrictor a fin de impedir que la tarjeta re-  
bote, y cerrar la ventana, reteniendo así a la tarjeta en su  
30 posición sobre el carro.



1 Al pasar la tarjeta a través de los rodillos de alimen-  
tación, acciona momentáneamente al interruptor 12LS de ali-  
mentación de tarjetas, energizando así momentáneamente al re-  
lé 10CR (liberación) de alimentación de tarjetas y al conta-  
5 dor de tarjetas C-1, que avanza el cómputo de las tarjetas -  
en uno. Como se indica anteriormente, el relé 10CR es del ti-  
po fiador provisto de dos bobinas. Cuando se energiza una bo-  
bina, los contactos del relé se conmutan y permanecen conmu-  
tados incluso después de la supresión de la energía, hasta -  
10 que se energiza la otra bobina. La energización momentánea -  
de 10CR (liberación) cierra el contacto 10CR-2B y abre el --  
contacto 10CR-2A poniendo a la máquina en condición de explo-  
ración. El ciclo de exploración comienza al accionarse el in-  
terruptor 15LS de iniciación de exploración mediante la ade-  
15 cuada leva situada sobre el árbol principal SH4 del programa-  
dor. Al producirse ésto, el relé de exploración 11CR es ener-  
gizado a través de los contactos 15LS, 10CR-2B, 12CR-2 y --  
14CR-2B. Con la energización del relé 11CR, el contacto 11CR  
-1 se cierra para fijar el relé 11CR a través de los contac-  
20 tos 11CR-1 y 14LS-B. Además, el contacto 11CR-2 normalmente  
abierto se cierra para energizar al relé 13CR, que al energi-  
zarse cierra el contacto 13CR-1A para fijar la activación de  
la bobina del relé 13CR.

La energización del relé 11CR abre también al contacto  
25 11CR-3B para desenergizar al solenoide de retorno SOL-5 y al  
mecanismo de retorno del carro. El contacto 11CR-3A, normal-  
mente abierto, se cierra energizando al solenoide de explora-  
ción SOL-4 para iniciar la exploración presionando la barra  
exploradora 142 contra la rueda de accionamiento de la explo-  
30 ración. Al salir el carro de su posición de partida, el inte



1 rruptor 16LS es liberado o abierto para desenergizar al relé  
22CR a fin de abrir el contacto 12CR-2, bloqueando así todo  
el funcionamiento ulterior del mecanismo de cambio de tarje-  
tas, hasta que el carro vuelve de nuevo a su posición de par-  
5 tida.

Durante la exploración, el interruptor 17LS de alimen-  
tación de papel es cerrado por su adecuada leva situada so--  
bre el árbol SH<sup>4</sup> del programador. Esta acción abre al contac-  
to 17LS-B para causar la desenergización del embrague 435 --  
10 (SOL-7) de los rodillos de coincidencia, causando la deten-  
ción de los rodillos de coincidencia 280 y 281. Con el cie--  
rrre del interruptor 17LS, se cierra el contacto 17LS-A, nor-  
malmente abierto, para energizar al embrague 434 (SOL-1) de  
alimentación de papel, a los contadores de copias y factura-  
15 ción C-2 y C-3, respectivamente, a través del contacto cerra-  
do 13CR-3 y escalonador de computación 3TR a través del con-  
tacto 13CR-3 y SW-4A. Con el embrague SOL-1 de alimentación  
de papel energizado, se acciona al rodillo 367 de alimenta-  
ción de papel, que empuja a una sola lámina de papel hacia -  
20 adelante hasta que se comba contra la línea de contacto de -  
los rodillos de coincidencia estacionarios 280 y 281.

La energización de los computadores de copias y factu-  
ración causa el avance del total de cada uno de ellos en un  
cómputo. El interruptor 3TR del esca-lonador de computación  
25 avanza un paso y su contacto 3TR (SW) energiza la lámpara co-  
rrespondiente a la copia que se esté haciendo (LMP8-LMP24).  
Al liberarse el interruptor 17LS por su leva situada sobre -  
el árbol SH-4 del programador, se abre el contacto 17LSB pa-  
ra desenergizar al embrague SOL-7 de los rodillos de coinci-  
30 dencia, lo que desactiva al rodillo de alimentación de papel.



1 Mientras tanto, se cierra el contacto 17LSA para energizar -  
al embrague SOL-1 de los rodillos de coincidencia a fin de -  
accionarlos, impulsando así a la lámina de papel previamente  
5 combada contra ellos, hasta su contacto con el tambor en el  
momento adecuado para colocar debidamente la lámina de copia  
sobre aquel.

Al alcanzar el carro el final de la exploración, accio  
na el interruptor 14LS de final de exploración para desener-  
gizar al relé 11CR cuando se abre el contacto 14LSB. El con-  
10 tacto 11CR8B se abre para desenergizar al solenoide de explo  
ración SOL-4 y al mecanismo de exploración atendido. Además,  
el contacto 11CR-3A se cierra para energizar al mecanismo de  
retorno a través del solenoide SOL-5. Durante el retorno del  
carro de tarjetas, la leva 488 del árbol SH-4 es momentánea-  
15 mente accionada para activar al interruptor de recogida 5LS  
a una posición cerrada, a fin de energizar al solenoide de  
recogida SOL-2. Esto proporciona un corte insuflado ascenden  
te de aire a través de las toberas para separar la lámina de  
copia del tambor 14. La lámina de copia continuará luego a -  
20 través del transportador horizontal 23, a través del conjun  
to fundidor 25 de rodillos presionadores, subiendo por el --  
transportador vertical 27 y pasando a la bandeja de salida -  
495.

Como se pretendía originalmente la realización de una  
25 serie de copias de la tarjeta actualmente presente en el ca  
rro de tarjetas, se establece la operación de recirculación  
de la siguiente manera; Al alcanzar el carro la posición de  
partida para accionar al interruptor 16LS a una posición ce  
rrada, se energiza el relé 12CR de posición de partida, ce--  
30 rrando el contacto 12CR-2. El carro de tarjetas permanece en



1 su posición de partida hasta que se cierra el interruptor 15  
LS de iniciación de exploración. Esto ocurre mientras el re-  
lé 1OCR está todavía en posición liberada, con el contacto -  
1OCR-2A abierto y el contacto 1OCR-2B cerrado. La máquina --  
5 efectúa entonces un ciclo de exploración y un ciclo de retor-  
no, hasta obtenerse el número requerido de copias.

Como se muestra, el interruptor selector SW-4B se ha  
indicado arbitrariamente en la posición número "4" para fi-  
jar el circuito en condición de que la máquina efectúe cua-  
10 tro reproducciones o copias de un documento. Como se mues-  
tra en la figura 50, el escalonador de computación 3TR se -  
ilustra conjuntamente con una serie de contactos escalónado-  
res números 1 a 15 y en asociación con el interruptor selec-  
tor SW-4A, que se fija también en el número "4". Al reprodu-  
15 cirse cada copia de un documento, los contactos del escalo-  
nador han ido avanzando progresivamente desde el número "0".  
En el último ciclo, el contacto número "4" será interconec-  
tado por un conductor con el contacto "4" del interruptor -  
SW-4B. Mientras tanto, el interruptor 17LS de alimentación  
20 de papel energiza al escalonador de computación, que avanza  
al contacto 3TRSW a la posición correspondiente al número re-  
querido de copias. Al final de la exploración, se acciona el  
interruptor 14LS para cerrar el contacto 14LSA. Esto cierra  
el circuito con el relé 1OCR (fiador) a través de los contac-  
25 tos 14LSA, 3TRSW y SW-4. Esto produce la energización del re-  
lé 1OCR (fiador) y tendrá lugar un cambio de tarjeta cuando  
el carro vuelve a su posición de partida al fijarse el relé  
1OCR, cerrando el contacto 1OCR-2A y abriendo el contacto --  
1OCR-2B. La máquina efectuará de nuevo un ciclo como lo hizo  
30 desde el arranque inicial para producir el número prestable



1 cido de copias para la segunda tarjeta dispuesta en el carro  
de las mismas.

En el caso en que el interruptor selector SW-4 sea gi-  
rado a la posición "1" para producir una sola copia de cada  
5 tarjeta, el escalonador de computación 3TR no será energiza-  
do, puesto que el interruptor SW-4A interrumpe el único cir-  
cuito con él. El relé 10CR (fiador) es energizado al final -  
de cada exploración a través de los contactos 14LS y SW-4, -  
con el resultado de un cambio de tarjeta cada vez que el ca-  
10 rro de las mismas vuelve a su posición de partida.

La máquina xerográfica se detendrá en su funcionamiento  
durante una operación de impresión y revertirá a una condi-  
ción de "espera" si se impulsa el botón SW-5 de "interrupción  
de impresión", el nivel de papel resulta demasiado bajo ó el  
15 alimentador de tarjetas se vacía o atasca.

Para la interrupción manual de la máquina xerográfica  
durante una operación de impresión, el accionamiento momentá-  
neo del botón SW-5 de "interrupción de impresión" cierra el  
contacto en este interruptor. El cierre de este interruptor  
20 energiza al relé 14CR de interrupción de impresión a través  
de este interruptor para cerrar al contacto 14CR-2A, fijando  
así la activación de la bobina del relé 14CR y abriendo el -  
contacto 14CR-2B para evitar toda exploración ulterior o cam-  
bio de tarjetas. El contacto 14CR-1 se abre para apagar la  
25 luz de "impresión".

En el ciclo normal de la máquina, después de que se ha  
producido el número prefijado de copias, el operario no nece-  
sita manipular ningún interruptor de la máquina. Como ante-  
riormente se indica, cuando se efectúa la última exploración,  
30 el carro vuelve a su posición de partida y el interruptor --



1 16LS es accionado para energizar al relé 12CR. Con el relé -  
12CR energizado, se abre el contacto 12CR-1, que está en pa-  
ralelo con el contacto 14CR-1, ahora abierto, se abre para -  
desenergizar los relés 6CR y 7CR. Esta acción abrirá el con-  
5 tacto 7CR-2 para abrir la línea W3 y el contacto 7CR-1A se  
abre. Es de destacar que el contacto 3CR-1 continúa mante-  
niendo el suministro de energía eléctrica al hilo W8. La ener-  
gización del relé 7CR cierra también el contacto 7CR-1B que  
completa el circuito con el sincronizador de interrupción -  
10 2TR. El sincronizador 2TR proporciona un intervalo de 35 se-  
gundos durante el cual todas las copias de la máquina cuando  
se inició el ciclo de interrupción alcanzan la bandeja de sa-  
lida 495. Después del intervalo de 35 segundos, se abre el -  
contacto para el relé 2TR y cuando la leva del programador -  
15 alcanza al interruptor 9LS de ciclo, este interruptor se cie-  
rra. El cierre de este contacto, que está en paralelo con --  
el contacto del relé 2TR, abre el circuito con el relé 3CR  
para desenergizarlo. Esto causa la apertura del contacto 3CR  
-1 para desenergizar al conductor W8 y abrir al contacto 3CR  
20 -2 para desenergizar al conductor W3. La máquina se encuen-  
tra ahora en condición de "espera" y lista para su ulterior  
uso por el operario.

En el caso en que hay insuficiente papel de copia en  
la bandeja de papel 20, tras lo cual el nivel del papel alcan-  
za el punto bajo, se libera el interruptor 6LS, que produce  
25 el cierre del mismo para energizar al relé 5CR y a las lámpa-  
ras LMP-2 y LMP-6 de "recarga". El contacto 5CR-1 se abrirá  
para evitar la iniciación de un nuevo ciclo de impresión, -  
hasta que vuelva a llenarse la bandeja de papel. Asimismo, -  
30 con la energización del relé 5CR, se cierra el contacto 5CR-2



1 para energizar al relé 14CR, que cierra al contacto 14CR-2  
para fijar la activación de la bobina del relé 14CR y la má-  
quina se detiene, como anteriormente se describe.

5 En el caso en que la bandeja de tarjetas esté vacía ó  
atascada, el interruptor 17LS de alimentación de tarjetas no  
será disparado por ninguna tarjeta. Cuando este interruptor  
deje de ser disparado, el relé 10CR permanece en posición fi-  
ja y el contacto 10CR-1 permanece abierto. Al final del ci-  
clo de cambio de tarjeta, el interruptor 8LS de cambio de --  
10 las mismas, que está en paralelo con el contacto 10CR-1, es  
accionado por una leva del árbol SH-4 del programador. Esta  
acción abre el contacto 8LS para desenergizar los relés 6CR  
y 7CR y la máquina entrará en su ciclo de interrupción nor-  
mal.

15 Aunque la invención se ha descrito con referencia a las  
estructuras aquí expuestas, no se limita a los detalles anun-  
ciados; y esta solicitud pretende abarcar las modificaciones  
ó cambios que entren en las finalidades de las mejoras o en  
el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

20 REIVINDICACIONES

1. Máquina xerográfica para obtener reproducciones de  
tarjetas de microdatos sobre láminas de papel de copia, ca-  
racterizada porque incluye una placa xerográfica, medios pa-  
ra mover la placa a un ritmo predeterminado, un transporta-  
25 dor de tarjetas provisto de un carro móvil destinado a susten-  
tar y transportar tarjetas individuales de microdatos, medios  
para mover continuamente el citado carro de tarjetas alterna-  
tivamente entre una primera y una segunda posiciones, medios  
de alimentación de tarjetas a dicho carro mientras éste se -  
30 encuentra en la primera posición mencionada, un aparato de -



23

1 exploración de una tarjeta de microdatos y de proyección del  
área iluminada de la misma sobre la placa xerográfica, cuyo  
aparato de exploración está adaptado para explorar una tar-  
jeta mientras el citado carro se desplaza desde la primera  
5 posición citada hacia dicha segunda posición, un suministro  
de papel destinado a almacenar láminas de papel de copia, me-  
dios de alimentación de papel para pasar individualmente las  
láminas de papel desde el citado suministro a dicho tambor -  
xerográfico para efectuar la transferencia de una imagen xe-  
10 rográfica sobre ellas, y medios energizadores asociados al -  
citado transportador de tarjetas y a dichos medios de alimen-  
tación de papel para accionar a estos últimos medios cada --  
vez que el citado carro completa un ciclo alternativo para  
efectuar la alimentación de una sola lámina de papel de co-  
15 pia a la placa por cada ciclo de exploración de una tarjeta  
de microdatos.

2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dichos  
medios de alimentación de papel son accionados cuando el ci-  
tado carro alcanza una posición predeterminada durante su mo-  
20 vimiento destinado a efectuar la alimentación de una sola lá-  
mina de papel de copia a la placa durante cada ciclo alterna-  
tivo de desplazamiento del carro.

3. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho  
dispositivo de alimentación de papel es accionado antes de  
25 que el referido carro alcance la segunda posición mencionada.

4. Máquina según la reivindicación 1, en la que di-  
chos medios energizadores incluyen medios accionadores aso-  
ciados al referido dispositivo de alimentación de papel, y  
medios de control ciclicamente accionables por los menciona-  
30 dos medios de accionamiento para controlar el accionamiento



1 de dicho dispositivo de alimentación de papel y del citado  
carro.

5 5. Máquina según la reivindicación 1, que comprende  
medios para expulsar una tarjeta del citado carro mientras  
éste se encuentra en la primera posición mencionada.

10 6. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho  
suministro de papel comprende una bandeja de suministro des-  
tinada a sostener una pila de láminas, un elemento dispuesto  
junto a cada una de las dos esquinas delanteras de la pila,  
medios de montaje para sostener cada uno de los citados ele-  
mentos contra todo movimiento en un plano sustancialmente -  
horizontal y permitir el movimiento vertical de los elemen-  
tos, presentando cada uno de dichos elementos una lengüeta  
adaptada para apoyarse sobre la lámina superior de la pila  
15 a lo largo del borde delantero de la misma en dichas esqui-  
nas, pudiéndose desplazar libremente los citados elementos  
hacia abajo por la fuerza de la gravedad y pudiéndose sus-  
tentar contra la fuerza de la gravedad mediante la coloca-  
ción de las lengüetas sobre la pila, dispositivo de alimenta-  
20 ción de láminas destinado a forzar la lámina superior hacia  
adelante desde la pila contra las lengüetas para causar el  
combamiento vertical de la lámina al deslizarse ésta por de-  
bajo de dichas lengüetas, debido a la fuerza producida por -  
el referido dispositivo de alimentación de láminas.

25 7. Máquina según la reivindicación 6, en la que dichos  
medios de montaje están situados a los lados de la pila y --  
las citadas lengüetas se extienden hacia adentro a lo largo  
del borde delantero de la lámina superior adyacente a dichas  
esquinas.

30 8. Máquina según la reivindicación 6, en la que cada



20

1 uno de los citados elementos es alargado y se extiende verti-  
calmente y los mencionados medios de montaje incluyen un --  
miembro tubular adaptado para recibir deslizadamente a cada  
uno de los citados elementos, cuyos elementos pueden despla-  
5 zarse libremente hacia abajo con los referidos elementos tu-  
bulares por la fuerza de la gravedad y pueden sustentarse --  
contra dicha fuerza de la gravedad mediante la colocación de  
las lengüetas sobre la pila.

10 9. Máquina según la reivindicación 1, que incluye un  
dispositivo fundidor térmico por contacto para fijar una ima-  
gen xerográfica incluida en una lámina de dicho papel de co-  
pia, cuyo dispositivo incluye medios de armazón, un primer  
rodillo montado sobre un árbol apoyado en los citados medios  
de armazón, un segundo rodillo que presenta un material de-  
15 formable sobre su periferia externa, cuyo segundo rodillo -  
tiene un árbol apoyado para su rotación y movimiento desde  
una primera posición, en la que el segundo rodillo citado no  
forma contacto con el primer rodillo referido, a una segunda  
posición, en la que el segundo rodillo está en contacto pre-  
20 sionador cooperante con el primer rodillo, medios accionado-  
res conectados al segundo rodillo para desplazarlo desde la  
primera posición citada, en la que el rodillo no se encuen-  
tra en relación funcional con el primer rodillo, a dicha se-  
gunda posición en la que el rodillo segundo se encuentra en  
25 relación cooperante con el primer rodillo mencionado, medios  
para calentar el primer rodillo referido, que tiene un con-  
tacto directo con material resinoso incluido sobre el mate-  
rial de sustentación, medios accionadores que conectan el ár-  
bol del primer rodillo con el árbol del segundo rodillo, me-  
30 dios para accionar el árbol del segundo rodillo a una veloci-



1       dad predeterminada para comunicar rotación al mismo, y al pri  
mer rodillo referido para avanzar un material de soporte en-  
tre ellos, incluyendo los citados medios de accionamiento un  
dispositivo de par de fuerzas auxiliar conectado entre el ár  
5       bol del segundo rodillo y este último, permitiendo el mante-  
nimiento de la misma velocidad lineal en el punto de contac-  
to de los rodillos primero y segundo cuando este último se -  
encuentra en contacto presionador con el primero.

10       10. Máquina según la reivindicación 9, en la que va -  
montado un par de miembros oscilantes para un movimiento ar-  
ticulado en dicho armazón, presentando el segundo rodillo un  
árbol apoyado en su extremo sobre dichos miembros oscilantes  
y estando adaptado para su rotación en los mismos y para su  
desplazamiento a la primera posición mencionada cuando los  
15       miembros oscilantes son articulados en una dirección, y hacia  
la segunda posición referida cuando los miembros oscilantes  
son articulados en otra dirección, conectándose los referi--  
dos medios accionadores a los miembros oscilantes para arti-  
cularlos en la otra dirección referida, para desplazar al se  
20       gundo rodillo de la primera posición citada.

11. Máquina según la reivindicación 10, que incluye  
medios de leva asociados a dichos miembros oscilantes para -  
articularlos en una u otra de dichas direcciones.

25       12. Máquina según la reivindicación 1, que incluye  
un dispositivo fundidor térmico por contacto, que comprende  
una envoltura, un primer rodillo montado sobre un árbol apo-  
yado en dicha envoltura, un segundo rodillo que presenta un  
árbol apoyado para su rotación y desplazamiento desde una -  
primera posición, en la que el segundo rodillo citado no for  
30       ma contacto con el primer rodillo, a una segunda posición en



25

1 la que el segundo rodillo está en contacto presionador coope  
rante con el primer rodillo, medios accionadores conectados  
al segundo rodillo para desplazarlo desde la primera posición  
en la que el citado rodillo no está en relación funcional con  
5 el primer rodillo, a la segunda posición citada, en la que el  
segundo rodillo está en relación cooperante con el primer --  
rodillo, medios accionadores provistos de un árbol de accio-  
namiento, un dispositivo de engranaje diferencial funcional-  
mente conectado al referido árbol de accionamiento, cuyos me  
10 dios accionadores son utilizables en una primera condición -  
para desplazar al segundo rodillo a su contacto presionador  
con el primero, siendo utilizable en una segunda condición -  
para poner en rotación al árbol del segundo rodillo, y medios  
para determinar el funcionamiento del citado dispositivo de  
15 engranaje diferencial, en los que la primera condición cita-  
da del mismo precede a la segunda condición.

13. Máquina según la reivindicación 12, que comprende  
medios de accionamiento provistos de un engranaje accionador,  
un conjunto de engranajes diferenciales que posee un primer  
20 y un segundo engranajes solares, engranajes planetarios co-  
nectados entre aquellos y un armazón para sustentar giratoria-  
mente a los engranajes, siendo acoplable el primer engranaje  
solar mencionado a dicho engranaje accionador y, durante el  
funcionamiento de los mencionados medios accionadores, está  
25 adaptado para producir inicialmente la revolución de los en-  
granajes planetarios y del armazón y para producir la rota-  
ción del segundo engranaje solar cuando el armazón se mantie-  
ne contra toda acción de giro, un tren de accionamiento que  
conecta funcionalmente el árbol del segundo rodillo al segun-  
do engranaje solar citado, cuyo armazón está conectado a los  
30



1 medios accionadores y adaptado para accionarlos a fin de des-  
plazar el segundo rodillo a la segunda posición cuando el ar-  
mazón gira alrededor del primer engranaje solar citado, y me-  
dios para limitar la revolución de dicho armazón durante el  
5 funcionamiento de los mencionados medios accionadores, en vir-  
tud de lo cual el armazón se mantiene contra toda acción gi-  
ratoria para permitir la rotación del segundo rodillo mien-  
tras se encuentra en la segunda posición citada.

14. Máquina según la reivindicación 1, en la que los  
10 citados medios destinados a desplazar al citado carro de --  
tarjetas incluyen un sistema de accionamiento a motor para  
accionar sucesivamente a dicho carro desde la primera posi-  
ción mencionada a la segunda y luego desde ésta a la primera.

15 15. Máquina según la reivindicación 1, en la que los  
medios destinados a desplazar al carro de tarjetas incluyen  
un primer accionamiento a motor destinado a mover el carro  
desde la primera posición a la segunda, y un segundo accio-  
namiento a motor para mover el carro desde la segunda posi-  
ción a la primera.

20 16. Máquina según la reivindicación 15, en la que el  
segundo accionamiento citado incluye un embrague de una di-  
rección destinado a permitir el funcionamiento continuo del  
segundo accionamiento sobre dicho carro después de que éste  
ha alcanzado la segunda posición mencionada, manteniendo así  
25 al referido carro en la citada posición hasta que se desac-  
tiva el segundo accionamiento mencionado.

17. Máquina según la reivindicación 15, que incluye  
un circuito de control para activar a los mencionados accio-  
namientos a motor sucesivamente.

30 18. Máquina según la reivindicación 17, en la que el



1      referido circuito incluye un relé que tiene un interruptor  
normalmente cerrado para energizar continuamente al segundo  
accionamiento referido, y un interruptor normalmente abier-  
to para mantener normalmente desenergizado al primer acciona-  
5      miento referido, disponiéndose medios para energizar al cita-  
do relé a fin de abrir a dicho interruptor normalmente cerra-  
do y cerrar al citado interruptor normalmente abierto, cuan-  
do el carro se desplaza a la primera posición citada, y pa-  
ra desenergizar a dicho relé a fin de energizar al segundo  
10      accionamiento a motor mencionado y desenergizar al primer -  
accionamiento cuando dicho carro alcanza la segunda posición.

19. Máquina según la reivindicación 1, en la que di-  
cho suministro de papel incluye un sistema de control del ni-  
vel del papel, que comprende un armazón, una bandeja para sus-  
15      tener una pila de láminas montada en dicho armazón para un  
movimiento vertical, una cremallera de engranaje montada en  
la citada bandeja y desplazable con la misma, un motor y un  
engranaje accionados por el primero y funcionalmente asocia-  
do a dicha cremallera de engranaje, estando adaptado el refe-  
20      rido motor para accionar a la mencionada bandeja hacia arri-  
ba cuando se energiza aquel, un circuito eléctrico conectado  
a dicho motor y a una fuente de suministro de energía eléc-  
trica, medios interruptores conectados en dicho circuito pa-  
ra controlar la energización del citado motor, medios detec-  
25      tores asociados a los referidos medios interruptores para ac-  
cionarlos y adaptados para actuar conjuntamente con la parte  
superior de la pila de láminas en un plano preeterminado, cu-  
yos medios interruptores se mantiene normalmente en una de --  
sus posiciones de control para energizar al citado motor, --  
30      siendo accionables a su otra posición de control para desener-

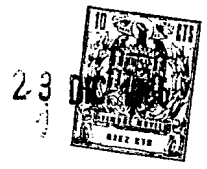


1 gizar al referido motor cuando la parte superior de la pila  
alcanza el citado plano predeterminado.

5 20. Máquina según la reivindicación 19, en la que di-  
chos medios interruptores incluyen un primer y un segundo --  
medios interruptores, estando asociados los citados medios  
detectores a los primeros medios interruptores mencionados pa-  
ra accionarlos, manteniéndose normalmente los primeros medios  
interruptores en una de sus posiciones de control para ener-  
gizar al citado motor y siendo accionables a su otra posición  
10 de control para desenergizar al referido motor cuando la par-  
te superior de la pila alcanza dicho plano predeterminado, -  
disponiéndose medios para producir el movimiento del citado  
motor a fin de interrumpir el acoplamiento funcional del ci-  
tado engranaje con dicha cremallera de engranaje y para pro-  
15 ducir el accionamiento de los segundos medios interruptores  
mencionados a su posición abierta, mediante lo cual descende-  
rá la bandeja mientras dicho motor está desenergizado.

20 21. Máquina según la reivindicación 20, en la que los  
mencionados medios interruptores primero y segundo se mantie-  
nen normalmente en condición cerrada para energizar a dicho  
motor, siendo accionables los primeros medios interruptores  
referidos a su condición abierta para desenergizar al refe-  
rido motor cuando la parte superior de la pila alcanza dicho  
plano predeterminado.

25 22. Máquina según la reivindicación 1, en la que di-  
chos medios de alimentación de papel comprenden un armazón,  
una bandeja de alimentación montada sobre dicho armazón para  
sustentar una pila de láminas, rodillos de alimentación apo-  
yados en dicho armazón en posición de recepción de una lámi-  
30 na de la citada bandeja de alimentación, medios separadores



1 funcionalmente conectados al mencionado armazón en posición  
de alimentación de láminas sucesivamente desde dicha bandeja  
de alimentación a los referidos rodillos de alimentación, un  
árbol de accionamiento apoyado en el citado armazón, medios  
5 para accionar continuamente al referido árbol, un primer ele-  
mento de embrague funcionalmente conectado a dichos medios -  
separadores, y un segundo elemento de embrague funcionalmen-  
te conectado a los citados rodillos de alimentación, montán-  
dose los mencionados elementos de embrague primero y segundo  
10 en relación espaciada sobre el referido árbol accionado para  
su rotación respecto a dicho árbol accionado, un inducido --  
conectado al citado árbol accionado para su rotación con él  
y situado entre el primer elemento de embrague y el segundo  
para su movimiento axial entre ellos, y medios energizadores  
15 situados en contacto eléctrico con los elementos de embrague  
primero y segundo referidos, para energizar sucesivamente a  
dichos elementos de embrague, en virtud de lo cual el mencio-  
nado inducido se desplazará a un acoplamiento accionador con  
el primer elemento de embrague para accionar a dichos medios  
20 separadores a fin de alimentar una lámina a los mencionados  
rodillos de alimentación, y luego a un acoplamiento acciona-  
dor con el segundo elemento de embrague mencionado, para ac-  
cionar a dichos rodillos de alimentación.

23. Máquina según la reivindicación 1, en la que los  
25 citados medios de alimentación de papel comprenden un arma-  
zón, una bandeja de alimentación montada sobre dicho armazón  
para sustentar una pila de láminas, rodillos de alimentación  
apoyados en dicho armazón en una posición de recepción de una  
lámina de la citada bandeja de alimentación, medios separad  
30 res funcionalmente conectados al citado armazón en posición



1 de alimentación de láminas sucesivamente desde dicha bandeja  
de alimentación a los referidos rodillos de alimentación, un  
árbol de accionamiento, medios para accionar continuamente -  
dicho árbol, un primer elemento de embrague funcionalmente -  
5 conectado a los citados medios separadores, y un segundo ele-  
mento de embrague funcionalmente conectado a dichos rodillos  
de alimentación, cuyos elementos de embrague primero y segun-  
do están montados en relación espaciada sobre el citado árbol  
de accionamiento para su rotación respecto a dicho árbol, un  
10 inducido conectado al citado árbol de accionamiento para su  
rotación con él y situado entre el primer elemento de embra-  
gue y el segundo para su desplazamiento axial entre ellos, un  
dispositivo de leva montado en el citado árbol para su rota-  
ción con él, un circuito conectado a una fuente de energía,  
15 eléctrica, medios interruptores en dicho circuito normalmen-  
te mantenidos en una de sus posiciones de control, que son -  
accionables a su otra posición de control durante la rotación  
de dicho árbol, cuyos medios interruptores están adaptados pa-  
ra producir la energización de uno de los mencionados elemen-  
20 tos de embrague mientras se encuentran en la primera posición  
de control mencionada, y para producir la energización del -  
otro elemento de embrague mientras se encuentran en la otra  
posición de control.

24. Máquina según la reivindicación 22, en la que di-  
25 chos medios energizadores incluyen un dispositivo de leva mon-  
tado sobre el citado árbol para su rotación con él, un circui-  
to conectado a una fuente de energía eléctrica y medios inte-  
rruptores en dicho circuito normalmente mantenidos en una de  
sus posiciones de control, siendo accionables a su otra posi-  
30 ción de control durante la rotación del citado árbol, estando



23

1 adaptados dichos medios interruptores para producir la ener-  
gización del primer elemento de embrague referido, mientras  
se encuentra en la primera posición de control, y para produ-  
cir la energización del otro elemento de embrague mientras  
5 se encuentran en la otra posición de control mencionada, en  
virtud de lo cual el citado inducido se desplazará a un aco-  
plamiento accionador con el primer elemento de embrague refe-  
rido para accionar a dichos medios separadores, a fin de ali-  
mentar una lámina a los citados rodillos de alimentación, y  
10 luego a un acoplamiento accionador con el segundo elemento -  
de embrague referido, para accionar a dichos rodillos de ali-  
mentación.

25. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MAQUI-  
15 NA XEROGRAFICA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-  
sente memoria descriptiva que consta de ciento cincuenta pá-  
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 de diciembre 1.965

20

ALFONSO UNGRIA

P.P.

(Fdo. Juan Pedraza)

25

30

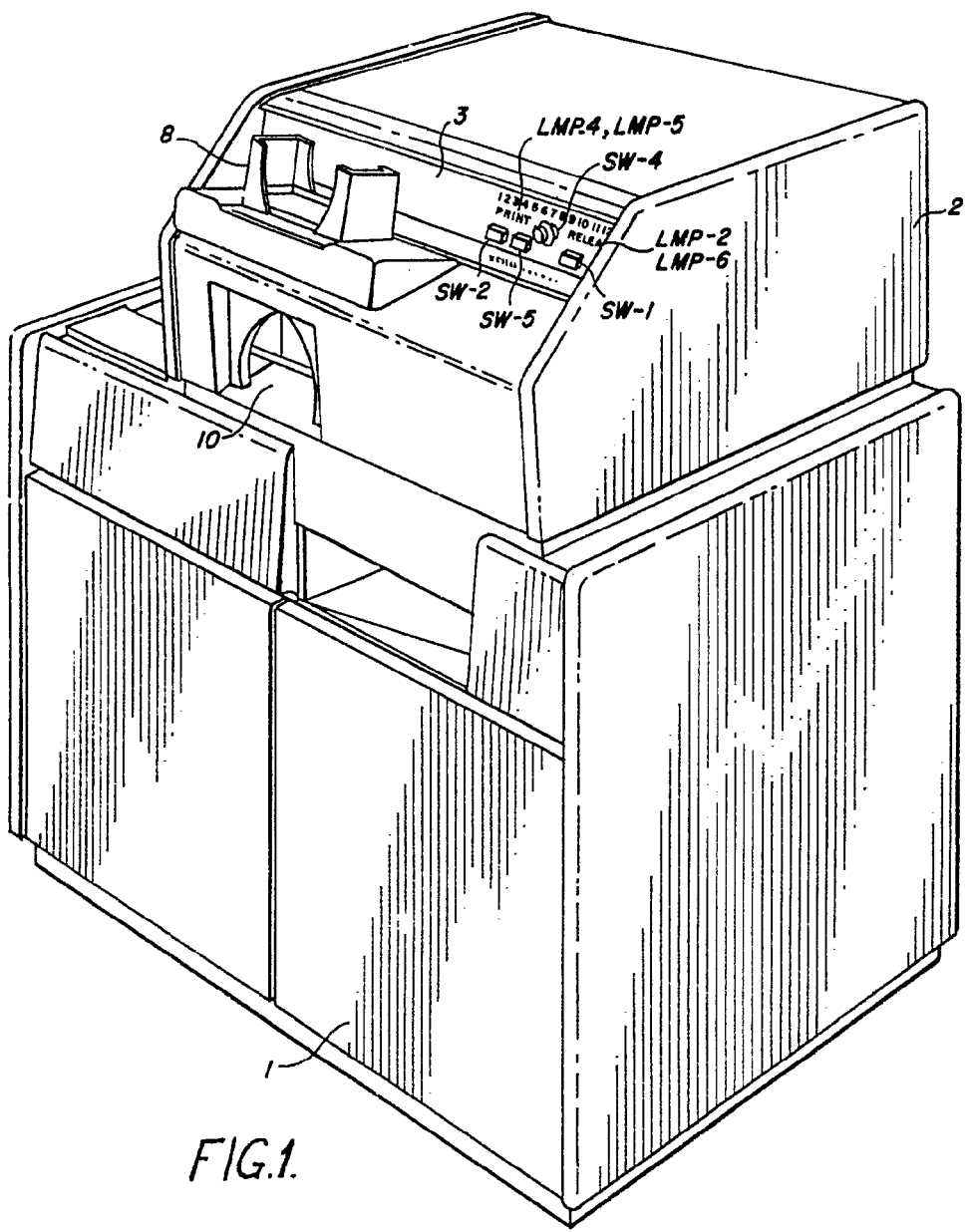


FIG.1.

FEDERAL VARIABLE  
MADRID, DE 19... DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

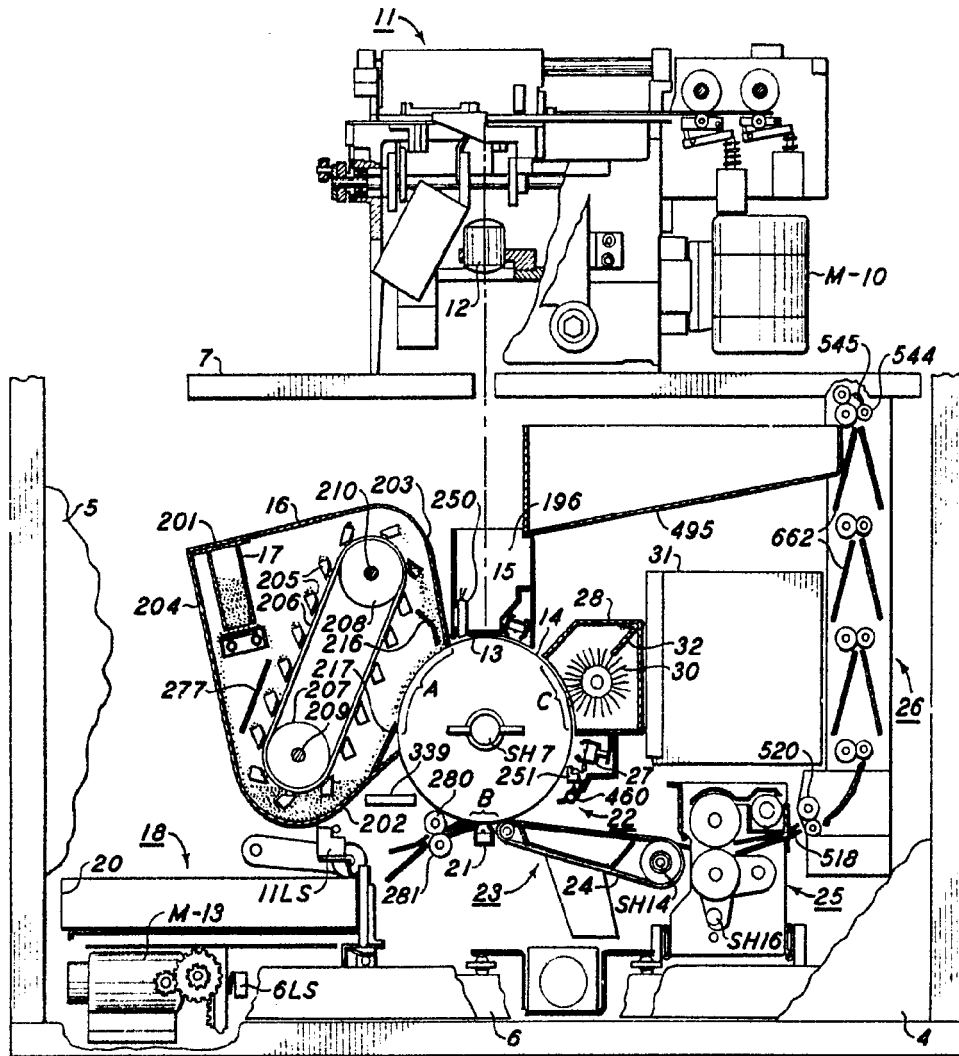


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, DE 19 DE 19  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. R.

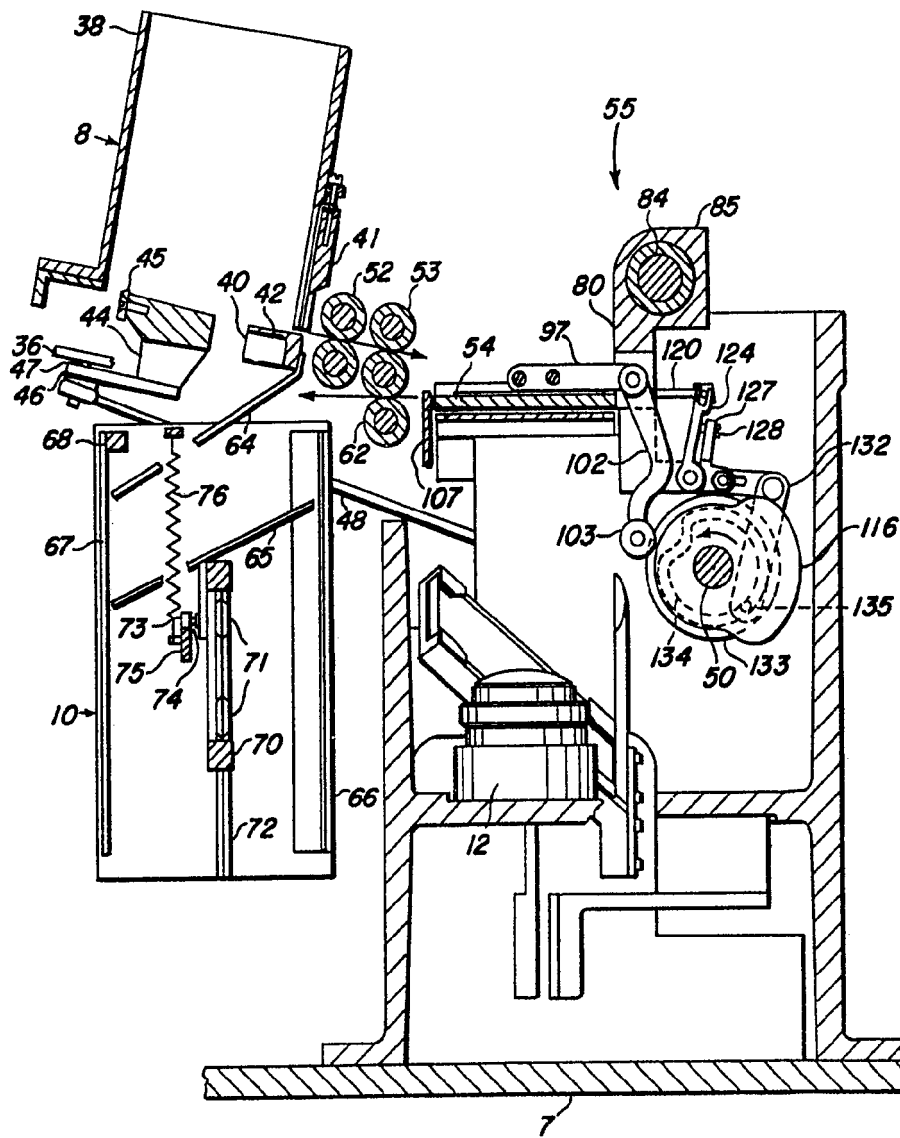


FIG. 3.

BERNARDO UNGRÍA  
MADRID, DE 19 DE 19...  
P. E.

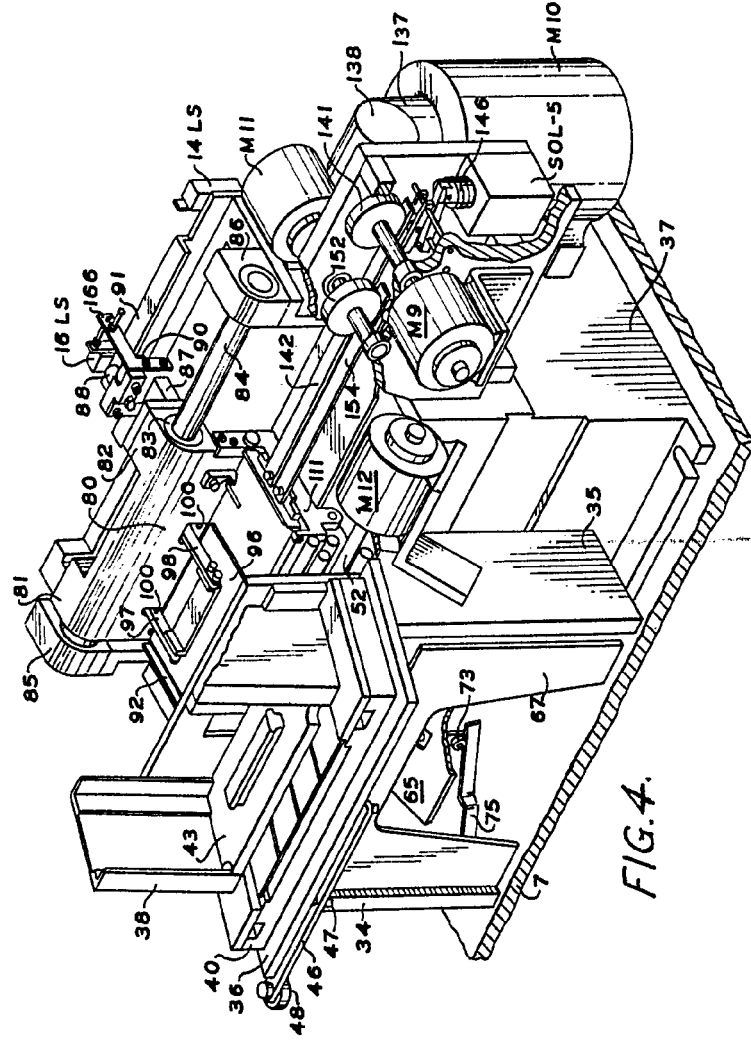


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE  
MADRID DE  
BERNARDO UNGER  
P. R.

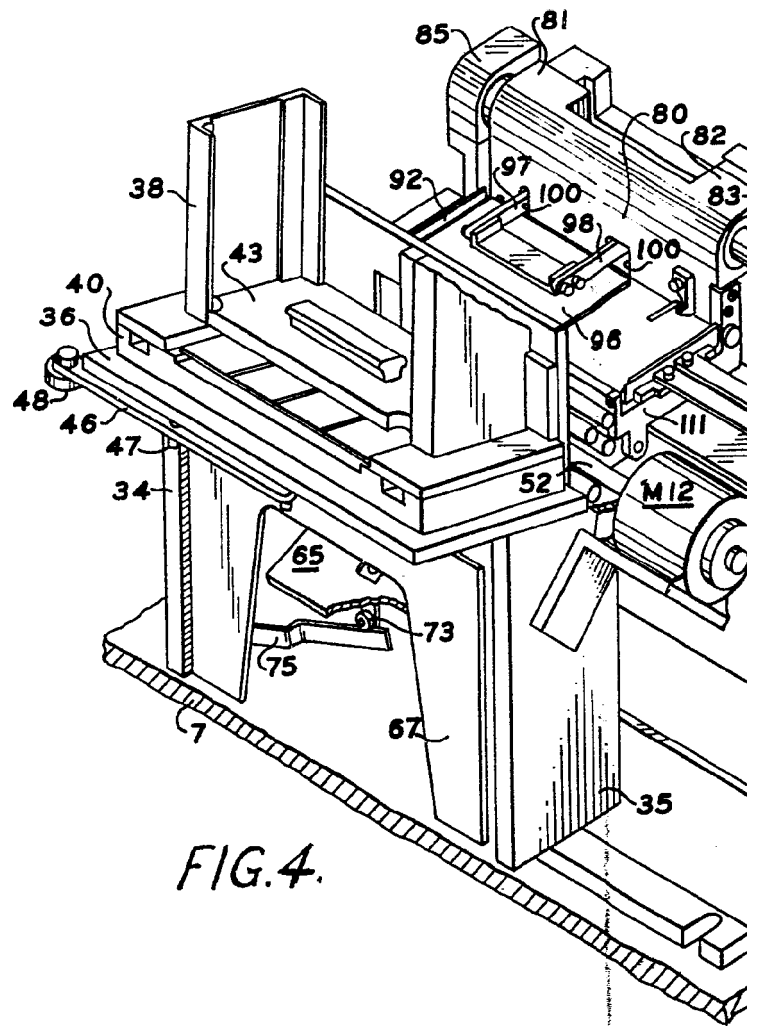
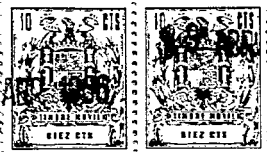
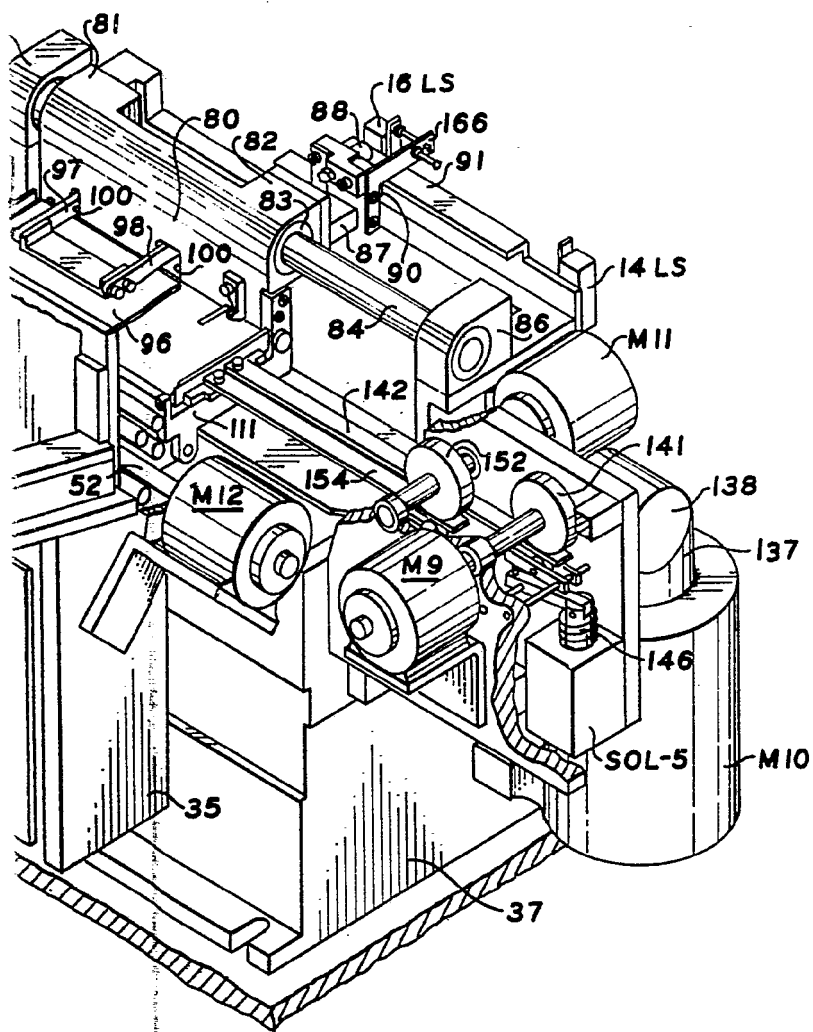


FIG. 4.



1936



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. R.

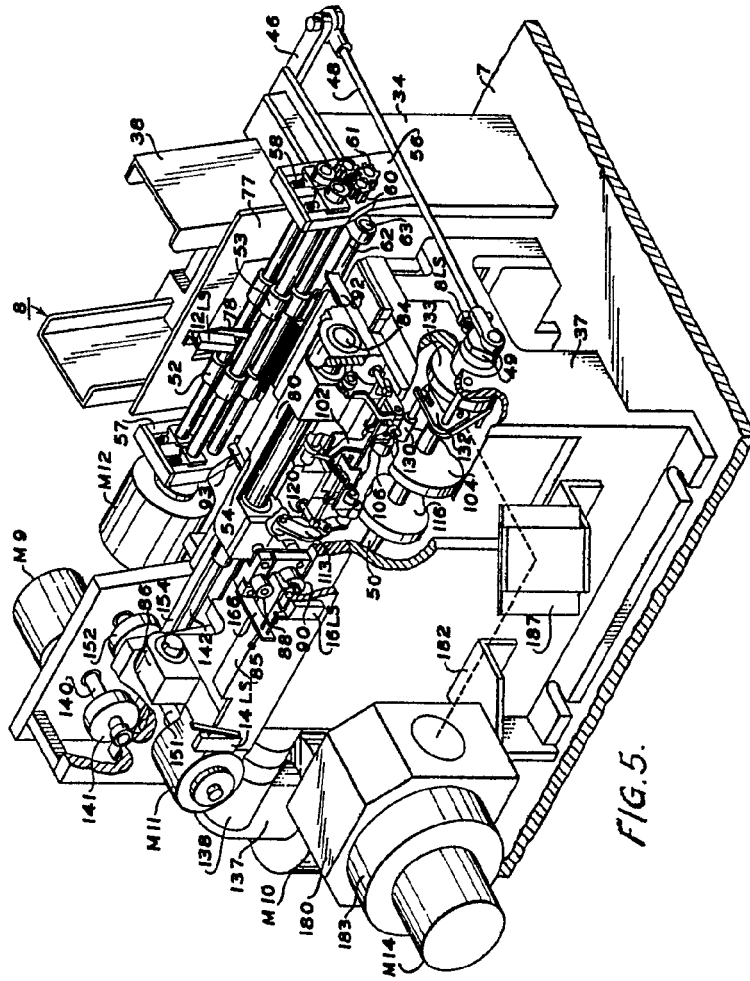
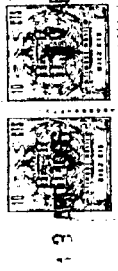
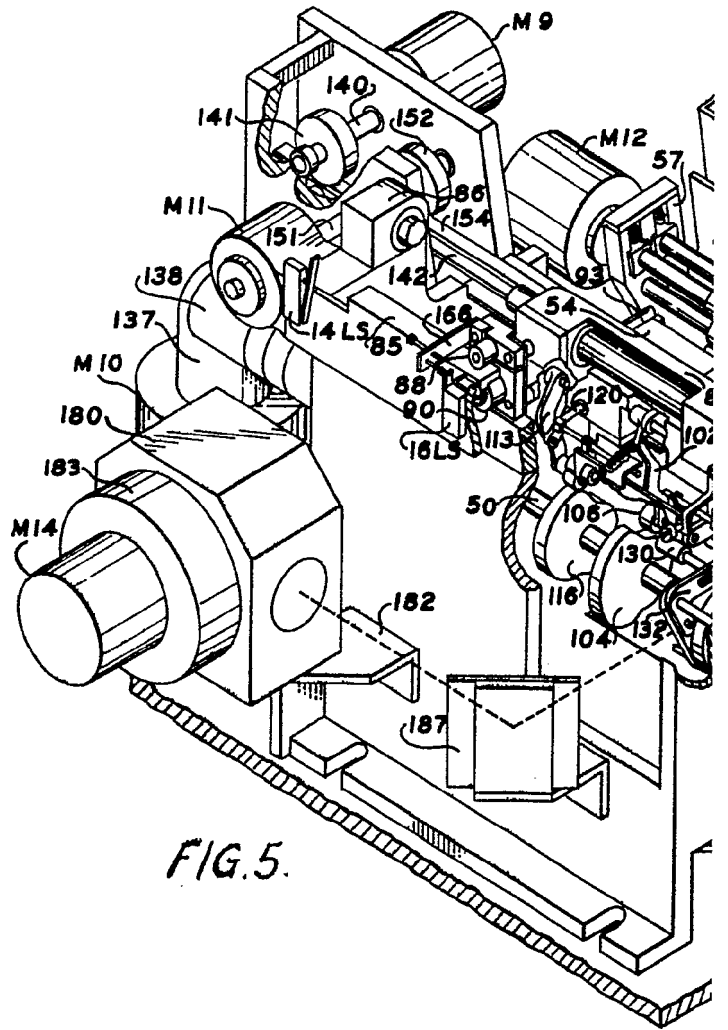
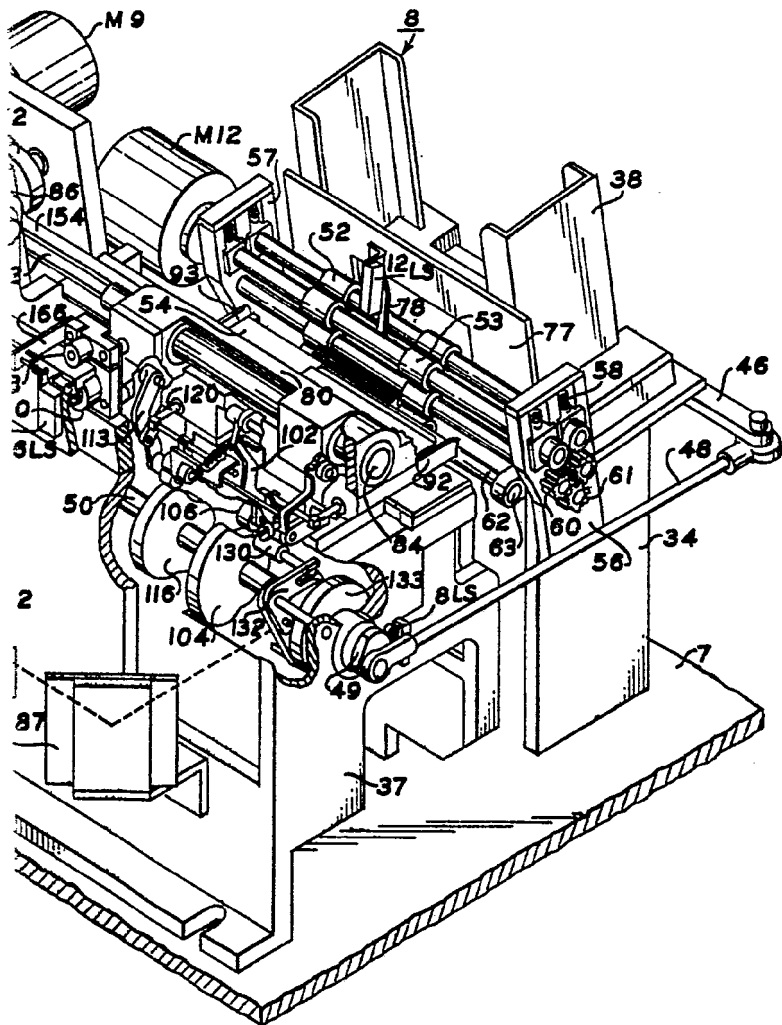


FIG. 5.

ESCUELA DE INGENIERIA DE BARRIOS LIBRES  
 MADRID, ESPAÑA  
 BERNARDO OCHOA  
 P. R.





ESCALA VARIABLE  
MADRID, De DE 19  
BERNARDO UNGRIA  
P. E.



13

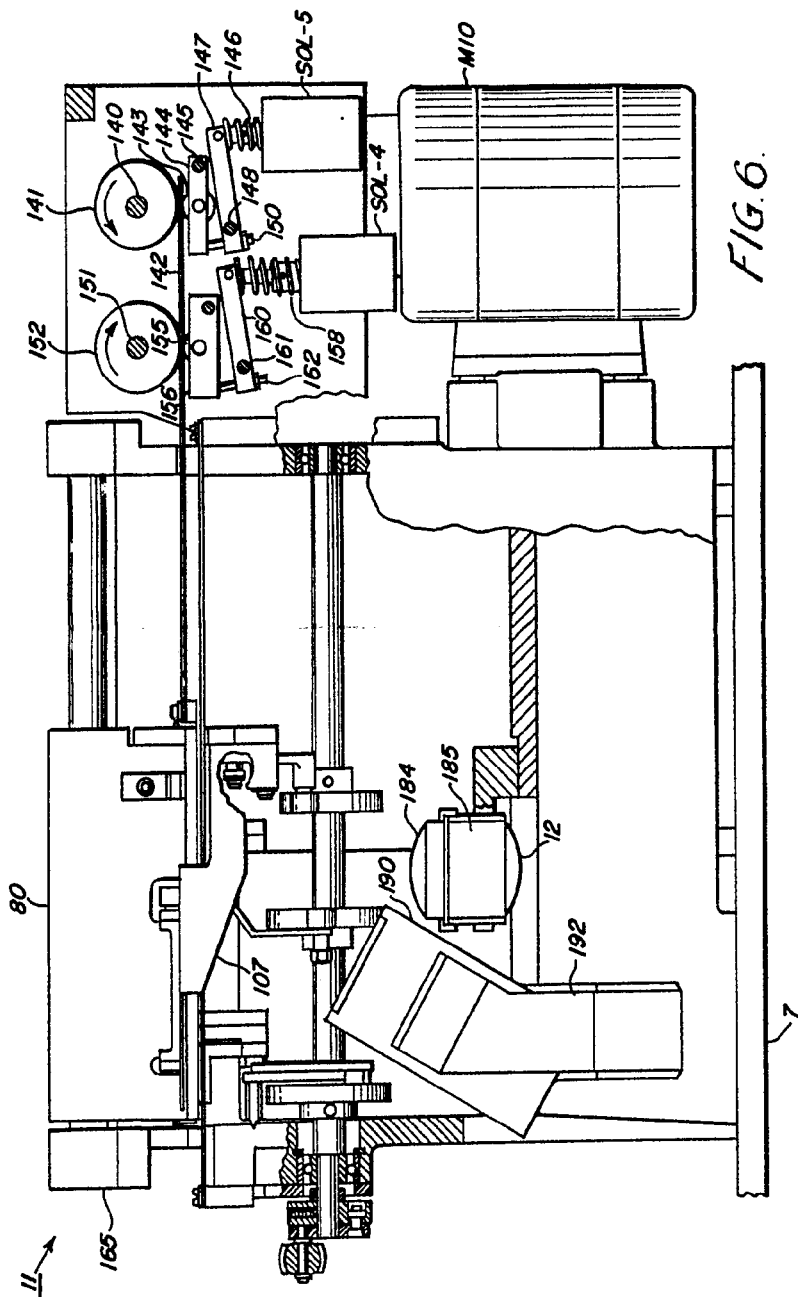
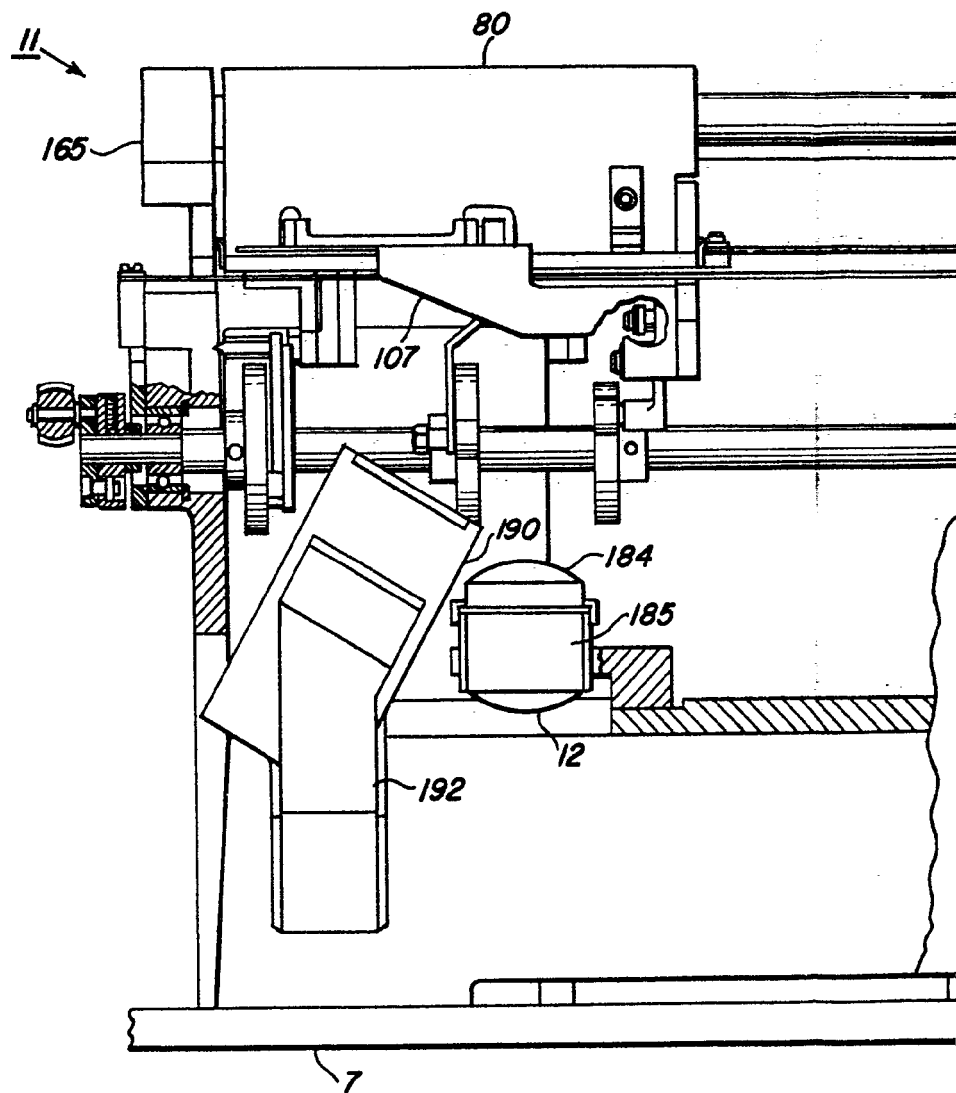


FIG. 6.

ESPAÑA  
MADRID, DEPOSITO DE PATENTES DE INVENCIÓN DE 1968  
BERNARDO UNGERÍA  
P. R.



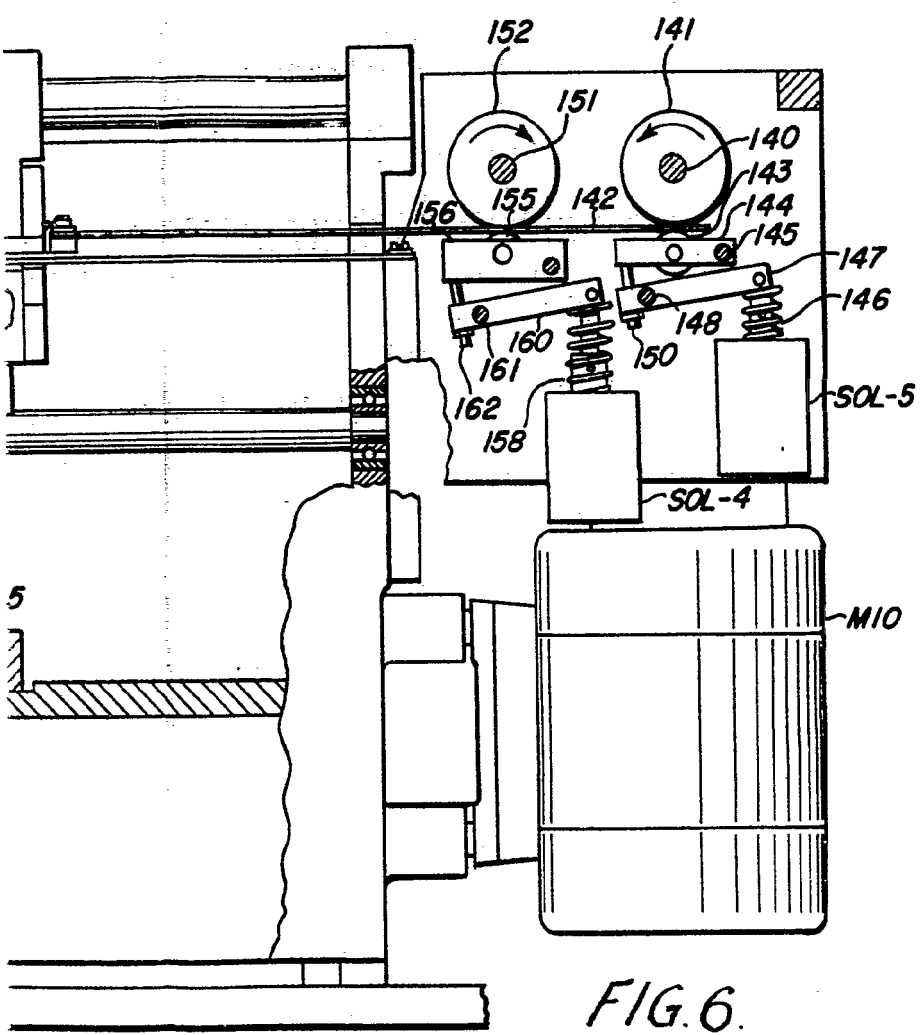
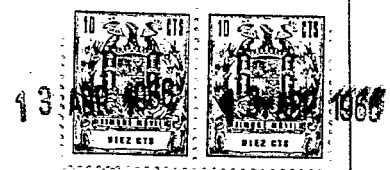


FIG. 6.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



321590

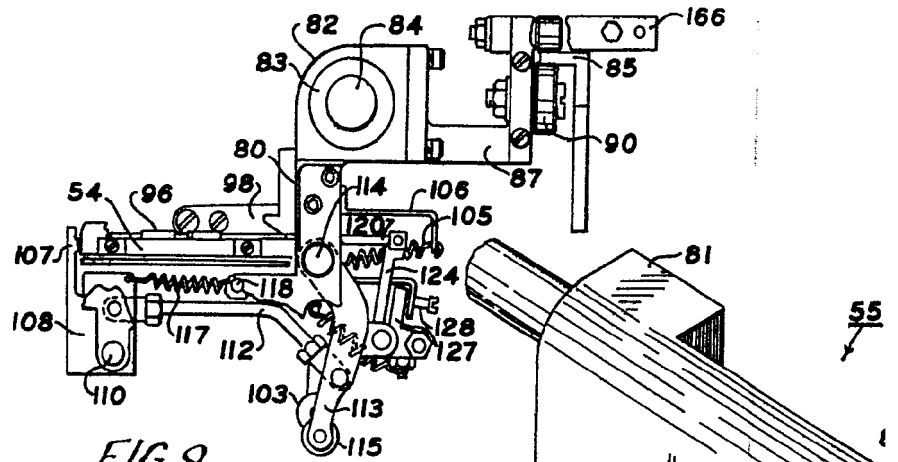


FIG. 8.

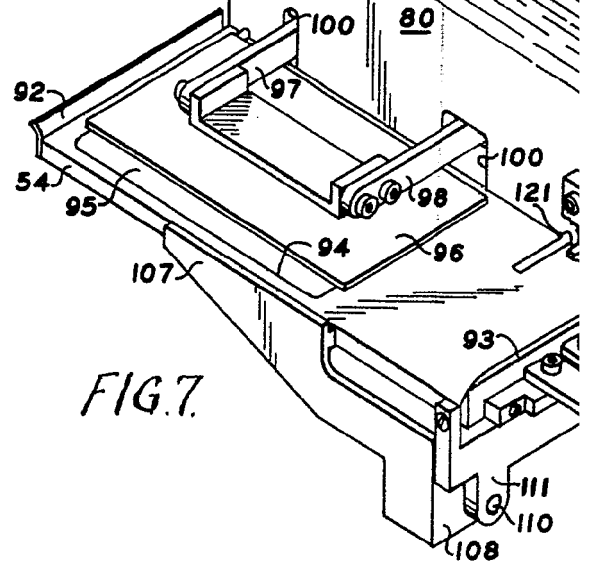
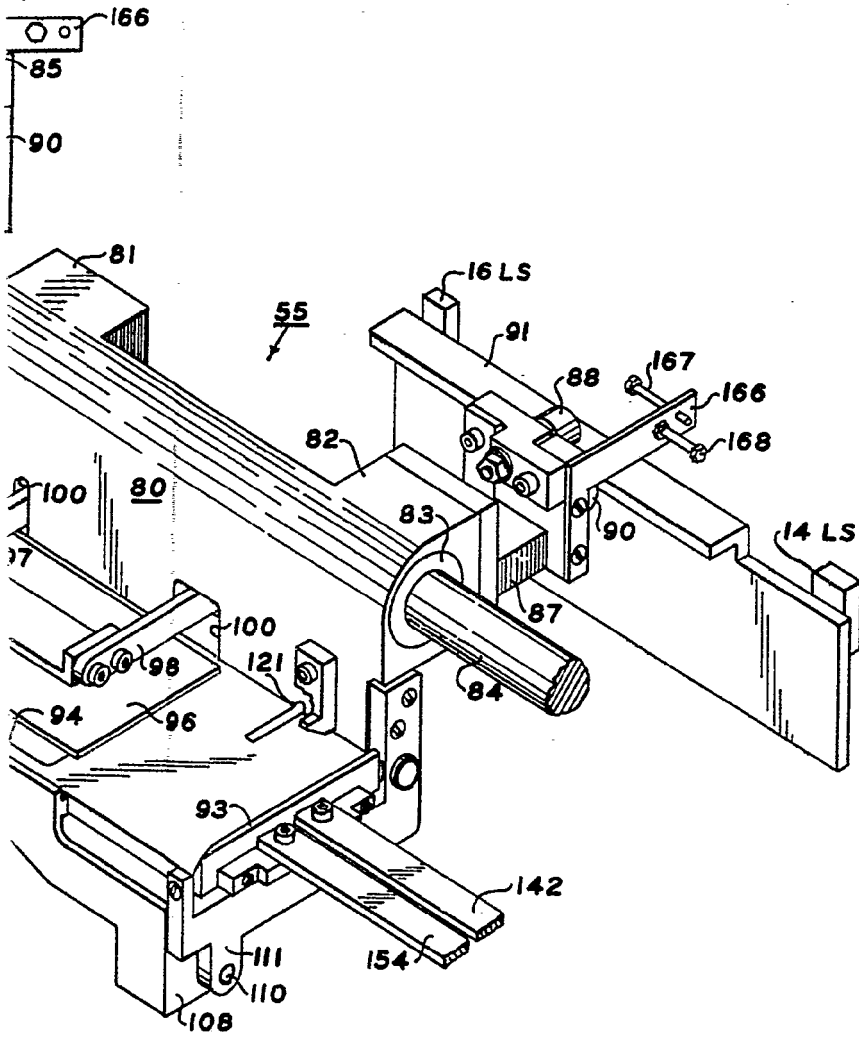


FIG. 7.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE \_\_\_\_\_ DE 19 \_\_\_\_  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



33 18 1930

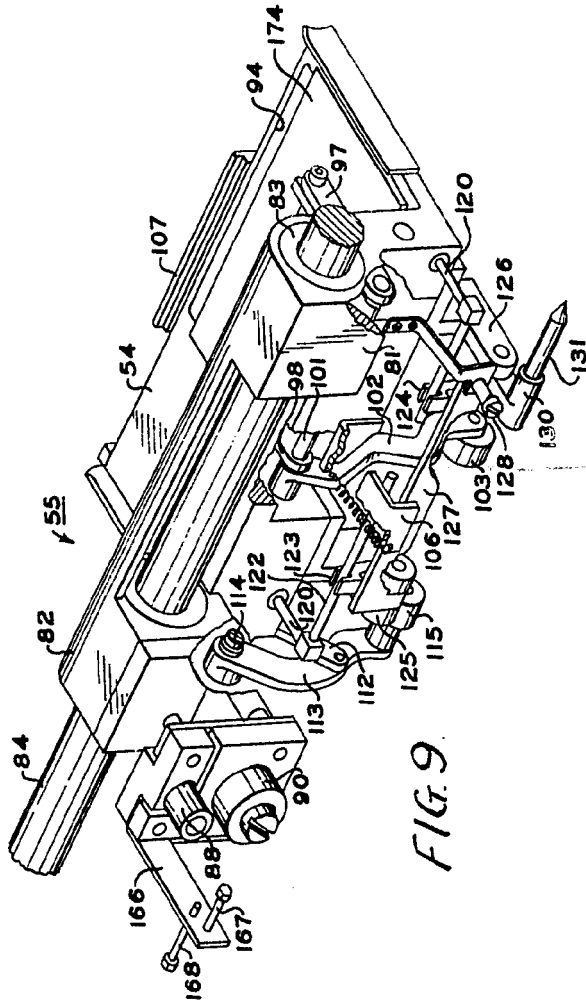
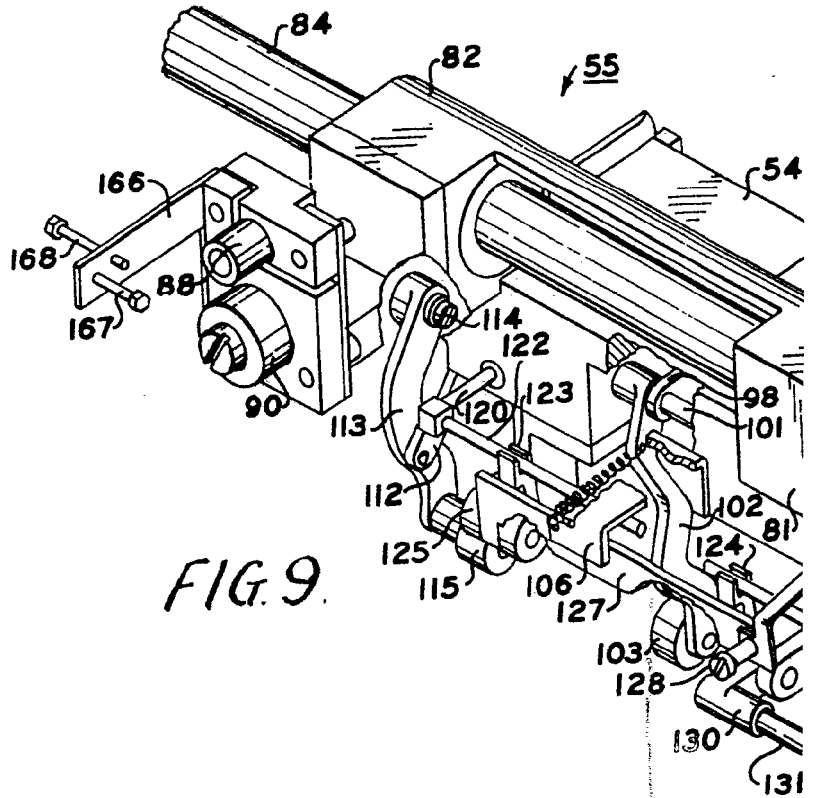
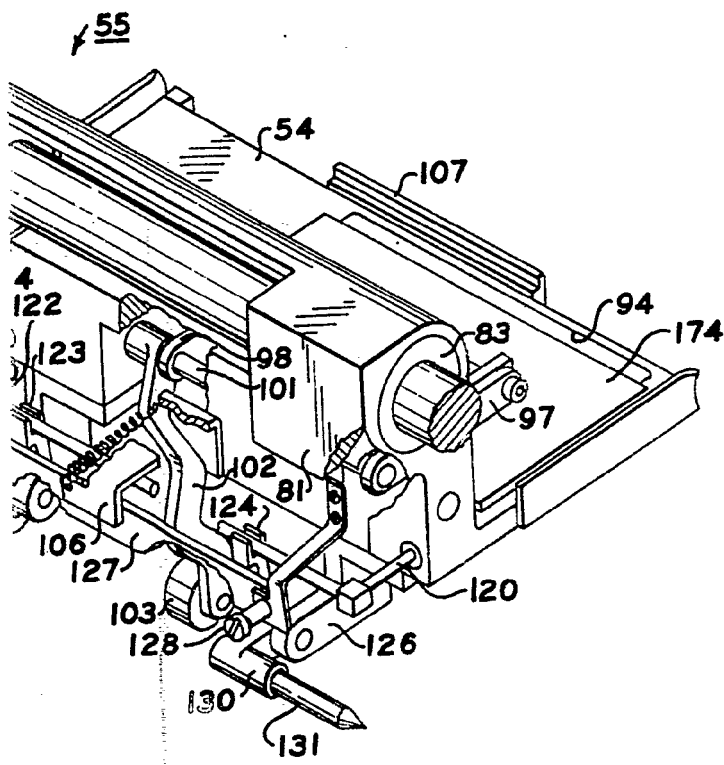


FIG. 9.

Rank Aerox Limited  
MADRID, SPAIN  
SOLICITANTES DE BREVET  
SERRANO UNIBER  
S.P.A.

29,000





ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE 19... DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



13

33-1600

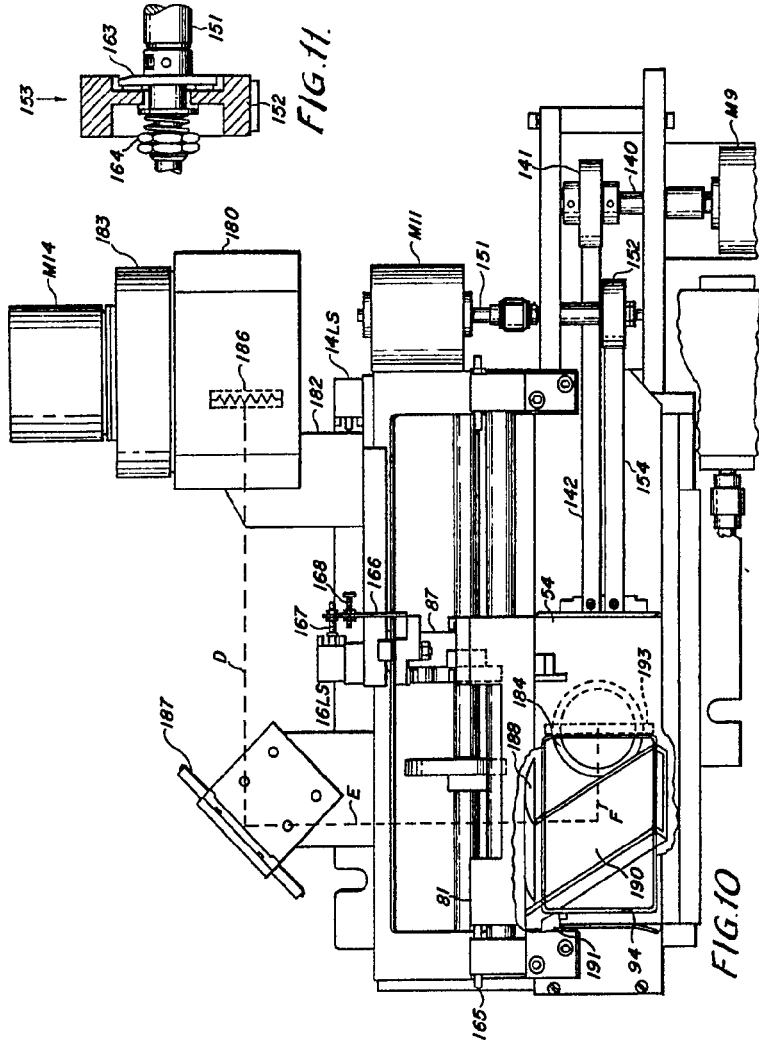
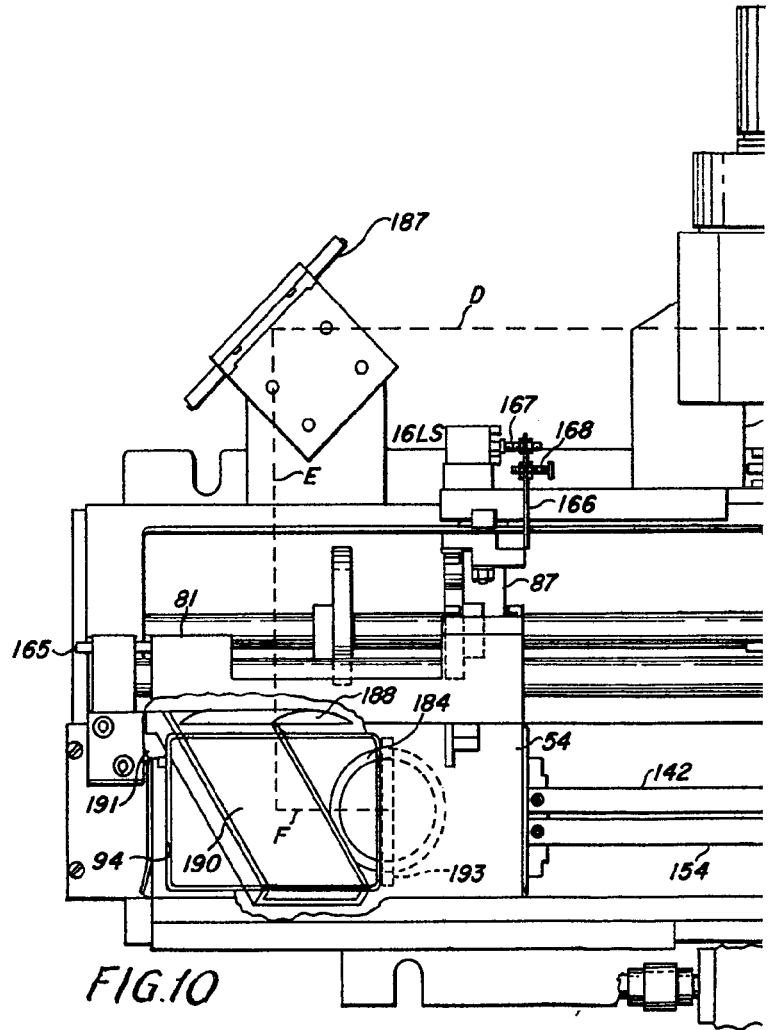


FIG. 11.

FIG. 10.

MADRID DE 19...  
BERNARDO UNGRIA  
S. P.

321090



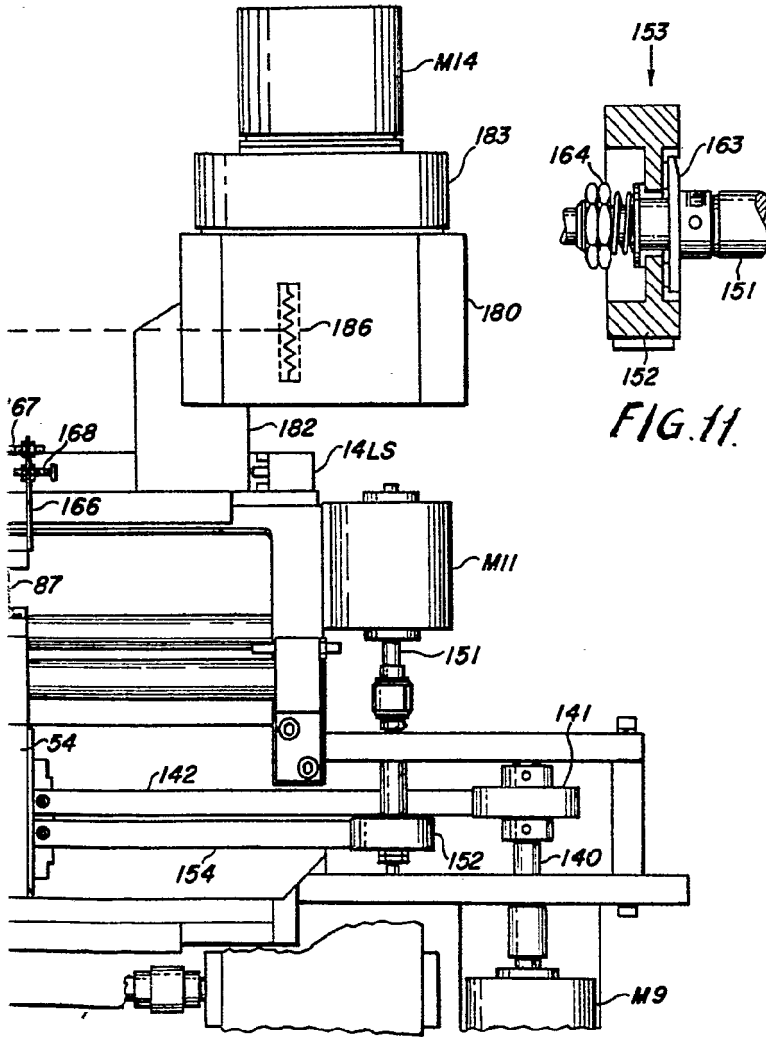


FIG. 11.

ENCUADRADOR MIMBLE  
MADRID, DE 19...  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

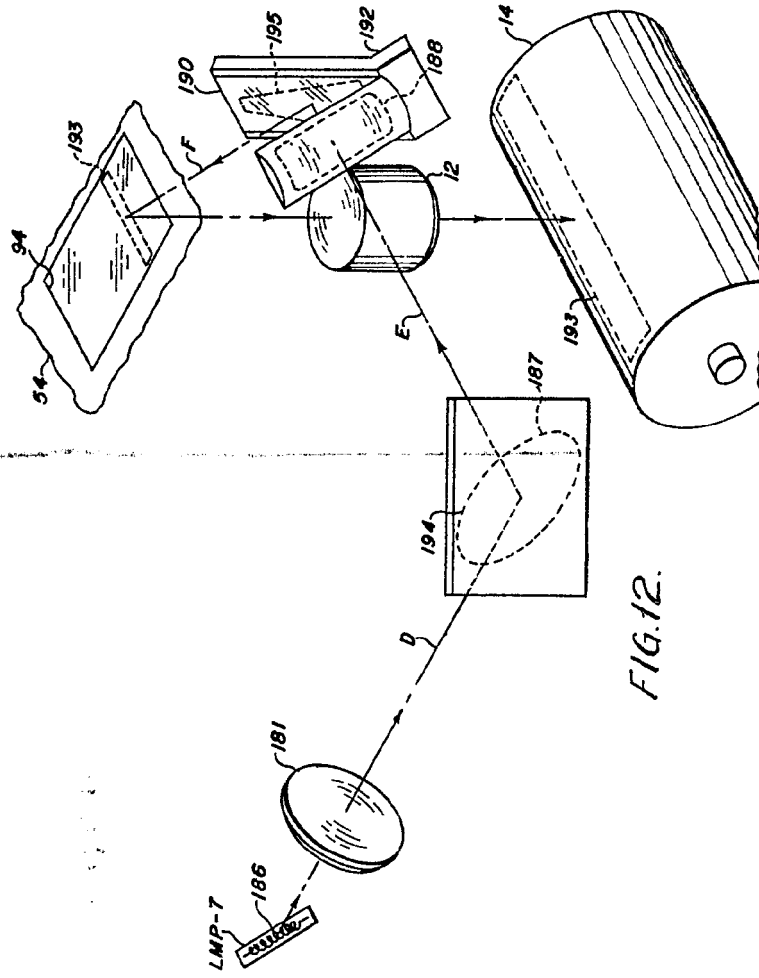


FIG. 12.

ESCALONABLE  
 MADRID DE INGENIEROS DE D.  
 BERNARDO UNGRIS  
 S. P.

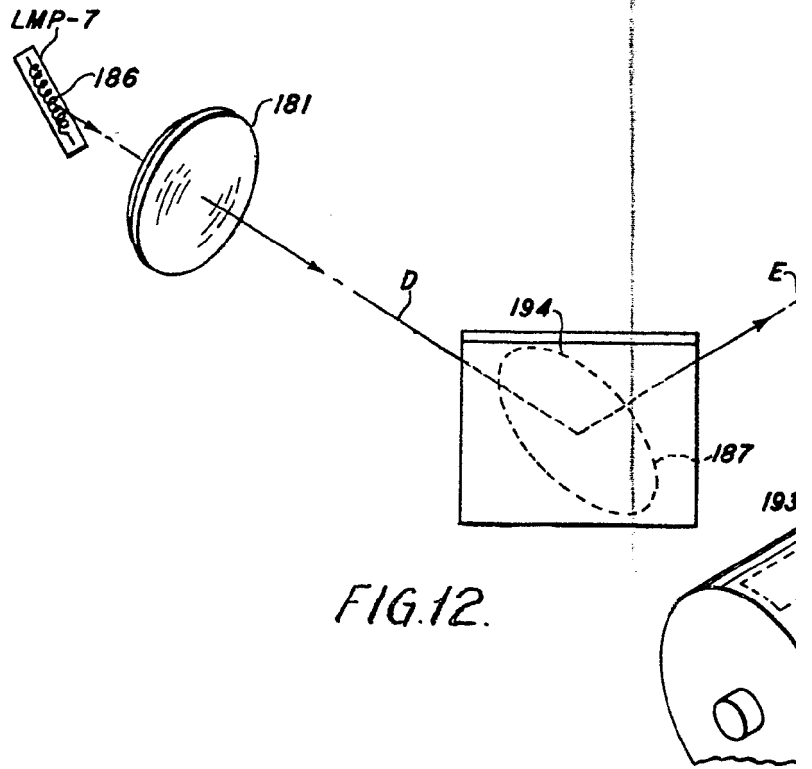
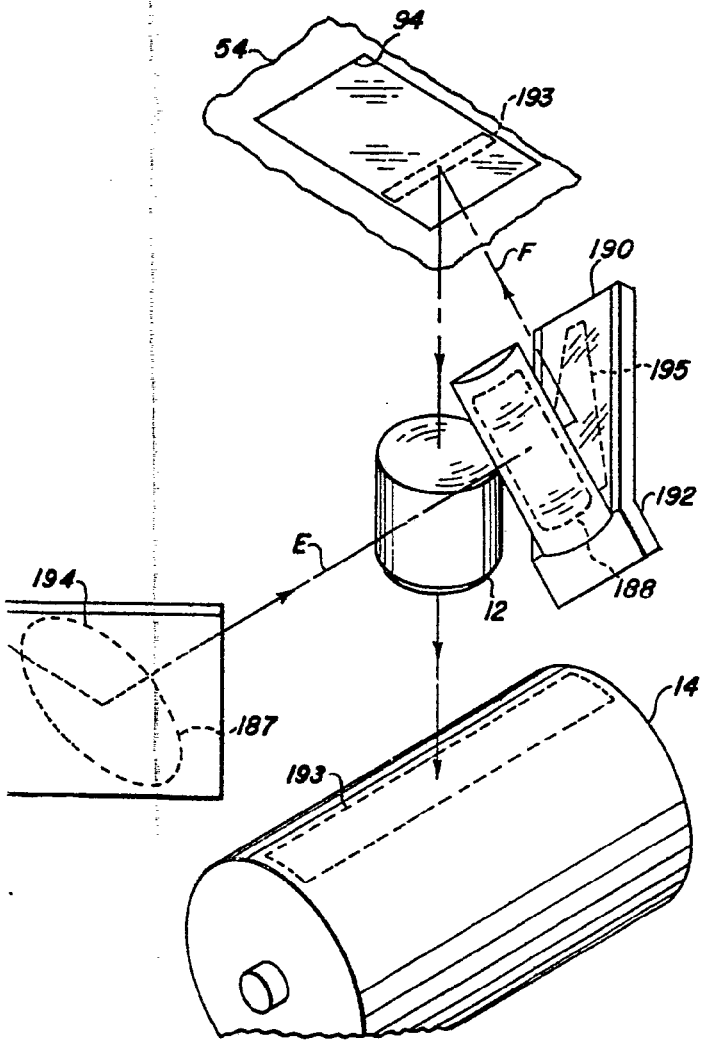


FIG.12.



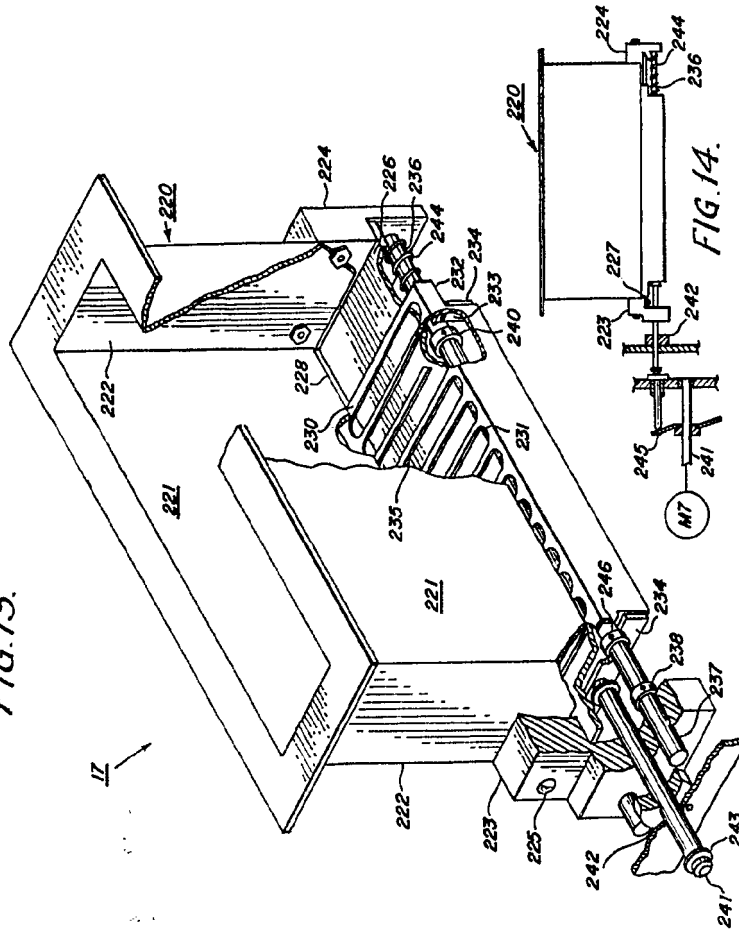
32100



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

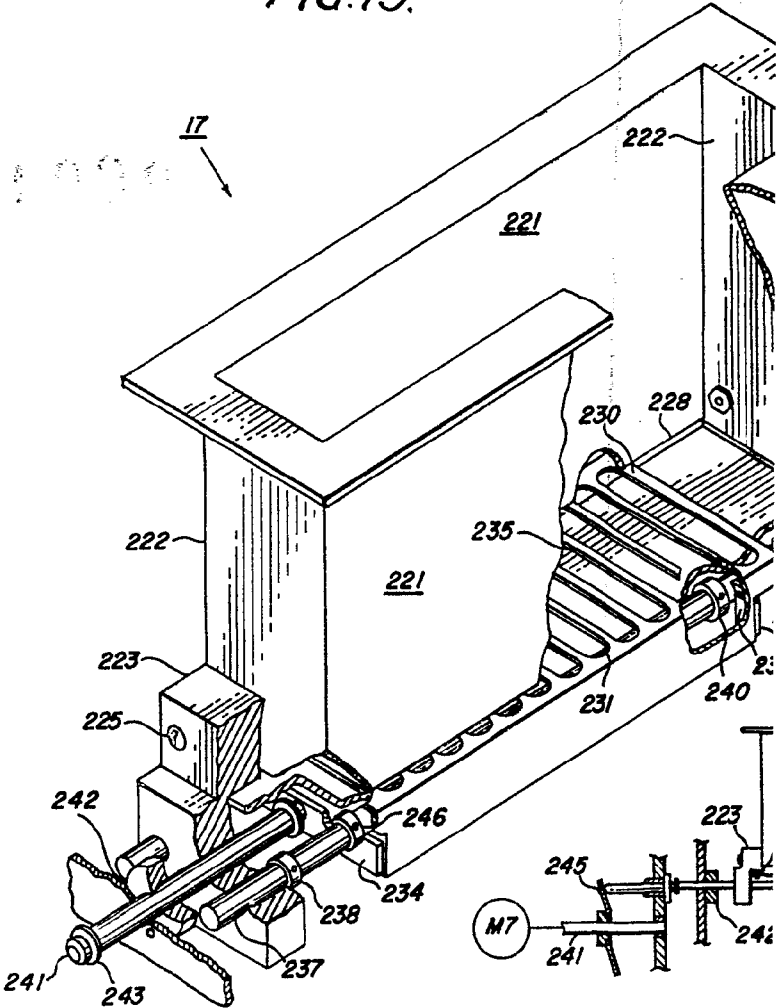


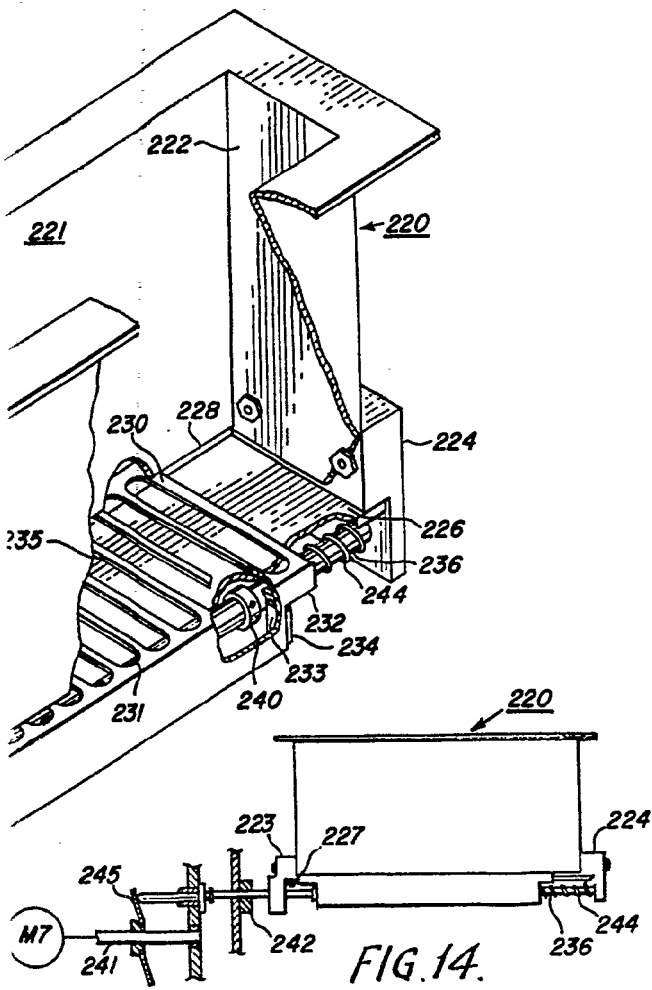
FIG. 13.



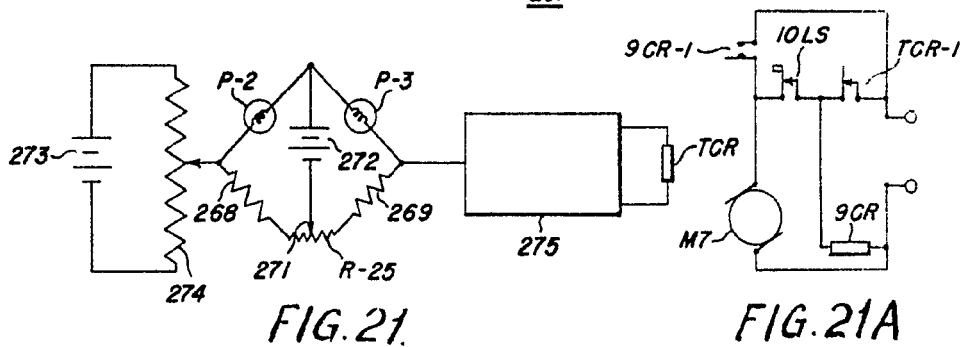
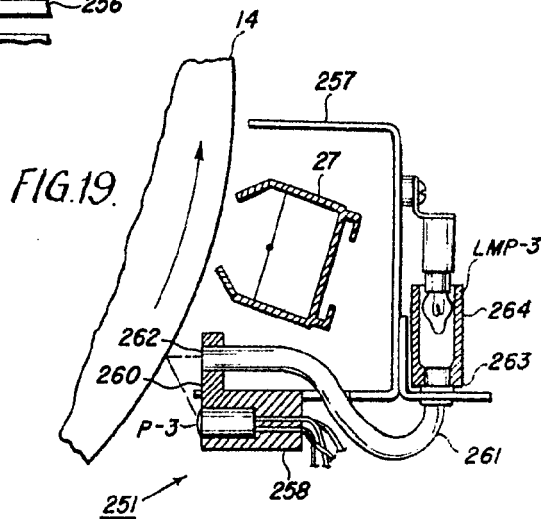
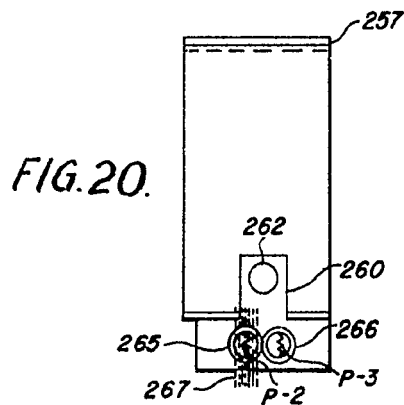
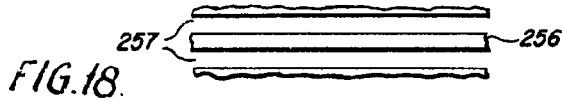
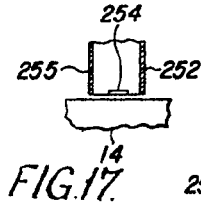
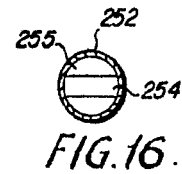
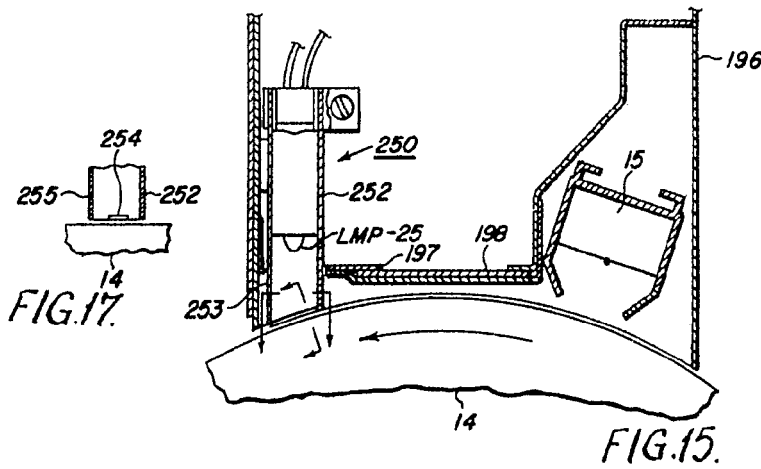
ESCIENTIFICAMENTE VARIABLE  
DE  
REPARACION  
E.F.

FIG. 13.





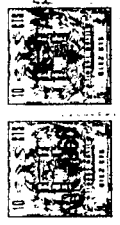
ESCALA VARIABLE  
DE DE  
REPUBLICA HUNGRIA  
B.P.



ESCRITA VARIABLE  
 MADRID, DE 19 DE 1958 DE 19  
 BERNARDO UNGRICH  
 P. R.

FIG. 21A

FIG. 21



1956

13

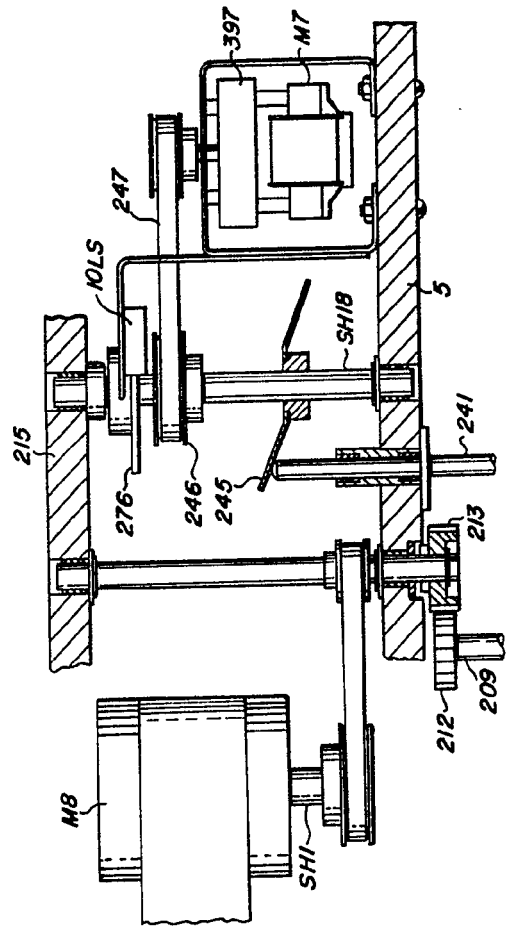


FIG. 22.

ESC. VARIABLE  
 MADRID DE.  
 BERNARDINO UNGET  
 P. P.

5000

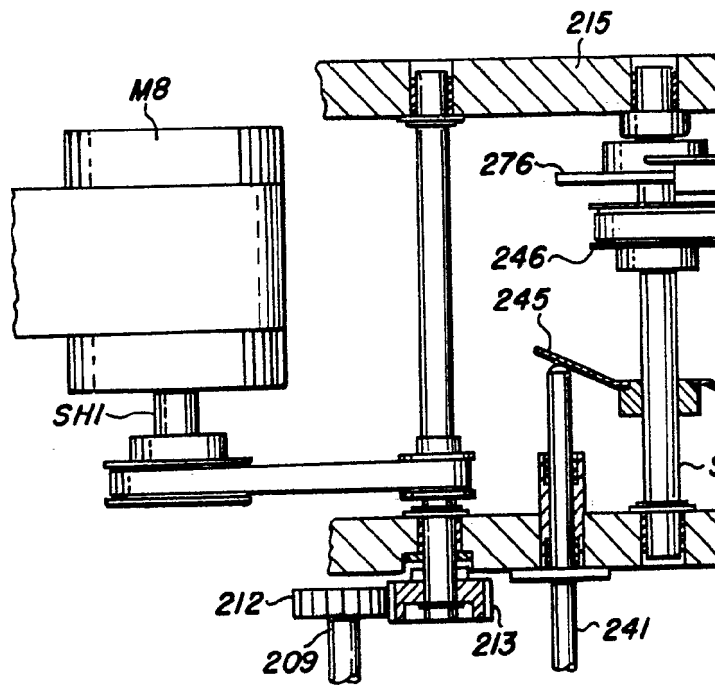
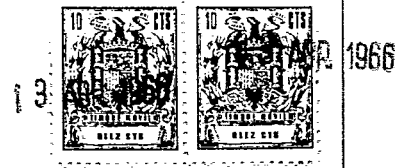


FIG. 22.



321007

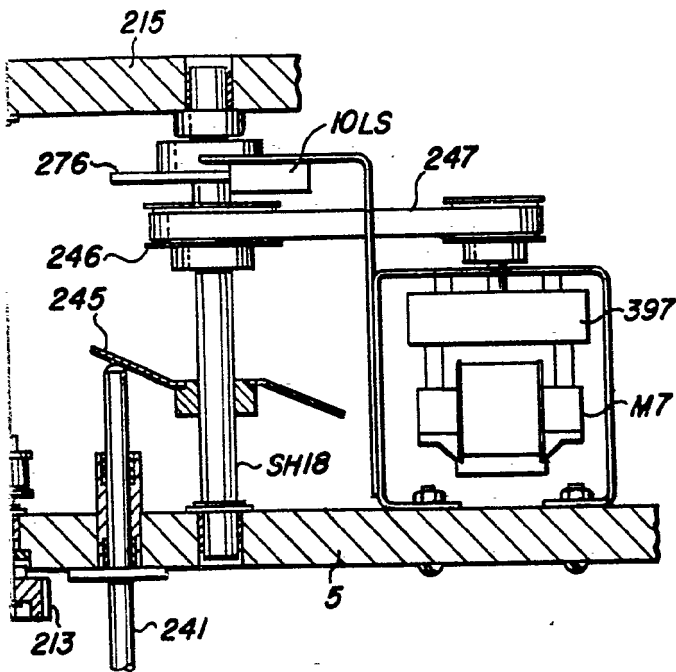


FIG. 22.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE  
BERNARDO UNGRÍA  
R. P.



13

32 1 080

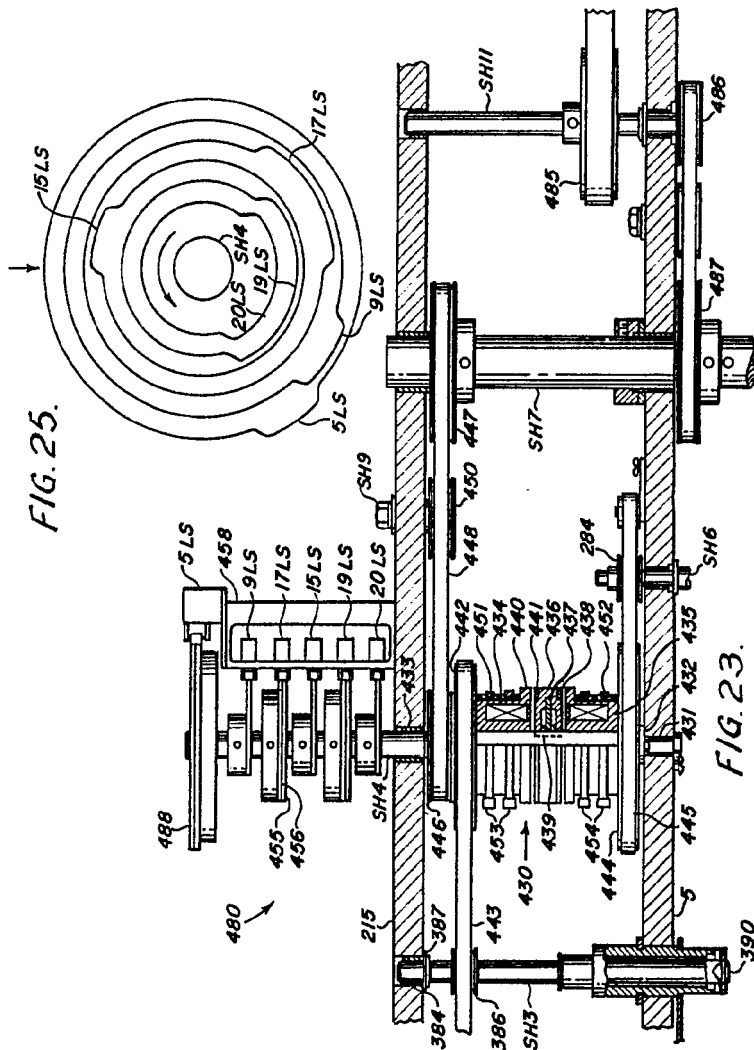


FIG. 25.

FIG. 23.

MADRID, DE 19...  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

321037

FIG. 25.

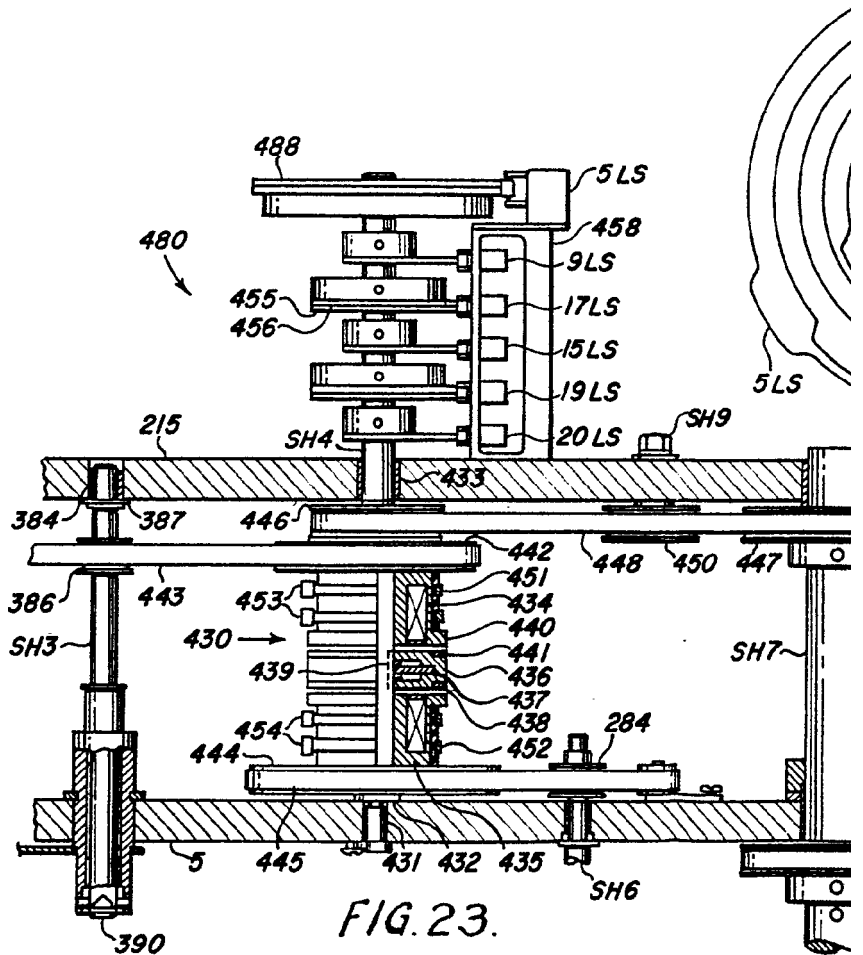
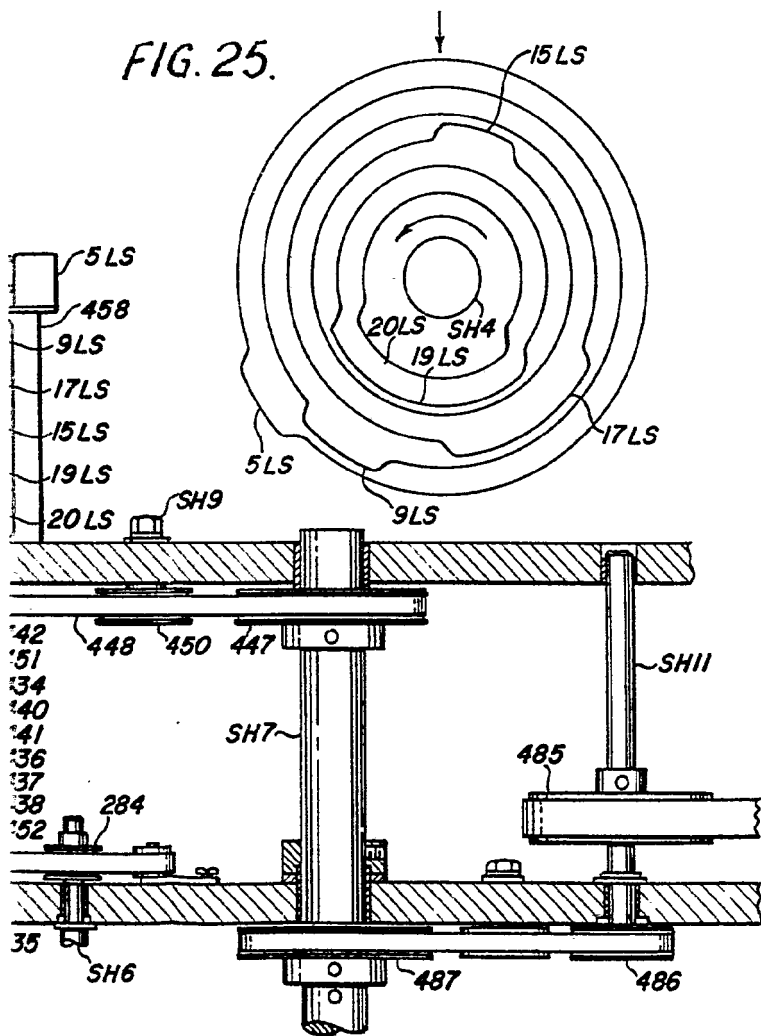


FIG. 23.



321 200

FIG. 25.



ESC. ... ABLE  
 MADRID, ... DE 19...  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.



13

300 300 300

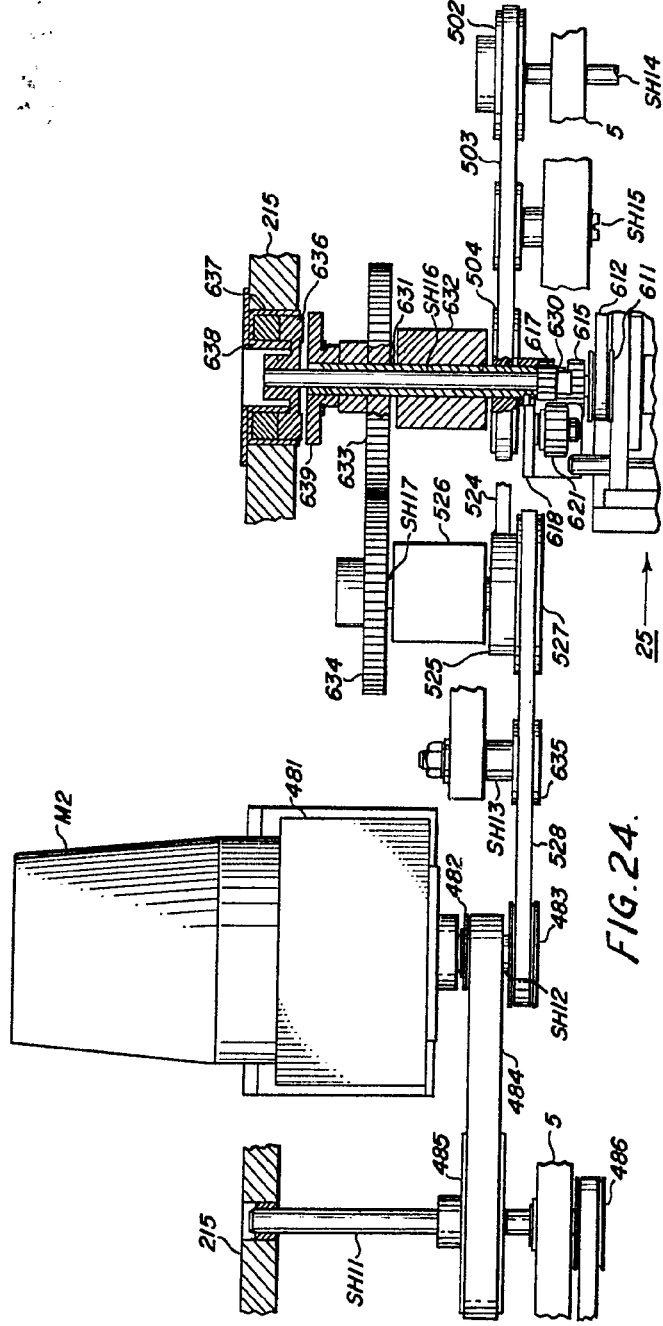


FIG. 24.

MADRID DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

321099

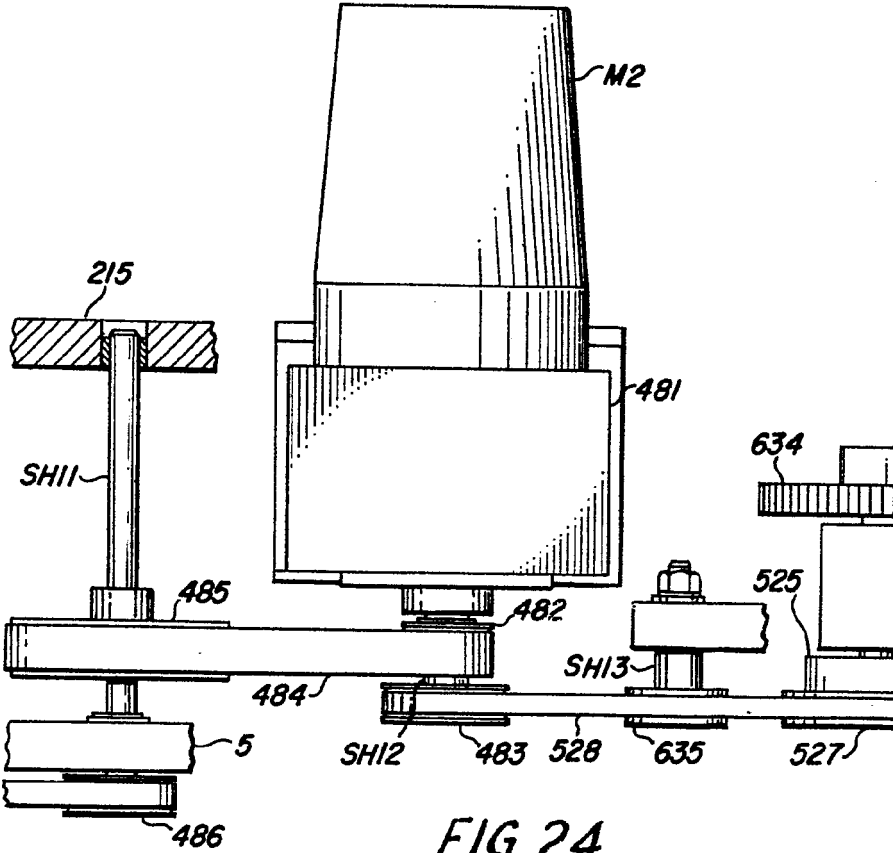
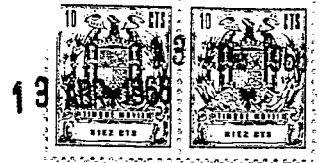
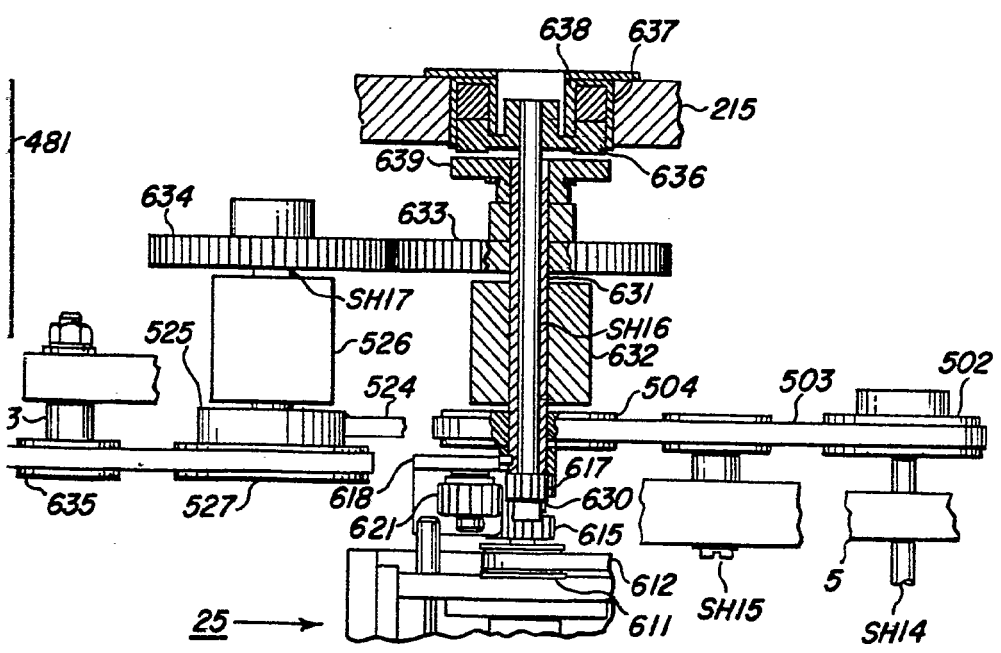


FIG. 24.



321009

12



MADRID, DE 19 DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



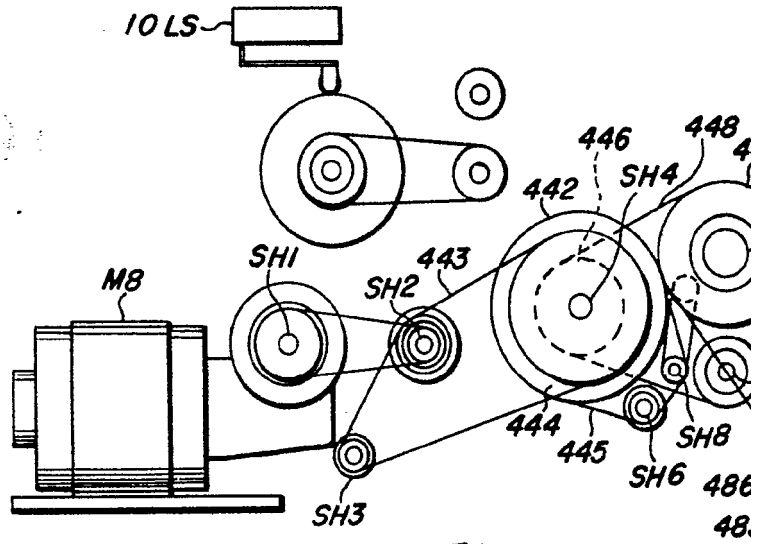
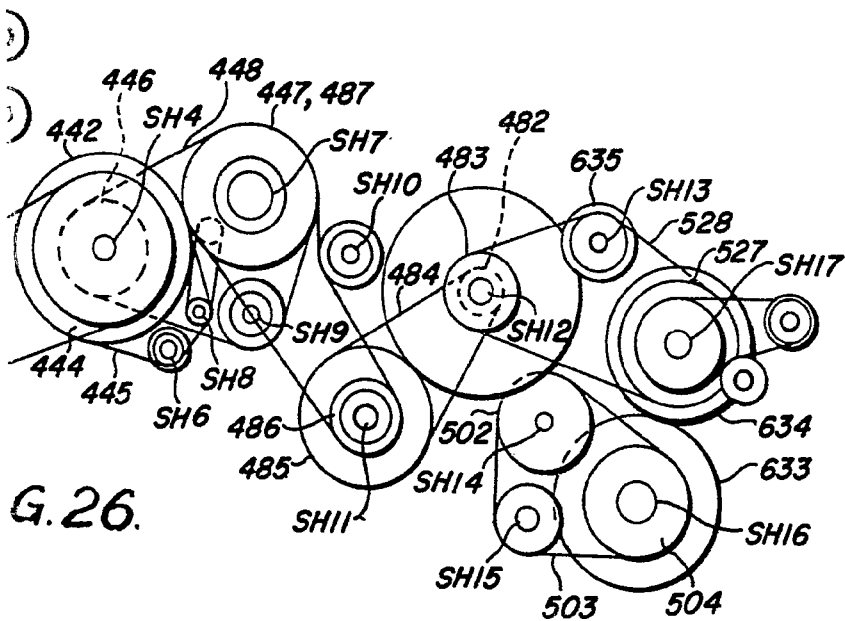


FIG. 26.

13 A



32.000



G.26.

... INVIABLE  
MADRID, ... DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

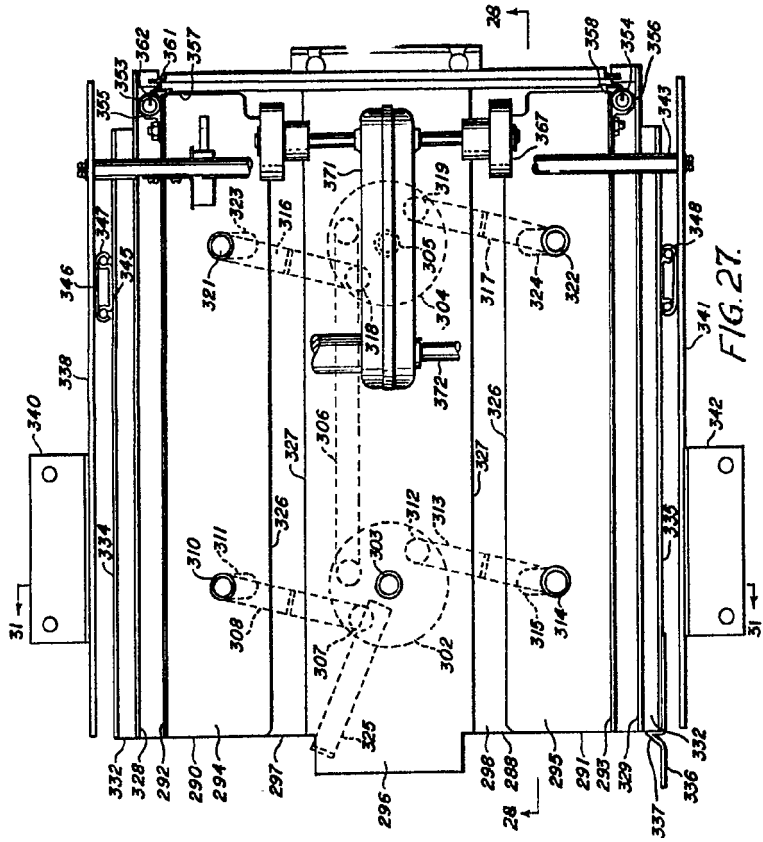
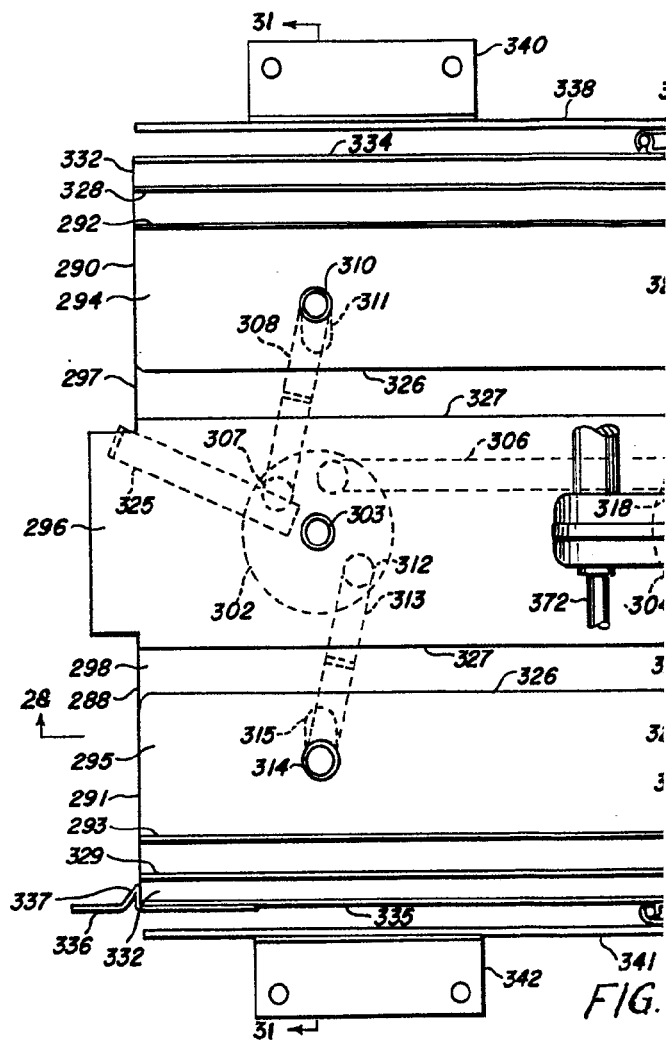


FIG. 27.

ESCA  
 MADRID, L.  
 INGENIEROS S. A.  
 P. R.



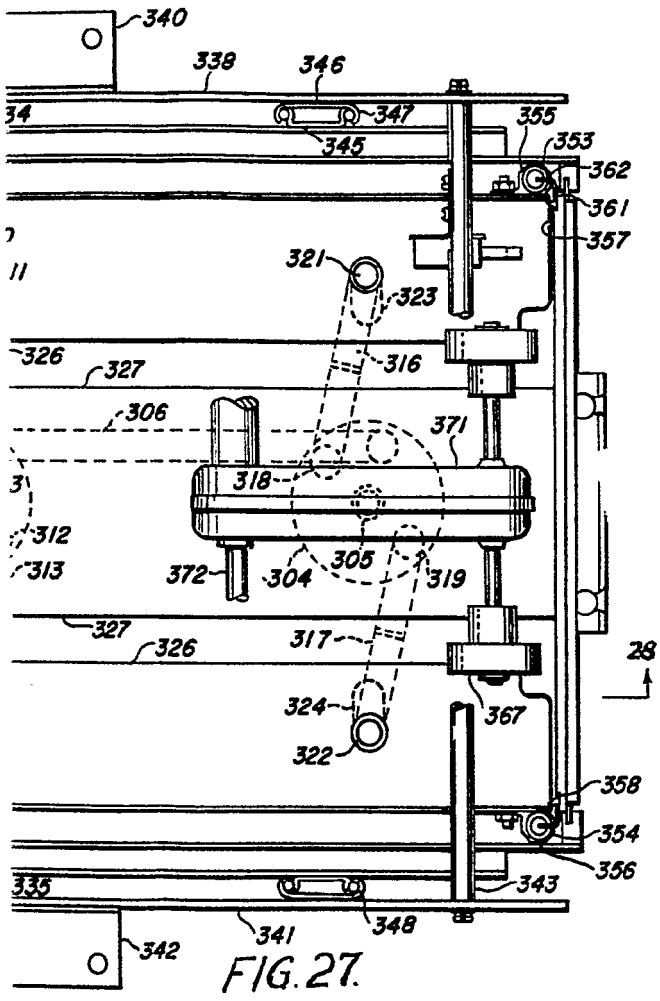
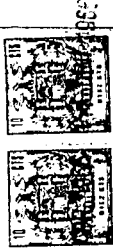


FIG. 27.

ESCA...BLE  
MADRID DE DE 19...  
BERNARDO UNGRÍA  
S. P.



13

FIG.30.

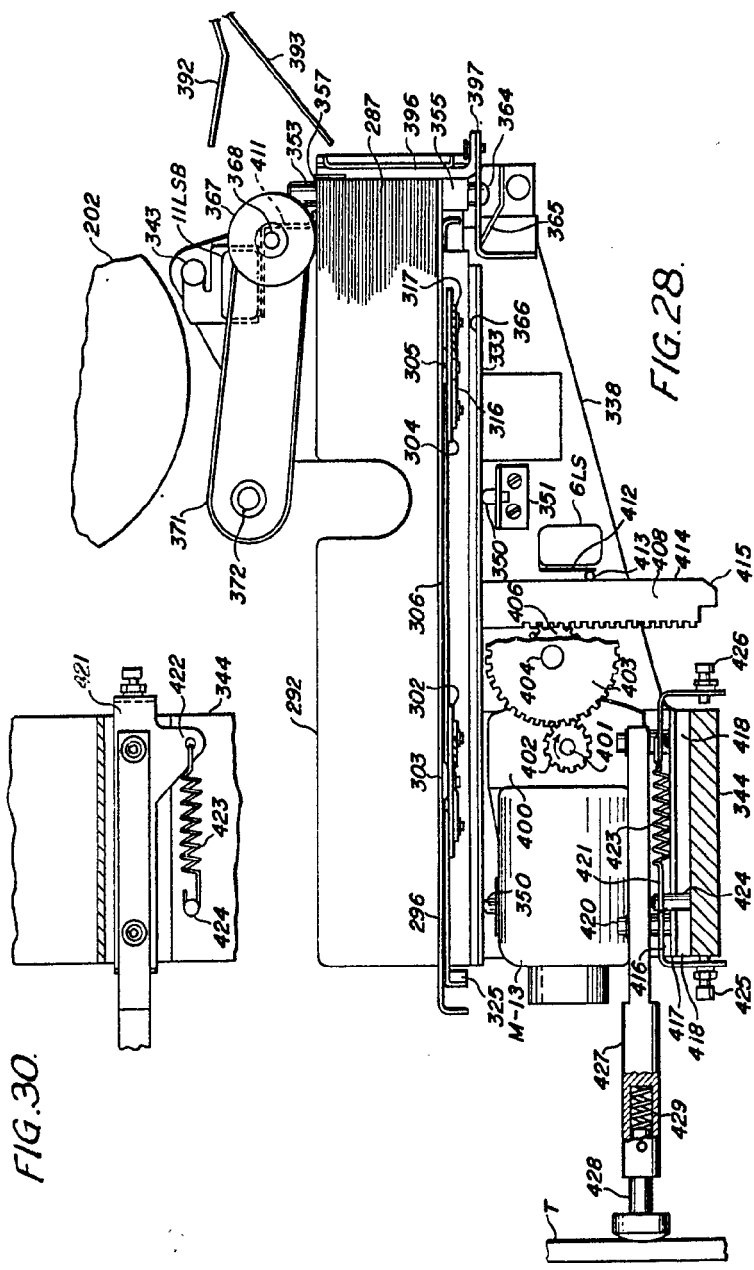
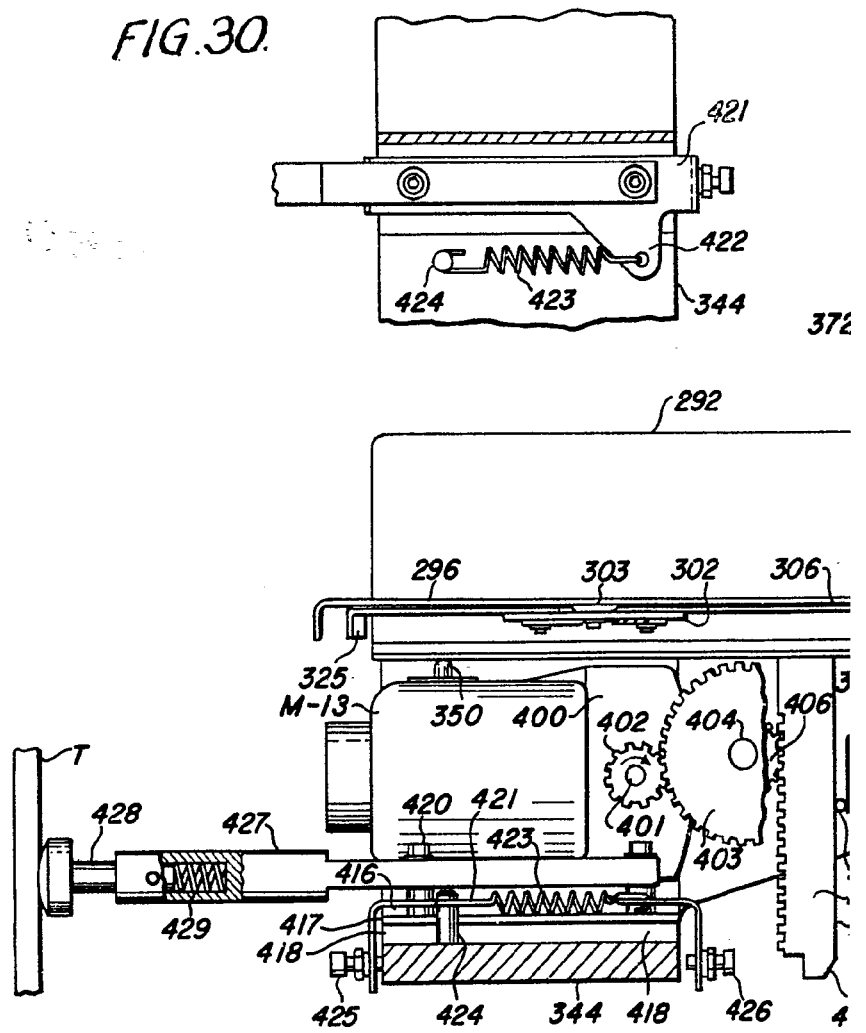
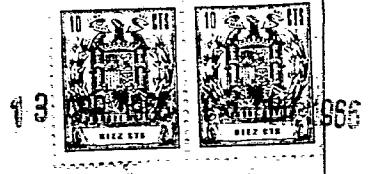


FIG.28.

ESCA... MADRID... DE 18... D. BERNARDO UNGRIA... P. B.

FIG. 30.





321000

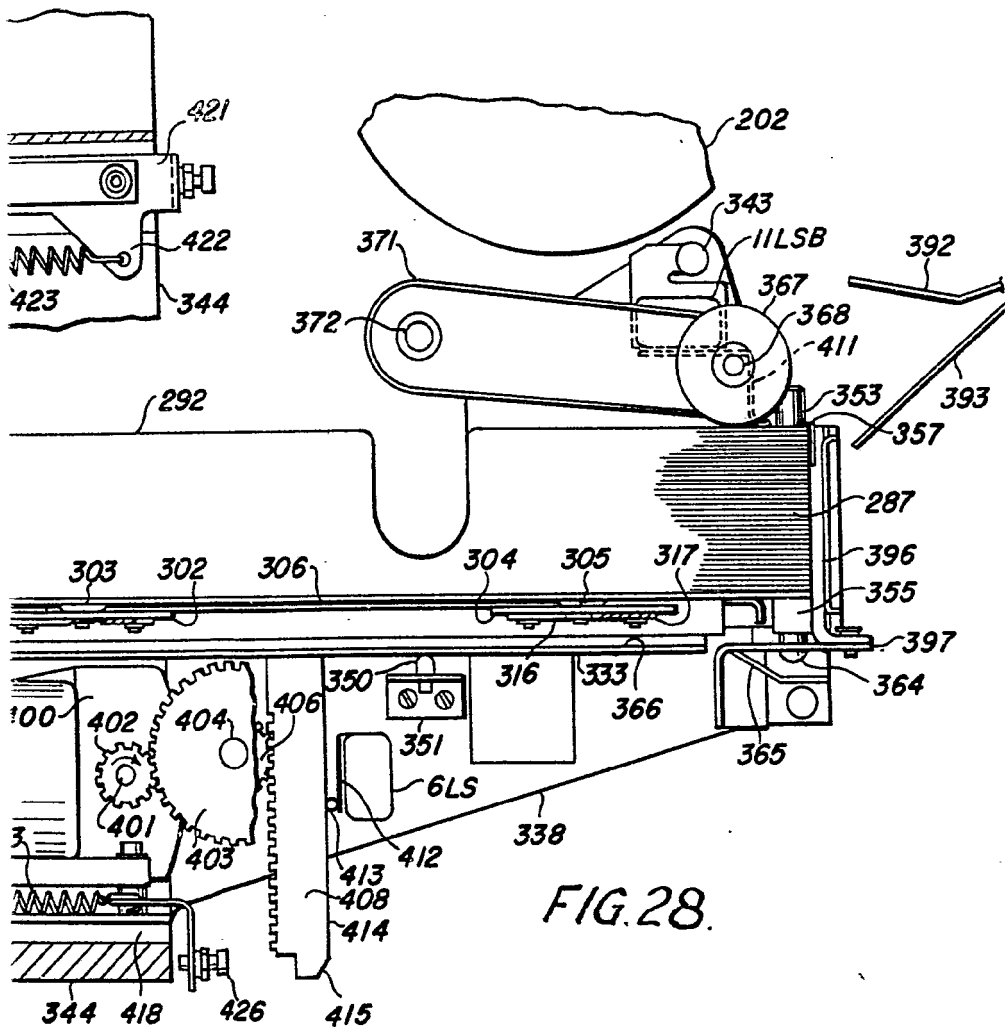
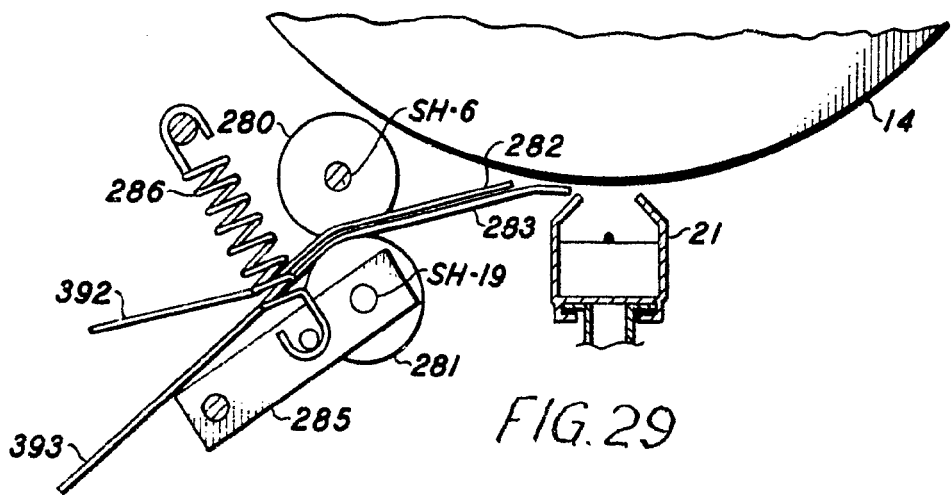
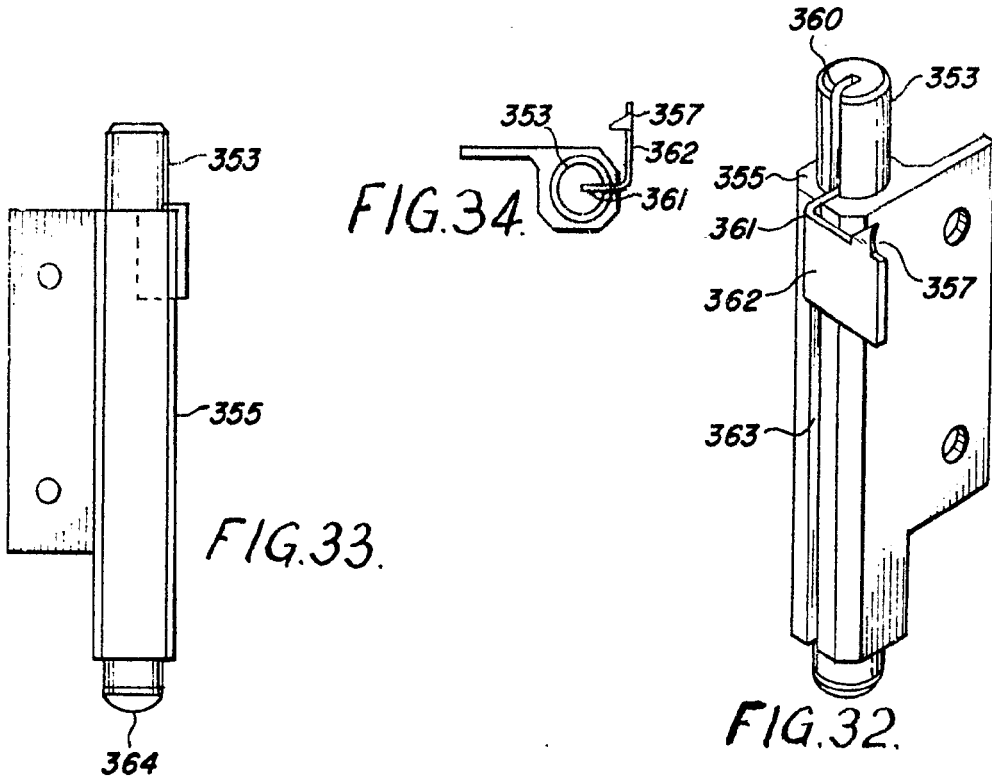


FIG. 28.

ESCALA... ..BLE  
 MADRID, ... DE ... DE 19...  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE 19 DE 1957  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



13 ABR. 1970

302 4 5000

302 4 5000

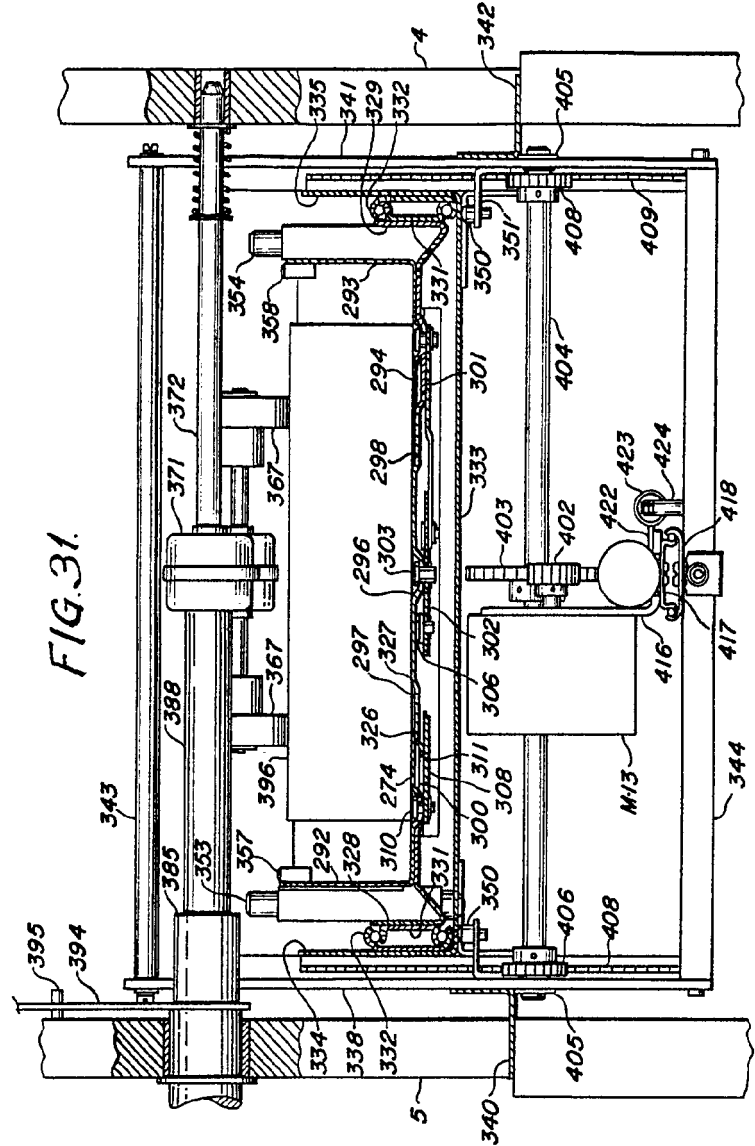
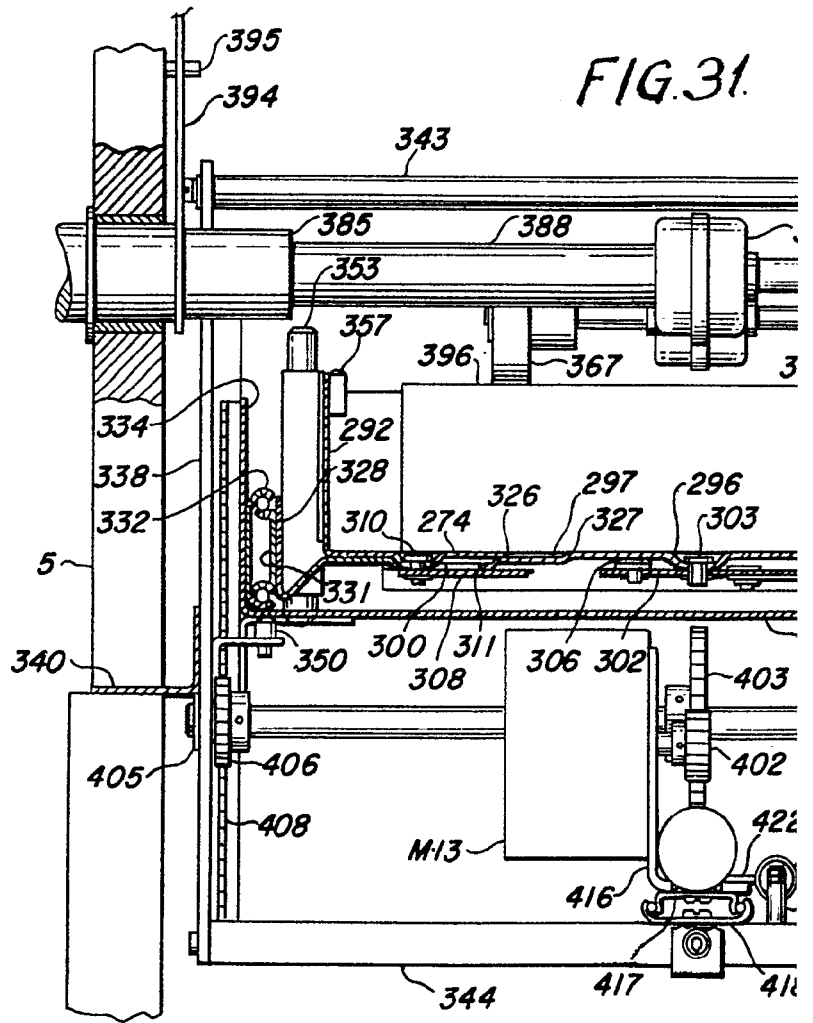


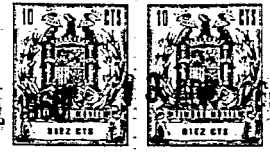
FIG. 31.

Mod. 302  
 BERNARDO INGRIS  
 P. P.

321981

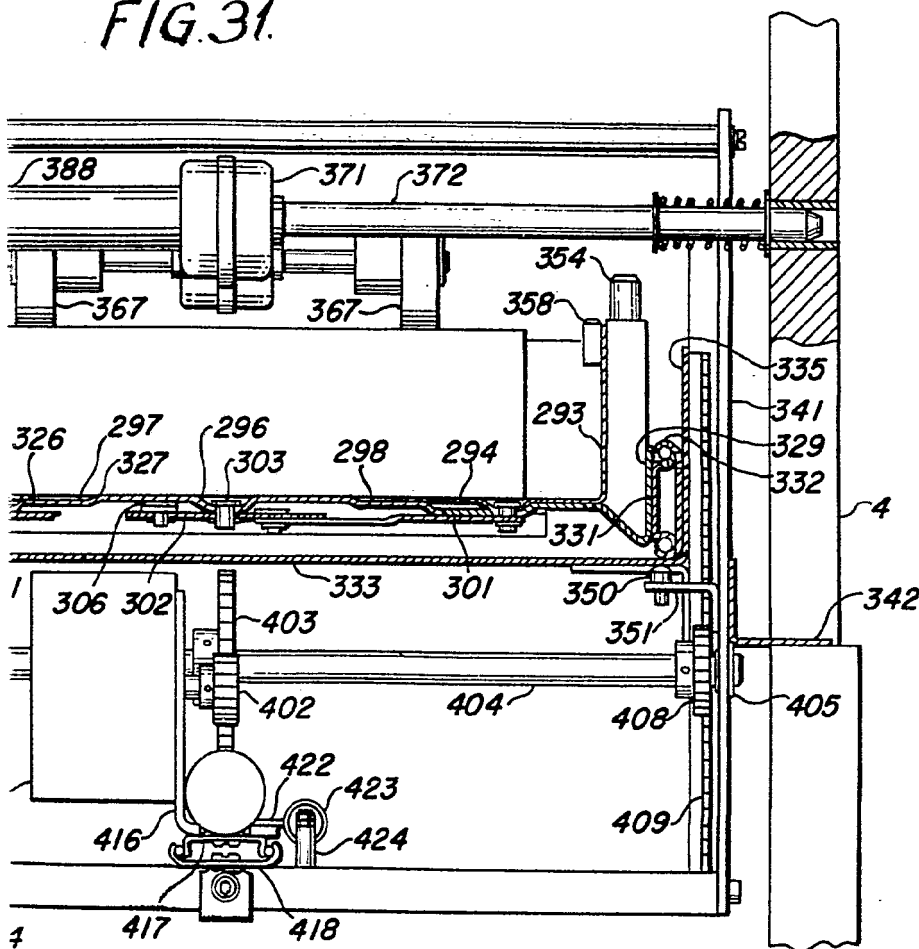


13 ABR



321000

FIG. 31.



ESCALA ... SLE  
 MADRID, ... DE ... DE 19 ...  
 BERNARDO UNGRÍA,  
 P. P.



FIG. 35

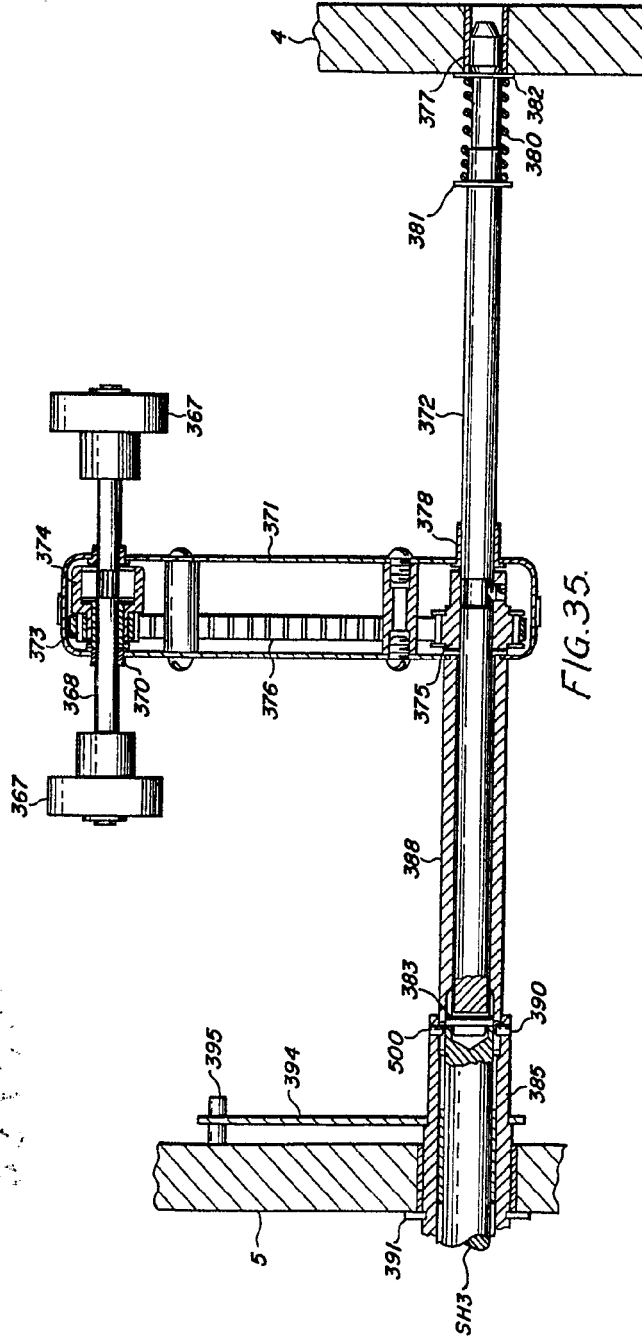


FIG. 35.

DE LA  
S. B. UNGARIA  
P. R.

321000

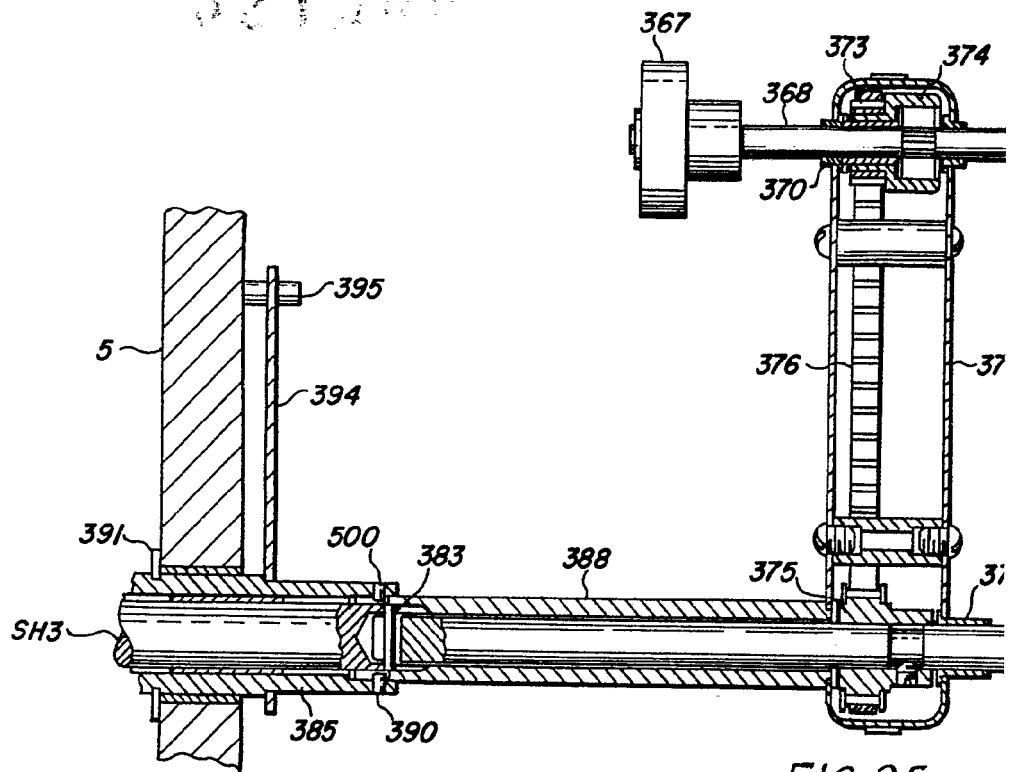


FIG. 35.

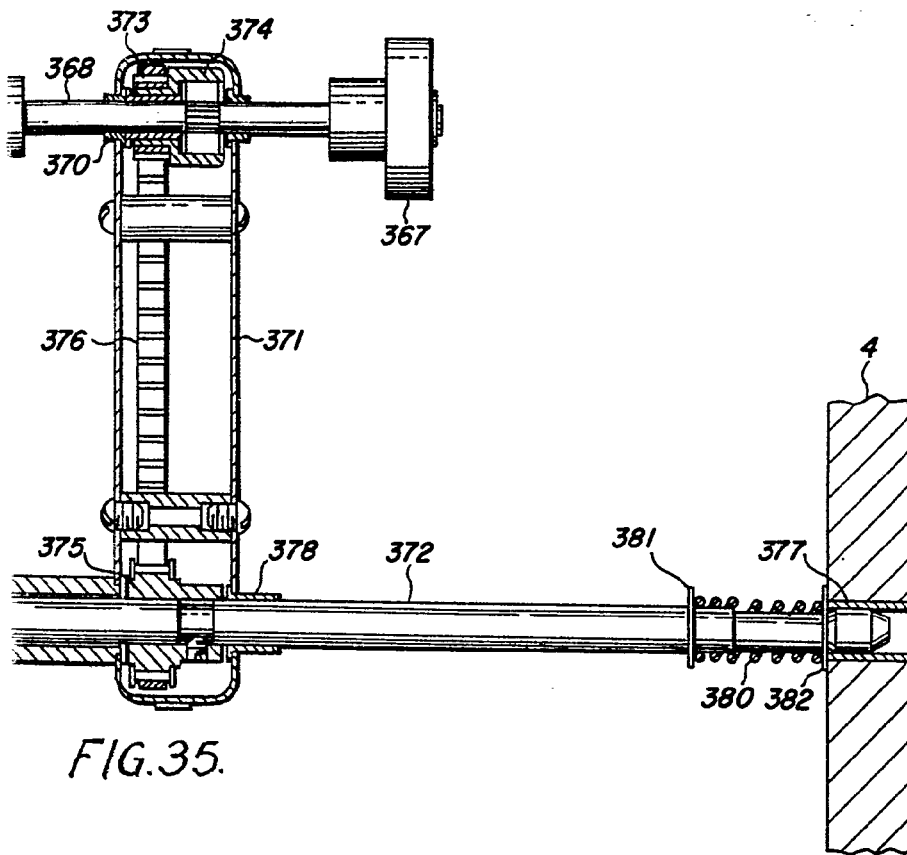
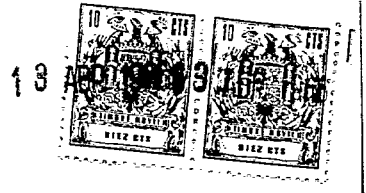
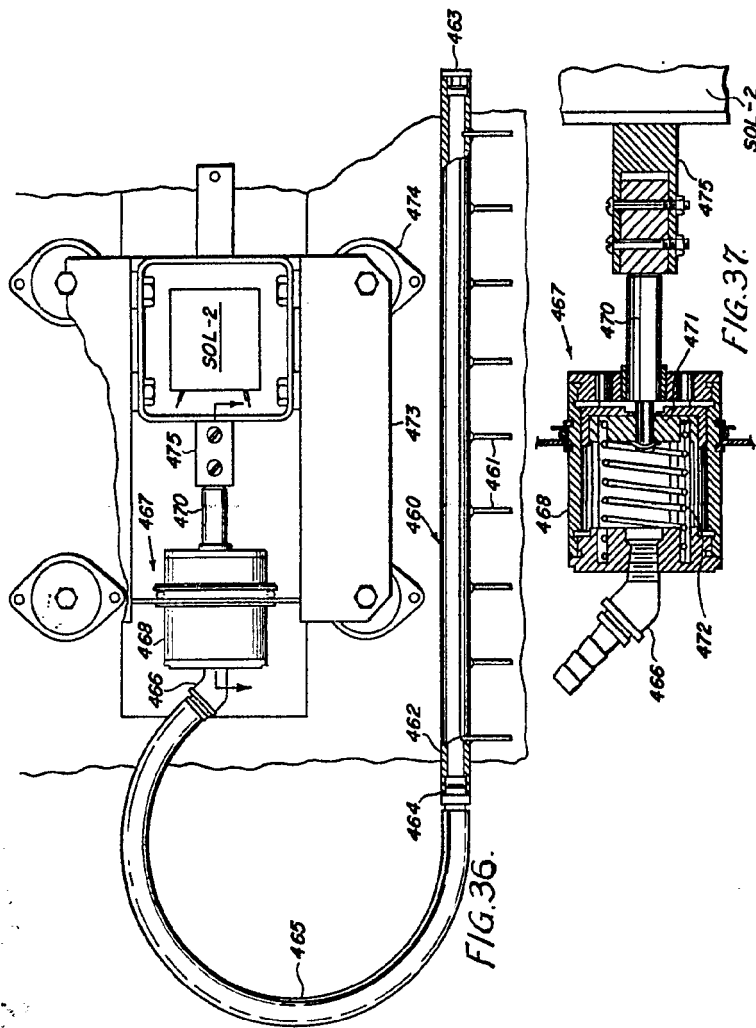


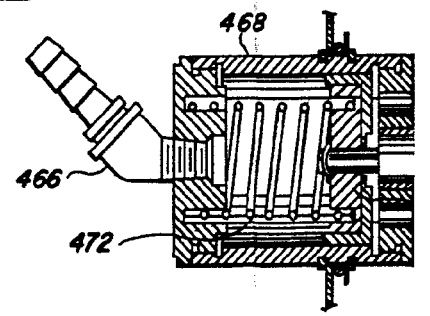
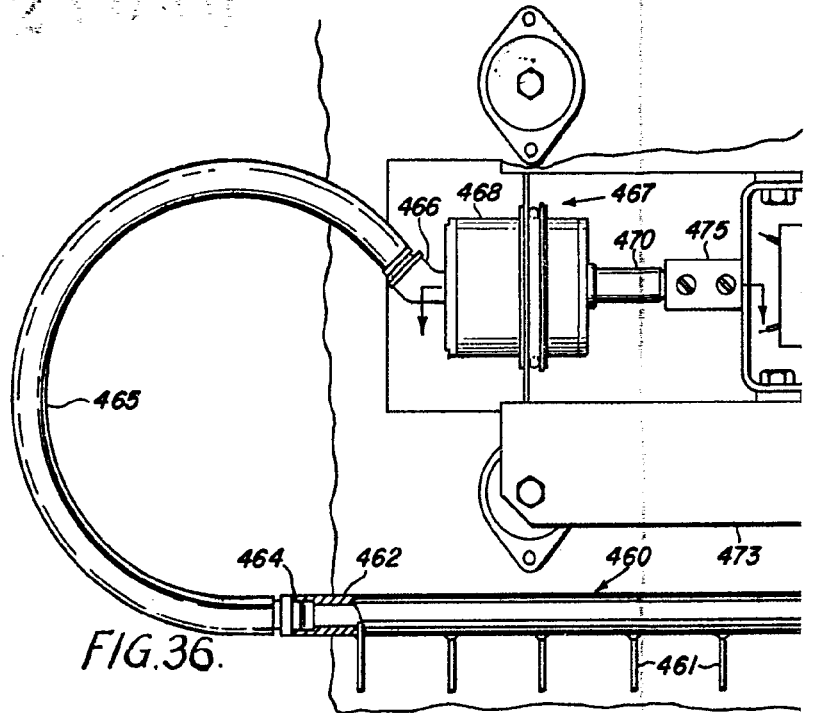
FIG. 35.

MEXICO  
MADRID DE 1911  
BERNARDO UNGER  
P. P.



ESCALERA DE CABLE  
MEXICO DE  
BERNARDO SUICRIA  
R. P.

321000



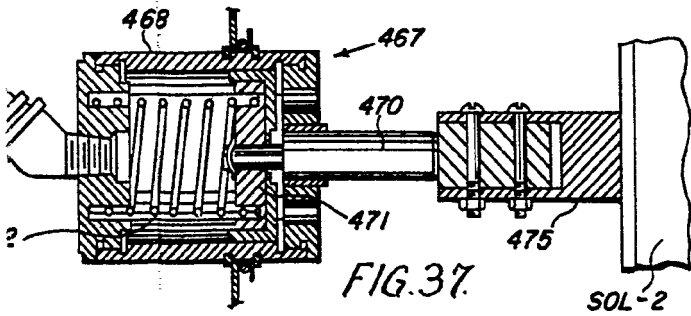
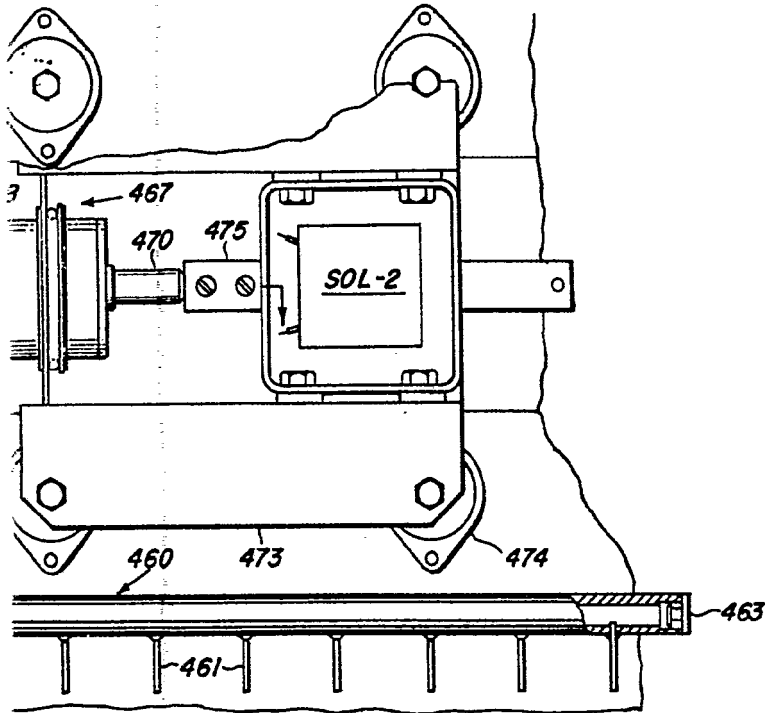
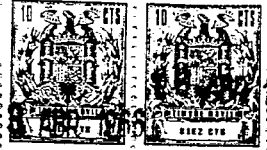


FIG. 37.

ESCALA MÓVIL  
 MUNDO, DE DE 19  
 BERNARDO UNGRÍA  
 R. P.

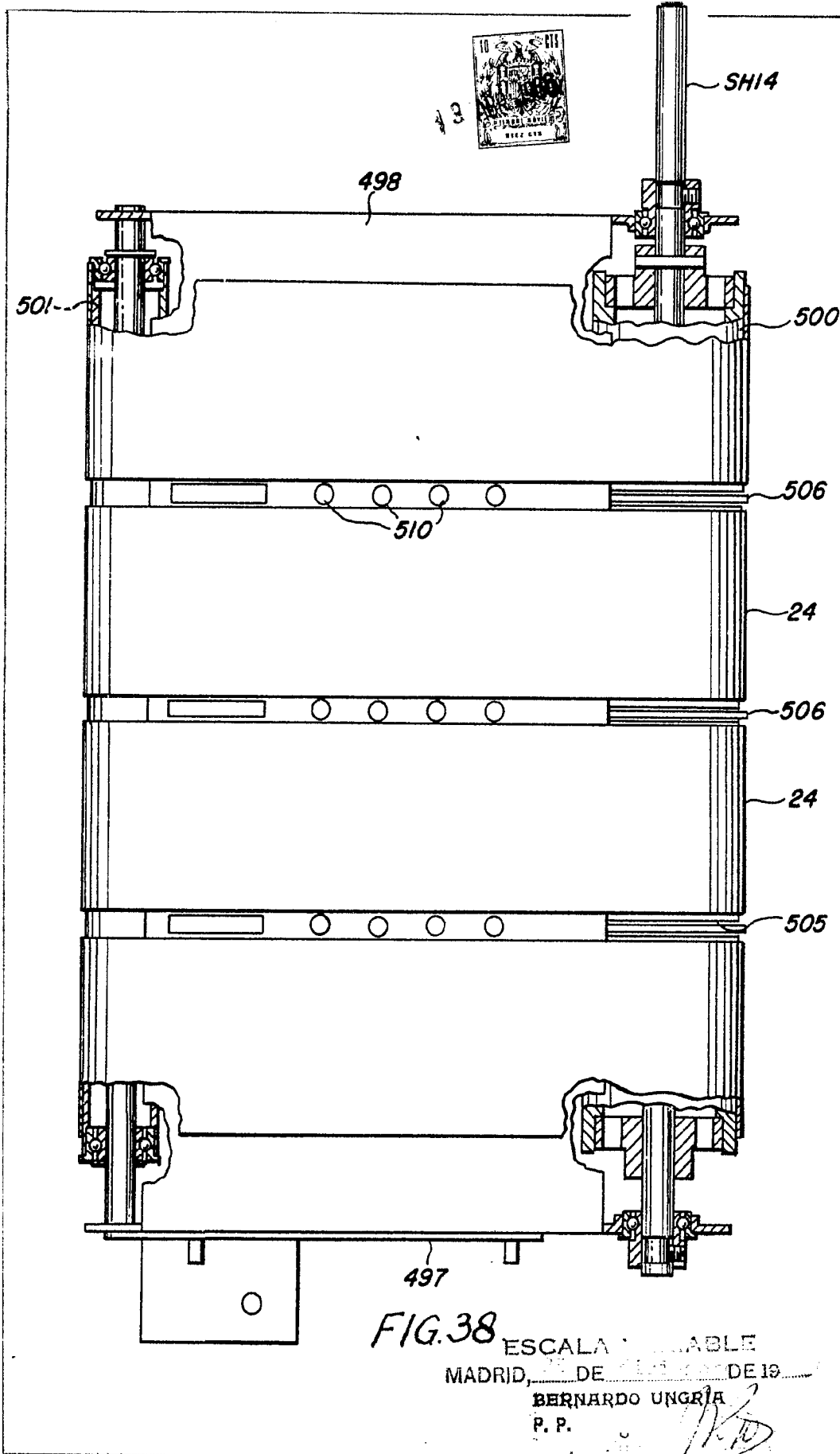


FIG. 38

ESCALA RETRACTIL  
 MADRID, DE 19 DE 1958  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.

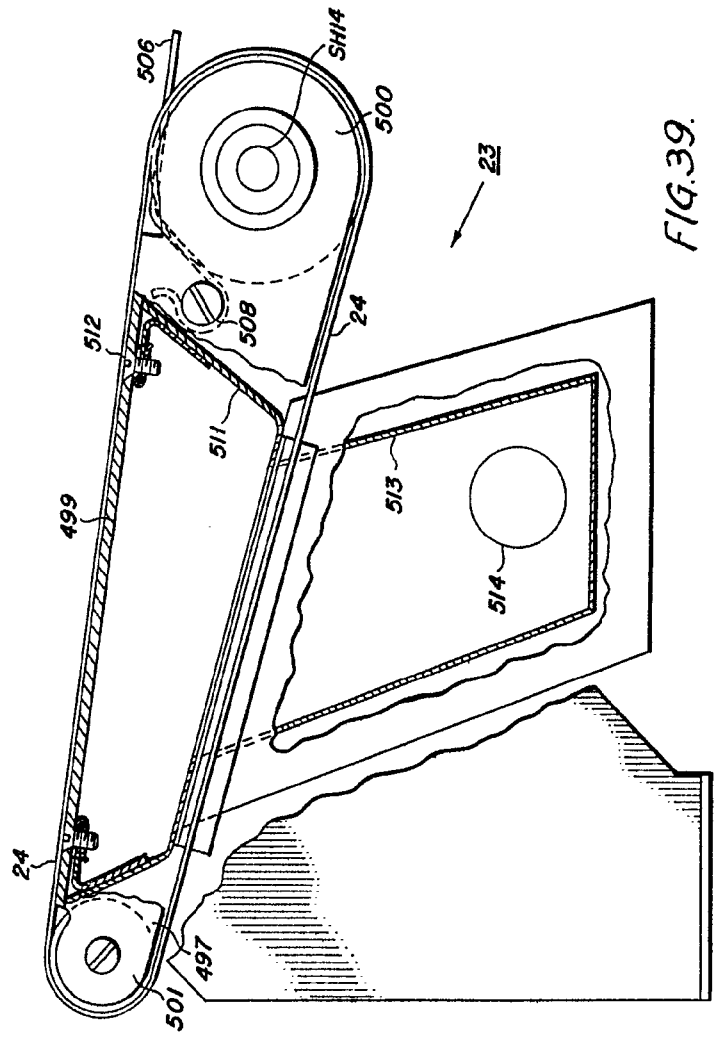
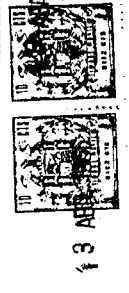
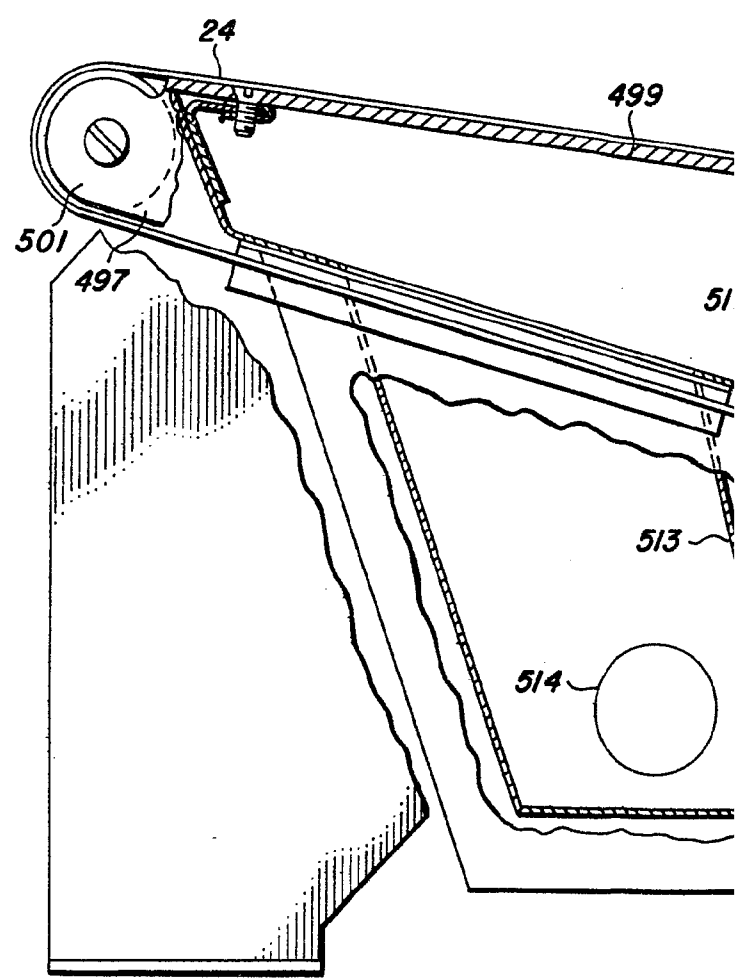


FIG. 39.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, DE  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.

321099



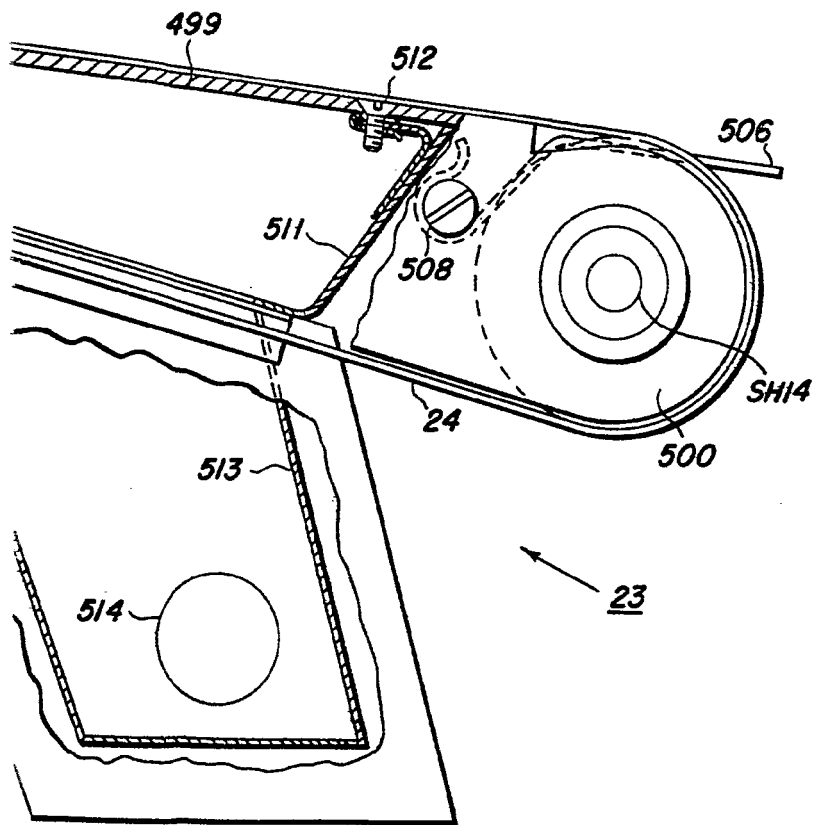


FIG.39.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRICH  
P. P.

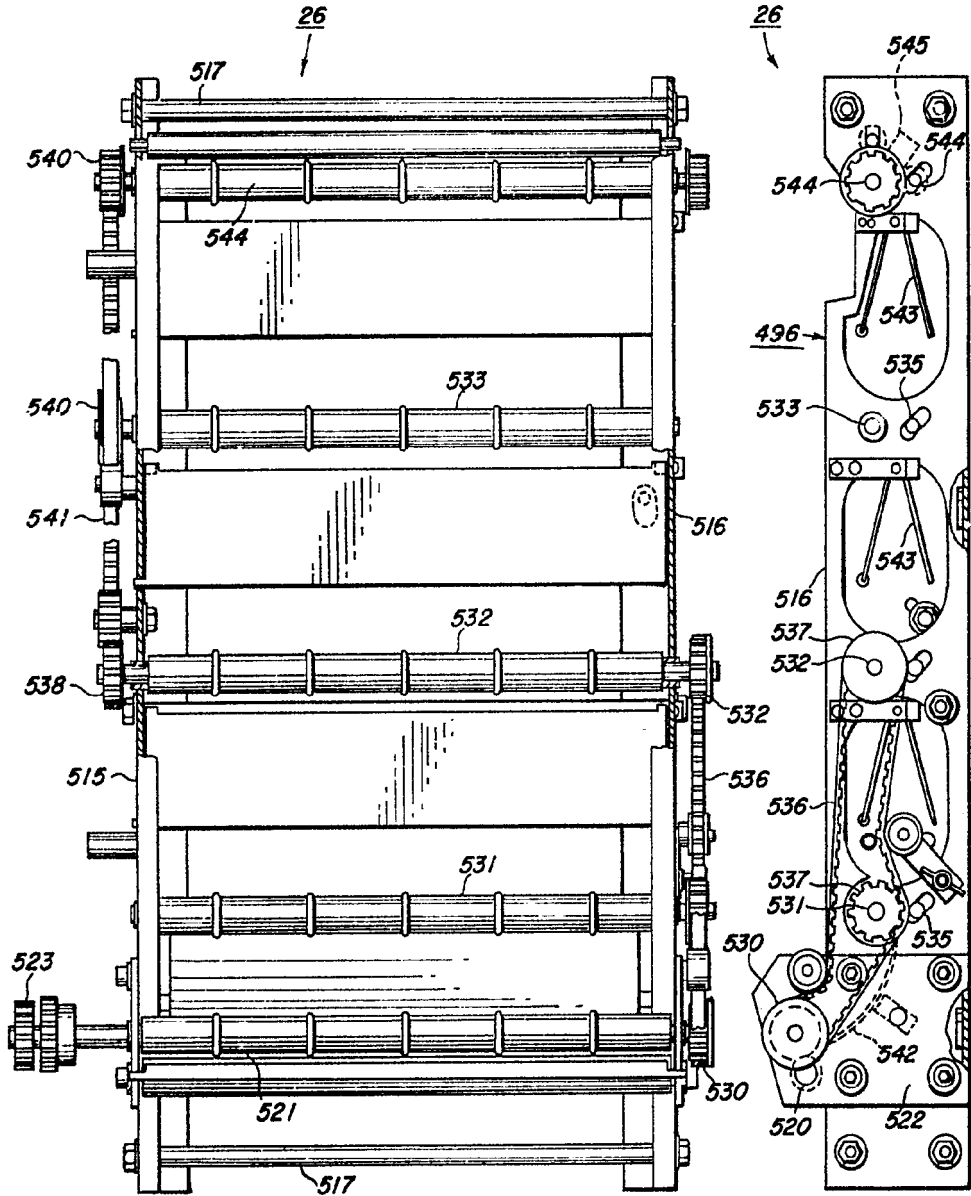
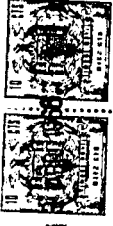


FIG. 40.

FIG. 41.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE \_\_\_\_\_ DE 19\_\_\_\_  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



327 000

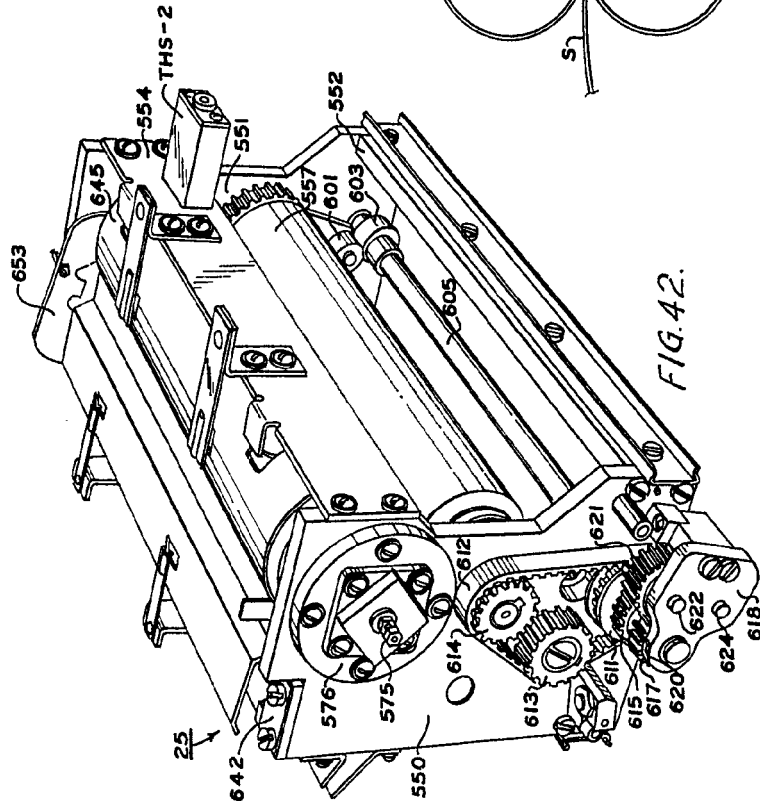


FIG. 42.

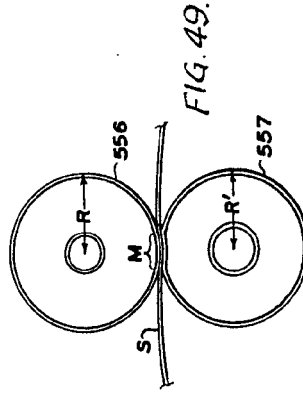


FIG. 49.

ESCALA VARIABLE  
 DRID DE  
 BERNARDO UNGRIFA  
 S. P.

321091

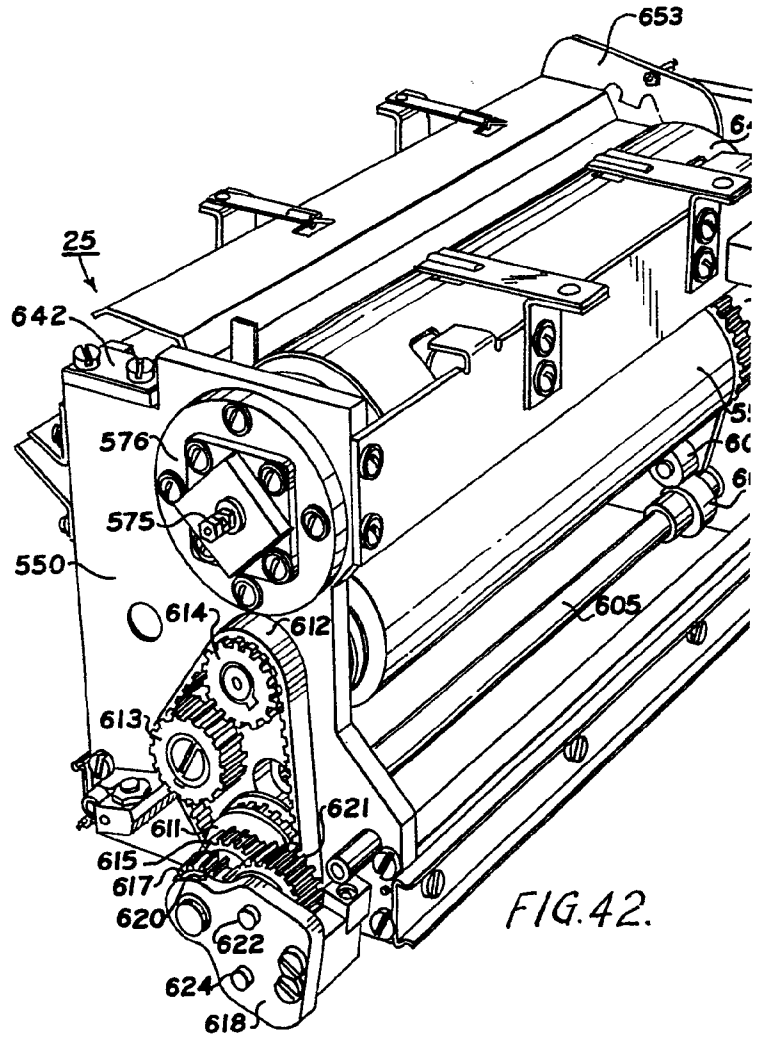


FIG. 42.

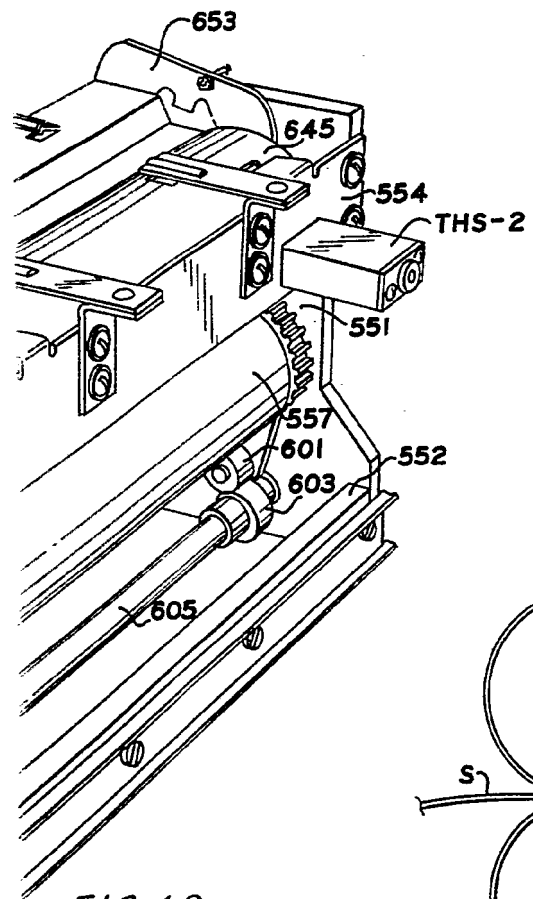
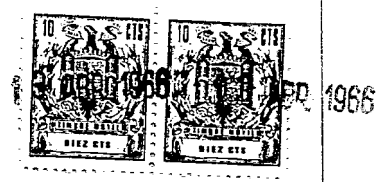


FIG. 42.

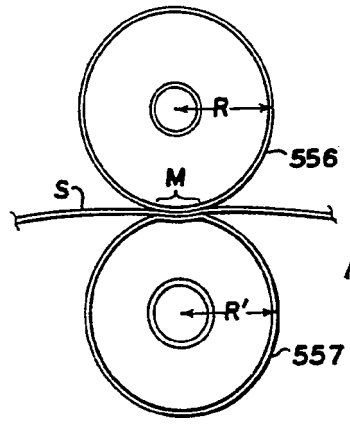


FIG. 49.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



321100

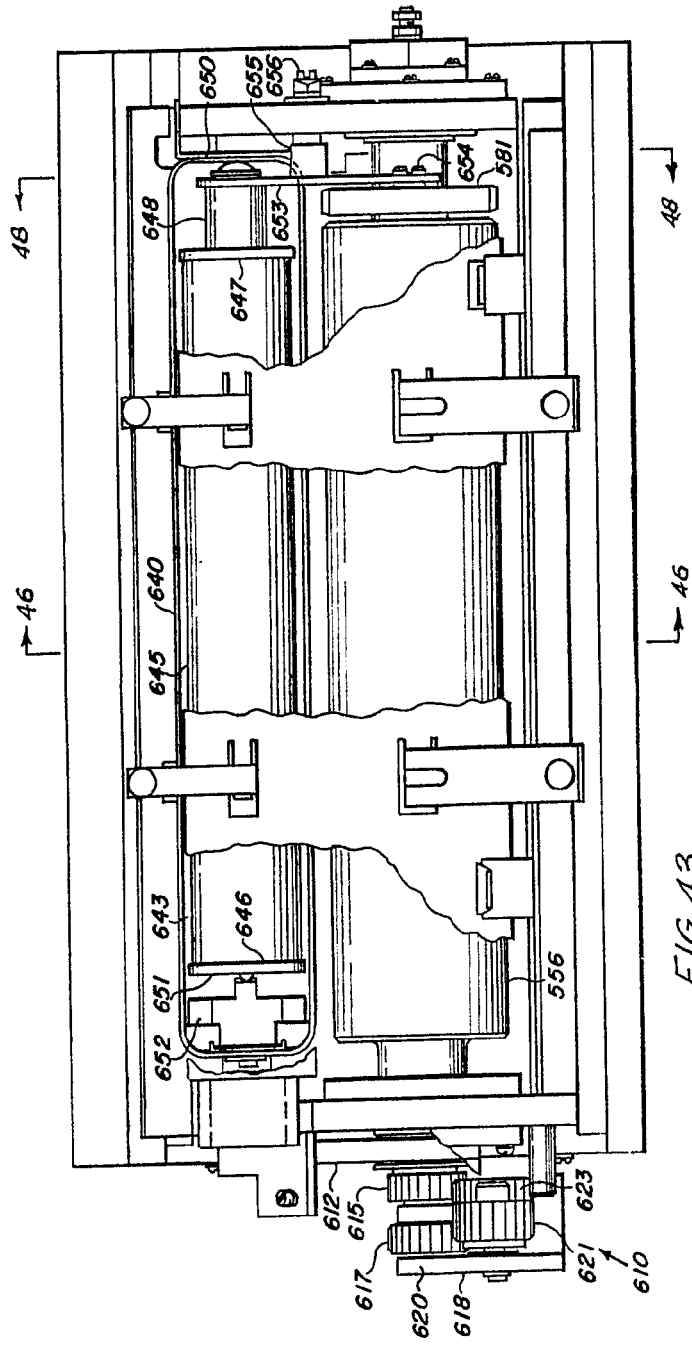


FIG. 43.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, DE  
 BERNARDINI Y CA  
 S. L.

321009

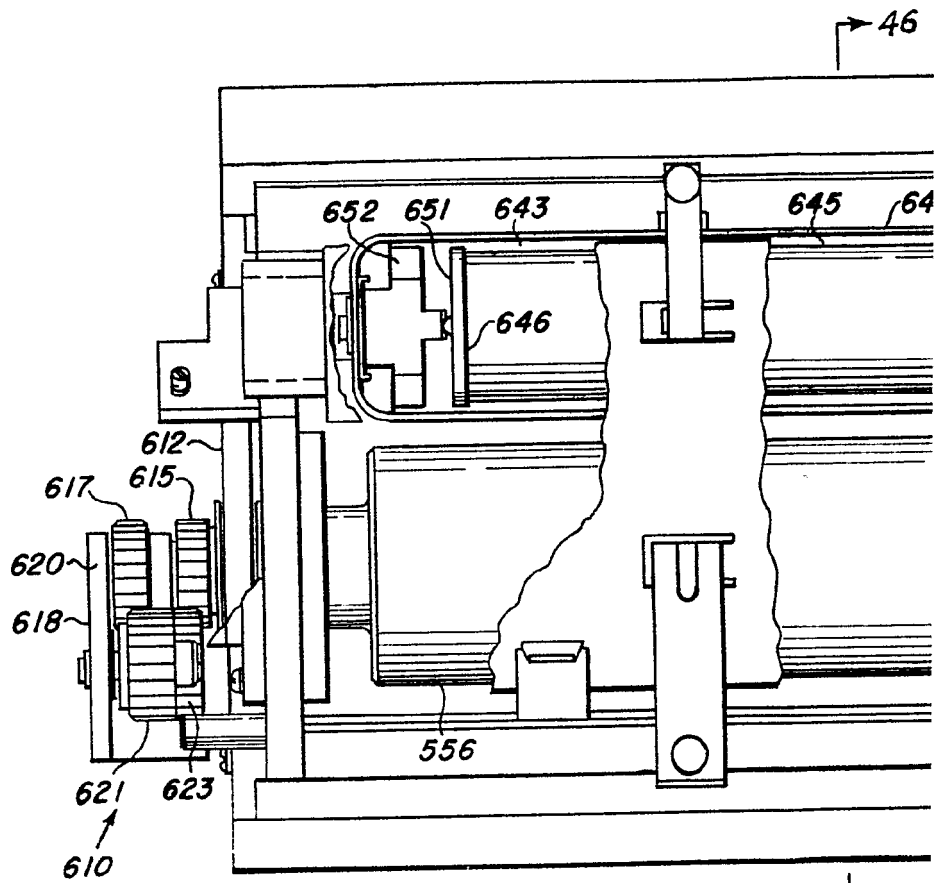
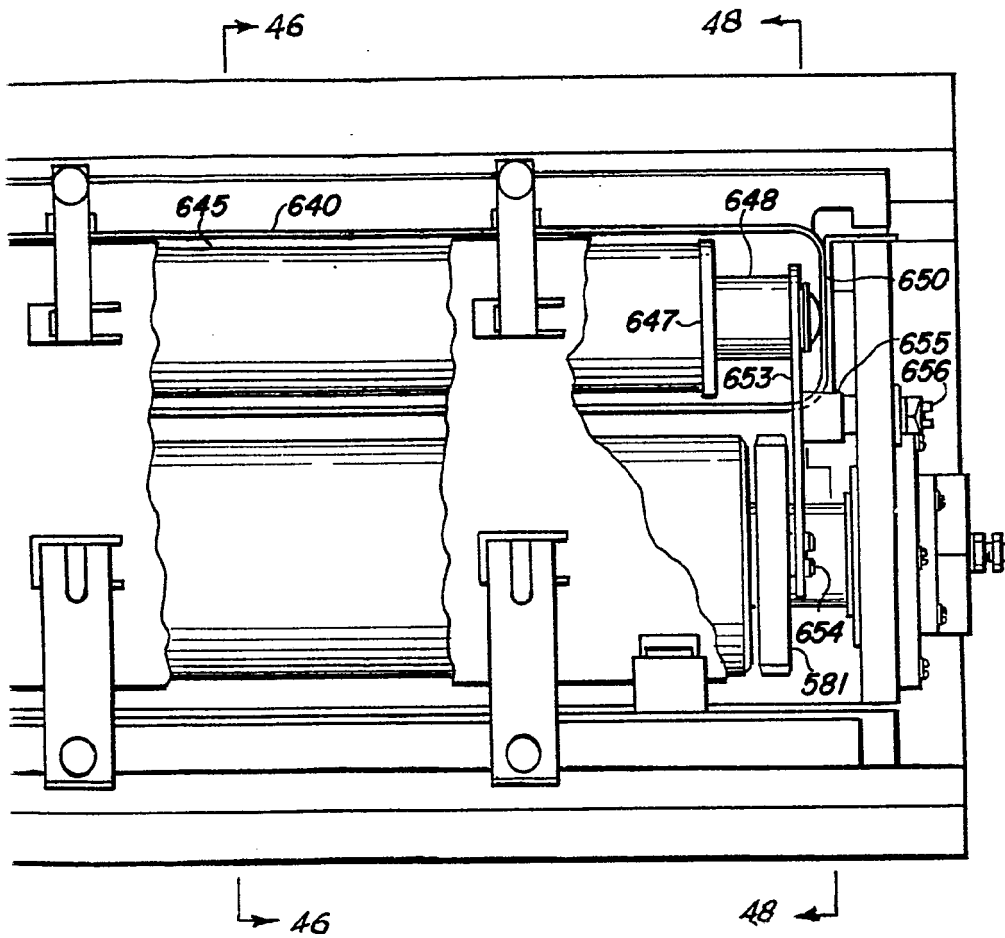
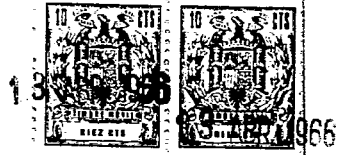
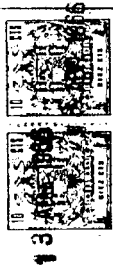


FIG. 43.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO  
P. F.



573 0000

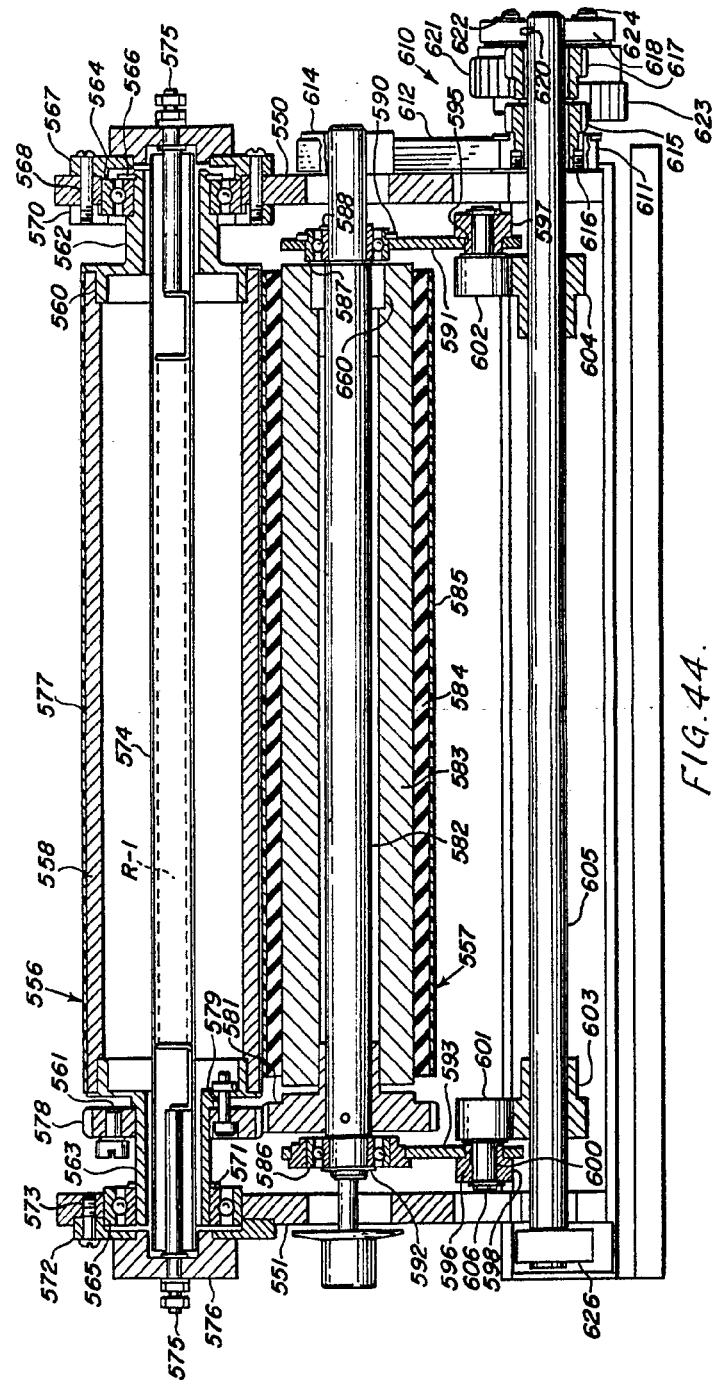


FIG. 44.

INVENTOR: BERNARDO MACRIB  
 MADRID, 11 DE MARZO DE 1964  
 P. P.

321099

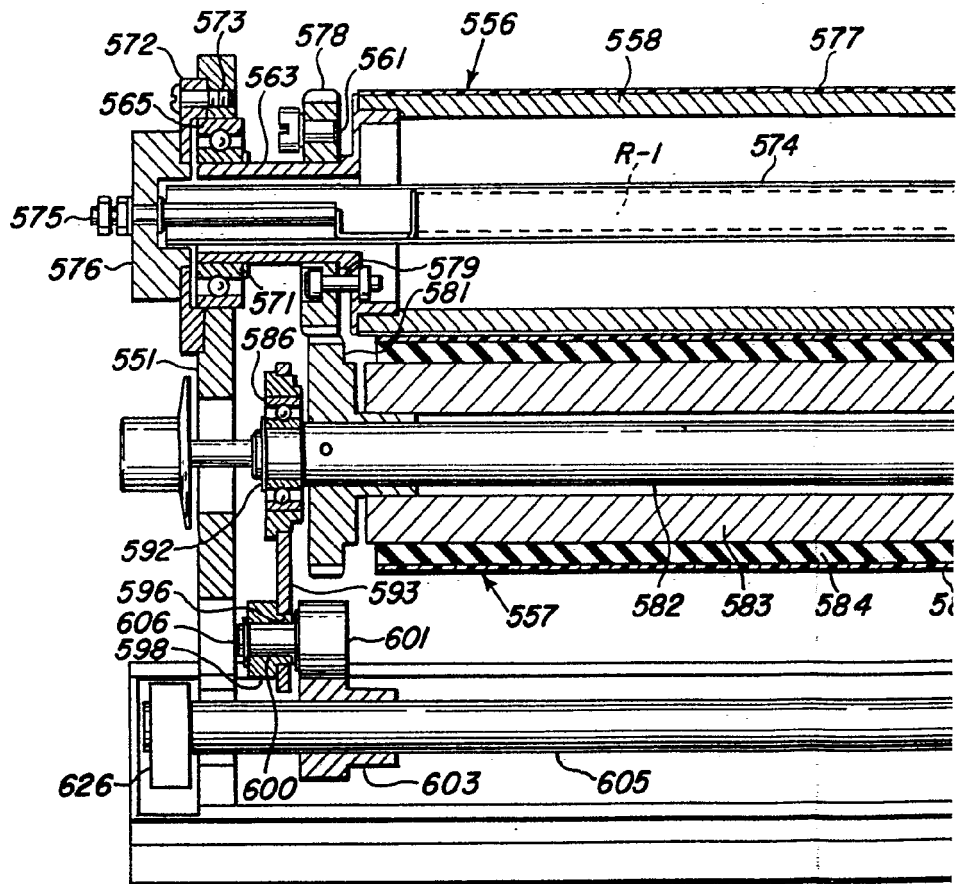


FIG.44.





321000

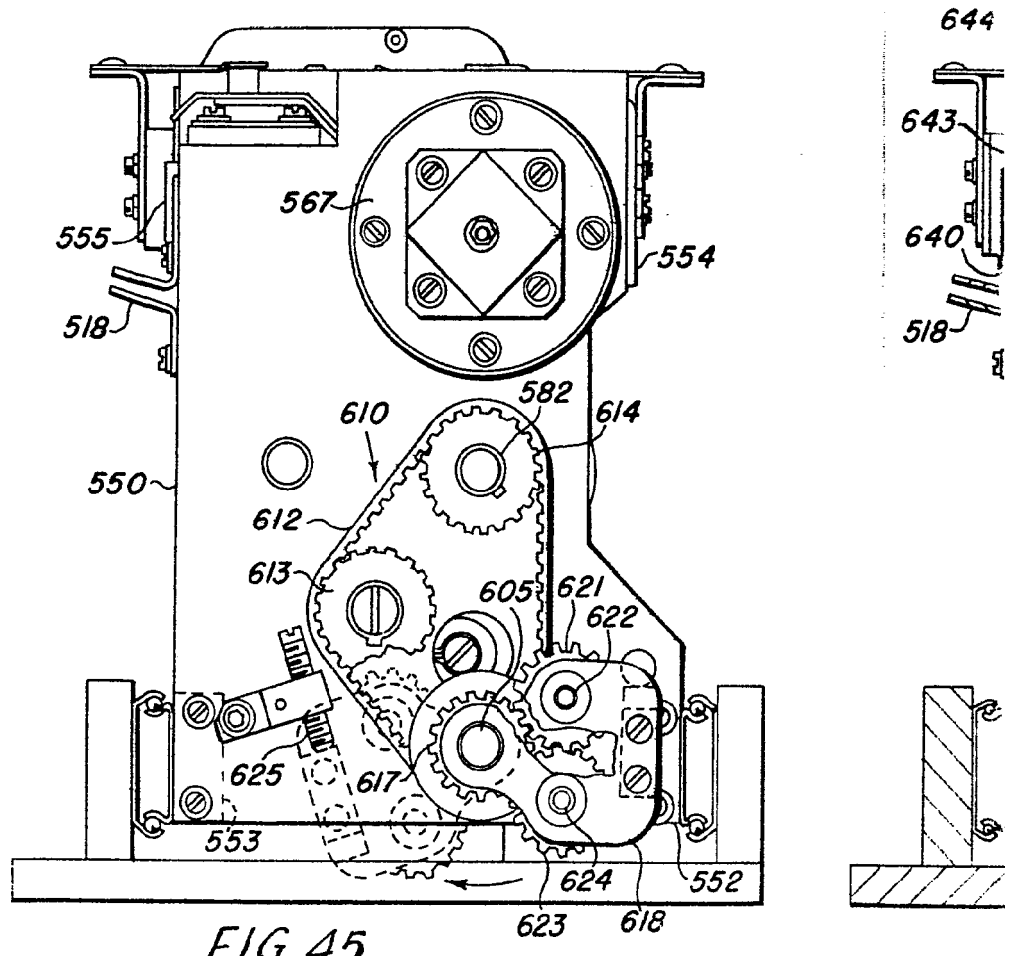
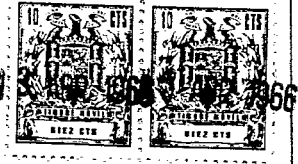


FIG. 45.



321088

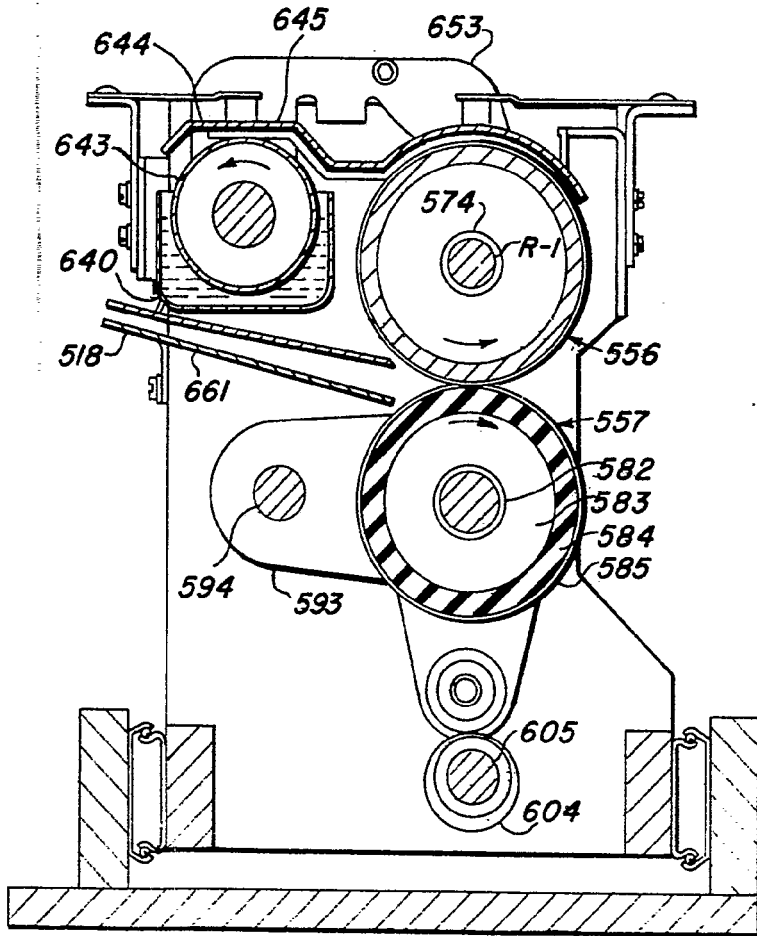


FIG. 46.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE DE 19  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



18

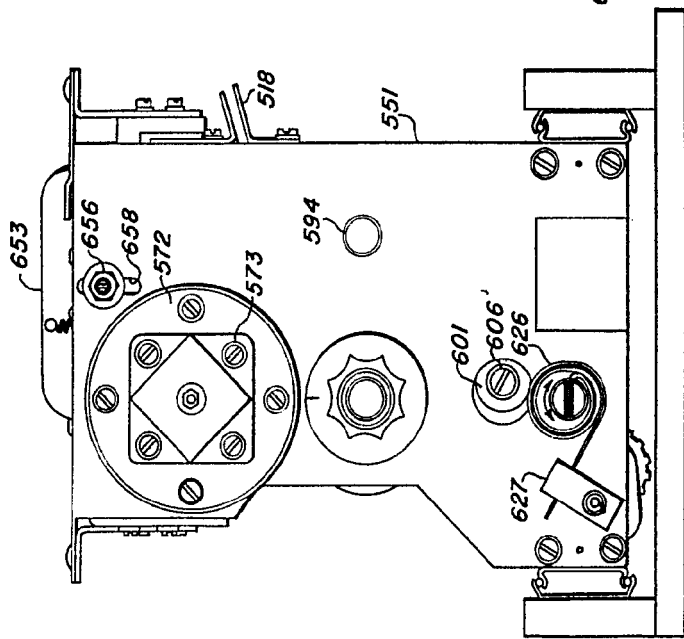


FIG. 47.

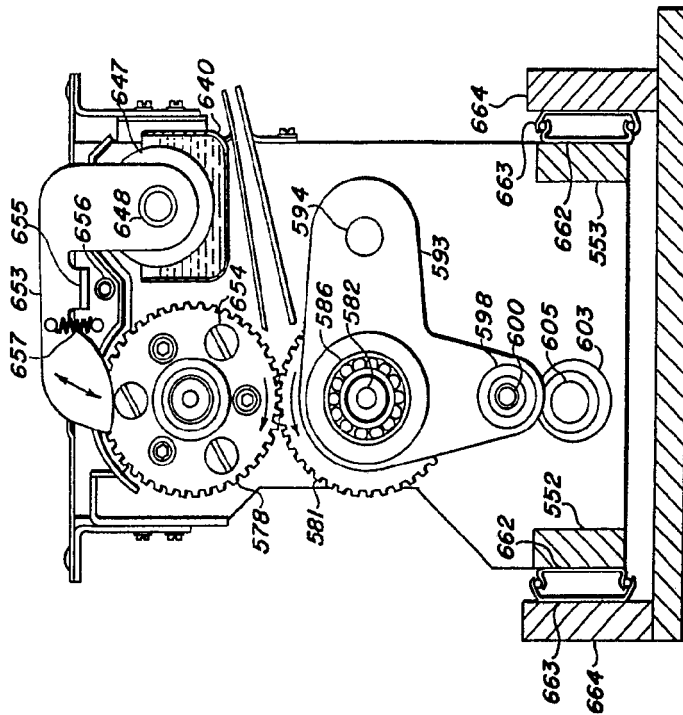


FIG. 48

ESCALA VARIABLE  
 MADRID DE INGENIERIA  
 BERNARDO UNZUETA  
 P. P.

321918

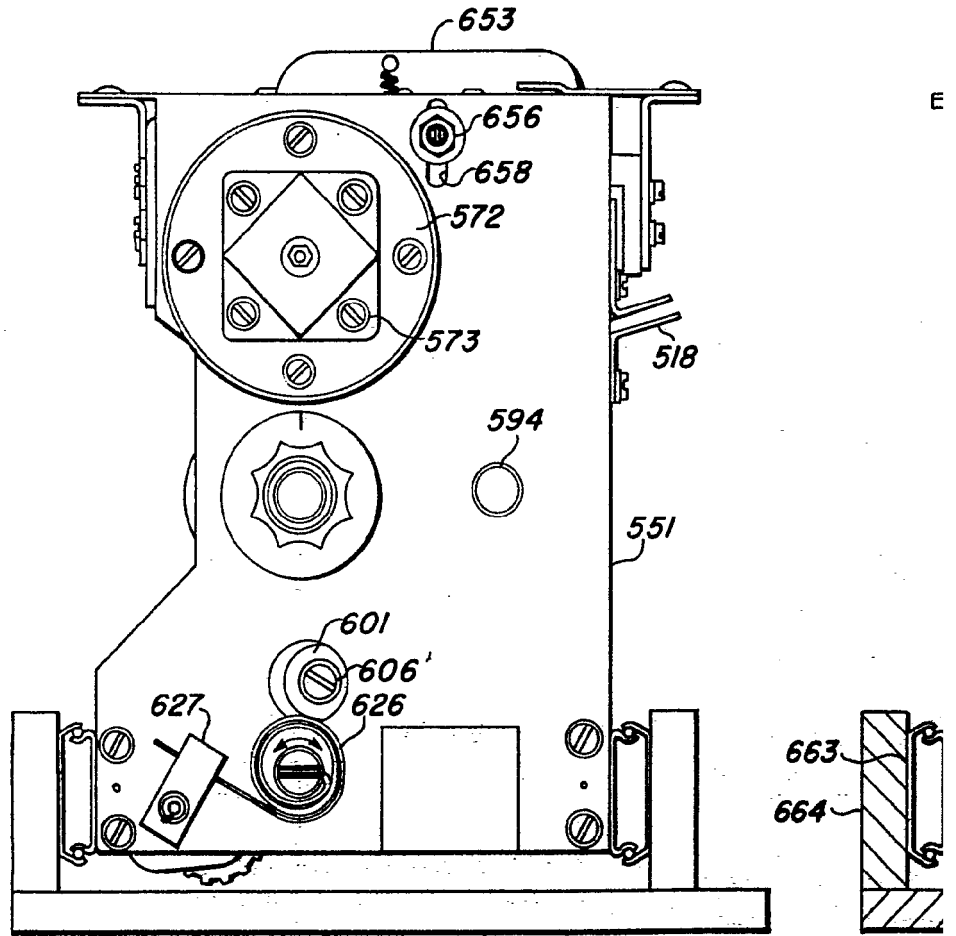


FIG. 47.

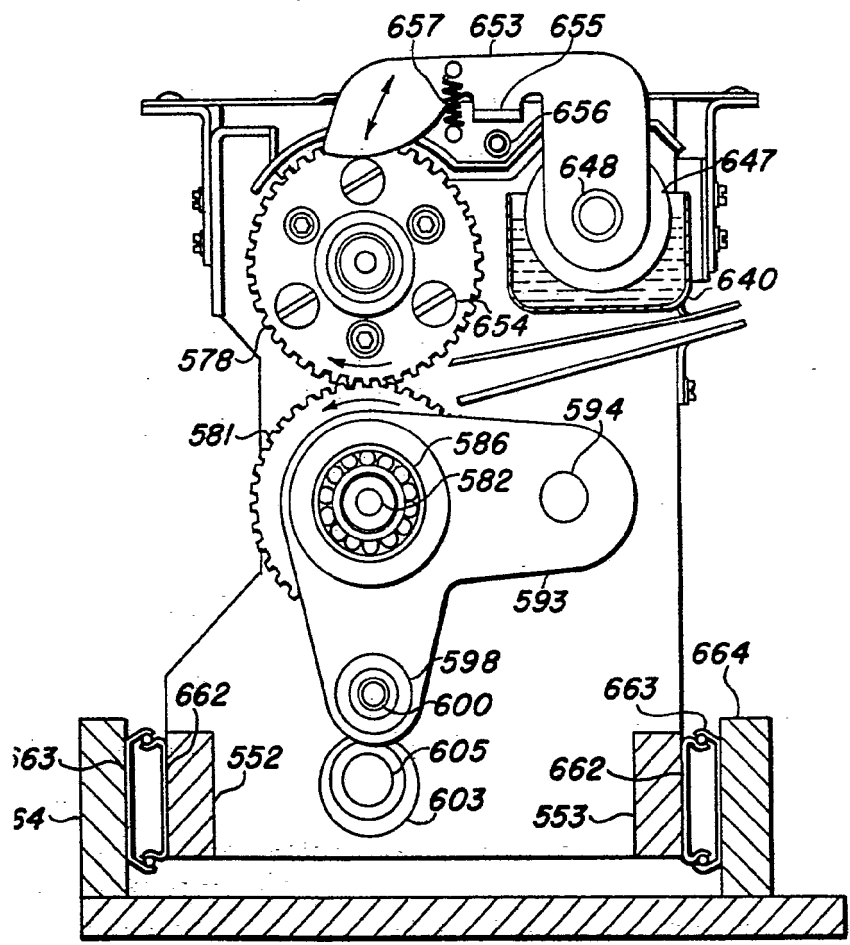
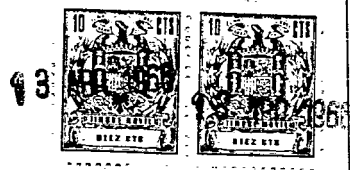


FIG. 48

ESCALA VARIABLE.  
MADRID, 23 DE ABRIL DE 1900  
BERNARDO UNGER  
P. P.

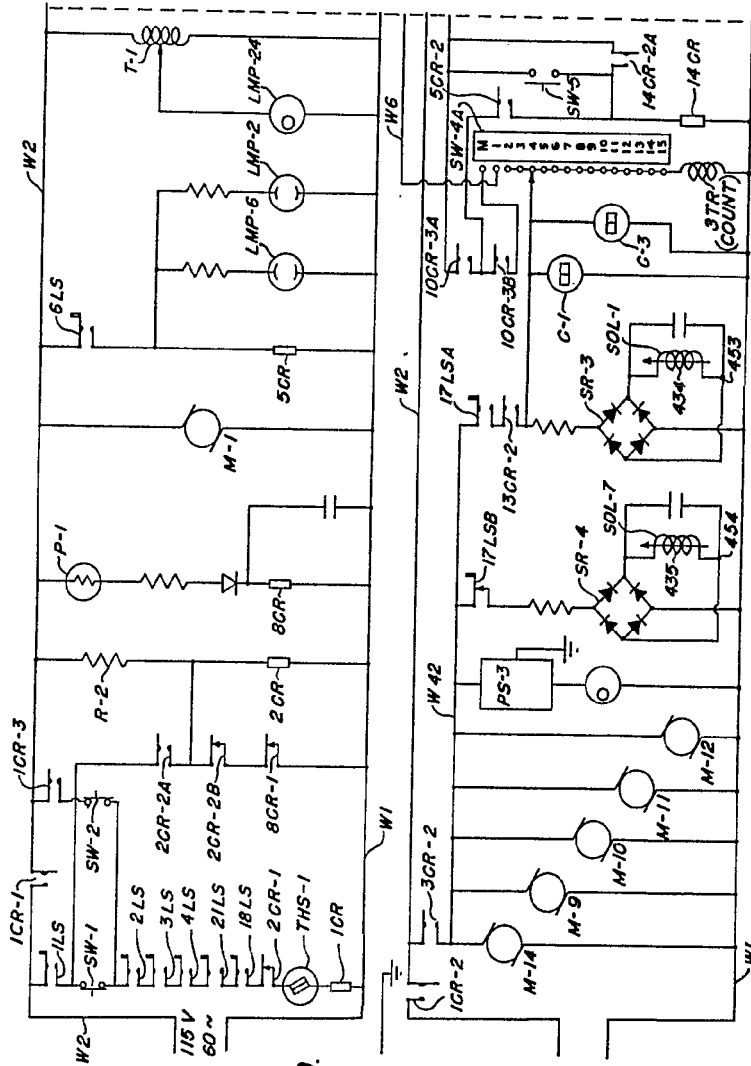
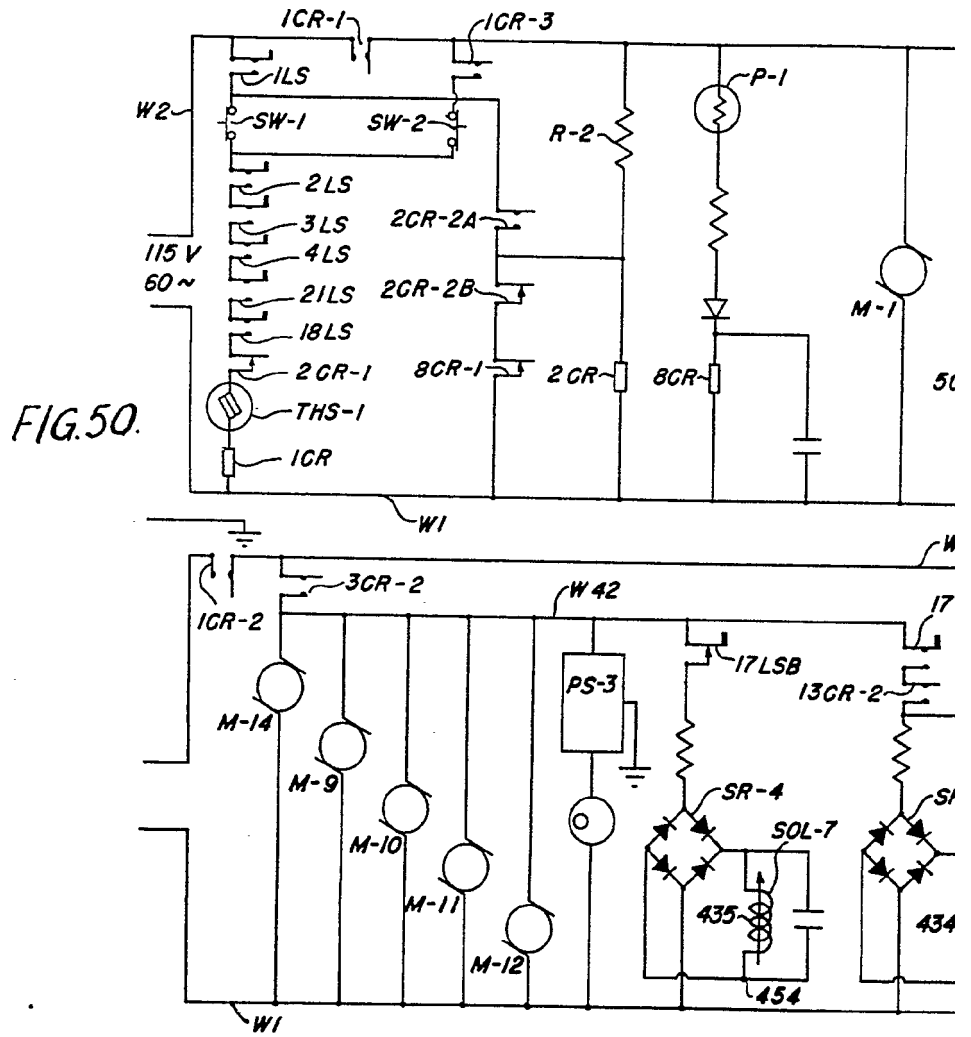
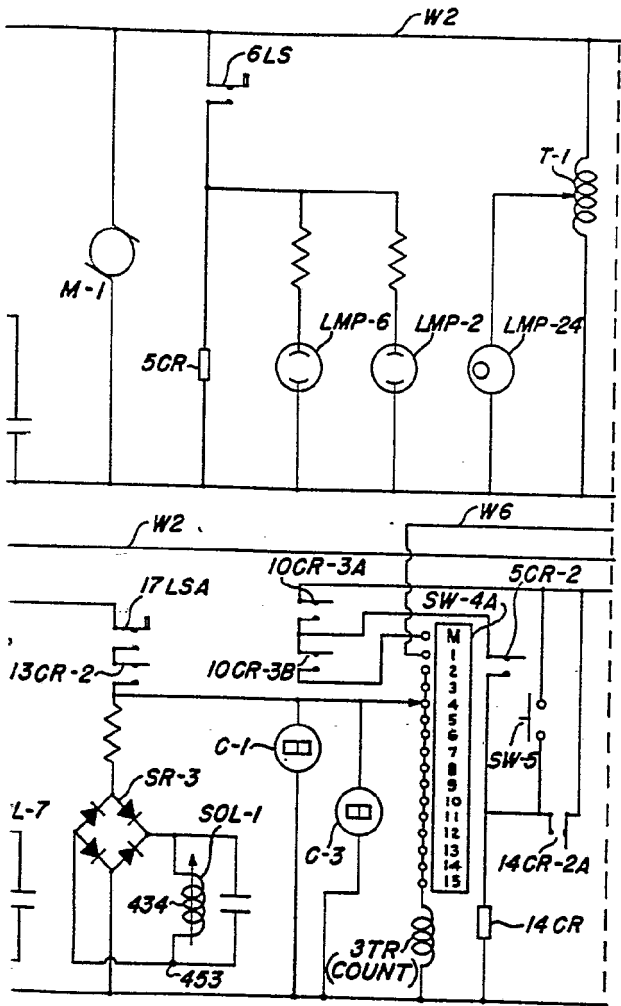
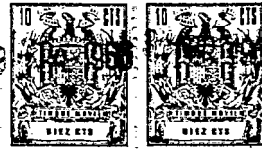


FIG. 50.





ESCALA VARIABLE  
MADRID, DE... DE...  
BERNARD...  
P. E.

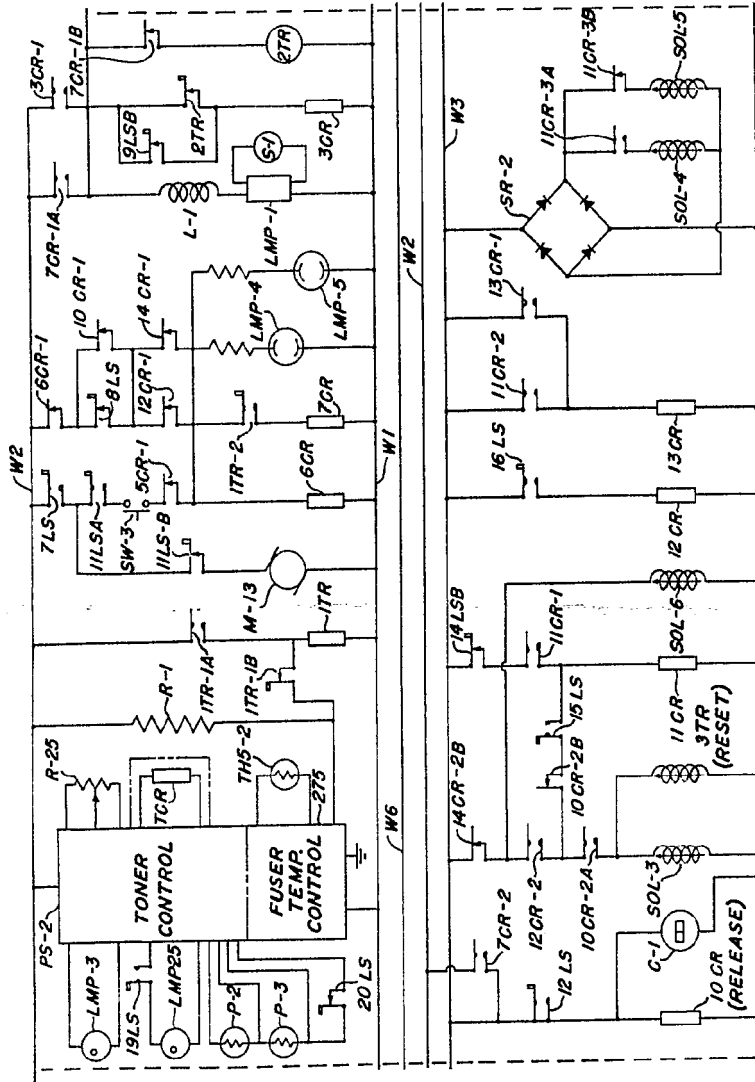
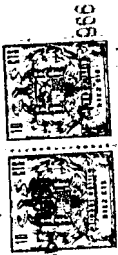


FIG. 51.

ESCALA VARIABLE DE  
MADRID, BERGUES UNGRIFA  
P. P.

121009

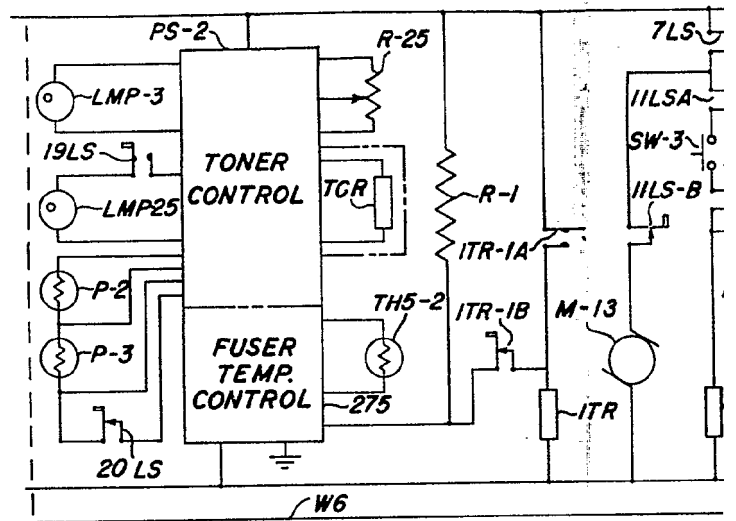
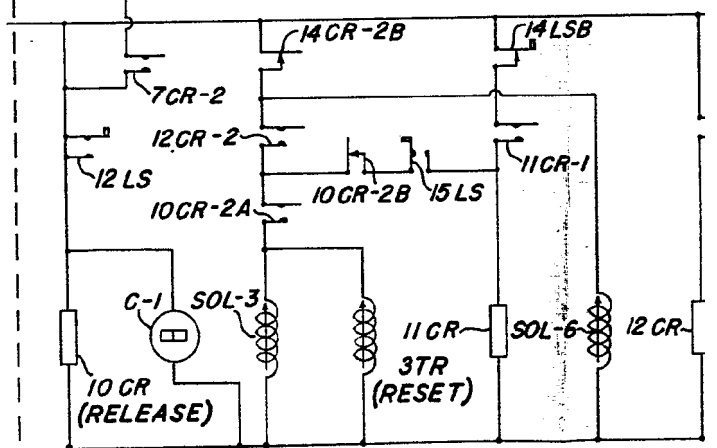
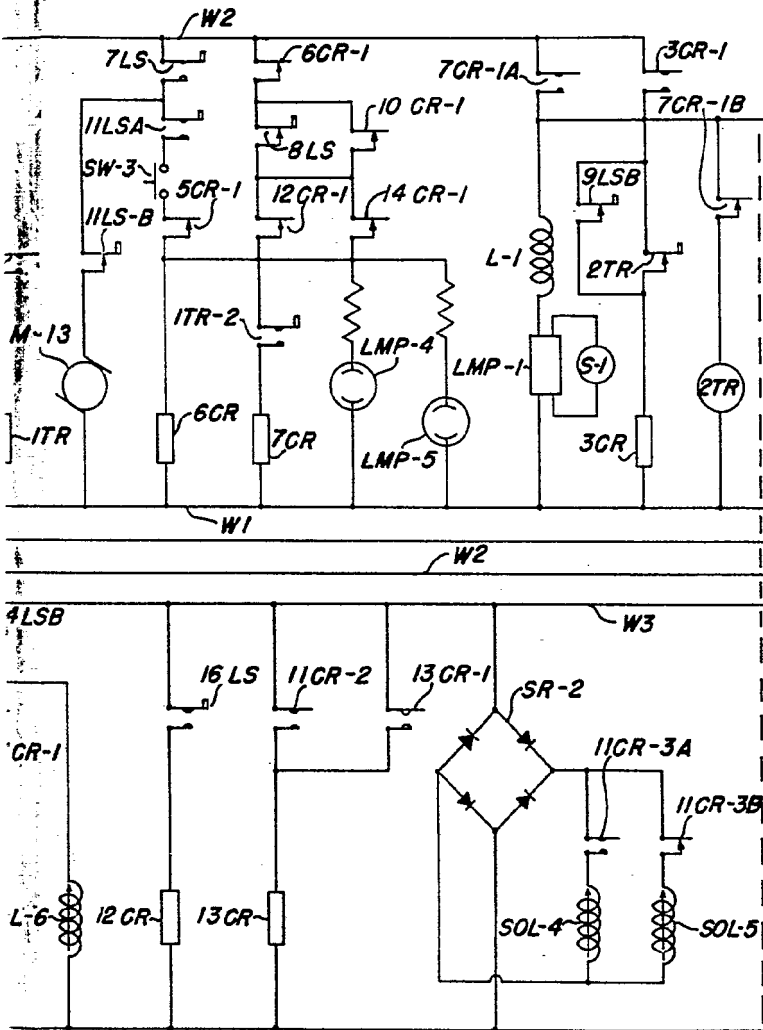


FIG. 51.





321000



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 27 DE ABRIL DE 1917  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

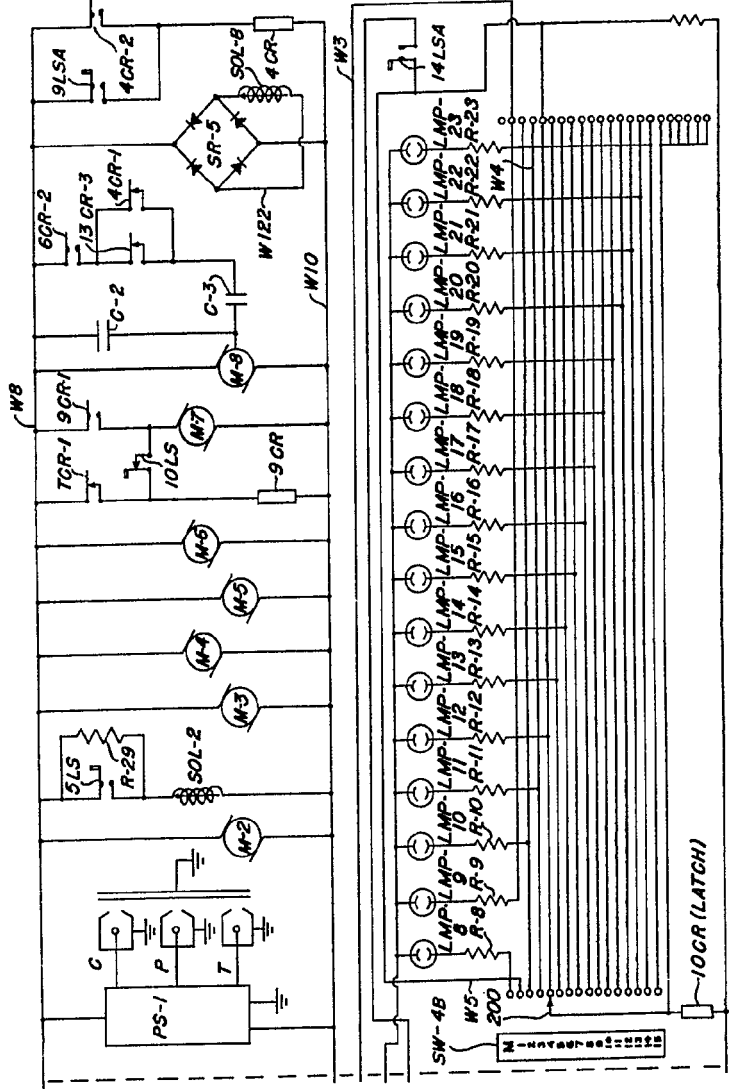
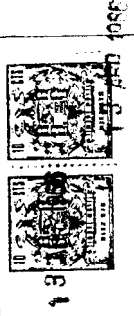


FIG. 52.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, *BERRIO* DE I  
*1951*

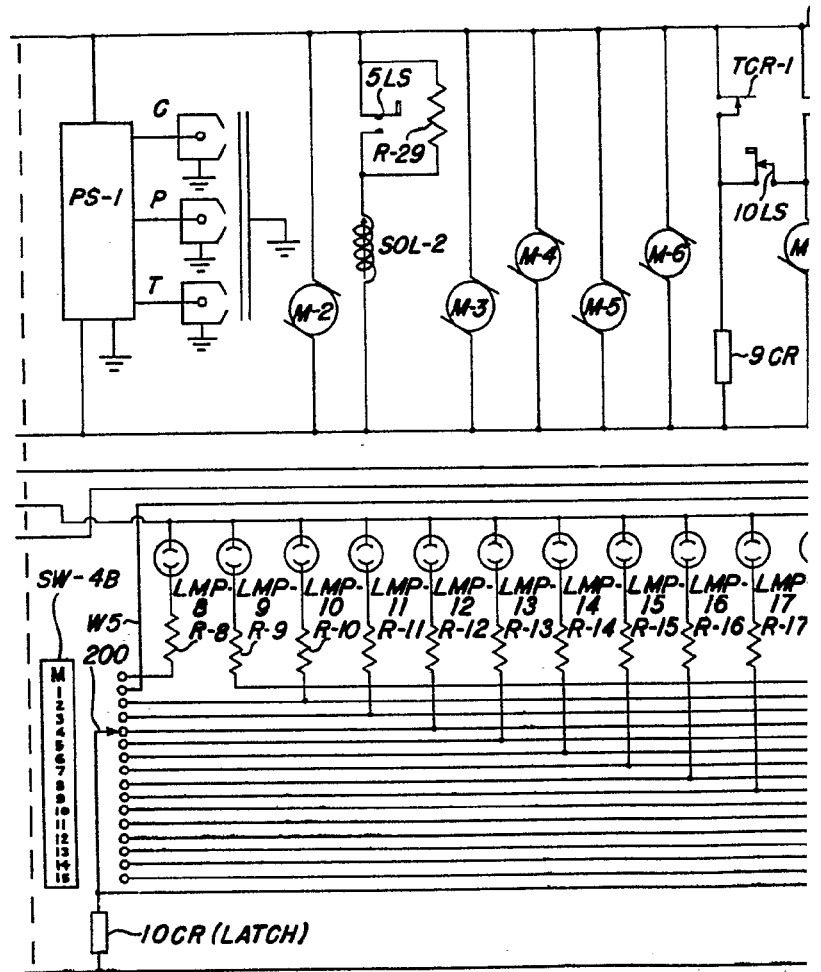


FIG. 52.

