



318011

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: RANK XEROX LIMITED

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

Inglaterra.

ENUNCIADO: " MAQUINA REPRODUCTORA "

Prioridad: Patente^s estadounidenses.º 400.363 del

nº 400.487

nº 400.465

nº 400.307

nº 400.542

nº 400.471

todas del 30 de septiembre de 1964.



318011

Esta invención se relaciona en general con la xerografía y en particular con un perfeccionado aparato de reproducción xerográfica.

Más específicamente, la invención se relaciona con un perfeccionado aparato xerográfico automático para su empleo como copiador-duplicador en la producción de reproducciones xerográficas a partir de copias transparentes, translúcidas u opacas, tanto en forma de láminas simples como en forma de libro.

Desde la exposición del concepto básico de xerografía, descrito en la patente No. 2.297.691, de Carlson, concedida el 6 octubre de 1942, o en la patente No. 2.357.809, de Carlson, concedida el 12 de septiembre de 1944, se ha propuesto una variedad de máquinas y dispositivos para incorporar tales enseñanzas de manera que se formen copias xerográficamente sobre una base comercial. En su mayor parte, cada uno de tales dispositivos ha sido específicamente diseñado para la solución de un particular problema de reproducción y en su mayor parte también se ha limitado al particular uso pretendido. Aunque actualmente se encuentra en uso comercial una serie de tales máquinas, cada una de ellas ha sido diseñada para realizar un número limitado de reproducciones de un original. Esencialmente, cada una de estas máquinas del arte anterior puede considerarse como copiadora, es decir máquinas capaces de efectuar solamente un número limitado de copias de un original o copias múltiples sin ningún cómputo directo del número de copias que se realiza.

Hasta ahora, cuando se deseaba efectuar un gran número de copias de un original, se hacía primeramente un

318011



1 patrón del original y luego se pasaba dicho patrón por una
máquina duplicadora para realizar el deseado número de co-
pias. Ha habido en el mercado máquinas comerciales para -
realizar esos patrones mediante la técnica xerográfica. Na-
5 turalmente, cuando se hacen grandes números de copias, es-
te procedimiento anterior requiere el uso de una máquina -
productora de patrones, tal como un aparato xerográfico, y
el uso de un aparato duplicador.

10 Por consiguiente, es el objeto principal de esta
invención mejorar los aparatos de reproducción xerográfica
para realizar copias automática y económicamente con rapi-
dez y precisión.

15 Otro objeto de la invención es la mejora de apara-
tos xerográficos del tipo rotatorio, en virtud de lo cual
las operaciones de estos dispositivos resulten eficaces --
por medio de un dispositivo programador destinado a reali-
zar un número preseleccionado de copias, reajustándose el
programador y la máquina cuando se ha efectuado el número
programado de copias.

20 Otro objeto de la invención es la mejora de apara-
tos xerográficos provistos de un mecanismo programador me-
diante el cual un operario puede preseleccionar el deseado
número de copias a realizar, cuya programación es inacepta-
da por alimentaciones defectuosas o atascamientos de pape-
25 les dentro del aparato.

Otro objeto es la mejora de aparatos xerográficos
de manera que se produzca una copia de un original estacio-
nario selectivamente, ya sea una copia del original o una
serie de ellas del mismo, y formar tales copias repetida-
30 mente en rápida sucesión.

318011



1 Para una mejor comprensión de la invención, así
como de otros objetos y adicionales aspectos de la misma,
se hará referencia a la siguiente descripción detallada -
de la invención, en relación con los adjuntos dibujos, en
5 los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva derecha
del aparato xerográfico con partes del mueble rotas para
mostrar la disposición de los componentes de la máquina.

10 La figura 2 ilustra esquemáticamente una versión
preferida de un aparato xerográfico construido de acuerdo
con la invención.

La figura 3 es una vista frontal del aparato xe-
rográfico.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva del sis-
tema óptico y sistema de accionamiento principal para va-
rios elementos activos asociados al tambor xerográfico.

La figura 5 es una vista derecha del conjunto --
del tambor y del accionamiento principal del aparato, mos-
trándose una porción del tambor xerográfico.

20 La figura 6 es una vista frontal del conjunto --
del tambor y del accionamiento principal, con el tambor -
xerográfico retirado.

La figura 7 es una vista en sección tomada a lo
largo de la línea 7-7 de la figura 6.

25 La figura 8 es una vista en sección tomada a lo
largo de la línea 8-8 de la figura 7.

La figura 9 es una vista posterior del conjunto
del tambor y accionamiento principal, con partes arranca-
das para mostrar la disposición del accionamiento de levas.

30 La figura 10 es una vista en sección, en parte,-

318011



1 tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 6.

La figura 11 es una vista frontal del mecanismo alimentador de láminas, con porciones arrancadas para mostrar el funcionamiento interno del aparato.

5 La figura 12 es una vista superior del mecanismo alimentador de láminas mostrado en la figura 11.

La figura 13 es una vista lateral izquierda del mecanismo alimentador de láminas mostrado en la figura 11, con porciones arrancadas para mostrar porciones internas del aparato.

10 La figura 14 es una vista en sección del mecanismo alimentador de láminas, tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la figura 11.

15 La figura 15 es una vista posterior del mecanismo alimentador de láminas, con el panel de cobertura arrancado para mostrar los elementos internos del mecanismo.

La figura 16 es una vista en sección del mecanismo alimentador de láminas, tomada a lo largo de las líneas 16-16 de la figura 12.

20 La figura 17 es una vista tomada a lo largo de las líneas 17-17 de la figura 12.

La figura 18 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 18-18 de la figura 17.

25 La figura 19 es una vista en perspectiva del sistema de accionamiento del mecanismo alimentador de láminas.

La figura 20 es una vista en sección del embrague, tomada a lo largo de la línea 20-20 de la figura 19.

La figura 21 es una vista superior del mecanismo transportador de papel.

30 La figura 22 es una vista en sección del trans-



318011

1 porte de papel.

La figura 23 es una vista frontal ampliada del -
dispositivo detector de láminas múltiples.

5 La figura 24 es una vista en perspectiva del dis-
positivo detector de láminas múltiples.

La figura 25 es una vista frontal del conjunto -
trazador del aparato que sustenta al dispositivo de regis-
tro de láminas, dispositivo de transferencia de corona, -
un transportador sin fin y el rodillo inferior del dispo-
10 sitivo fundidor del aparato xerográfico.

La figura 26 es una vista superior del aparato -
de la figura 25.

La figura 27 es una vista en perspectiva del dis-
positivo registrador de láminas de la figura 25.

15 La figura 28 es una vista en sección del conjun-
to del árbol del dispositivo registrador de láminas de la
figura 25.

Las figuras 29a, 29b, 29c, 29d y 29e son vistas
en secuencia temporal del funcionamiento del dispositivo
20 registrador de láminas.

La figura 30 es una vista superior de un mecanis-
mo accionador de interruptores.

La figura 31 es una vista en sección tomada a lo
largo de la línea 31-31 de la figura 30.

25 Las figuras 32a, 32b, 32c y 32d son diagramas es-
quemáticos de instalación eléctrica de los componentes --
eléctricos del aparato xerográfico.

Las figuras 33a, 33b y 33c son diagramas esquemá-
ticos detallados de instalación eléctrica del programador
de reajuste y del contador de régimen escalonado de la fi
30

318011



gura 32c.

La figura 34 es un diagrama esquemático del sistema detector de atascamiento de papel de la máquina.

La figura 35 es una vista frontal del panel de control del aparato xerográfico; y

La figura 36 es una vista en perspectiva de la cubierta y el armazón de la placa, con partes arrancadas para mostrar la interconexión de esta última.

- DESCRIPCION GENERAL -

Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, el aparato de reproducción xerográfica automática comprende una placa xerográfica 20 que incluye una capa fotoconductora o superficie receptora de la luz sobre un soporte conductor y configurada en forma de tambor, que va montado sobre un árbol apoyado en un armazón para girar en la dirección indicada por la flecha para causar el paso sucesivo de la superficie del tambor por una serie de estaciones de tratamiento xerográfico.

Al objeto de la presente descripción, pueden describirse funcionalmente las diversas estaciones de tratamiento xerográfico en la trayectoria de movimiento de la superficie del tambor, como sigue.

Una estación de carga, en la que se deposita una carga electrostática uniforme sobre la capa fotoconductora del tambor xerográfico.

Una estación de exposición, en la que se proyecta un espectro luminoso o radiante de la copia a reproducir sobre la superficie del tambor para disipar la carga de este último en las áreas expuestas del mismo y formar así una imagen electrostática latente de la copia a reproducir.

318011



1 Una estación de revelado, en la que un material -
revelador xerográfico que incluye partículas viradoras do-
tadas de una carga electrostática opuesta a la de la ima--
gen latente electrostática, es depositado en cascada sobre
5 la superficie del tambor, en virtud de lo cual las partí--
culas viradoras se adhieren a la imagen latente electrostá-
tica para formar una imagen pulverulenta xerográfica con -
la configuración de la copia que se está reproduciendo.

10 Una estación de transferencia, en la que la ima--
gen pulverulenta xerográfica es electrostáticamente trans-
ferida desde la superficie del tambor a un material de - -
transferencia o superficie de sustentación; y

15 Una estación de limpieza y descarga del tambor, -
en la que la superficie de éste es cepillada para separar
partículas viradoras residuales que permanecen sobre ella
después de la transferencia de la imagen, y en la que la -
superficie del tambor es expuesta a una fuente luminosa re-
lativamente brillante para efectuar una descarga sustan---
cialmente completa de toda carga electrostática residual -
20 que permanezca sobre aquélla.

25 La estación de carga se encuentra situada prefe--
riblemente en el punto indicado por el caracter de referen-
cia A. Como se muestra, el sistema de carga incluye un --
dispositivo 21 de carga de corona que incluye una serie de
descarga de corona de uno o más electrodos de descarga de
corona que se extienden transversalmente a la superficie -
del tambor y son energizados desde una fuente de elevado -
potencial y quedan sustancialmente cerrados dentro de un -
30 miembro protector.

318011



1 Inmediatamente después de aquélla, en la trayec--
toria de movimiento del tambor xerográfico, se encuentra -
una estación de exposición B. Se dispone un sistema de ba
rrido o proyección óptico para proyectar una imagen fluyen
te sobre la superficie del tambor fotoconductor desde un -
original estacionario.

5 El conjunto óptico de barrido o proyección com- -
prende un tablero de copia estacionario que consta de una
placa 22 transparente e incurvada, tal como por ejemplo --
10 una placa de vidrio o similar, situada sobre el exterior -
del mueble, adaptada para sustentar un documento a reprodu
cir, cuyo documento es uniformemente iluminado y dispuesto
en relación de proyección luminosa con la superficie móvil,
receptora de luz, del tambor xerográfico. Se establece --
15 una iluminación uniforme mediante grupos de lámparas LMPS dis
puestos a lados opuestos del tablero de copia. El barrido
del documento situado sobre el tablero de copia estaciona-
rio se efectúa por medio de un conjunto de espejos que se
oscila respecto al tablero de copia en relación sincroniza
da con el movimiento del tambor xerográfico.

20 El conjunto de espejos, que incluye un espejo ob-
jetivo 23, va montado por debajo del portacopia para refle
jar una imagen del documento a través de una lente 24 so--
bre un espejo de imagen 25 que, a su vez, refleja la ima--
25 gen sobre el tambor xerográfico a través de una ranura - -
practicada en una pantalla fija 26 de luz, situada junto a
la superficie del tambor xerográfico.

30 Junto a la estación de exposición se encuentra una
estación de revelado C en la que se sitúa un aparato reve-
lador 30 que incluye una envoltura o alojamiento provisto

318011



de una porción inferior o colectora destinada a acumular material revelador. Se emplea un transportador del tipo de cubos para llevar el material revelador a la parte superior del alojamiento del mismo, desde donde es depositado en cascada sobre una pendiente de tolva y sobre el tambor xerográfico para efectuar el revelado. Se emplea un distribuidor 35 de virador para dosificar con precisión la aplicación de este último al material de revelado a medida que se consumen las partículas de virador durante la operación de revelado.

Situada junto a la estación de revelado y adyacente a la misma, se encuentra la estación D de transferencia de imágenes, que incluye un sistema de alimentación de láminas adaptado para llevar láminas de material de sustentación, tal como de papel o similar, sucesivamente al tambor xerográfico en coordinación con la presentación de la imagen revelada sobre la superficie del tambor en la estación de transferencia.

El mecanismo alimentador de láminas incluye un dispositivo 40 de alimentación de aquéllas, adaptado, por medio de alimentadores al vacío, para llevar la lámina superior de una pila de ellas situadas sobre una bandeja 41, a los rodillos 42 que cooperan con las cintas del transportador de papel 44 para avanzar la lámina lo suficiente para que sea sostenida por el transportador de papel citado que a su vez lleva la lámina a un dispositivo 45 de registro de la misma, situado junto al tambor xerográfico. El dispositivo de registro de la lámina detiene y alinea a cada lámina individual de material y luego, en relación sincronizada con el movimiento del tambor xerográfico, --

318011



avanza al material laminar hasta su contacto con el citado tambor en coincidencia con una imagen pulverulenta xerográfica previamente formada sobre el tambor.

La transferencia de la imagen pulverulenta xerográfica desde la superficie del tambor hasta las láminas de material de sustentación se efectúa por medio de un dispositivo de transferencia de corona 51 situado en la línea de contacto, o inmediatamente después de ella, entre el material de sustentación y el tambor giratorio. En funcionamiento, el campo electrostático creado por el dispositivo de transferencia de corona es eficaz para fijar el material de sustentación electrostáticamente a la superficie del tambor, con lo cual el material de sustentación se mueve sincronizadamente con el tambor mientras se encuentra en contacto con el mismo. Simultáneamente a la acción de fijación o adherencia, el campo electrostático atrae las partículas viradoras que comprenden la imagen pulverulenta xerográfica desde la superficie del tambor y causa su adherencia electrostática a la superficie del material de sustentación.

Inmediatamente después de la estación de transferencia de imágenes, se encuentra un aparato separador o mecanismo 52 de recogida de papel destinado a retirar las láminas de material de sustentación de la superficie del tambor. Este dispositivo, que es del tipo descrito en la patente estadounidense No. 3.062.536, de Rutkus y colaboradores, incluye una serie de orificios de pequeño diámetro suministrados con fluido aeriforme a presión mediante un adecuado pulsador u otro dispositivo. El pulsador está adaptado para forzar chorros de fluido aeriforme a presión a través -

318011



de los orificios de salida hasta su contacto con la superficie del tambor xerográfico poco antes de la lámina de material de sustentación para separar el borde delantero de la misma de la superficie del tambor y dirigirlo sobre un transportador sin fin 55 mediante el cual se transporta el material laminar a un dispositivo fijador 60. En el dispositivo fijador, la imagen pulverulenta xerográfica transferida, situada sobre la lámina de material de sustentación, es permanentemente fijada o fundida a la misma mediante calor. Después de la fusión, se descarga la reproducción -- del aparato en un punto adecuado para su recogida al exterior del aparato por medio del transportador 65. En la -- versión mostrada, las reproducciones son descargadas del transportador 65 en una bandeja receptora 61.

La estación siguiente y final del dispositivo es una estación E de limpieza del tambor, provista de un dispositivo 66 de prelimpieza de corona, un dispositivo 70 de limpieza del tambor adaptado para separar todo polvo que permanezca sobre el tambor xerográfico después de la transferencia por medio de un cepillo giratorio 71, y una lámpara de descarga IMP-1 adaptada para inundar el tambor xerográfico de luz a fin de causar la disipación de toda carga eléctrica residual que permanezca sobre el tambor xerográfico.

Para separar el polvo residual del tambor xerográfico, se dispone un cepillo cilíndrico 71 giratoriamente montado sobre un eje y accionado por un motor, no mostrado. Para recoger las partículas de polvo retiradas del tambor xerográfico por el cepillo, se dispone una caperuza 73 para polvo, configurada de manera que abarque aproximadamente

- 13 -
318011



dos tercios del área del cepillo. A fin de asegurar una minuciosa limpieza de este último, se asegura una barra -- oscilante 74 al interior de la caperuza de polvo junto al borde del conducto de salida 75 de dicha caperuza y en relación de interferencia con los extremos de las cerdas del cepillo, en virtud de lo cual las partículas de polvo pueden ser retiradas de aquéllas.

Para retirar las partículas de polvo del cepillo y de la caperuza, se dispone un conducto de expulsión 76 -- que cubre la salida de la caperuza, cuyo conducto de expulsión está conectado por su otro extremo a la pared de -- una caja filtrante 77 fijada a la citada caperuza. Una -- bolsa filtrante 78 se asegura dentro de la caja filtrante, encontrándose la boca de la bolsa filtrante en comunicación con el conducto de expulsión. Una unidad ventiladora a -- motor MOT-5 y MOT-6, conectada a la caja filtrante, produce un flujo de aire a través de esta última, que arrastra aire a través del área que rodea al tambor xerográfico y a la caperuza de polvo, cuyo aire arrastra partículas de polvo separadas del tambor por el cepillo mientras el aire fluye a través de la caperuza. Las partículas de polvo son -- separadas del aire mientras éste fluye a través de la bolsa filtrante, de manera que sólo alcance la unidad de motores aire limpio.

Se establecen adecuados medios accionadores para mover el tambor, el espejo giratorio y el mecanismo alimentador de láminas a velocidades predeterminadas entre sí y para efectuar el funcionamiento del transportador del tipo de cubos y del mecanismo suministrador de virador y de los otros mecanismos operantes.



318011

El aparato xerográfico está adaptado para su instalación en un mueble adecuado, como se muestra en la figura 1. El mueble, designado en su conjunto por 1, y --
construido de manera convencional, lleva montado en su --
parte superior un panel de control principal 4 para ini--
ciar el funcionamiento de la máquina y para seleccionar e
indicar el número de reproducciones a efectuar.

Con referencia ahora a los dibujos, se dispone --
un armazón para sustentar los componentes del aparato, for--
mado por una placa básica 10 sustentada sobre pies 9. --
Unas placas de armazón verticales exterior e interior 11
y 12, respectivamente, van aseguradas a la placa básica 10
en relación espaciada entre sí.

El tambor xerográfico 20 va montado sobre un ár--
bol horizontal accionado y el tambor se encuentra situado
entre los armazones 11 y 12, montándose los componentes --
xerográficos principales de la máquina alrededor del tam--
bor.

- MECANISMO DE EXPOSICION -

El mecanismo de exposición se emplea para barrer
el objeto a reproducir y proyectar una imagen fluyente --
del mismo sobre el tambor xerográfico giratorio. En la --
versión que se muestra de la invención, el barrido del ob--
jeto, tal como un documento o un libro, colocado sobre --
una placa de copia, se efectúa por medio de un espejo ob--
jetivo oscilante que refleja una imagen del objeto a tra--
vés de una lente sobre un espejo de imagen que, a su vez,
refleja la imagen a través de una pantalla de luz ranura--
da sobre el tambor xerográfico.

El mecanismo de exposición incluye un armazón óp

318011



1
5
10
tico 13 destinado a sustentar al espejo objetivo, la len
te y el espejo de imagen. El armazón óptico 13 está - -
sustentado por un extremo mediante la barra de sustentación 14, asegurada a los armazones 11 y 12 y extendida -
entre ellos, y por su extremo opuesto mediante el soporte de pasador 15, asegurado al armazón 12. Fijado al -
armazón óptico y adyacente al espejo objetivo, hay un --
conjunto de armazón 16 de sustentación de una lámpara que,
a su vez, sustenta a un conjunto de armazón 17 de apoyo
de la placa incurvada.

15
20
25
La placa 22, construída de material transparente, tal como vidrio, se fija adecuadamente al conjunto de armazón de sustentación de la misma directamente sobre -
el eje de rotación del espejo objetivo 23. La placa 22
está incurvada en forma de arco, con su radio igual a la
distancia existente entre la superficie de dicha placa -
y el eje de rotación del espejo objetivo 23. Una cubier
ta 2 de dicha placa se encuentra articulablemente asegurada en su posición para cubrir a la placa 22 y forzar -
un documento en íntimo contacto con la placa. La citada
cubierta está provista de una empuñadura 3 en un extremo
de la misma para permitir a un operario levantar dicha -
cubierta respecto a la placa a fin de insertar un docu--
mento entre ellas o, en el caso en que el documento a re
producir sea un libro, separar la cubierta de la placa -
para permitir un libre acceso a esta última.

30
El documento u otro objeto a reproducir, coloca
do sobre la placa incurvada 22, es iluminado uniformemen
te por grupos de luces, identificados como lámparas fluores



318011

centes LMP-2, LMP-3, LMP-4, LMP-5, LMP-6, LMP-7, LMP-8, -
LMP-9, LMP-10, LMP-11, LMP-12, y LMP-13 en el diagrama de
circuitos eléctricos, montadas en convencionales soportes
para lámparas fluorescentes, asegurados al conjunto de ar-
mazón 16 de tales soportes.

El espejo objetivo 23 es sustentado por un conjun-
to de soporte adecuado fijado al árbol 101 del espejo, apo-
yado mediante adecuados cojinetes montados en el armazón -
óptico 13. No se considera necesaria una detallada des- -
cripción del conjunto de sustentación del espejo para una
completa comprensión de la invención, indicándose que este
conjunto sitúa al espejo en una porción aplanada del árbol
de manera que la superficie reflectora del espejo se en- -
cuentre en un plano extendido a través del eje del árbol -
101.

El árbol 101, y por consiguiente el espejo objeti-
vo 23, son puestos en oscilación por medio de una rueda --
102 accionadora del espejo, asegurada en el extremo inter-
no del árbol para su movimiento con él. El movimiento en
una dirección de la rueda accionadora del espejo se efec- -
túa por medio de una cinta 103 asegurada por un extremo a
la rueda 102 accionadora del espejo y por su otro extremo
a una segunda rueda 104 accionada sincronizadamente con la
rotación del tambor xerográfico, como se describe detalla-
damente más adelante. El movimiento de la rueda 102 accio-
nadora del espejo en dirección opuesta, o movimiento de re-
torno de esta rueda, se efectúa por medio del resorte 105
conectado por un extremo al pasador 106 fijado a la rueda
y por su otro extremo al pasador 107 asegurado al armazón
óptico 13.

318011



Tanto la lente 24 como el espejo de imagen 25 están asegurados de manera adecuada en posición fija sobre el armazón óptico 13 en la trayectoria óptica desde el espejo objetivo 23.

La pantalla de luz 26 es simplemente una caja - - alargada y abierta provista de paredes laterales, paredes terminales y una pared inferior dotada de una estrecha ranura 27 extendida en toda la longitud de la pantalla. Esta pantalla 26 está asegurada al armazón óptico y situada con su pared inferior en estrecha proximidad respecto a la superficie periférica del tambor y con la línea central de la ranura paralela al eje de rotación de aquél.

El tambor xerográfico 20 está montado sobre el árbol 111 horizontal y accionado, que gira sobre los cojinetes 112 y 113 situados en la envoltura 114 de accionamiento del tambor, asegurada a la cara externa del armazón interno 12, extendiéndose una porción de la envoltura de accionamiento del tambor a través de una adecuada abertura del armazón 12 hacia el armazón 11. El extremo libre o exterior del árbol 111 está fileteado para recibir a la tuerca de mariposa 115 a fin de asegurar el cubo interno del tambor xerográfico en acoplamiento accionado con el pasador - 108 del collar de accionamiento 109, asegurado al árbol para su rotación con él.

El árbol 111 es mantenido en alineamiento axial - en un extremo por el cojinete 112 que se apoya contra un reborde del árbol 111 y mediante la arandela 116 forzada - contra el lado opuesto de este cojinete mediante la tapa - 117 de retención de cojinete, que también sustenta al cierre 118 que rodea al árbol. En su extremo opuesto, el ár-



318011

bol es sostenido por el cojinete 113, cuya anilla interna establece contacto con la anilla de retención 121 situada en una muesca adecuada formada en el árbol, mientras que - la anilla externa de dicho cojinete establece contacto con una anilla de retención 122 asegurada a una pared interna de la envoltura de accionamiento del tambor.

Una leva 123 va fijada al extremo interno del árbol 111 para el fin que se describirá. Rodeando al cubo - de esta leva y asegurado a la misma mediante tornillo 124, hay un engranaje accionado 125 situado para su acoplamiento con un engranaje 126 fijado al extremo interno del árbol 127, que está apoyado mediante cojinetes 128, montados también en la envoltura del accionamiento del tambor. Un extremo del árbol 27, su extremo interior, se extiende desde la envoltura a través de un cierre 131 y de la tapa 132 de retención del cojinete, llevando fijada una rueda dentada de accionamiento 133 para la finalidad que se describirá. El árbol 127, y por consiguiente el árbol 111, están funcionalmente conectados al motor de accionamiento principal MOT-2 del aparato mediante el engranaje sin fin 135 -- fijado al árbol del motor, que se acopla al engranaje 134 fijado entre los extremos del árbol 127. El engranaje 134 está fijado al árbol 127 mediante una chaveta y se mantiene el alineamiento de este engranaje forzándolo contra un reborde del árbol mediante el buje 136, la anilla interna - de un cojinete 128, el engranaje 126, la arandela 137 y el tornillo 138 aplicado al extremo del árbol.

Para efectuar un ciclo de barrido del espejo objetivo 23, se fija al árbol 111 del tambor la leva 123 que, - en la versión mostrada, presenta 3 lóbulos de leva, es de-

318011



1
5
cir, tres porciones de elevación y tres porciones de descenso. La rueda 102 accionadora del espejo, como anteriormente se describe, lleva un extremo de la cinta 103 asegurado a la misma, asegurándose el extremo opuesto de la cinta 103 a una segunda rueda 104 fijada a un extremo del árbol 141.

10
El extremo opuesto del árbol 141 está provisto de un brazo de leva 142, fijado sobre aquél, que sostiene a un seguidor de leva 143 adaptado para acoplarse a la leva 123. El árbol 141 está apoyado mediante cojinetes 144 montados en el alojamiento del accionamiento del tambor en relación espaciada mediante rebordes situados sobre el árbol. El cojinete exterior 144 está asegurado mediante la arandela 145 y la tapa 146 de retención del mismo.

15
20
25
30
Con esta disposición, el espejo objetivo se pone en oscilación tres veces para barrer una imagen durante cada revolución del tambor y en sincronización con la rotación del mismo, puesto que es accionado durante el ciclo de barrido directamente desde el árbol del tambor mientras el seguidor de leva 143 sigue la porción ascendente de la leva 123 asegurada al árbol del tambor. El movimiento de retorno del espejo a su posición de iniciación de barrido se efectúa mediante la acción impulsora de unos resortes 105, cuyo movimiento de retorno se realiza rápidamente debido a la forma de la porción ascendente de la leva 123, resultando evidente que los resortes 105 impulsarán siempre al seguidor de leva 143 hacia su acoplamiento cooperante con la leva 123.

Las dos ruedas 102 y 104 tienen radios iguales, lo cual hace la velocidad angular del brazo de leva 142 --



318011

igual a la velocidad angular del espejo objetivo girato--
rio 23. La leva 123 y el tambor 20 van montados sobre el
mismo árbol, lo que iguala sus respectivas velocidades an-
gulares. Como la velocidad angular de la leva 123 y la -
del tambor son iguales, toda desviación respecto a una ve-
locidad angular constante del árbol del tambor no repre--
sentará ningún factor en la sincronización del sistema --
óptico, porque toda desviación de la velocidad angular --
del tambor sería sincronizada con una desviación propor--
cionada en la velocidad angular del espejo de barrido, es
decir, el espejo objetivo 23, a través del árbol del tam-
bor, leva, ruedas y cinta de interconexión.

La abertura posterior de la envoltura 114 del --
accionamiento del tambor está cerrada por una cubierta --
151 asegurada a la envoltura mencionada y mediante la cu-
bierta 152 asegurada a la cubierta 151 de la envoltura.

- MECANISMO ALIMENTADOR DE LAMINAS -

El mecanismo 40 alimentador de láminas, usado pa-
ra separar las láminas superiores una a una de la parte -
superior de una pila de láminas, y llevar éstas al trans-
portador de papel 44, puede formarse como unidad integral
del aparato reproductor 6, como se muestra, puede formar-
se como unidad separada y conectada al armazón de dicho -
aparato reproductor.

Con referencia a las figuras 11 a 20 se muestra
en ellas una placa de armazón frontal 301 y una placa de
armazón posterior 302 conectadas entre sí y mantenidas en
relación espaciada una con otra mediante el miembro trans-
versal 303 y las barras de conexión 304. Una pila de lá-
minas, indicada en 305, va sustentada sobre la bandeja o



318011

plataforma móvil 41 entre las placas de armazón 301 y 302. La bandeja 41 presenta unos lados pendientes 306 extendidos hacia abajo, a los que se asegura un par de brazos de prolongación 307 que sustentan un par de rodillos 308. Los rodillos 308 están adaptados para deslizarse por unos canales de guía 309 asegurados a las placas de armazón 301 y 302. Así, la bandeja 41 es desplazable en dirección vertical entre las dos placas de armazón 301 y 302 y es guiada en su movimiento vertical por los rodillos 308 situados en los canales de guía 309.

La bandeja 41 es sustentada desde un par de cables 310 por medio de soportes 311 asegurados a los lados 306 de la bandeja. Cada uno de los cables 310 tiene un extremo asegurado a los soportes 311 por medio de conectores 312, como se ve en la figura 16, y el otro extremo asegurado a una polea 313 por medio de una pestaña 314 situada en un orificio y ranura 315 en la polea 313, como se muestra en la figura 11.

Las poleas 313 están fijadas a un árbol 320 a los dos opuestos de la bandeja entre las placas 301 y 302. El árbol 320, apoyado en adecuados cojinetes montados en las placas 301 y 302, es accionado para elevar o descender la bandeja por medio de un engranaje 321 montado sobre una porción del árbol 320 que se extiende a través de la placa de armazón 302. La energía accionadora es suministrada al engranaje 321 para poner en rotación al árbol 320 a fin de elevar y descender la bandeja de papel 41 mediante el engranaje sin fin 322 situado sobre el árbol de accionamiento de un motor índice MOT-1.

El motor índice MOT-1 está conectado a una fuente



318011

de energía eléctrica y su funcionamiento es controlado por el interruptor limitador índice 14LS, el interruptor de límite bajo 15LS y el interruptor índice SW6, mostrados esquemáticamente en los diagramas de instalación eléctrica y descritos más adelante. El interruptor limitador bajo 15LS está asegurado a la placa 302 en posición de accionamiento por la bandeja de papel al alcanzar ésta su posición más baja o inferior.

El interruptor limitador índice 14LS y un interruptor 31LS de interconexión superior de la bandeja van montados en relación colateral al exterior del armazón lateral 302, para su accionamiento por una palanca 323 accionadora de interruptor, articulada en el pasador 324. Un tope ajustable 325, montado sobre el mismo soporte 326 que los interruptores 14LS y 31LS, limita el movimiento de la palanca 323 de manera que los interruptores 14LS y 31LS no sean dañados cuando el suministro de papel es excesivamente bajo o la bandeja se encuentra en la parte inferior de su movimiento descendente.

La palanca 323 está asegurada al pasador 324 y éste se extiende a través de la placa de armazón lateral 302. El extremo opuesto del pasador 324 lleva asegurada la barra 327 detectora del nivel de papel. El pasador 324 está giratoriamente montado en la placa de armazón 302 por medio de un cojinete 328, de manera que el movimiento de la barra detectora 327 pone en rotación al pasador 324 y a la palanca 323. El extremo opuesto de la barra detectora 327 está articulablemente asegurado sobre un árbol corto, no mostrado, montado en el armazón lateral 301. La barra detectora es impulsada hacia abajo en dirección de la par-



te superior de la pila de láminas mediante un resorte de -
tensión 329, montado entre la palanca 323 y el soporte 326
del interruptor.

El extremo opuesto de la palanca 323 contiene un
seguidor de leva 330 que es impulsado por el resorte 329 -
contra una leva 331. La rotación de la leva 331 levanta y
desciende a la barra detectora de láminas 327 por medio de
la palanca 323 y el pasador 324. El movimiento de la leva
331 está sincronizado con el movimiento de alimentación de
láminas, de manera que la barra detectora 327 es levantada
de la pila de láminas en el momento en que se alimenta la
lámina superior; así, la barra detectora no obstaculiza la
alimentación de láminas individuales.

Durante el funcionamiento del mecanismo alimenta-
dor de láminas, el detector de láminas 327 desciende en una
distancia suficiente para accionar al interruptor 14LS por
el brazo 323 después de haberse alimentado un número prede-
terminado de láminas. El interruptor 14LS efectúa el fun-
cionamiento del sistema accionador anteriormente descrito
para elevar la totalidad de la pila de láminas hasta el --
adecuado nivel de alimentación y levantar al brazo detec-
tor 327 y de este modo liberar al interruptor 14LS. Duran-
te el funcionamiento continuado del alimentador de láminas,
la pila de éstas es periódicamente alineada o elevada al ni-
vel de alimentación de manera que la parte superior de la
pila se encuentre continuamente en posición de alimentación
de láminas al sistema transportador.

En este aparato particular, el papel laminar es -
alimentado de canto a la máquina de reproducción xerográfi-
ca. Por consiguiente, la pila de láminas de dispone sobre



318011

la bandeja 41 con su dimensión más larga transversalmente a la dirección de desplazamiento del material laminar.

La pila se alinea sobre la bandeja por medio de un par de guías ajustables 332, situadas en las esquinas marginales delanteras de la pila de láminas. La parte superior de cada guía 332 tiene un amortiguador 333 extendido sobre la pila para retener el movimiento ascendente de la misma. A fin de acomodar láminas de diversos tamaños, las guías 332 son ajustables en diversas posiciones en la dirección de la longitud de la pila de láminas. Por ejemplo, las guías 332 podrían encontrarse en una posición -- cuando se están alimentando láminas de 8x10 pulgadas (20,3 x 25,4 cm.) y en diferentes posiciones cuando se alimentan láminas de 8,5 x 11 ó 8,5 x 13 pulgadas (21,5 x 27,9 o 21,5 x 33 cm.). Las guías están deslizablemente montadas sobre el árbol 320 mediante un par de bloques de apoyo 334 y deslizablemente guiadas por los soportes 335 sobre una barra de conexión inferior 304. Las guías 332 son impulsadas hacia afuera por un resorte de compresión 340, montado entre los bloques de apoyo 334, sirviendo el árbol 320 de guía elástica interna. Las guías de los bloques de apoyo pueden ser impulsadas hacia adentro una hacia la otra por medio de un par de palancas 341 articulablemente fijadas por un extremo a los bloques de apoyo 334. El otro extremo de la palanca exterior está articulablemente conectado a una barra conectora 342 y el otro extremo de la palanca interior está articulablemente conectado al brazo acodado 344. La barra conectora 342 está asegurada a un pasador 343 que se apoya en el miembro de armazón transversal 303. La rotación del pasador 343 se efectúa mediante un brazo acodado



318011

344 asegurado al pasador y articulablemente conectado a --
una palanca conectora 345. El movimiento de la palanca co-
nectora 345 acciona al brazo acodado 344, que a su vez po-
ne en rotación al pasador 343 y a la barra conectora 342.-

El movimiento de la barra conectora 342 impulsa a las palan-
cas 341 y a los bloques de apoyo 334 hacia el interior, --
contra la acción del resorte compresor 340 o hacia el exte-
rior con la acción del citado resorte compresor 340. Los
bloques de apoyo se deslizan a lo largo del árbol 320 y --
sostienen a los soportes 335 a lo largo de la barra de co-
nexión 304.

La palanca conectora 345 se extiende hacia el ex-
terior a través de la placa de armazón posterior 302, ter-
minando en una conexión articulada con un segundo brazo --
acodado 346. El movimiento de la palanca 345 es limitado
por un tope ajustable 347 que se apoya en la placa de arma-
zón posterior 302.

La colocación de las guías 332 de la pila de papel
para acomodar el adecuado tamaño de papel que se alimenta,
se efectúa manualmente por el operario moviendo el botón -
348 situado en el panel de control 349. El botón 348 pue-
de moverse manualmente a través del panel de control, como
se ve en la figura 12, hasta que el indicador 350 señala -
el adecuado tamaño de papel a alimentar. El botón 348 es-
tá asegurado a un brazo 351 situador de guía del papel, --
que va montado sobre un árbol 352 y asegurado al mismo pa-
ra producir el movimiento rotatorio del árbol . El brazo
351 es deslizante a lo largo del árbol e impulsado hacia -
una placa limitadora 357 por medio de un resorte compresor
358. El brazo acodado 346 está también asegurado al árbol

318011



352, de manera que el movimiento del botón 348 y del brazo de posición 351 produce el movimiento rotatorio del brazo acodado 346. A su vez, el brazo acodado 346 produce el movimiento lateral de la palanca 345 y la colocación de las guías 332.

La placa limitadora 357 proporciona unas positivas posiciones de tope al indicador de anchura de papel o botón 348. La placa limitadora tiene unos topes ajustables 359 situados en una serie de muescas arqueadas 360 en la placa. Un fiador 361 va montado en el brazo de posición 351 para cooperar con los topes 359. Los fiadores son impulsados hacia la placa 357 por un clip 362, de manera que se apoyan contra los topes 359 tras el movimiento del brazo 351. Los topes 359 son situables dentro de las muescas 360, de manera que la posición de las guías 332 del papel puede ajustarse de acuerdo con el tamaño del papel que se pretende emplear en la máquina. Al desplazarse el brazo 351 de izquierda a derecha, según la figura 17, un fiador 361 se apoya contra el primer tope 359 que encuentra. Si este es el tamaño del papel que se está empleando, indicado en un dial indicador situado en el panel de control 349, entonces el movimiento del botón 348 se detiene en este punto. Sin embargo, si es un tamaño de papel diferente al que ha de alimentarse, entonces el botón 348 se desplaza hacia el operario, es decir hacia la izquierda en la figura 15, y el brazo 351 oscila alrededor del punto 363 contra la acción del resorte 358, de manera que es levantado un fiador 361 sobre el tope 359. Con el retorno del botón 348 a su posición original, es posible un movimiento continuado hasta que son encontrados subsiguientes

318011



1
5
10
15
20
25
30

topes por un fiador 361. Cuando el botón 348 y el brazo -
351 son devueltos a su posición original, los fiadores 361
son desviados por los topes 359 contra la acción de los re-
sortes 362, de manera que los fiadores se deslizan sobre -
los topes 359. Un resorte de tensión 364, conectado entre
la placa 357 y el brazo 351, ayuda al movimiento del brazo
351 y mantiene a éste contra los topes 359.

El margen posterior de la pila de papel situada -
sobre la bandeja 41 es alineado por unos deflectores 317 -
que se encuentran situados de manera que formen contacto -
con el borde posterior de la pila ligeramente para mante--
ner el papel en su posición sobre la bandeja. Los deflec-
tores 327 están articulablemente asegurados a los soportes
pendientes 318 del apoyo 319 mediante pasadores 336. Cada
deflector es normalmente desviado hacia el exterior respec-
to a los soportes pendientes, en la dirección de las agujas
del reloj según la figura 16, por un resorte en espiral 337.
Cada resorte 337 rodea a un pasador 336, apoyándose un ex-
tremo del resorte contra el deflector y su extremo opuesto
contra el soporte pendiente.

Unos árboles cortos 338, fijados a los extremos -
del soporte, están apoyados en las placas de armazón 301 y
302 para permitir la rotación de este conjunto fuera de la
posición mostrada en la figura 16, para facilitar la carga
de papel sobre la bandeja. El movimiento de este conjunto
en dirección contraria a las agujas del reloj es limitado
por unos pasadores de tope 388 extendidos desde las placas
de armazón 301 y 302.

Una leva 389 va fijada al extremo opuesto de uno
de los árboles cortos para accionar a un interruptor de in



318011

terconexión 24IS montado sobre el armazón 302, cuando el conjunto es elevado para permitir la carga de papel sobre la bandeja.

Con la pila de láminas ajustada a la altura adecuada y las guías situadas de acuerdo con el tamaño del papel por el mecanismo anteriormente descrito, las láminas pueden alimentarse una a una desde la parte superior hasta el transportador de papel 44.

El mecanismo separador de láminas destinado a separar la lámina superior de la pila, incluye una serie de pies succionadores 365 que por succión recogen la lámina superior y la avanzan entre los rodillos locos 44 y las cintas 414 del sistema transportador de papel 44.

Cada pie succionador 365 comprende un tubo hueco asegurado por un extremo al tubo colector hueco 366 apoyado por sus extremos opuestos en brazos articulables 367. Un extremo del tubo 366 está herméticamente cerrado y presenta una adecuada válvula limitadora 316 para controlar la presión de succión, estando conectado el extremo opuesto del tubo por un conducto flexible 368 a la entrada de una bomba, no mostrada, accionada por el motor MOT-9, mostrado sólo esquemáticamente en el diagrama de instalación eléctrica del circuito. Un brazo 369 de seguidor de leva, que sostiene al seguidor de leva 370, está también asegurado al tubo colector 366. Los extremos opuestos de los brazos articulables 367 están asegurados al árbol oscilante 371 apoyado en las placas 301 y 302.

El árbol 371 se extiende a través del armazón lateral 302 y lleva asegurado sobre él un brazo seguidor de leva 372 que comunica un movimiento oscilante al árbol al

318011



ser accionado el seguidor de leva 373 por la leva 374.

La oscilación del árbol oscilante 371 causará el desplazamiento en un arco de los extremos exteriores de los brazos articulables 367, que sostienen al tubo colector 366. Cuando ocurre esto, el seguidor de leva 370 situado sobre el brazo 369 es impulsado por el resorte 375 a un acoplamiento con una placa de leva 376 asegurada al miembro de armazón lateral 301, como se muestra en la figura 16.

La placa de leva 376 tiene una superficie de guía sustancialmente vertical que termina en una superficie de guía horizontal, de manera que cuando el seguidor 370 sigue una trayectoria a lo largo de las superficies de guía verticales y luego de las horizontales, el árbol oscilante 371 girará en dirección contraria a las agujas del reloj, según la figura 16. Los extremos inferiores de los pies de succión serán elevados desde una posición en contacto con la lámina superior hacia arriba cuando el seguidor de leva se acopla a la superficie de guía vertical de la placa de leva 376. El continuado movimiento oscilante del árbol oscilante hará que los pies de succión giren al rededor del eje del tubo colector 366 hacia los rodillos locos 42 y las cintas del transportador de papel 44 cuando el seguidor de leva se desplace a lo largo de la superficie de guía horizontal.

El funcionamiento de los pies succionadores del papel y la elevación del brazo detector 327 se efectúan sincronizadamente disponiéndose una conexión rígida entre las dos levas 331 y 374. Esto se efectúa montando estas dos levas en el árbol 377. Un engranaje 378, accionado -



por la cadena 379 desde el motor MOT-3 de accionamiento de la alimentación de láminas y del revelador, está giratoriamente montado sobre el árbol 377 y se asegura a una primera placa o tambor 380 de un embrague 381. Este embrague es del tipo provisto de una segunda placa o tambor 384 asegurado al árbol de rotación, y de un resorte en espiral 385 situado alrededor de ambos tambores. Cuando el movimiento del resorte no es restringido, el diámetro del mismo se encuentra en contacto accionador con los dos tambores, de manera que se pone en rotación el árbol. Cuando se restringe el movimiento giratorio del resorte en espiral, el diámetro interno del mismo se desacopla de ambas superficies de los tambores y se interrumpe el accionamiento. En la presente versión, mostrada en las figuras 14 y 18, un fiador 382, que es impulsado hacia el embrague 381 por el resorte 383, es accionado por solenoide para restringir el movimiento del resorte 385 del embrague prendiendo una muesca situada en el manguito 386 de retención del resorte. El funcionamiento del solenoide SOL-1 de alimentación de papel se describe más adelante en el funcionamiento de la máquina. Cuando se acciona el embrague 381 por desacoplamiento del fiador 382 respecto al manguito 386, el engranaje 378, que está girando continuamente, sirve para accionar el árbol 377 y poner en rotación a las levas 331 y 374. Como las levas 331 y 374 están directamente conectadas, el funcionamiento del alimentador de láminas por succión y del brazo detector del nivel de láminas están sincronizados. El solenoide SOL-1 libera inmediatamente al fiador 382 después de desacoplarse éste del manguito 386 y el resorte 383 devuelve al fiador a una posición situada contra

318011



el embrague 381, de manera que después de una revolución el fiador se acople de nuevo al manguito 386. Así, el embrague es esencialmente de una revolución. Hay un segundo resorte en espiral interno 387 que permite un movimiento direccional del embrague, de manera que la presión de los seguidores de leva sobre la leva no pueda producir un giro excesivo del árbol.

A fin de asegurar que los pies succionadores 365 arranquen de la misma posición en cada ciclo, se monta una tercera leva 390 sobre el árbol 377. Un brazo 391 de seguidor de leva y un seguidor de leva 392 son impulsados contra la leva 390 por un resorte de tensión 393, actuando de interrupción para detener la rotación del árbol 377 con los pies succionadores 365 en posición de iniciar el siguiente ciclo. Cuando el embrague 381 gira al árbol 377 en un ciclo, el seguidor de leva 392 cae en una muesca 394 de la leva 390 y detiene la rotación del árbol 377. Cuando se inicia el ciclo, la fuerza accionadora inicial del engranaje 378 es suficiente para poner en rotación a la leva 390, forzando al seguidor 392 fuera de la muesca.

Con referencia de nuevo a la separación de láminas individuales de la pila, el lado presionador de la bomba accionada por el motor MOT-9 está conectado mediante conductos 397 al conducto colector 385 situado cerca del borde delantero de la pila de láminas. Las aberturas 396 situadas en el conducto colector dirigen aire a presión hacia los bordes delanteros de las láminas superiores de la pila, en virtud de lo cual estas láminas son separadas entre sí, a fin de preacondicionarlas para la separación por los pies succionadores. Cuando éstos se encuen-

318011



tran en contacto con una lámina, se pasa aire a través de la válvula 316 a dicha bomba.

Los rodillos locos 42, que cooperan con las cintas del transportador de papel 44, están giratoriamente montados sobre unos brazos 353 apoyados sobre un árbol 354 que se asegura contra toda rotación entre las placas de armazón 301 y 302. Cada uno de los brazos 353 es impulsado por un resorte de torsión 355 para forzar elásticamente al rodillo loco con el que coopera, contra la superficie de una cinta o contra una lámina intercalada entre ellos. Un extremo de cada resorte de torsión está asegurado a un collar 356 de retención de resorte, fijado al árbol 354, asegurándose el otro extremo de cada resorte al brazo 353 con el que actúa conjuntamente.

El transportador de papel 44 consta de una envoltura de transporte 401 cerrada en su parte superior por la placa de cobertura 412 y parcialmente cerrada en el fondo por la zapata de vacío 408 para formar una cámara de vacío conectada por un adaptador 413 a un conducto de vacío y a la bomba de vacío, no mostrada, accionada por el motor MOT-7. La superficie superior de la envoltura de transporte 401 está provista de guías de cinta anterior y posterior 402 y 403, respectivamente, en relación con la trayectoria de desplazamiento del papel, proyectándose hacia arriba en pares desde la superficie de la envoltura para guiar cintas sin fin 414 que están sustentadas y accionadas por el rodillo loco y el árbol de accionamiento 420 y 417, respectivamente, apoyados en los conjuntos de cojinetes 405 montados en prolongaciones 404 de la envoltura de transporte. Las cintas sin fin 414 son accionadas



por la cadena 419 que se acopla a la rueda dentada 418 fijada al extremo del árbol accionador 417, cuya cadena es accionada a través de un sistema que se describirá. La envoltura de transporte 401 está asegurada a las placas de armazón 301 y 302 del mecanismo 40 de alimentación de láminas en una posición en la que las cintas 414 se encuentran en relación de cooperación con los rodillos locos 42 del mecanismo de alimentación de láminas para avanzar la lámina de material de transferencia descargada en el mismo por los pies al vacío 365 del mecanismo 40 de alimentación de papel.

El rodillo loco 420 está provisto de una porción levantada 423 de sustentación de las cintas sin fin 414, y de una porción levantada central 422 de nivelación, que tiene un radio igual o superior al radio de la porción del rodillo de la cinta más el grosor máximo de la lámina de la cinta, con la finalidad que se describirá más adelante. La porción inferior cortada 421, entre las porciones 423 de sustentación de las cintas del rodillo loco 420, permite el avance de los pies succionadores al vacío del mecanismo 40 de alimentación de lámina entre las porciones de sustentación de las cintas, para avanzar láminas en contacto entre las cintas y los rodillos locos. En la zapata al vacío 408 se disponen múltiples hileras paralelas de aberturas 409 en la trayectoria de desplazamiento de las cintas sin fin 414. Estas cintas están provistas de adecuadas aberturas 415 mediante las cuales, cuando las cintas se desplazan sobre las hileras múltiples de aberturas 409 de la zapata al vacío 408, se sostendrá una lámina en las cintas sobre el lado inferior del transpor-

318011



tador de papel mediante el sistema de vacío y será avanzada por él.

La zapata de funcionamiento por vacío 408 está -- provista de una adecuada abertura ranurada 410 para la extensión de la palanca accionadora 425 del interruptor limitador 8LS cuya finalidad se describirá más adelante. En la zapata al vacío 408 se disponen unas ranuras alargadas 411 para dedos entre y paralelamente a la trayectoria de desplazamiento de la cinta 414 para permitir la extensión de los dedos rechazadores 425 por la trayectoria de desplazamiento de las láminas, a fin de expulsar las láminas de la máquina.

Los dedos rechazadores están asegurados al árbol de rechazamiento 427 apoyado en su extremo exterior por -- unos cojinetes 431 situados en el lado externo de la envoltura de transporte 401 y en el soporte 428, asegurándose -- éste último a la superficie interna de la zapata al vacío 408. Los dedos rechazadores son normalmente impulsados -- fuera de la trayectoria de desplazamiento del papel mediante el resorte de torsión 429 que rodea al árbol de rechazamiento 427, asegurándose el resorte por un extremo al árbol y por su otro extremo al soporte 428.

El movimiento de los dedos rechazadores 426 hacia la trayectoria de desplazamiento de las láminas transportadas por las cintas sin fin 414 se efectúa mediante el solenoide de rechazamiento SOL-3 provisto de una palanca 432 -- destinada a formar contacto con el brazo de rechazamiento 430 asegurado al extremo externo del árbol de rechazamiento 427.

Para evitar la descarga de láminas múltiples o su

318011



1 perpuertas de material de transferencia en el tambor xero-
gráfico, el solenoide de rechazamiento SOL-3 es energizado
5 para proyectar los dedos rechazadores 426 hacia la trayec-
toria de las láminas a través del interruptor en 9LS de-
tector de láminas múltiples, cuyo cierre se efectúa median-
te un dispositivo detector de láminas múltiples, al que en
general se hace referencia por el número 433, que tiene un
seguidor de leva de rodillo 439 que coopera con la porción
10 niveladora central 422 del rodillo loco 420 para detectar
la presencia de láminas múltiples.

El seguidor de leva de rodillo 439 se apoya so-
bre el árbol corto 440, fijado a un brazo seguidor 437. Es-
te brazo está apoyado en el árbol 435 fijado a los extre-
15 mos verticales de la base 436 asegurada a la barra trans-
versal 303 del mecanismo 40 de alimentación de lámina en-
posición que permita al seguidor de leva de rodillo 439 --
cooperar con la porción niveladora central 422 del rodillo
loco 420 del transportador de papel 44. El alineamiento -
axial del brazo seguidor 437 sobre el árbol se mantiene me-
20 diante la anilla de retención 451 situada en una adecuada
muesca formada en el árbol.

El brazo seguidor 437 es normalmente impulsado
en dirección contrario a las agujas del reloj según la fi-
gura 22, mediante el resorte 438 que pone al seguidor de -
25 leva de rodillo junto a la porción niveladora central 422
del rodillo loco 420. El resorte 438 está asegurado por -
un extremo a la base 436 y por su otro extremo a una pro-
longación central del brazo seguidor opuesta al seguidor -
de leva de rodillo 439. El movimiento del brazo seguidor
30 437 en la dirección de las agujas del reloj es afectado --

318011



por el paso de una lámina o láminas entre el seguidor de -
leva de rodillo y la porción niveladora central 422. El -
movimiento del brazo seguidor en esta dirección es limita-
do por un saliente 436a extendido desde la base 436 en re-
lación de interferencia con la palanca pendiente 437a del
brazo seguidor, y en dirección contraria a las agujas del
reloj por un tornillo de tope 443 aplicado a rosca a la ba-
se 436.

El interruptor 9LS detector de láminas múltiples,
un interruptor normalmente abierto, es accionado por el -
brazo accionador 434 apoyado en el árbol 435 entre las por-
ciones bifurcadas apoyadas del brazo seguidor 437. El bra-
zo accionador 434 es normalmente impulsado en la dirección
de las agujas del reloj, según la figura 22, para accionar
al interruptor 9LS, cerrando así su contacto.

Sin embargo, esto se evita normalmente, excepto -
por el paso de láminas múltiples entre el seguidor de leva
de rodillo 439 y la porción niveladora central 422, por la
palanca pendiente 437a del brazo seguidor 437 al establecer
contacto con la porción extendida radial del brazo acciona-
dor 434 para poner en rotación a este brazo en dirección -
contraria a las agujas del reloj, fuera de contacto en gra-
do suficiente con el accionador del interruptor 9LS para -
evitar el cierre de su contacto.

Cuando avanzan láminas múltiples entre el segui-
dor de leva de rodillo y la porción niveladora central, el
brazo seguidor 437 y su palanca pendiente son puestos en ro-
tación en el sentido de las agujas del reloj en grado sufi-
ciente para permitir que el resorte 441, sólamente, impul-
se al brazo accionador 434 a un contacto accionador con el

318011



accionador del interruptor 9LS para cerrar su contacto.

El ajuste del espesor de lámina, para regular la acción de apertura y cierre del brazo accionador con el interruptor 9LS, se efectúa mediante el tornillo de ajuste 444 aplicado a rosca en la porción inferior del brazo accionador.

Cuando se lleva una lámina al rodillo loco 420 - mediante los pies al vacío del mecanismo 40 de alimentación de lámina, las láminas pasan entre la porción niveladora central 422 anteriormente descrita del rodillo loco 420 y el seguidor de leva de rodillo 439 del dispositivo detector de láminas. En el caso de que pasen láminas múltiples o superpuestas entre estos rodillos, el brazo accionador 434 puede girar lo suficiente para cerrar el interruptor detector 9LS para energizar al solenoide SOL-3, extendiendo así los dedos rechazadores hacia la trayectoria de desplazamiento de las láminas para expulsarlas a una bandeja de rechazamiento 445, situada por debajo del transportador de papel 44.

Las láminas individuales de papel separadas y alimentadas por el mecanismo 40 son avanzadas luego por el transportador de papel 44 a un dispositivo 45 de nivelación de láminas, en el que el borde delantero de una lámina es alineado y luego avanzado hacia el tambor xerográfico en coincidencia con una imagen anteriormente revelada y situada sobre aquél. La transferencia de la imagen revelada desde el tambor a la lámina de papel se efectúa electrostáticamente por el dispositivo 51 de transferencia de corona. Después de la transferencia la lámina es separada del tambor por el dispositivo 52 de recogida de

318011



láminas, cayendo aquélla sobre el transportador sin fin 55 para su avance por el mismo hasta el fundidor 60.

En la versión que se muestra del aparato xerográfico, el dispositivo 45 de registro de lámina, el dispositivo 51 de transferencia de corona y el transportador sin fin 55 y el rodillo inferior del dispositivo fijador 60 están sustentados sobre un conjunto de armazón o trazador -- formado como unidad separada del armazón principal de la máquina. El conjunto de armazón o trazador que sustenta a estos elementos puede desplazarse como una unidad desde el tambor xerográfico para permitir el acceso a la trayectoria del papel.

Como se muestra específicamente en las figuras 25 y 26, el conjunto de armazón o trazador incluye un armazón exterior 501 y un armazón inferior 502 mantenidos en relación espaciada y rígida entre sí por el armazón 503 de barra de conexión. Este conjunto de armazón sustenta una -- porción de los deslizadores 504 del trazador, cuya porción acoplable se asegura a unos soportes 505 en forma de rail angular, sujetos a la placa básica 10 del armazón principal de la máquina.

En el funcionamiento normal del sistema de alimentación de láminas, es decir, cuando se ha separado una sólo la lámina de la pila y se ha llevado al transportador de -- papel, la lámina es avanzada hacia el tambor por el transportador de papel 44. Las láminas individuales así avanzadas son guiadas por la plataforma de alimentación 506 del dispositivo 45 de registro de láminas hacia un conjunto de rodillos de alimentación 511 y 512 que dirigen la lámina a su contacto con la superficie periférica del tambor xero--

318011



1 gráfico. Antes de que una lámina pueda avanzarse mediante
los rodillos de alimentación 511 y 512, este último es le-
vantado de su relación cooperante con el rodillo de alimen-
tación 511 y se detiene momentáneamente el avance de la lá-
mina mediante los topes niveladores 513 montados para su -
rotación con los rodillos de alimentación 511.

5 Los topes niveladores 513 se emplean para alinear
el borde delantero de la lámina paralelamente al eje del -
tambor y restringir el avance de la lámina durante un pe-
ríodo de tiempo muy corto, de manera que el avance final -
10 de la lámina hacia el tambor sea cronometrado para una ade-
cuada nivelación o coincidencia con una imagen xerográfica
revelada, previamente formada sobre la superficie del tam-
bor.

15 Como se muestra en la figura 26, la plataforma de
alimentación 506 que se extiende entre los armazones 501 y
502 está conectada por un extremo al armazón 501 y por su
otro extremo está fijada al soporte 508 fijado a su vez al
armazón 502. La plataforma de alimentación 506 está pro-
20 vista de ranuras 507 a través de las cuales se extienden -
los rodillos de alimentación 511 y los topes niveladores -
513. La guía superior 536 del papel está provista también
de ranuras 537 alineadas con las ranuras de la plataforma
de alimentación.

25 Los rodillos de alimentación 511 y los topes nive-
ladores 513 están fijados a un árbol exterior 514 para su
rotación con el mismo, sustentando también el citado árbol
exterior a levas levantadoras 515. Como se muestra en la
figura 28, el árbol exterior 514 rodea a un árbol interno
30 517 que está apoyado por un extremo mediante el cojinete -

318011



1 518 situado en el armazón 502 y mediante los cojinetes 519
situados dentro del árbol exterior 514 giratoriamente sus-
tentado en su extremo izquierdo por el cojinete 521 monta-
do en el armazón exterior 501, en virtud de lo cual el ár-
bol externo o el interno pueden ponerse en rotación uno --
respecto al otro.

10 El árbol exterior 514 que rodea al árbol 517 que-
da así montado alrededor del eje del árbol interno para su
rotación a una velocidad variable mediante el engranaje --
segmentado 522 fijado al árbol externo en acoplamiento ac-
cionado con el engranaje segmentado 523 giratoriamente sos-
tenido por el árbol de accionamiento 524 fijado al extremo
exterior del árbol interno para girar con él. El árbol in-
terno es accionado a una velocidad fija de rotación, en re-
lación sincronizada con el tambor xerográfico, de manera -
que, normalmente, la velocidad periférica de los rodillos
de alimentación 511 es sustancialmente igual a la veloci-
dad periférica del tambor xerográfico.

20 Sin embargo, a fin de efectuar la coincidencia de
la lámina, se incrementa primeramente la velocidad de rota-
ción del árbol externo 514 y por consiguiente la velocidad
de rotación de los topes niveladores o igualadores y de --
los rodillos de alimentación 511, disminuyéndose luego res-
pecto a la velocidad de rotación del árbol interno para --
25 permitir que coincidan o se igualen las láminas.

30 Esto se consigue cambiando la situación del aco-
plamiento accionador entre los engranajes de segmentado --
522 y 523, es decir mientras los árboles 514 y 517 son - -
puestos en rotación por el acoplamiento de estos engrana-
jes, se produce la oscilación del engranaje segmentado 523,

318011



tratando así en primer lugar de accionar el engranaje 522 en la misma dirección de rotación y luego poner en rotación a dicho engranaje en la dirección opuesta a la de rotación de esos árboles.

Como se ve en las figuras 29a, 29b, 29c, 29d y 29e, esta secuencia es efectuada por el seguidor de leva 325 que se desliza sobre la leva 526 fijada al armazón 501 en posición que rodea al árbol externo y al cubo del engranaje segmentado 522. El seguidor de leva 525 se apoya sobre un brazo del engranaje segmentado 523 y es impulsado a su contacto con la leva mediante el resorte en espiral 527 que rodea al cubo 528 del resorte, asegurándose un extremo de este último al brazo de accionamiento 524 y el extremo opuesto se conecta al engranaje 522. El resorte 527 tiende también a poner en rotación al brazo 524 y por consiguiente al engranaje 523 en dirección contraria a las agujas del reloj, según esas figuras.

Con referencia a la figura 28a, con el seguidor de leva 252 deslizándose sobre la porción de permanencia de la leva 526, el árbol externo es puesto en rotación en la dirección mostrada a la misma velocidad que el árbol interno mediante la conexión accionadora anteriormente descrita.

Al deslizarse ascendentemente el seguidor de leva por la porción elevada de la leva 526, como se ve en las figuras 29b y 29c, el engranaje 523 es puesto en rotación en la dirección de las agujas del reloj, accionando al engranaje 522 en sentido contrario a las agujas del reloj para incrementar la velocidad de rotación del árbol externo respecto a la velocidad de rotación del árbol in-

318011



terno. Esto continúa hasta que el seguidor de leva completa su deslizamiento ascendente por la parte elevada de la leva y luego, cuando el seguidor de leva empieza a descender por la caída de la leva, el árbol interno continúa girando mientras el árbol externo empieza a girar a una velocidad inferior a la de rotación del árbol interno. En efecto, el árbol externo parece estar momentáneamente parado mientras el árbol interno se agarra al árbol externo, como se ve por las señales indicadoras de esas figuras. - Los topes igualadores o niveladores van montados sobre el árbol externo, de manera que sus porciones de tope quedan situadas en la trayectoria de desplazamiento del papel para detener y alinear la lámina.

Quando el seguidor de leva se desliza de nuevo sobre la porción de permanencia de la leva 526, el árbol interno y el externo serán puestos de nuevo en rotación a la misma velocidad, como se ve en la figura 29e y continuarán a esta igual velocidad a través de la posición mostrada en la figura 29a. Durante este período, una lámina anteriormente igualada de la manera que se acaba de describir, es avanzada por los rodillos 511 y 512 hasta su contacto con el tambor, efectuándose el avance ulterior de la lámina por aquél. Al avanzarse la lámina, establece contacto con el accionador del interruptor limitador 11S adecuadamente sustentado por debajo de la plataforma de alimentación 506.

Los rodillos de alimentación 512, que de hecho son rodillos locos, van montados sobre el árbol 531 apoyado en extremos opuestos en un extremo de los brazos seguidores de leva 532, cuyos extremos opuestos están girato--

318011



riamente sustentados en la barra de soporte 533 fijada a los armazones 501 y 502. Los brazos seguidores de leva están situados de manera que se deslicen sobre las levas de levantamiento 515, que están montadas sobre el árbol exterior 514, con sus porciones elevadas angularmente -- desplazadas para efectuar el levantamiento de los rodillos de alimentación 512 fuera de su relación cooperante con los rodillos de alimentación 511, mientras se -- iguala una lámina mediante los topes registradores o -- igualadores. La barra de sustentación 533 está provista también de bloques de sustentación 534 a los que se fija la guía superior 536 de papel.

Para efectuar la rotación del árbol interno 517, éste se halla provisto en su extremo interno de una tuerca de accionamiento 529 que lleva sujeto sobre ella un brazo de accionamiento 530. La porción vuelta hacia afuera del brazo de accionamiento 530 está adaptada para acoplarse a una abertura de la rueda dentada 551 del embrague, montada con la rueda dentada 552 sobre el árbol sincronizador 550 de un dispositivo de sincronización que se describirá.

Con esta disposición, se establece un accionamiento de embrague liberable para el dispositivo 45 -- igualador de láminas del trazador para permitir la retirada del trazador cuando se desee.

El árbol sincronizador 550 es puesto en rotación por la rueda dentada 552 a través de medios que se describirán, a una velocidad directamente relacionada con la velocidad del tambor, cuya velocidad se relaciona tam-



bién con la de barrido de una imagen para su proyección sobre el tambor. El tope de igualación es puesto en rotación interrumpiendo la relación de interferencia con una lámina para permitir el avance de la misma hacia el tambor con un intervalo predeterminado después del comienzo del barrido, controlado por la caída de la leva de barrido y su ritmo de rotación respecto al tambor.

La transferencia de la imagen pulverulenta xerográfica desde la superficie del tambor a la lámina así - - avanzada hasta aquél, se efectúa mediante el dispositivo - 51 de transferencia de corona, sustentado entre los armazones 501 y 502 adyacentes al tambor en el punto de contacto, o inmediatamente después, entre la lámina y el tambor giratorio. Un adecuado contacto eléctrico 541 va montado sobre el armazón 502 para acoplarse a otro contacto 542 sustentado sobre el armazón 12, en virtud de lo cual el dispositivo de transferencia de corona se conecta al circuito eléctrico de la máquina, como se muestra en la figura 32a. En el funcionamiento, el campo electrostático creado por - el dispositivo de transferencia de corona es eficaz para - adherir electrostáticamente la lámina a la superficie del tambor, con lo cual la lámina se desplaza sincronizadamente con el tambor mientras se encuentra en contacto con él. Simultáneamente a la acción de adherencia, el campo electrostático es eficaz para atraer las partículas viradoras que forman la imagen revelada desde la superficie del tambor y causar su adherencia electrostática a la superficie de la lámina.

Después de la transferencia, el borde delantero de la lámina es separado del tambor por el mecanismo 52 de

318011



recogida de láminas, siendo separado el resto de la lámina del tambor debido a su propio peso para caer sobre las cintas del transportador sin fin 55, que transporta la lámina hasta el fundidor por calor 60.

El transportador sin fin 55 incluye una placa de guía 561 transversalmente extendida y asegurada mediante soportes angulares 566 a los armazones 501 y 502; una cubierta rebordeada 564 va asegurada mediante soldadura por puntos al lado inferior de la placa de guía 561 formando con ella un colector al vacío que presenta una serie de aberturas de entrada 562 formadas en la placa de guía y una conexión de descarga 563 en comunicación con una adecuada abertura practicada en el armazón interno 12, que se conecta mediante el conducto 565 a una bomba de vacío. Se disponen adecuadas juntas entre la conexión de descarga 563 y el armazón 12.

Las láminas impulsadas hacia la placa de guía por succión a través de las aberturas de entrada 562 son transportadas por cintas 569 enrolladas sobre el rodillo loco 567 y el rodillo accionado 568, adecuadamente apoyados en porciones pendientes de la placa de guía 561.

El rodillo accionado 568 lleva conectada al mismo en su extremo interno una tuerca accionadora 529 y un brazo accionador 530, adaptándose la porción vuelta hacia fuera del brazo accionador para acoplarse a una abertura de la placa 553 del embrague, montada con la rueda dentada 554 sobre un árbol loco 555 adecuadamente apoyado en el armazón 12. El extremo externo del rodillo accionado 568 está provisto de una porción de árbol corto fijada para girar con el rodillo accionado y lleva en su extremo exterior un embrague principal 571, por ejemplo un Miniclutch

318011

Nº HV64A6A, fabricado por Miniclutch Co., de Hamden (Connecticut). La porción accionada de este embrague lleva fijada una rueda dentada 572 conectada por la cadena 573 y la rueda dentada 574 al rodillo inferior del fundidor 60 para accionar este rodillo del fundidor térmico.

El rodillo inferior del fundidor 60 está apoyado sobre un árbol 575 que está fijado por sus extremos opuestos a barras de guía 576 apoyadas por cojinetes 577 para un movimiento vertical en los extremos bifurcados de los armazones 501 y 502. Las porciones inferiores de estas barras de guía están aseguradas a una barra 578 de elevación del fundidor, que es accionada por un émbolo 579 conectado a un diafragma 580 accionado por aire y controlado de la manera que se describirá.

Un interruptor 3LS limitador detector de fallos, va asegurado mediante un soporte adecuado en una posición en virtud de la cual el accionador del interruptor limitador se extiende a través de una abertura de la placa de guía 561 por la trayectoria de desplazamiento del papel, con el objeto que se describirá.

Como anteriormente se describe, el conjunto de armazón, que incluye al dispositivo 45 de registro o igualación de láminas, el dispositivo 51 de transferencia de corona y el transportador sin fin 55, está deslizablemente montado por medio de los deslizadores 504.

Para asegurar un adecuado alineamiento de estos componentes con el tambor xerográfico, los soportes 581, asegurados a la placa básica 10, están provistos de pasadores de posición adaptados para acoplarse a unas adecuadas aberturas de posición formadas en el armazón 502.



El conjunto de armazón es alineado verticalmente por el seguidor de leva 583 apoyado sobre el conjunto de soporte 584 fijado a este armazón, que está adaptado para deslizarse sobre la rampa de posición de una placa de leva 585 asegurada a la placa básica 10 en posición de acoplamiento al seguidor de leva al impulsarse este conjunto paralelamente al tambor.

La completa retirada de este conjunto se impide mediante adecuados topes situados en los deslizadores 504.

Este conjunto se fija en relación operante con el tambor xerográfico mediante funcionamiento manual del brazo de palanca 586. Este brazo de palanca está fijado a un extremo del árbol 587 apoyado por el cojinete 588, armazón 501, fijándose una leva de retención 591 al extremo opuesto del árbol 587 en posición de acoplamiento a una placa de leva 592 fijada a la placa básica 10. La leva de retención 591 se mantiene normalmente en acoplamiento de retención con la placa de leva mediante el resorte 593 fijado por un extremo a la leva de retención y por su otro extremo al pasador 594 extendido desde el armazón 501.

- ACCIONAMIENTO DE LA MAQUINA -

Como anteriormente se describe, el tambor xerográfico 20 y el espejo objetivo, durante los ciclos de barrido, son accionados sincronizadamente entre sí por medio de un motor MOT-2 de accionamiento principal. Como el movimiento de una lámina de copia, tal como de papel, hacia y desde el tambor ha de sincronizarse también con la velocidad superficial periférica de aquél, el transportador de papel 44 y los elementos asociados al mismo, tales como rodillos de alimentación 511 y 512, transporta--



318011

dor sin fin 55, fundidor del dispositivo de fijación 60 y transportador inclinado 65, sontambién accionados por el motor MOT-2 de accionamiento principal.

Como se muestra en la figura 4, cada uno de estos componentes está funcionalmente conectado a la rueda dentada 133, accionada por el motor de accionamiento principal, que también acciona al tambor como anteriormente se describe. Estos componentes están funcionalmente conectados a la rueda dentada 133 mediante la cadena 81 extendida desde la rueda dentada 133 a la rueda dentada 82 alrededor de la rueda dentada 552, para accionar el dispositivo 45 de registro o igualación de láminas, luego alrededor de la rueda dentada 554 para accionar al transportador sin fin 55, sobre la rueda dentada 83 adecuadamente conectada para accionar el rodillo superior del fundidor 60, alrededor de la rueda dentada 84 para accionar al transportador inclinado 65, sobre las ruedas dentadas locas 85, 86 y 87, hasta volver a la rueda dentada 133. La rueda dentada loca 82 está ajustablemente asegurada al armazón interno 12 y la rueda dentada 85 es una rueda de recogida cargada a resorte, y las restantes ruedas dentadas locas 86 y 87 son fijas y están montadas en el armazón interno.

Como anteriormente se describe, el transportador de papel 44 es accionado por la rueda dentada 418 a través de la cadena de rodillo 419. Como se ve en la figura 3, la rueda dentada 418 se acopla al lado posterior de la cadena de rodillo 419, que se extiende alrededor de la rueda dentada 551, fijada a la rueda dentada 552 y alrededor de una rueda dentada loca 88 ajustablemente asegurada al

318011



armazón interno 12 de manera bien conocida.

Como se muestra en la figura 30, las ruedas dentadas 551 y 552 están fijadas a un árbol de sincronización 550 apoyado mediante cojinetes 801, en la envoltura 802 de interruptores, asegurada al lado posterior del armazón 12, extendiéndose una porción de esta envoltura a través de una adecuada abertura del armazón.

El árbol de sincronización 550 lleva fijadas 7 -
levas 803 a 809 para accionar diez interruptores limitadores adecuadamente montados dentro de la envoltura citada, empleándose tres de las levas para accionar pares de interruptores limitadores. La leva 803 acciona al interruptor 7LS limitador de impulsos computadores, la leva 804 acciona un interruptor 11LS limitador de demora y un interruptor 2LS limitador de impulsos de fallo de soplo, la leva 805 acciona a un interruptor 16LS de interacoplamiento de la placa y a un interruptor 28LS de detección de atascamientos. La leva 806 acciona al interruptor 10LS de reajuste de salida prematura, la leva 807 al interruptor 18LS de interconexión de la placa y al interruptor 29LS de detección de atascamientos, la leva 808 al interruptor 5LS limitador de alimentación de papel y la leva 809 acciona al interruptor 12LS de impulsos de soplo. Estas levas se muestran en línea en la figura 30 para facilidad de ilustración, entendiéndose que las levas están adecuadamente escalonadas en sentido radial sobre el árbol, como se muestra en la figura 31, para efectuar las adecuadas secuencias de sincronización que más adelante se describen.

Con esta disposición de los accionamientos, el -

318011



1
5 mecanismo de barrido y el sistema de alimentación de papel para el avance de la lámina de material de sustentación hacia y desde el tambor se disponen sincronizadamente con la rotación del tambor a través de un medio accionador común, es decir el motor MOT-2.

- FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA -

10 El aparato aquí descrito permite una máquina copiadora del tipo de oficina de funcionamiento a elevada velocidad, adecuada para la rápida reproducción de copias múltiples de un original colocado sobre la placa 22. La secuencia de funcionamiento del aparato mostrado es tal - que puede efectuar permanentes reproducciones xerográficas de un original al ritmo de 40 copias o reproducciones por minuto aproximadamente.

15 Puede obtenerse una clara comprensión del funcionamiento del aparato xerográfico y del circuito eléctrico que controla los diversos elementos, con referencia al -- diagrama esquemático de instalación eléctrica del aparato xerográfico.

20 Antes de que pueda accionarse el aparato xerográfico, el conjunto trazador ha de encontrarse en posición de funcionamiento para accionar a un interruptor 22LS de reajuste de fallo de soplo, el conjunto revelador 30 y el tambor 20 han de encontrarse en posición de cierre de los
25 interruptores de interconexión 26LS y 13LS respectivamente, y las puertas del mueble 1 han de cerrarse para cerrar los interruptores 19LS y 20LS de interconexión de -- las puertas, encontrándose cada uno de estos interruptores, no mostrados, sino esquemáticamente en el diagrama de instalación eléctrica, adecuadamente situado en el aparato.-
30

318011

30



Además, los deflectores del mecanismo de alimentación de láminas han de encontrarse en posición de acoplamiento -- con la parte posterior de la pila de papel, abriendo así al interruptor de interacoplamiento 24LS anteriormente descrito.

Un interruptor SW8 de control de CONEXION-DESCONEXION para el usuario, un interruptor de CONEXION-DESCONEXION, ha de tener su contacto SW8A de CONEXION cerrado. Además, ha de haber una suficiente pila de papel en el -- dispositivo 46 de alimentación de láminas para no accionar el interruptor 4LS de papel "escaso", y el interruptor SW6 de igualación de papel, ha de tener su contacto - SW6A "LLENO" cerrado.

La primera operación al ponerse en marcha la máquina consiste en que el operario presione el botón de conexión del interruptor SW1 del panel de control de la máquina para cerrar su contacto SW1A. Con este contacto cerrado, se energizan los relés de energía principales 1CR y 19CR. Esto fija al relé de energía principal 19CR, que cierra sus contactos 19CR1 y 19CR2, manteniéndose entonces el 19CR en conexión a través del contacto, ahora cerrado, SW1B, el contacto 19CR1, los interruptores 19LS y 20LS de interconexión de puertas y un termostato THS-1 de sobre-temperatura, normalmente cerrado, que se muestra sólo esquemáticamente pero está situado junto al fundidor - 60 para evitar el sobrecalentamiento del mismo. En el caso en que el fundidor se encuentre a una temperatura superior a una preestablecida, el termostato THS1 abrirá su contacto para interrumpir automáticamente el funcionamiento de la máquina.

318011



La energización de los relés de energía 1CR y 19CR pone a la máquina en la posición de "espera". Se aplica energía a través del contacto cerrado 19CR2 del relé de energía 19CR al programador 5TR, descrito detalladamente más adelante, que energiza las lámparas indicadoras del programador, indicando así al operario que la máquina está conectada. Se aplica energía al motor MOT-13 del compresor de soplo, empleado para accionar a un compresor, no mostrado, destinado a suministrar aire a elevada presión al diafragma 580 para el rodillo inferior del fundidor 60 y para el mecanismo 52 de recogida de papel. El circuito con el motor MOT-13 es controlado por un interruptor 21LS limitador de presión, ajustado para abrirse a una presión predeterminada. Si la máquina no ha funcionado durante algún tiempo y la presión en el sistema de recogida de papel es inferior a la presión predeterminada, se cerrará el contacto del interruptor 21LS permitiendo la energización del motor MOT-13, que funcionará intermitentemente dependiendo de la presión del sistema. Se suministra también energía de alto voltaje a través del secundario del transformador T-1 al suministro de energía PS-2 que controla la energía suministrada al elemento de resistencia R-1 del fundidor térmico 60. El termistor RT-1 y el RT-3, no mostrados sino esquemáticamente, establecen contacto con el rodillo superior del fundidor térmico 60, empleándose el termistor RT-1 para controlar la temperatura de este rodillo a través del suministro de energía PS-2, mientras que el termistor RT-3, conectado al suministro de energía PS-5, indica a una temperatura predeterminada que la máquina está lista para funcionar.

318011

5

1
5
10
15
20

Interiormente, el suministro de energía PS-5 incluye un rectificador controlado por silicona y un relé, no mostrados, aunque los contactos del relé han sido mostrados esquemáticamente y designados como PS-5A, PS-5B y PS-5C. Cuando la temperatura del rodillo fundidor alcanza un valor predeterminado, la resistencia del termistor habrá alcanzado un nivel correspondiente, suficiente para permitir la energización del relé del suministro de energía. Cuando se energiza el relé del suministro de energía PS-5, uno de sus contactos PS-5A cierra el circuito con las luces, de "listo" o "dispuesto", LMP-30, LMP-31, LMP-32, LMP-33, y LMP-34 a través de los contactos normalmente cerrados 27CR2, 14CR2 y 8CR2 de los relés de control 27CR, 14CR y 8CR, respectivamente. Estas luces "listo" iluminan un adecuado panel indicador del panel de control principal de la máquina para indicar al operario que la máquina está "lista" para empezar un ciclo de reproducción. Hasta este momento, mientras la máquina estaba en "espera", las lámparas "no listo" LMP-44, LMP-45, LMP-46, LMP-47 y LMP-48 han estado energizadas a través del contacto normalmente cerrado PS-5C. Así, cuando se energiza el suministro de energía PS-5, las luces "no listo" se desconectan y las luces "listo" se conectan.

25
30

Durante este estado de "espera", los motores MOT-11 y MOT-12 son energizados a través del contacto 1CR1, ahora cerrado, del relé 1CR. Estos son dos motores empleados para accionar ventiladores de barrido, no mostrados, que se usan para poner aire en circulación a través del mueble a fin de mantener fría a la máquina. El motor MOT-15 es también energizado, accionando a un ventilador,



318011

no mostrado, destinado a enfriar y calentar la placa y la -
cavidad del conjunto de armazón de las lámparas. Un calenta
dor R-10, mostrado sólo esquemáticamente, que es energizado
a través de un contacto PS-4A normalmente cerrado del sumi-
nistro de energía PS-4 y de un contacto 14CR3B normalmente
cerrado del relé de control 14CR, se utiliza para suminis--
trar calor a esta cavidad, de manera que las lámparas de ex
posición sean mantenidas a un nivel predeterminado de tempe
ratura, tanto durante la espera como durante el funcionamien
to de la máquina. Esta temperatura es detectada por el ter-
mistor RT-2, no mostrado sino esquemáticamente, montado en
la pared bulbosa del conjunto de armazón 16 de los portalám
paras, conectado a un suministro de energía PS-4 que tiene
interiormente un relé provisto de un contacto normalmente -
cerrado, PS-4A y un contacto normalmente abierto PS-4B. Cuan
do la temperatura de la cavidad alcanza un nivel predetermi
nado, el calentador R-10 será desenergizado por apertura del
contacto PS-4A, pero el motor MOT-15 del ventilador continua
rá funcionando para evitar que la cavidad se caliente dema-
siado. También se efectúa el enfriamiento localizado de las
lámparas mediante un ventilador, no mostrado, accionado por
el motor MOT-14 siempre que se cierra el contacto PS-4B.

Ciclo de impresión.-- Para efectuar una reproduc- -
ción, el operario coloca un documento sobre la placa 22 y -
cierra la cubierta 2 de dicha placa. Luego selecciona el -
operario el deseado número de copias en el indicador de - -
dial del programador 5TR, descrito detalladamente más ade--
lante. Los indicadores de dial, situados en el panel de --
control de la máquina, indican unidades, decenas y cente- -
nas, accionándose cada uno de ellos fácilmente mediante bo-

318011



tones separados. Después de que el operario ha programado la máquina para efectuar el número deseado de reproducciones, impulsa el botón de "impresión" del interruptor de impresión SW-4, cerrando así su contacto SW-4A y abriendo su contacto SW-4B. Con el cierre del contacto SW-4A, los relés de control 6CR y 14CR serán energizados a través del contacto PS-5A, el contacto 27CR2 normalmente cerrado del relé 27CR, el contacto SW-4A y el contacto 2CR2 normalmente cerrado del relé 2CR.

Después de la energización, se cierra el contacto 14CR1 del relé 14CR, con lo que los relés 6CR y 14CR permanecen energizados a través del circuito de retención -- consistente en el contacto normalmente cerrado 2TR-5 del cronometrador de interrupción 2TR y el contacto 14CR1 ahora cerrado.

La energización del relé 6CR cerrará sus contactos 6CR1 y 6CR2. Con el contacto 6CR1 cerrado, el motor MOT-4 empleado para accionar el cepillo 71 del dispositivo 70 limpiador del tambor, es energizado a través de este contacto y del contacto normalmente cerrado 2TR3 del cronometrador de interrupción 2TR. Se suministra también energía a través de este mismo circuito a los suministros de energía de alto voltaje PS1 y PS3. El suministro de energía PS1 es de alto voltaje y se destina al dispositivo 21 de carga de corona, al dispositivo de transferencia 51 y al dispositivo de prelimpieza 66. El suministro de energía PS3 adquiere su energía primaria del suministro de energía PS1 y se emplea como suministro de energía de alto voltaje para el electrodo de revelado, D.E. del aparato revelador 30, controlándose el voltaje suministrado

318011



al electrodo de revelado mediante un interruptor 25LS detector de unidad, no descrito con detalle por no formar parte de la presente invención.

Además, se suministra también energía para energizar la lámpara de descarga LMP-1 a través del balasto L-1, para energizar los motores MOT-5 y MOT-6 de los ventiladores de expulsión del cepillo, cuyos motores se utilizan para accionar los ventiladores de expulsión, no mostrado, del dispositivo 70 limpiador del tambor, un motor MOT-8 para ventilador de vacío, utilizado para accionar una bomba de vacío, no mostrada, conectada al transportador sin fin 55 y al transportador 65, y un moto-compresor MOT-9 que acciona a un compresor, no mostrado, destinado a suministrar aire a presión al dispositivo 40 de alimentación de láminas, estando conectado el lado de entrada de este compresor a los ples succionadores del dispositivo de alimentación de láminas y a la válvula 316, como anteriormente se describe.

Con el cierre del contacto 6CR2, se cierra un circuito para energizar al motor MOT-7 empleado para accionar una bomba de vacío, no mostrada, conectada al transportador de papel 44, al motor de accionamiento principal MOT-2, al motor MOT-3 empleado para accionar al transportador de papel 44, al dispositivo 40 de alimentación de láminas y al conjunto revelador 30 a través del contacto 2TR3 normalmente cerrado del cronometrador de interrupción 2TR y de los interruptores de interconexión 13LS y 26LS, previamente cerrados, adecuadamente situados para su cierre cuando el conjunto revelador 30 se encuentra en posición de funcionamiento respecto al tambor xerográfico 20.

318011



Este último circuito proporciona también energía al relé 10CR que a su vez proporciona B4 al programador 5TR a través de su contacto 10CR2 ahora cerrado y de los contactos 21CR2 ó 22CR2, normalmente cerrados, de los relés 21CR y 22CR, respectivamente. Cuando se energiza el relé 10R, - su contacto normalmente cerrado 10CR1 se abre estando en serie con el contacto normalmente abierto 9CR1 del relé - 9CR. Los relés 21CR y 22CR son controlados por un sistema de interconexión de la placa, que se describirá más -- adelante, pero dependiendo de que la placa 2 esté elevada o descendida, será energizado uno u otro de estos dos con tactos. Tan pronto como se cierra el contacto 10CR2, como el relé 10CR se energiza, se encienden las luces indicadoras, que se describirán, del programador 5TR. El relé -- 28CR es energizado a través del contacto 2TR2 normalmente cerrado del cronometrador de interrupción 2TR, cerrando - sus contactos 28CR1 y 28CR2 para suministrar energía al - balasto L-3, energizando así a las lámparas de exposición LMP2, LMP-3, LMP-4, LMP-5, LMP-6, LMP-7, LMP-8, LMP-9, - LMP-10, LMP-11, LMP-12 y LMP-13.

Cuando estaba energizado el relé 14CR, su contacto 14CR3A estaba también cerrado, cerrando un segundo circuito con el motor MOT-13 del compresor insuflador, -- con lo que este motor funciona ahora continuamente. Este en efecto predomina sobre el control previo por el interruptor 21LS limitador de presión del funcionamiento de - este motor. También se dispone ahora de energía para el circuito que controla el funcionamiento del motor MOT-10 empleado para accionar el distribuidor de virador, incluyendo este circuito a los cronometradores 6TR y 4TR, que



318011

se describirán más adelante.

Otras funciones de la máquina son energizadas en secuencia cronometrada desde un grupo de interruptores limitadores accionados por levas, es decir, un interruptor 2LS limitador de impulsos de fallo de soplo, un interruptor 5LS alimentador de papel, un interruptor 7LS limitador de impulsos computadores y un interruptor 10LS de reajuste de salida prematura, un interruptor 11LS limitador de demora, un interruptor 12LS de impulsos de insuflado, un interruptor 16LS de interconexión de la placa, el interruptor 18LS de interconexión de la placa, el interruptor 28LS de detección de atascamientos y el interruptor 29LS de detección de atascamientos. Las levas que accionan a estos interruptores van fijadas sobre un árbol sincronizador 550 para su rotación sincronizadamente con la velocidad de rotación del tambor xerográfico, 20, cuyo árbol es accionado por el motor de accionamiento principal MOT-2, como -- anteriormente se describe. Al ponerse en rotación este -- árbol para girar las levas accionadoras, el primer interruptor accionado es el limitador de demora 11LS. Este -- interruptor se emplea para controlar la secuencia de funcionamiento de la máquina y proporciona también una demora temporal para asegurar que el suministro de energía -- PS-1 esté en funcionamiento para cargar el tambor por medio de un dispositivo 21 de carga de corona, cuyo interruptor asegura también el que el papel sea alimentado por el dispositivo 40 alimentador de láminas en el momento apropiado del ciclo de la máquina. Cuando se cierra el interruptor 11LS limitador de demora, esto completa un circuito con el relé de control 4CR a través de los contactos -

318011



1 normalmente cerrados 7CR2 del relé 7CR, completándose tam-
bién un circuito con el relé de control 23CR que cierra --
sus contactos 23CR1, 23CR2 y 23CR3, uno de los contactos -
del relé 23CR, es decir el contacto 23CR1, completa un cir-
5 cuito de retención para mantener a los relés 4CR y 23CR --
energizados, empleándose el otro contacto 23CR2 para un --
circuito de detección de atascamientos, que se describirá
más adelante. Cuando se energiza el relé 4CR, sus tres --
contactos son accionados para los siguientes fines: (1) el
10 contacto 4CR2 establece parte de un circuito con el sole-
noide SOL-1 de alimentación de papel; (2) el contacto 4CR3
se emplea en el circuito de interconexión de la placa para
indicar si la máquina está funcionando con la cubierta de
la placa abierta con el fin que se describirá, formando --
15 parte del circuito empleado para energizar las luces de co-
pia LMP-35, LMP-36, LMP-37, LMP-38 y LMP-39; (3) el contac-
to 4CR1 se emplea para proporcionar una demora a un indica-
dor de nivel de salida prematura, que se describirá más --
adelante.

20 El siguiente interruptor del ciclo que se acciona
es el interruptor 5LS limitador de alimentación de papel, -
que se emplea para completar el circuito de energización -
del solenoide SOL-1 de alimentación de papel, con predeter-
minado impulso de energía de intervalo temporal. Al mismo
25 tiempo, se energiza también un contador M2 de ciclos eléc-
tricos. El solenoide SOL-1 de alimentación de papel, co-
nectado a un sistema de palancas anteriormente descrito, -
libera el embrague 381 de alimentación de papel del dispo-
sitivo 40 de alimentación de láminas. La liberación del -
30 embrague 381 de alimentación de papel efectúa un ciclo de

318011



1 alimentación de láminas, las cuales son alimentadas al - -
transportador de papel 44 y al rodillo 42, que avanzan a -
las láminas lo suficiente para que se efectúe un ulterior
5 avance del papel por el transportador 44. Suponiendo que
sólo haya avanzado una lámina simple por efecto del dispo-
sitivo 40 de alimentación de láminas, el avance de esta lá-
mina por el transportador de papel 44 accionará a un inte-
rruptor 8LS de impulsos computadores que cierra su contac-
to 8LSA y abre su contacto 8LSB normalmente cerrado. La -
10 apertura del contacto 8LSB evita que el solenoide de recha-
zamiento SOL-3 resulte energizado. El contacto 8LSA está
en serie con el interruptor 7LS de impulsos computadores -
con el programador 5TR, estableciéndose así el circuito --
con el programador, cuyo circuito está todavía abierto por
15 que el interruptor 7LS de impulsos computadores está toda-
vía abierto. Poco tiempo después de que la lámina haya ac-
cionado el interruptor computador 8LS, se acciona el inte-
rruptor 7LS de impulsos computadores. El cierre del inte-
rruptor 7LS de impulsos computadores completa el circuito
20 con el programador 5TR, proporcionando un impulso a este -
programador. Se observará que todos los interruptores de
ciclo producen un impulso eléctrico de un intervalo tempo-
ral predeterminado.

25 La lámina es ulteriormente avanzada por el trans-
portador de papel 44 al dispositivo igualador o de registro
de láminas 45, estableciendo contacto con el interruptor -
de registro 1LS, avanzando luego por efecto del dispositi-
vo 45 de registro de láminas hasta su contacto con el tam-
bor xerográfico 20, y al pasar junto al dispositivo 51 de
30 transferencia de corona, el papel se adherirá electrostáti-

318011



1
camente al tambor xerográfico y continuará girando con el
tambor a menos que sea retirado por el dispositivo 52 de
recogida de papel. En este momento, la porción posterior
de la lámina se encuentra todavía en contacto con el in-
5
terruptor de registro 1LS. El funcionamiento del disposi-
tivo de recogida de papel se efectúa mediante una válvula
accionada por un solenoide SOL-2 de insuflado, no mostra-
da, controlada por el interruptor 12LS de impulsos de in-
suflado, que es accionado en este momento para producir -
10
un impulso de insuflado. El contacto 1LSA forma parte de
este circuito y este contacto será cerrado porque la lá-
mina está todavía en contacto con el interruptor de regis-
tro 1LS.

15
Después de que la lámina es soplada fuera del --
tambor pasando al transportador sin fin 55, será avanzada
por este transportador y establecerá contacto con un inte-
rruptor 3LS detector de fallos. Este interruptor tiene -
un contacto normalmente cerrado 3LSB, que cuando la lámi-
na acciona a 3LS, abrirá un circuito, de lo contrario ce-
20
rrado cuando el interruptor 2LS de impulsos de fallo de -
insuflado es accionado en este momento, observándose que
la porción posterior de la lámina se encuentra todavía en
contacto con el interruptor de registro 1LS manteniendo -
cerrado al contacto 1LSB. El interruptor 3LS detector de
25
fallos, que es accionado en este momento, abriendo al contac-
to 3LSB, impide que los relés de control 2CR y 8CR sean -
energizados deteniendo la máquina, lo que ocurriría si la
lámina no fuese soplada fuera del tambor. Un insuflado o
soplo normal de la lámina del tambor evita la detención -
30
de la máquina.



1 Una lámina transportada por el transportador sin fin será avanzada hasta el fundidor 60 y luego sobre el transportador inclinado 65 para su descarga de la máquina.

5 Con referencia breve de nuevo al programador 5TR, se emplea éste para controlar el número de reproducciones a efectuar. Con este programador, el operario puede seleccionar el número de reproducciones a efectuar mediante el uso de diales indicadores en el panel de control. Suponiendo que el operario haya ajustado el programador para que la máquina realice cinco reproducciones, al avanzar se cada lámina sobre la que ha de reproducirse el documento, se acciona el interruptor 7LS de impulsos computadores y mediante el contacto cerrado 8LSA adelanta un circuito dentro del programador 5TR hasta la quinta lámina, en cuyo momento se alcanza la coincidencia con el número preestablecido para producir una señal eléctrica dentro del programador para energizar el relé de interrupción 7CR a través del alambre W108. El relé de interrupción 7CR puede energizarse también mediante cierre del interruptor de tope SW5.

15 El relé de interrupción 7CR permanecerá energizado durante un intervalo de tiempo preestablecido mediante el programador, hasta que se retire de este último la energía B4.

25 Además, cuando se energiza el relé de interrupción 7CR, sus contactos 7CR1 y 7CR3 se cierran, mientras que el contacto 7CR2 se abre, completando el contacto 7CR1 un circuito a través del contacto SW-4B del interruptor de impresión con el relé de interrupción 7CR. La apertura del contacto SW-4B del interruptor de impresión en es

30



1 te momento no haría descender al relé de interrupción 7CR,
porque permanecerá energizado a través de otro circuito -
del programador durante el intervalo de tiempo antes des-
crito hasta que se abra el contacto 10CR2, retirando ener-
5 gía B4 para el programador.

La apertura del contacto 7CR2 descenderá al relé
4CR, abriendo el circuito con el solenoide SOL-1 de ali-
mentación de papel, que evita la ulterior alimentación de
láminas por el dispositivo 40, y el cierre del contacto -
10 7CR3 completará un circuito para energizar al cronometra-
dor de interrupción 2TR, un cronometrador de interrupción
de 4 secuencias.

La primera secuencia que se produce es el cierre
de su contacto 2TR1 que completa un circuito con las lu-
15 ces "listo" LMP-30, LMP-31, LMP-32, LMP-33 y LMP-34, indi-
cando al operario que la máquina se encuentra lista para
otro documento. Se abre el contacto 2TR2 desenergizando
al relé 28CR, causando la apertura de sus contactos para
desconectar las lámparas de exposición.

20 La segunda secuencia que se produce es la apertu-
ra del contacto 2TR3 para desconectar el motor MOT_3 de -
accionamiento del revelador y el motor MOT-10 de acciona-
miento del virador, y para desenergizar al cronometrador
6TR, al cronometrador 4TR y al relé 10CR. Cuando se des-
25 energiza el relé 10CR, se abre su contacto 10CR2 para re-
tirar energía B4 del programador 5TR, permaneciendo encen-
didas las luces indicadoras del programador. El relé de
interrupción 7CR no es ya energizado a través del progra-
mador. El operario puede oprimir entonces el interruptor
30 de impresión SW-4 para abrir el contacto SW-4B a fin de -



1 abrir el circuito e interrumpir la conexión del relé 7CR para iniciar otro ciclo de impresión.

5 La siguiente secuencia de interrupción es la --
apertura del contacto 2TR⁴ para interrumpir el circuito -
con el motor MOT-4 del cepillo y los suministros de ener-
gía PS-1 y PS-3.

10 La última secuencia de interrupción se produce -
cuando se abre el contacto 2TR⁵ para desenergizar a los -
relés 6CR y 14CR, interrumpiendo el funcionamiento de la
máquina y devolviéndola a la condición de "espera".

Esta última secuencia se produce después de un -
suficiente intervalo de tiempo desde el comienzo de la --
interrupción de la máquina para permitir la descarga de -
la última lámina de la máquina.

15 En el caso en que se alimenten múltiples láminas
en lugar de una sola por el dispositivo 40 de alimentación
de láminas, el interruptor 9LS detector de láminas múlti-
ples será accionado por el dispositivo 433 detector de lá-
minas múltiples anteriormente descrito, que detecta el es-
20 pesor de más de una lámina avanzado por el dispositivo --
de alimentación de láminas al transportador de papel 44.-
El interruptor 9LS detector de láminas múltiples empleado
conjuntamente con el relé 17CR, se deja cerrar a través -
del mecanismo anteriormente descrito, para cerrar un cir-
25 cuito y energizar al relé 17CR a fin de cerrar sus contac-
tos 17CR1 y 17CR2. El cierre del contacto 17CR2, junto -
con el contacto 8LSB normalmente cerrado del interruptor
computador 8LS, completa un circuito para energizar al so-
lenoide de rechazamiento SOL-3 a fin de llevar los dedos
30 rechazadores 426 a la trayectoria del papel, obligando a



1 las láminas a caer del transportador de papel 44 en la bandeja de rechazamiento o salida prematura 445.

5 El relé 17CR se mantiene energizado a través de su contacto 17CR1 y del contacto 10LSB del interruptor 10LS de reajuste de alimentación múltiple, accionado en la adecuada secuencia temporal, cuando el borde posterior de las láminas han pasado el punto de articulación de los dedos rechazadores, abriendo al contacto 10LSB para desenergizar al relé 17CR.

10 - CIRCUITOS ESPECIALES -

15 Para permitir la detención o interrupción en el funcionamiento de la máquina en el caso de un fallo en el insuflado, la lámina que es defectuosamente insuflada establece contacto con el interruptor de registro 1LS, pero debido al insuflado defectuoso, la lámina permanece sobre el tambor fuera de contacto con el interruptor 3LS detector de fallos. Como la lámina no ha alcanzado al interruptor 3LS detector de fallos, su contacto 3LSB permanece cerrado y cuando es accionado el interruptor 2LS de impulsos de insuflado defectuoso, este interruptor completa un circuito para energizar a los relés 2CR y 8CR a fin de detener la máquina.

25 Además de lo que antecede, existen también cuatro áreas de detección de atascamientos en la máquina, como se muestra esquemáticamente en la figura 34.

30 Siempre que se produce un atascamiento o un insuflado defectuoso, se energizan los relés 2CR y 8CR y detienen a la máquina, como se explica anteriormente, debido a un insuflado defectuoso. El contacto 2CR2 abre el circuito con los relés 6CR y 14CR que detienen a la máquina. El

318011



contacto 8CR2 abre el circuito con las luces "listo". El contacto 8CR1 energiza al relé 9CR que mantiene el cómputo en el programador. El contacto 9CR3 mantiene la energía en el circuito de interconexión de la placa cuando se abren las puertas para despejar o eliminar el atascamiento o insuflado defectuoso. El contacto 9CR2 mantiene al circuito B4 cerrado en el programador cuando el contacto 10CR2 desciende debido a la detención de la máquina. El contacto 9CR1 proporciona un circuito de retención con la bobina del relé 9CR cuando se abre el contacto 8CR1. El contacto 2CR3 se emplea para asegurar que no se pierda el cómputo en el programador debido al hecho de que hay una competición entre el cierre de los contactos 9CR2 y 10CR2. El contacto 2CR3 impide esta competición. El contacto 2CR1 proporciona el circuito de retención para los relés 2CR y 8CR a través del interruptor 22LS de interconexión del trazador, que tiene su contacto 22LS1 cerrado cuando el trazador está conectado. En paralelo con el relé 9CR, se encuentra el relé 29CR, que junto con su contacto 29CR1 normalmente cerrado, el resistor R-9 y el capacitor C-11, actúa de oscilador, el contacto 29CR2 se abre y cierra produciendo la oscilación de las luces de llamada al operario LMP-15, LMP-16, LMP-17, LMP-18 y LMP-19. Después de producirse un atascamiento o insuflado defectuoso, la máquina se detiene y oscilan las luces de llamada al operario. Este abre las puertas, extrae el trazador, lo que desciende a los relés 2CR y 8CR y luego el operario despeja el atascamiento de papel. Luego acopla el trazador, cierra las puertas, impulsa el interruptor SW1A de conexión y la luz "listo" se enciende después de que el fundi

318011



1 dor alcanza su temperatura. Entonces, el operario presio-
na el botón de arranque, desciende el relé 9CR, pero los re-
lés 14CR y 10CR son energizados antes de que el relé 9CR -
5 descienda, pues es un relé de demora temporal, empezando a
funcionar la máquina a partir de donde quedó desconectada,
pues el cómputo se mantuvo en el programador.

El funcionamiento de cada circuito de detección -
de atascamientos es como sigue.

10 Area de alimentación de láminas.- En el disposi-
tivo 40 de alimentación de láminas, hay una lámpara de ilu-
minación LMP-40 para la célula fotoeléctrica P-3 conectada
en serie al relé 26CR. Inmediatamente después del disposi-
tivo detector de láminas múltiples, pero antes de los de--
dos rechazadores del transportador de papel 44, hay otra -
15 célula fotoeléctrica P-2 iluminada por la lámpara LMP-41,-
estando conectada la célula fotoeléctrica P-2 en serie al
relé 25CR. El contacto 26CR está abierto cuando no se ali-
menta ningún papel y el contacto 25CR está cerrado cuando
no pasa ningún papel por la célula fotoeléctrica P-2. Los
20 contactos 25CR y 26CR y el interruptor 29LS de detección -
de atascamientos están en serie con las bobinas de los re-
lés 2CR y 8CR. El contacto 23CR2 está cerrado solamente -
cuando la máquina funciona y evita circuitos de realimenta-
ción cuando la máquina está desconectada. Por consiguien-
25 te, cuando se alimenta una pieza de papel, se cierra el --
contacto 26CR porque el relé 2CR desciende cuando pasa el
papel por P-2 y el contacto 25CR se abre cuando una pieza
de papel pasa por la célula fotoeléctrica P-2. En este mo-
mento, el interruptor 29LS de detección de atascamientos -
30 es pulsado, pero no ocurre nada pues no hay atascamiento -

318011



1 de papel. Si hubiese habido un atascamiento de papel, la
lámina no habría alcanzado a la célula fotoeléctrica P-2
y entonces el contacto 25CR habría permanecido cerrado y
5 cuando fuese accionado el interruptor 29LS de detección -
de atascamientos, el relé 2CR y el 8CR habrían sido ener-
gizados, interrumpiendo el funcionamiento de la máquina.

Transportador de papel.- Este sistema consta de
un interruptor de detección de atascamientos en la trayec-
10 toria del papel del transportador 44, 27LS, ligeramente -
por delante del interruptor computador 8LS, y del inte- -
rruptor 1LS de registro de láminas en el dispositivo 45 -
de tal registro, y un interruptor 28LS de impulsos de - -
atascamiento. Una pieza de papel acciona al interruptor
15 27LS y luego se desplaza y acciona al interruptor 1LS y
luego es impulsado el interruptor 28LS de impulsos de - -
atascamiento, no ocurriendo nada anormal. Si el papel no
llegase al interruptor 1LS de registro de lámina, la máqui-
na se detendría, porque el interruptor 1LS permanecería -
20 cerrado y al estar cerrados 27LS y 28LS, se completaría -
un circuito de energización de los relés 2CR y 8CR.

Dispositivo de registro de láminas para el trans-
portador 55.- Este sistema consta de los interruptores 1LS
y 3LS, situándose este último en el transportador 55, y el
25 interruptor 2LS de impulsos de insuflado defectuoso. Este
circuito funciona de igual modo que el circuito anterior
que se describe líneas atrás.

Area fundidora.- Este sistema consta de un inte-
rruptor 30LS de detección de atascamientos en el fundidor,
un interruptor situado inmediatamente antes de los rodi--
30 llos del fundidor 60; el relé 24CR, la célula fotoeléctri

318011



ca P-1 situada después de los rodillos fundidores, la lámpara LMP-42 y el interruptor 10LS de reajuste de alimentación múltiple. Las lámparas del circuito de detección de atascamientos están conectadas al secundario T-2B del transformador T-2.

Los cronometradores 6TR y 4TR de control de virador controlan el funcionamiento del motor MOT-10 de accionamiento del distribuidor de virador. El cronometrador 4TR es accionado a motor. El contacto para 4TR se cierra durante un intervalo de tiempo preestablecido cada cuatro minutos de funcionamiento de la máquina. El cierre del contacto de 4TR suministra energía al relé 6CR, que es un cronometrador electrónico. El cronometrador 5CR es ajustable para 0 a 10 segundos.

El ciclo de distribución de virador continúa durante todo el tiempo en que funciona la máquina, es decir cada cuatro minutos el motor MOT-10 de accionamiento del distribuidor de virador funcionará durante 0 a 10 segundos continuamente, controlado por el cronometrador 6TR. Hay también un cronometrador adicional 3TR utilizado para controlar al motor de accionamiento del distribuidor de virador para una distribución a elevado nivel. Este cronometrador pone en funcionamiento al distribuidor de virador durante un período de tiempo más largo que el intervalo anteriormente mencionado de 0 a 10 segundos. Este control adicional se efectúa por el operario presionando el botón de "incremento" del interruptor SW7. La presión del interruptor SW-7 cierra su contacto para energizar al relé 13CR que se mantiene en conexión a través de uno de sus propios contactos 13CR1 y el contacto 3TR1 del crono-

318011



metrador 3TR. Cuando se cierra el relé 13CR, se energiza el motor MOT-10 a través del contacto 13CR2 ahora cerrado. El contacto 3TR1 se cierra y permanece cerrado durante -- otro período de tiempo preestablecido. El cronometrador 3TR es accionado a motor y mantenido en conexión a través de los contactos 13CR3, 10CR3 y 3TR2. Esta distribución de virador durante el segundo período preestablecido es superior a la que el cronometrador 6TR puede proporcionar. El contacto 3TR2 es accionado inmediatamente antes de que este cronometrador se detenga, para asegurar que funcione lo suficiente para abrir el contacto 3TR1 y descender el relé 13CR.

El relé 3OCR y los interruptores limitadores 3LSA, 32LS y 33LS comprenden un circuito de tanteo en este tiempo. La finalidad de esto es asegurar que los rodillos -- fundidores se encuentren a la adecuada temperatura de funcionamiento antes de avanzarse el papel hacia el fundidor. Cuando los rodillos del fundidor se encuentran en relación de funcionamiento entre sí, son accionados dos interruptores 32LS y 33LS. Una pieza de papel que avanza a lo largo del transportador 55 alcanza al interruptor 3LS cerrando el contacto 3LSA y si los rodillos del fundidor no se encuentran en relación de funcionamiento, se habría completado un circuito para energizar al relé 3OCR.

Circuito del motor igualador o elevador del alimentador de papel..- Este circuito incluye al motor igualador MOT-1 controlado por el interruptor limitador 14LS de igualación ascendente del alimentador de papel, accionado por una barra 327 detectora de láminas, anteriormente descrita. Con el contacto superior SW6A del interrup-



1 tor igualador cerrado, se completa parcialmente un circui-
to a través del contacto normalmente cerrado 3CR1B del re-
lé 3CR, siendo la única interrupción de este circuito el -
contacto 14LSA del interruptor limitador de igualación 14LS.
5 Sin embargo, al alimentarse láminas desde la pila de ellas,
la barra 327 detectora de láminas descenderá lo suficiente
para accionar al interruptor 14LS cerrando su contacto 14LSA
para energizar al motor igualador MOT-1 a fin de elevar la
pila hasta que la barra detectora de láminas se haya desa-
10 coplado del interruptor limitador de igualación 14LS. Es-
te ciclo de funcionamiento continúa durante el funcionamien-
to normal de la máquina.

Si el suministro de papel está casi agotado, se -
acciona el interruptor 4LS limitador de papel "bajo", ce-
15 rrándose su contacto, que completa un circuito para energi-
zar a los relés 3CR y 12CR.

Cuando ocurre esto, el contacto 3CR1A se cierra -
y el contacto 3CR1B se abre, estableciendo un circuito de
retención con los relés 12CR y 3CR a través del contacto -
20 cerrado SW6A y el contacto 3CR1A. El contacto 12CR1 se --
cierra y proporciona fuerza motriz a la porción "baja" del
motor elevador a través del interruptor limitador bajo 15LS,
normalmente cerrado. Ahora, el motor funciona descendien-
do la bandeja de papel 41 hasta que se acciona el interrup-
25 tor limitador bajo 15LS para interrumpir este circuito. El
contacto 3CR2, ahora cerrado, completa un circuito con el
relé 27CR a través del contacto del interruptor 31LS de in-
terconexión ascendente de la bandeja, mecánicamente en pa-
ralelo con el interruptor igualador 14LS. Tan pronto como
30 la bandeja de papel empieza a descender, el interruptor de

318011



1 interconexión ascendente de la bandeja cierra a 31LS, como
igualmente el interruptor igualador 14LS, porque la barra
detectora desciende sobre este interruptor y se abre el in-
5 terruptor 4LS. El relé 27CR permanecerá energizado a tra-
vés de su contacto 27CR1 ahora cerrado, y del interruptor
31LS. El contacto 27CR2 de este relé se abre interrumpien-
do el circuito con las luces "listo" y el contacto SW4A --
del interruptor de impresión. Además, el contacto 12CR2 -
se cierra completando un circuito con el relé 7CR para in-
10 terrumpir el funcionamiento de la máquina, como anterior--
mente se describe. La máquina es detenida, pero el progra-
mador 5TR no se desconecta y mantiene el cómputo. Esto se
realiza con el contacto 3CR3 que está en serie con el relé
9CR, de manera que este circuito mantiene los cálculos en
15 el programador.

El operario ha de cargar ahora papel adicional en
la bandeja 41 y presiona luego el botón superior del inte-
rruptor SW6, para abrir momentáneamente el contacto SW6A,-
normalmente impulsado a una posición cerrada, para inte-
20 rrumpir el circuito con los relés 3CR y 12CR, abriéndose -
el interruptor 4LS limitador de papel bajo tan pronto como
se descendió la bandeja de papel. El interruptor 14LS li-
mitador de igualación ascendente toma de nuevo el control
de este motor hasta que la barra detectora es desviada de
25 nuevo fuera de su contacto con este interruptor 14LS para
abrir su contacto, interrumpiendo el avance ascendente de
la bandeja de papel, determinado por la altura de la pila
de papel situada en la bandeja. La elevación de la barra
detectora abrirá también al interruptor 31LS interrumpien-
do el circuito con el relé 27CR, permitiendo que su contac

318011



to 27CR2 se cierre de nuevo completando el circuito con -
el interruptor de impresión SW4A y las lámparas "listo"..
El interruptor 24LS es un interruptor de interconexión --
que impide el funcionamiento de la máquina a menos que el
deflector del dispositivo alimentador de láminas haya si-
do colocado en relación de funcionamiento con la pila des-
pués de haberse cargado de nuevo papel.

El operario puede descender también la bandeja -
de papel para añadir éste oprimiendo el botón de descenso
del interruptor igualador SW6 para cerrar el contacto SW6B
que completa un circuito con los relés 12CR y 3CR, energizándose entonces el motor igualador a través de los circuitos anteriormente descritos.

La finalidad de los rectificadores SR3, del contacto 14LSB normalmente cerrado y del capacitor C7 es la de proporcionar un par de fuerzas de retención sobre el motor MOT-1 cuando no está funcionando.

Se dispone también un circuito indicador para detectar la altura de la pila de papel prematuramente salido que se acumula en la bandeja de rechazamientos⁴⁴⁵. Este circuito incluye una célula fotoeléctrica P4, una lámpara LMP-43 y un relé 31CR. Cuando la cantidad de papel en la bandeja alcanza una altura determinada, interrumpe el haz de luz dirigido a la célula fotoeléctrica P4, abriendo el circuito para desenergizar al relé 31CR. Entonces se cierra el contacto 31CR1 y cuando la siguiente lámina de papel situada sobre el transportador 44 establece contacto con el interruptor computador 8LS, se cierra el contacto 8LSA completando un circuito para energizar al relé 7CR a fin de cronometrar a la máquina como ante--

318011



riormente se describe. Al mismo tiempo, se abre el contacto 31CR2 normalmente cerrado, cuyo contacto está en serie con el contacto normalmente abierto 4CR1 del relé 4CR.

- PROGRAMADOR -

La finalidad del programador 5TR, que es una combinación de un computador preajustado de tres dígitos y un circuito de programación escalonado múltiple, consiste en accionar el contador de facturación o dispositivo registrador M1, de acuerdo con un programa determinado en el que - un corto funcionamiento de reproducción xerográfica en la máquina tiene por resultado un costo relativamente elevado por reproducción para el cliente y un costo relativamente bajo por reproducción para una superior producción. Como la máquina está particularmente adaptada para una elevada producción, su empleo en este aspecto deberá restringirse - a la reproducción de copias de un documento en números relativamente elevados. Por consiguiente, el programa bajo el cual funciona el programador 5TR es tal que resulta más económico reproducir muchas copias de un documento particular que reproducir sólo algunas copias, por ejemplo de 1 a 10, del documento. Como se describirá más adelante, el - costo de producción de una reproducción se reduce escalonadamente de modo previamente establecido por el sistema de circuitos del programador, al aumentar el número de reproducciones.

En la versión mostrada, el programador 5TR está - adaptado para recibir un impulso de entrada por cada lámina de papel sobre la que ha de efectuarse una reproducción, y accionar un relé que a su vez avanza el contador de facturación en una unidad por cada accionamiento del relé y -

318011



de acuerdo con la siguiente secuencia: Para los impulsos -
de entrada primero, segundo, tercero y cuarto en el programa-
dor, habrá 10 cierres del relé por cada uno de los impulsos;
para los cuatro siguientes impulsos de entrada, habrá 6
cierres del relé por impulso de entrada; para los 12 siguientes
impulsos de entrada, habrá tres cierres del relé -
por cada impulso de entrada; y para cada número impar de -
impulsos de entrada que se produzcan ulteriormente hasta -
la reproducción 499, habrá un cierre del relé por cada uno
del número impar de impulsos. Después de que el programa-
dor ha computado la reproducción 499 de un sólo documento,
revertirá de nuevo a su condición inicial, la máquina xero-
gráfica se detendrá automáticamente y la secuencia anterior-
mente descrita se encontrará de nuevo en control.

En efecto, el computador de facturación M-1 será
avanzado entonces en 10 unidades por cada reproducción pa-
ra las cuatro primeras reproducciones o a un total del pri-
mer escalón de 40 unidades cuando sólo se efectúan cuatro
reproducciones de un documento particular. Por cada copia
ulterior a la cuarta copia y anterior a la novena, el com-
putador de facturación avanzará 6 unidades por copia o a un
total de segundo escalón de 24 para las cuatro copias si-
guientes. Efectuando entre 9 y 20 reproducciones en el --
tercer escalón de la secuencia, el avance del computador -
de facturación será de tres unidades por reproducción des-
pués de la octava reproducción. Toda reproducción ulte-
rior a la vigésima durante el cuarto escalón de la secuen-
cia avanzará al computador en una unidad por cada una de -
dos copias reproducidas. Resultará evidente entonces que
el computador de facturación avanzará un total de 100 uni-

318011



1
dades cuando la máquina reproduce 20 copias, avanzará un -
total de 101 para la copia vigésimo-primerá, avanzará un--
total de 102 para la reproducción vigésimo-tercera, y así
sucesivamente, en el ejemplo descrito.

5
Por lo que antecede, resultará evidente que al --
disminuir el costo por reproducción en escalones definidos
al aumentar el número total de reproducciones, la máquina
resulta más económica al aumentar el nivel de producción -
de cada documento. Aunque el programador, como se ilustra
10 en las figuras 33a, 33b y 33c, se halla dispuesto para pro-
porcionar la secuencia de cuatro escalones anteriormente -
enumerada, el número de escalones de la secuencia y el nú-
mero de cierres de relé por impulso de entrada, pueden va-
riar.

15
Para una descripción general de las funciones del
programador 5TR y de su integración cooperante con los cir-
cuitos de control de la máquina xerográfica, se hará refe-
rencia a los diagramas esquemáticos de las figuras 33a, 33b
y 33c. El programador es suministrado con energía eléctri-
20 ca de corriente alterna a 60 ciclos y 115 voltios desde --
los hilos principales W1 y el hilo W47, conectados a los -
terminales 900 y 901 respectivamente, que a su vez están -
conectados al devanado primario de un transformador T-10 -
de suministro de energía.

25
Como anteriormente se indica, cuando se oprime el
botón SW1A de conexión de la máquina, se suministra ener--
gía al relé 19CR. Esta energización cierra el contacto --
19CR2 que conecta el hilo W47 a la línea de suministro prin-
cipal W2. Así, con la máquina en condición de "espera", -
30 el devanado primario del transformador T-10 es energizado

318011 30



1 proporcionando energía a los filamentos y otros electrodos de los diversos tubos electrónicos del programador. Específicamente, el circuito programador incluye tres tubos indicadores V4, V5 y V6, que son preferiblemente del tipo -- descrito en la patente No. 2.906.906, de J.H. McCauly y colaboradores, y cinco tubos interruptores de haces de posiciones múltiples V7, V8, V9, V10 y V11, preferiblemente -- del tipo descrito en la patente No. 2.721.955, de Sin-Pih Fan y colaboradores.

10 A fin de proporcionar energía de filamento y voltaje de electrodo a estos tubos, el transformador T-10 está provisto de un devanado secundario T-10A que está adecuadamente conectado a los filamentos de los tubos V4, V5 y V6, y a los cátodos de los tubos de interrupción de haces V7, V8, V9, V10 y V11.

15 Otro devanado secundario T10B está conectado a un circuito rectificador de onda completa 902 para producir aproximadamente corriente continua de 200 voltios a un hilo colector principal 903. Un hilo 904 conduce la salida del circuito rectificador 902 a las respectivas placas de los tubos indicadores V4, V5 y V6 y también a las pantallas de los tubos de interrupción de haces V8, V9 y V10. -- Otro hilo 905 conecta el hilo colector 903 a las pantallas de los tubos interruptores de haces V7 y V11 por medio de un terminal 906.

25 Con el transformador T10 energizado, proporcionando así energía eléctrica a los electrodos anteriormente -- descritos, el programador 5TR se encuentra en condición de "Espera", como lo está la máquina xerográfica. Cada uno de los tubos indicadores V4, V5 y V6 lleva asociado los inte-

318011



1 rruptores selectores S1A, S2A y S3A, respectivamente. Ca
da uno de los interruptores puede manipularse manualmente
a una de diez posiciones y, como se muestra en la figura
25, pueden disponerse adecuados indicadores S1B, S2B y S3B
5 para indicar la posición seleccionada entre 0 y 9 para ca
da uno de los interruptores S1A, S2A y S3A, respectivamen
te. El tubo indicador V4 está eléctricamente asociado al
interruptor de haz V8 y se utiliza como contador de unida
des para el presente programador. De modo análogo, el tu
10 bo indicador V5 está eléctricamente integrado al tubo in
terruptor de haz V9 y se utiliza para contar en decenas -
los impulsos de entrada. El tubo indicador V6 está eléc
tricamente integrado al tubo interruptor de haz V10 y se
utiliza como contador de centenas en el programador.

15 Como se muestra en la figura 35, el interruptor
selector S3A para el circuito contador de centenas está -
situado en "1", preajustando así el circuito para contar -
por lo menos 100 impulsos de entrada. El interruptor se
lector S2A para el circuito contador de decenas ha sido -
20 preajustado para "6", indicando así que se contarán seis
decenas de impulsos de entrada además de la centena prese
leccionada en las centenas. En el contador de unidades, -
el interruptor selector S1A ha sido accionado para el nú
mero preseleccionado de "5", con el resultado de un total
25 combinado de "165" que, para la presente descripción, co
rresponderá a un ejemplo de funcionamiento del programa--
dor.

30 Con el programador en la condición de espera y -
el número de copias o reproducciones fijado en el progra
mador por medio de los interruptores selectores S1A, S2A



318011

1 y S3A, el operario oprime el botón de "arranque" SW4A para
ra iniciar el funcionamiento de la máquina xerográfica y
el cómputo del programador 5TR. La presión del botón de
"arranque" cierra el circuito con el relé 1OCR, que cuan-
5 do se energiza, cierra uno de sus contactos 1OCR2. Como
se describirá más adelante, el contacto de interruptor --
1OCR2 está en serie con un interruptor 21CR2 de intercone-
xión de la placa, que se cierra cuando esta última ha si-
do descendida a su posición inmediatamente antes del barrido
10 de un documento. Con el contacto de interruptor 1OCR2
cerrado, se efectúa una conexión entre el terminal 907 co-
nectado al hilo colector 903 y un terminal 908 del circui-
to de reajuste, indicado en su conjunto por el número de
referencia 909, y que están respectivamente conectados a
15 los hilos W114 y W115 del circuito de control de la máqui-
na.

Cuando se cierran los terminales 907 y 908, o se -
efectúa una conexión entre ellos, el hilo colector 903 se
conecta a las espadas de los tubos interruptores de haces
20 V7, V8, V9, V10 y V11 a través de un circuito que se des-
cribirá más adelante. Esta conexión proporciona así vol-
taje B4 a los tubos interruptores de haces que, como se --
describirá también más adelante, reajusta los tubos indi-
cadores a sus condiciones cero.

25 El programador se encuentra ahora en condiciones -
de computar impulsos que corresponden al número de repro-
ducciones realizadas por la máquina xerográfica y de ac--
cionar el mecanismo registrador o computador de facturación
M-1 de acuerdo con la secuencia preestablecida. Cuando -
30 el programador ha computado el número preseleccionado de

318011



1 reproducciones a efectuar, que en el ejemplo ilustrado en
la figura 35 es de "165" reproducciones, el programador --
iniciará el retorno de la máquina xerográfica a su condi--
ción de "espera" para un ulterior accionamiento por el ope
5 rario.

Cada 1,5 segundos se alimentan al programador im-
pulsos de entrada de 50 milisegundos, lo que corresponde -
al ritmo de producción de la máquina xerográfica, es decir
se alimentan una lámina de papel al transportador 44 desde
10 el dispositivo de alimentación de láminas 40 cada 1,5 se--
gundos. Cuando se transporta una lámina de papel a lo lar
go del transportador, aquélla forma contacto y acciona al
interruptor de impulsos de cómputo 8LS, anteriormente des-
crito. Durante este accionamiento del interruptor 8LS, el
15 interruptor de impulsos de cómputo 7LS es impulsado, cuyo
interruptor ha sido descrito también anteriormente. Los -
interruptores 7LS y el contacto 8LSA están conectados en -
serie con voltaje de línea por su conexión con los hilos -
W1 y W47. Con el contacto 8LSA y el interruptor 7LS cerra
20 dos al mismo tiempo, se alimenta al programador una descar
ga de 115 voltios por medio de un circuito convertidor de
computación indicado en su conjunto por el número de refe
rencia 910. Esta descarga energizará a una lámpara de neón
NE-1 situada junto a un par de células fotoeléctricas P-5
25 para convertir el impulso eléctrico en un cambio de resis
tencia en las células fotoeléctricas. El cambio de resis
tencia de éstas se utiliza para disparar un accionador del
computador, indicado en su conjunto por el número 911 y --
que comprende un tubo triodo gemelo V2, tal como un tubo -
30 6211A. Por cada acción del accionador de computación, se

318011



realizan dos funciones. La primera función es la generación de un impulso que hace que la cadena computadora, -- que comprende a los tubos indicadores V4, V5 y V6, registre un cómputo. La segunda función consiste en proporcionar un impulso a un circuito selector indicado en su conjunto por el número de referencia 912, que a su vez causará el funcionamiento de un programador de impulsos o circuito de programación de válvulas, indicado en su conjunto por el número de referencia 913 (véase figura 33b).

El circuito de la cadena computadora acepta impulsos de entrada del accionador V2 del computador y avanza un cómputo por cada impulso de entrada y el cómputo total acumulado es mostrado continuamente en los tubos indicadores V4, V5 y V6. Como se muestra en la figura 35, -- los tubos indicadores muestran el número "147" que es indicativo de que se ha producido este número de reproducciones hasta entonces, en el ejemplo ilustrado.

Normalmente, o en los casos en que el convertidor de cómputo 910 no está produciendo un impulso de entrada, la rejilla de la sección de triodo V2A se mantiene positiva. Esto se consigue mediante la conexión de esta rejilla con la unión del elemento de resistencia de las células fotoeléctricas P-5 y un resistor R14 que está en serie entre la rejilla y el alambre colector de alto voltaje 903. Durante este tiempo, la placa de esta sección de triodo está conduciendo y la placa de la sección de triodo V2B está aproximadamente a 200 voltios debido a su conexión con el alambre colector 903 por medio del alambre o hilo 904. Cuando se accionan los interruptores limitadores 8LS y 7LS, se ilumina la lámpara de neón NE-1, cau-

318011



1 sando la caída de la resistencia de las células fotoeléc-
tricas P-5. Cuando el voltaje de la unión del resistor -
R14 y las células fotoeléctricas desciende a unos 6 vol-
5 tios del voltaje de referencia en la placa de la sección
de triodo V2B, que es establecido por el divisor de volta-
je que comprende a los resistores R16 y R17 y a su cone-
xión en serie con el terminal 906 de la fuente de 200 vol-
tios, la placa de V2A retira corriente y se aplica un im-
pulso negativo a través de un capacitor C3, a la rejilla
10 de la sección de triodo V2A. Esto produce una señal nega-
tiva en la rejilla, que es aplicada por medio de un resis-
tor R123 y los capacitores C4 y C5 a la rejilla de inte-
rrupción impar Go y a la rejilla de interrupción par Ge -
del tubo de interrupción de unidades V8, causando su avan-
15 ce en una posición. Simultáneamente con la producción de
la señal negativa, se produce también una señal positiva
que se aplica al circuito programador de válvulas 913, --
que se describirá más adelante.

20 A fin de comprender la acción de interrupción pa-
so a paso del tubo de interrupción de haz V8, se hará se-
guidamente una breve descripción del circuito para el ci-
tado tubo V8. Los elementos o espadas formadoras del haz
para el tubo V8 están conectadas en grupos impares y pa-
res. Cada espada del grupo impar está conectada a través
25 de un resistor a un alambre común 914 que a su vez está -
conectado a través de un resistor R20 a un suministro de
voltaje de 470 voltios aproximadamente. Este voltaje es
proporcionado por medio de un alambre 915 y el terminal -
916 que conectan el resistor R20 a un divisor de voltaje
30 que comprende a los resistores R67 y R68 en el circuito -

318011



1 de reajuste 909. El divisor de voltaje tiene sus extremos
conectados entre tierra y el alambre 904 de la fuente de -
suministro, cuando el contacto de interruptor 10CR2 está -
5 cerrado y los terminales 907 y 908 están unidos. Cada es-
pada del grupo par está conectada a través de un resistor
a un alambre común 917 que está conectado a través del re-
sistor R19 al alambre 915. La rejilla impar Go, que causa
la conmutación a una posición par, está conectada a la unión
10 del resistor R20 y los resistores de espadas impares por -
medio del resistor de polarización R22. Las espadas pares
están análogamente conectadas a través de resistores por -
cada una de las espadas pares y el resistor R19 y la rejilla
par Ge están conectados a esta unión por medio del re-
sistor de polarización R21.

15 Por la figura 33a se verá que con el haz formado
en una posición par, es decir 0, 2, 4, 6, 8, fluir^á corrien-
te de retención de la espada a través del resistor R19 y -
con el haz formado en una posición impar, fluir^á corriente
de retención de la espada a través del resistor R20. Así,
20 si el haz se encuentra en una posición par, por ejemplo la
posición "0", entonces la espada "0" estará a cero voltios,
el alambre de espada par común 917 a 442 voltios aproxima-
damente y el alambre de espada impar común 914, a 470 vol-
tios, porque no es retirada ninguna corriente por las espa-
25 das impares. La rejilla par Ge es polarizada entonces por
medio de R21 y 442 voltios y la rejilla impar a 470 vol-
tios. Si se aplica entonces un impulso negativo de 60 vol-
tios de corta duración, por ejemplo de 10 milisegundos, a
ambas rejillas Go y Ge, el haz pasará fácilmente de la po-
30 sición par "0" a la posición impar "1" porque la rejilla -

318011



1 par que controla la conmutación a una posición impar ha -
sido accionada a -18 voltios respecto al cátodo. Sin em-
bargo, la rejilla impar Go ha sido accionada sólo a +10 -
5 voltios y debido a que el tiempo de conmutación finito es
de +30 a +40 voltios aproximadamente cuando el haz está -
en la posición impar "1". Este nivel de la rejilla impi-
de una ulterior acción conmutadora.

10 Con la situación inversa, y fluyendo corriente -
de retención de la espada en el resistor R19, las reji- -
llas impares estarán a +42 voltios, mientras que las re-
jillas pares estarán a +70 voltios. El siguiente impulso
de 60 voltios negativos causará así el avance del haz a -
una posición "2" y no ulterior. En la posición "2", la -
corriente de retención de espada fluye a través del resis-
15 tor R20 y se restablecen las condiciones iniciales. El -
cómputo de unidades continúa de esta manera hasta que al-
canza de nuevo la posición "0" que corresponde entonces a
la décima reproducción efectuada por la máquina. En este
momento, un completo impulso de +70 voltios desarrollado
20 a través del resistor para la espada "0" y del resistor -
R19, se aplica por medio de los capacitores C17 y C18 a la
rejilla impar TGo, y a la rejilla par TGe para el tubo V9
conmutador de haz de decenas. Como el tubo de las decenas
está conectado exactamente como el tubo de las unidades, -
este tubo conmutará desde su posición "0" a la posición -
25 "1". Por cada ciclo de conmutación completo del tubo de
unidades V8 desde su posición "0" de nuevo a la posición
"0", el tubo V9 de decenas avanzará una posición. Análo-
gamente, por cada ciclo completo del tubo V9 de las dece-
30 nas desde su posición "0" de nuevo a la posición "0", -

318011



1 avanzará al tubo V10 de centenas una posición. Para el -
ejemplo ilustrado de "165" reproducciones, cuando el tubo
de las centenas alcanza su posición "1" y el tubo de las
decenas alcanza su posición "6" y el tubo de las unidades
5 alcanza su posición "5", la cadena computadora estará en
coincidencia con el circuito preestablecido y la máquina
se sincronizará automáticamente.

10 Los diez electrodos de salida o blancos para los
tubos de unidades V8 están conectados a los cátodos co- -
rrespondientemente numerados del tubo indicador V4. Este
tubo brillará debido a la corriente electrónica que fluye
a través de un blanco y luego por medio del cátodo corres-
pondiente numéricamente configurado a través de un resis-
tor R9 y al alambre 904 fuente de 4200 voltios aproxima-
15 damente. Esta corriente produce un nivel de voltaje en el
blanco conductor para el tubo V4 de 450 voltios aproxima-
damente, siendo esta caída de voltaje la que se utiliza -
para el circuito computador así como la válvula 913 del -
programador y el circuito selector, 912. Análogamente, -
20 el tubo V5 computador de decenas y el tubo V6 computador
de centenas, están igualmente conectados a cátodos numéri-
camente configurados para producir iluminación de estos -
tubos indicadores.

25 El circuito de preajuste global comprende un ac-
cionador de preajuste V1 en forma de triodo gemelo, tal -
como un tubo 6211A, un relé diapasón K1, los interrupto-
res selectores de preajuste S1A, S2A, S3A y una válvula -
"y" que consta de los diodos D1, D2, y D3 y los resisto-
res R3, R6, R7 y R8. Como anteriormente se indica, los -
30 interruptores selectores S1A, S2A y S3A han sido ajusta--



318011

1 dos al número "165" que, a efectos de ilustración en un -
ejemplo típico, será el número de reproducciones a efec--
tuar en la máquina xerográfica. La rejilla para la sec--
ción de triodo V1A está conectada por medio de un termi--
5 nal 918 a través del resistor R136 al alambre fuente 904
por medio del circuito valvular "y" de tres ramales, que
comprende las combinaciones D1-R6, D2-R7 y D3-R8. Esta -
conexión mantiene a la rejilla en condición ligeramente --
conductora y fluye corriente a la placa que está conecta-
10 da a través del resistor R1 y el terminal 906 de la fuen-
te de suministro.

Como cada dígito de los tubos indicadores V4, V5
y V6 está emparejado con el dígito seleccionado estableci-
do por el adecuado interruptor selector, se aplica un ni-
15 vel de 450 voltios desde el correspondiente blanco, a tra-
vés del particular interruptor selector, a los ánodos de
los diodos D1, D2 y D3. Cuando los tubos indicadores V4,
V5 y V6 indican el número "165", el circuito computador -
está en coincidencia y todas las entradas en la válvula -
20 "y" se encuentran en su estado prescrito. Como la unión
del resistor R136 y los diodos es nominalmente mantenida
entre 4170 y 4120 voltios con un nivel de 150 voltios in-
versamente polarizados, el potencial en la unión del re--
sistor R136 y los diodos desciende a 450 voltios cuando -
25 el circuito computador está en coincidencia y los tres ra-
males de la válvula "y" han sido energizados. Con un po-
tencial de 490 voltios aproximadamente en la rejilla para
la sección de triodo V1B, establecido por los resistores
purgadores R2 y R4, se determina la conducción de la pla-
30 ca para la sección de triodo V1B y el relé K1, que tiene

318011



1 su bobina relevadora en serie con esta placa, se cierra.-
Como se describió en una sección anterior relativa al cir-
cuito eléctrico de la máquina xerográfica, el cierre del -
relé K1 conecta el alambre W108 al alambre W47, con el re-
5 sultado de la energización del relé 7CR. Esta acción pro-
ducirá la detención de la máquina y su disposición en con-
dición de "espera". Resultará evidente que el cierre del
rele K1 termina el proceso de reproducción de la máquina -
xerográfica cuando se ha alcanzado el número preestableci-
do de copias a realizar, que en el ejemplo ilustrado es de
10 "165".

El circuito de reajuste 909 hará que los tres com-
putadores que comprenden los pares de tubos indicadores y
correspondientes tubos interruptores de haces y la válvula
15 913 del programador, se reajusten o vuelvan a sus posicio-
nes indicadoras de "0" tras la supresión y nueva aplica-
ción de la conexión entre los terminales 907 y 908. Como
anteriormente se indica, con los terminales 907 y 908 abier-
tos, no se aplica ningún voltaje B4 a los electrodos de re-
20 tención de haces para los tubos conmutadores de haces. - -
Cuando se cierran los terminales 907 y 908, fluirá corrien-
te en los resistores R61, R62 y R64 y en el diodo zener D4.
Esto causará el establecimiento de un potencial de 470 vol-
tios en la unión común, mostrada en las figuras 33a y 33b,
25 por un alambre 919 y el terminal 916, de los resistores --
R111, R112, R63 en el circuito de reajuste; de los resisto-
res R47 y R48 en el circuito para el tubo V10; de los resis-
tores R33 y R34 en el circuito con el tubo V9; y de los --
resistores R19 y R20 en el circuito para el tubo V8. Si--
30 multáneamente, la conexión entre los terminales 907 y 908

318011



proporciona una corriente de carga para la combinación de resistor y capacitor R112-C6, causando así una caída a través de la base emisora del resistor R113 y el transistor Q1. La constante temporal para la combinación R112-C6 es tal que el transistor Q1 conducirá durante 5 milisegundos aproximadamente después de la aplicación del voltaje B4. El colector para el transistor se encuentra así a potencial de tierra a través del resistor R114 durante unos 5 milisegundos después de haberse aplicado voltaje a los elementos de retención de haces de los tubos conmutadores de haces V8, V9 y V10 y al tubo V7 de la válvula del programador. Los cátodos para los tubos conmutadores de haces V7, V8, V9, V10 y V11 están conectados a un terminal 920 que está conectado a tierra a través del resistor R114. Este potencial de tierra es aplicado también a las espadas "0" de los tubos conmutadores V8, V9 y V10 a través de los diodos D8 por medio del terminal 921, D7 por medio del terminal 922, D6 por medio del terminal 923 y D5, respectivamente, haciendo que formen y fijen un haz en la posición "0". Al cabo de unos 5 milisegundos, el transistor Q1 deja de conducir y la corriente de haz de los cuatro tubos conmutadores de haces V7, V8, V9 y V10 fluye en el resistor R114 y hace que el transistor sea retenido inversamente polarizado en un voltio aproximadamente a través del resistor R113 y el colector del transistor vuelva a 470 voltios. Los diodos D5, D6, D7 y D8 serán ahora inversamente polarizados y no afectarán al circuito. La supresión y nueva aplicación de la conexión entre los terminales 907 y 908 efectúan el reajuste de todos los tubos conmutadores de haces a su posición "0", acondicionando así al programador -

318011



1 5TR para una nueva iniciación de su funcionamiento. Como
se describirá más adelante, se establece un sistema de --
conmutadores de interconexión para interrumpir y efectuar
la conexión entre los terminales 907 y 908 bajo ciertas -
5 circunstancias durante el funcionamiento de la máquina xe
rográfica.

10 Como anteriormente se indica, cuando la sección
de triodo V2A del accionador de computación 911 produce -
un impulso negativo en su rejilla en respuesta a un impul
so de entrada del convertidor de computación 910 para cau
sar la conmutación del tubo V8 conmutador de unidades, se
crea también un impulso negativo a través del resistor --
R13, conectado en serie a la placa de la sección V2A. Es
te impulso negativo es alimentado desde un terminal 924 a
15 través de un alambre 925 a una red de impulsos del circui
to selector 912 que comprende al capacitor C63, resistor
R96, capacitor C64, resistor R97, capacitor C66, resistor
R99, capacitor C81 y resistor R137, por medio de un cir--
cuito canalizador del programador, que se describirá más
adelante. Esta señal negativa hará que el tubo V11 del -
computador de impulsos de salida, indicado en su conjunto
por el número de referencia 926, forme un haz en una de -
las posiciones de las espadas. En cuanto a qué posición
de espada ha de formar el haz, estará determinado por el
20 circuito canalizador del programador.

25 A modo de ilustración, si la espada "0" para el
tubo V11 hubiese de pasar a potencial de tierra, fluiría
corriente electrónica desde tierra a través del resistor
R115, desde el cátodo 927 a través del electrodo blanco -
30 para la espada "0" y, por medio del resistor R80, al alam



bre 905 y a la línea de 200 voltios por el terminal 906. La rejilla para la sección de triodo V3A de un tubo triodo gemelo V3, que se dispone en un circuito impulsador de salida indicado en 928, está conectada por un alambre 929 a un punto situado entre el cátodo 927 y el resistor R115. Esta corriente electrónica establece un nivel de 35 voltios en la rejilla para la sección de tubo V3A. El tubo V3, preferiblemente un tubo de tipo 6211A, es normalmente un multivibrador fijado, con una polarización de 28 voltios establecida por los resistores R72 y R75, conectados en serie entre tierra y la línea de 200 voltios en el terminal 906, y con su unión conectada a la rejilla de la sección de tubo V3B, estableciendo así la polarización de 28 voltios. Sin embargo, con el nivel de 35 voltios en la rejilla de la sección de tubo V3A, el tubo V3 pasa a ser un multivibrador de libre funcionamiento. La corriente de blanco que fluye desde el electrodo blanco para la espada "O" del tubo V11 a través del resistor R80, establece un nivel de polarización de 75 voltios aproximadamente en la rejilla par 2Ge del tubo V11 a través de la red purgadora que comprende los resistores R82 y R77, mientras que la rejilla impar 2Go es mantenida a un nivel de 125 voltios aproximadamente, a través del purgador que comprende a los resistores R79, R81 y R78. Esto tiene por resultado la energización de la bobina 930 de un relé K2 para cerrar su interruptor con un circuito externo, que accionará al computador de facturación M1, una vez por cada impulso energizador hacia la bobina 930. Como se muestra en la figura 33c, la bobina 930 está en serie con los circuitos de placa del tubo V3. Cuando la

318011



placa para la sección V3A conduce como resultado de haber alcanzado la rejilla el nivel de 35 voltios, el voltaje a través de la bobina es suficiente para cerrar el interruptor del relé K2.

Cuando la unión de los resistores R73 y R71, que están conectados en serie entre la placa de la sección de triodo V3B y el alambre de 200 voltios 905, pasa a 75 voltios negativos, el borde negativo del impulso se acopla a través de los capacitores C47 y C48 a las rejillas 2Ge y 2Go, respectivamente, para el tubo V11. Como sólo la rejilla par 2Ge es polarizada a 75 voltios esta vez, el haz -- avanzará una posición y fluirá ahora corriente a través -- del electrodo blanco para la espada "1", a través de un -- alambre 931 y del resistor R79 y establecerá un nivel de -- 75 voltios en la rejilla impar 2Go. Como no fluye corriente alguna en este momento a través del resistor R80, el -- voltaje de la rejilla par 2Ge vuelve al nivel de 125 voltios. Con el haz ahora formado en el electrodo blanco para la espada "1", el multivibrador V3 oscila de nuevo causando la energización de la bobina de relé 930 para efectuar el cierre del interruptor del relé. Los capacitores C60 y C61 aminoran el ritmo de cambio de voltaje, de manera que la anchura de los impulsos a través de los capacitores C47 y C48 será demasiado escasa para causar la conmutación del haz a más de una posición.

Este proceso continúa en posiciones impares y pares alternas, con correspondientes energizaciones de la bobina de relé 930, hasta que se alcance la posición "9" de la espada, tras lo cual sólo la primera oscilación del multivibrador V3 causa la energización de la bobina 930 del relé

318011



1 de salida K2. En la oscilación de vuelta, el borde posi--
tivo de la sección V3A se acopla a la unión del resistor
R92 y el diodo D26 por medio de un capacitor C2. Esta ac-
5 ción positiva causa una condición inestable en la línea de
carga para la corriente de la espada "9", que causa la se-
paración del haz respecto a la espada "9" en lugar de avan-
zar a la posición "0". Cuando el haz se separa de la espa-
da "9", el voltaje a través del resistor R115 desciende a
cero, causando la vuelta del multivibrador V3 a su condi-
10 ción fija. Empezando en la posición "0" y terminando en -
la posición "9", el tubo V11 ha producido 10 oscilaciones -
en el tubo V3, con el resultado de 10 cierres del relé K2.

A fin de obtener cualquier número de impulsos de
1 a 10 en los que cada impulso cause el cierre del relé K2,
15 ha de formarse un haz en la posición de una espada. Un --
haz inicialmente formado en la posición de la espada "0" -
produciría 10 impulsos, la espada "1" 9 impulsos y así su-
cesivamente. Cuando el multivibrador V3 funciona libremen-
te, cierra el relé K2 y conmuta las rejillas del computa--
20 dor V11 de impulsos de salida. El relé de salida K2 se --
cierra durante 50 milisegundos aproximadamente, cuyo tiem-
po es determinado por las constantes temporales para los -
capacitores C45 y C46. El cierre de este relé causa el --
flujo de corriente en el puente rectificador 932 de onda -
25 completa. Una vez conduciendo, el circuito de puente con-
tinuará conduciendo hasta que sus ánodos sean invertidos, -
lo que ocurre cuando se abre el relé.

Por lo que antecede, se comprenderá que el circui-
to 926 computador de impulsos de salida controla el dispa-
30 ro del circuito de relés de salida y del multivibrador V3.

318011



1 Dependiendo de la espada del tubo V11 computador de impulsos de salida en que se inicie un haz, el multivibrador V3 disparará entre una y diez veces y accionará al relé K2 de acuerdo con ello. Como anteriormente se indica el circuito 913 de canalización del programador y el circuito selector 912 determinan cuál de las espadas del tubo V11 será accionada para producir el haz. Estos circuitos están adaptados para realizar esta función mediante dos circuitos de disparo separados, que se ponen en control de acuerdo con específicas funciones para el programador.

5 En una de estas funciones, como se describirá con mayor detalle más adelante, el circuito de reajuste 909 iniciará la acción. En esta fase de funcionamiento de la válvula 913 del programador y del circuito selector 912, estos circuitos reciben una señal negativa del circuito de reajuste 909. Esta señal negativa es aplicada a la espada "0" del tubo V7 a través del diodo D5 por medio de un alambre 933 para establecer un haz en la posición "0". Esto tiene por resultado una corriente para el haz que fluye desde el resistor R114 del circuito de reajuste a través del cátodo y blanco "0" del tubo V7 y a través del resistor R100 del circuito de canalización 912 hasta el colector de 200 voltios por medio del alambre 934, que está conectado al terminal 908. Cuando esta corriente fluye a través del resistor R100, la unión del diodo D19 y el resistor R100 descenderá aproximadamente a 8 voltios. En la disposición de circuito mostrada en la figura 33b, el cátodo para el diodo D19 se encuentra aproximadamente a 80 voltios y por consiguiente tiene su unión contrapolarizada.

30 En la segunda fase de funcionamiento del programa

318011



1 dor, el funcionamiento efectivo de la máquina xerográfica
para reproducir iniciará el funcionamiento del programa--
dor. La salida del circuito accionador de computación V2,
5 desarrollada a través del resistor R13, se acopla por me-
dio del terminal 924 a través del capacitor C66 como impul-
so positivo al comienzo de un cómputo, y un nivel negativo
al final del cómputo. La combinación del capacitor C66 y
el resistor R99 diferencia este impulso, que oscila entre
10 80 y 120 voltios en la espiga positiva y en 80 voltios ha-
cia tierra en la espiga negativa. Tras el impulso positi-
vo, ambos diodos D14 y D19 serán contrapolarizados. Sin
embargo, en la espiga negativa, el diodo D14 es polariza-
do hacia adelante y al acoplarse por un terminal 935 a --
las espigas del tubo V11, permite que este tubo forme un
15 haz en la posición de la espada "0".

En los otros resistores blancos R101, R102, R103,
R104, y R126, no fluirá corriente alguna. Por consiguien-
te, el potencial en las otras uniones de los resistores diodos
R101-D-20, R102-D21, R103-D22, R104, R126-D23, estará - -
20 aproximadamente a 180 voltios. Igualmente en este momen-
to, los diodos D15, D16, D17 y D18 serán contrapolariza--
dos. Como anteriormente se indica a efectos ilustrativos,
el número de reproducciones seleccionado era de "165" y -
este número se aplicó a los interruptores selectores S1A,-
25 S2A y S3A. La programación para el programador 5TR es --
tal que las cuatro primeras reproducciones producirían 10
cierres del relé K2 por reproducción. Como cada lámina -
de papel de reproducción dispara al interruptor 8LS mien-
tras que el interruptor 7LS está pulsando, se produce un
30 impulso de computación en el accionador V2 y el resultan-

318011



1 te impulso negativo se alimenta al circuito programador,
con el resultado de la formación del haz en la espada "0"
del tubo V7. El blanco "0" del tubo V7 está conectado me
diante un alambre 936 a un terminal 937 y a la espada "0"
5 del tubo V11. Esto causa 10 oscilaciones del multivibra-
dor V3 en cooperación con el computador de impulsos V11 -
por cada uno de los cuatro primeros cálculos producidos -
por el accionador V2. Después de que se han producido --
los cuatro primeros cálculos y ha tenido lugar un total -
10 de 40 cierres del relé K2, el programador está adaptado -
para controlar la segunda serie de cierres de relé, 6 cie-
rres por cálculo, para las cuatro siguientes reproduccio-
nes.

15 A fin de conseguir esto y los otros cambios de -
series, el programador está provisto de un circuito 938 -
de secuencia de programas que deriva energía eléctrica de
un alambre 939 y un terminal 940 del alambre 904 de 200 -
voltios y que se dispone para cooperar con los dispositi-
vos computadores V4-V8, V5-V9, V6-V10. El borde negativo
20 de los cuatro primeros impulsos de entrada se acoplará a
través del diodo D14 puesto que en este momento el diodo
D14 es el único polarizado hacia adelante. Esta señal se
acopla en la posición "0" del tubo V11 mediante el alambre
936 y el terminal 937, generando así 10 cálculos o cie- -
25 rres del relé K2 por cada uno de los cuatro primeros im--
pulsos de entrada. El haz permanecerá en la posición "0"
del tubo V7 hasta que se alcance "5" en el computador de
unidades V4. Cuando se alcanza el cálculo de "5" en este
contador, la señal negativa del electrodo blanco "5" del
30 tubo V8 se acopla por medio de un adecuado conector desde

318011



1 el terminal Clg del tubo V4 al terminal T5u, a través del
capacitor C58 a la pantalla "0" del tubo V7. El voltaje
en la unión del resistor R101 y el diodo D20 está ahora a
48 voltios, puesto que el haz del tubo V7 está en el elec-
trodo blanco "1". Como no fluye ninguna corriente en el
resistor R100, la unión de éste y el diodo D19 vuelve al
nivel de 180 voltios. El borde negativo de los tres im-
pulsos de entrada siguientes se acoplará también a través
del diodo D15 en lugar del diodo D14, puesto que el prime-
ro es el único diodo polarizado hacia adelante. Esta se-
ñal se acopla a la posición "4" del tubo V11 mediante un -
alambre 941 y el terminal 942, generando así seis cómputos
o cierres del relé K2. El haz permanecerá en posición "1"
del tubo V7 hasta que se alcance "9" en el contador de --
unidades V4. Cuando se alcanza el cómputo de "9" en el -
computador de unidades, la señal negativa del electrodo -
blanco "9" del tubo V8 se acopla por medio de un conector
adecuado del terminal G2g del tubo V4 al terminal T9u del
circuito 938 de secuencia de programa, a través del capa-
citor C74, y desarrolla una señal negativa a través del -
resistor R117 que conmuta el haz del tubo V7 desde la po-
sición "1" a la posición "2". Esto causa entonces el flu-
jo de corriente a través del resistor R102 y el voltaje -
en la unión del resistor R101 y el diodo D20 vuelve al ni-
vel de 180 voltios. Los diodos D14, D15, D17 y D18 perma-
necen todavía contrapolarizados. El diodo D16 es ahora el
único abierto a un impulso negativo. El haz permanecerá
en posición "2" hasta que se alcance un cómputo total de
20 en el contador de unidades y decenas. Cuando se alcan-
za un cómputo de 20, la señal que aparece en el terminal

318011



1 G3g se acopla por medio de un adecuado conector al terminal T2t a través de un capacitor C72 y esta señal causa la conmutación del haz del tubo V7 desde la posición "2" a la posición "3". El diodo D17 está ahora abierto para una señal negativa, mientras que los diodos D14, D15, D16 y D18 están contrapolarizados. Esta señal negativa es conducida por un alambre 943 y el terminal 944 hasta la espada "7" del tubo V11, causando así la formación de un haz en esta posición del tubo V11 y produciendo tres cierres más del interruptor relé K2 por cada cómputo producido por el accionador de computación U2.

Tras el cómputo de 21, la señal que aparece en el terminal G4g del computador de unidades V4, cuyo terminal está conectado a la posición inicial para la cuarta serie de cierre del relé, se acopla por medio de un conector al terminal Tlu, a través de un capacitor C73, que causa la conmutación del haz del tubo V7 desde la posición "3" a la posición "4". El cómputo 21 se acoplaría a la posición "9" del tubo V11 por medio de un alambre 945 provisto de un capacitor C7 y un diodo D35 en serie con aquél. La unión entre el capacitor C7 y el diodo D35 se conecta por medio de un terminal 946 a las espadas del tubo V11. En el momento en que se forma el haz en la posición "4" del tubo V7, la unión del resistor R126 y el diodo D23 pasa desde 180 a 8 voltios. Esto produciría un cierre del interruptor relé K2. Ahora fluye corriente en la combinación de los resistores R126 y R104. El diodo D18 que está conectado por un alambre 947 y el terminal 948 a las espadas "9" del tubo V11, está ahora abierto a una señal negativa, mientras que los diodos D14, D15, D16 y D17 están contra--



318011

1 polarizados.

5 Tras alcanzar la posición "4" del tubo V7, la señal deriva de las salidas blancas alternas del computador de unidades a través de los diodos D29, D30, D31, D32 y --
10 D33 (véase figura 33a). Esta señal negativa se acopla a través de un resistor R122 a un capacitor C62 del circuito selector 912 por medio de un alambre 944. El impulso es diferenciado por el capacitor C62 y un resistor R95 y acoplado por medio de un alambre 950 a través del diodo D18, --
15 que está ahora abierto a un impulso negativo. Este impulso negativo causa la formación de un haz en la posición "9" del tubo V11, produciendo un cierre del relé K2 por cada --
cómputo impar después de 21. El haz permanecerá en la posición "4" del tubo V7 hasta que el programador 5TR sea re
ajustado por los ajustes en cero del computador V4, V5 y --
V6.

20 La anterior disposición de la secuencia de programa para los cierres del relé K2 implica un conjunto de conexiones entre la válvula 913 del programador y ciertas espadas designadas del computador 926 de impulsos de salida, a fin de producir múltiples series de números predeterminados de cierres de relés por cada impulso producido por el
25 circuito 911 del accionador de computación. Aunque sólo se han descrito cuatro series, es evidente que las conexiones pueden disponerse de otro modo para proporcionar otros
cierres de relé predeterminados. La secuencia de programa puede alterarse también mediante una redistribución de conexiones con conectores entre los adecuados cátodos de computación de los tubos V4, V5, V6 y el circuito 938 de secuencia de programa, a fin de predeterminar cuándo deben ocu--
30

318011

30



1 rrir los cambios de serie. Como se muestra en la figura
33b, se dispone un terminal 951 en el circuito de secuen-
cia 938 para permitir el uso de una quinta serie de cie-
rres de relé y este terminal puede acoplarse al cátodo --
5 adecuado de cualquiera de los tubos V4, V5, V6, en el que
ha de ocurrir el cambio de serie. Para designar el núme-
ro de cierres de relé para esta quinta serie, se estable-
ce un circuito que comprende al divisor D27, D28, a los -
resistores R138, R139 y a un terminal 952, que puede aco-
10 plarse a la espada adecuada del tubo V11 para efectuar un
nuevo cambio de serie.

El contacto 2OCR2 de 10 impulsos de retención, -
mostrado en la figura 32b, se cierra cuando la placa está
en la posición "elevada". Este contacto, cuando se cie--
15 rra, retiene la espada de posición "1" del tubo V7 a 60 -
voltios, de manera que el haz de ese tubo permanezca en -
la posición "0". Esto permite que el diodo D14 permanez-
ca abierto a todos los impulsos de entrada producidos por
el accionador de computación 911. El contacto 2OCR2 impl
20 de la transferencia de la primera serie de un programa a
la segunda serie y, cuando se cierra, tiene por resultado
la producción de 10 cierres de relé por el relé K2 por ca
da cómputo producido por el accionador 911. El uso de es
te contacto tiene lugar automáticamente cuando la placa -
25 se mantiene en la posición "elevada" durante la reproduc-
ción de páginas de un libro o revista, que se clasifica -
como copia "especial".

Por consiguiente, resumiendo, el circuito de ca-
nalización más el circuito selector controlan al computa-
30 dor de impulsos de salida. El pulsador de salida V3, con

318011



1 muta al computador V11 de impulsos de salida y controla la
salida del circuito 932. Este circuito está provisto de -
terminales 953 que pueden conectarse a un motor adecuado -
(no mostrado), estableciéndose la fuente de 115 voltios pa
5 ra el circuito de la máquina a fin de energizar el motor y
el circuito 932 para avanzar el mecanismo de registro M-1
en una unidad por cada cierre del relé.

Aunque sólo se han empleado los terminales G-1, -
G-2 y G-4 del tubo V4 y el terminal G-3 del tubo V5 en el
10 ejemplo de un modo de funcionamiento como el descrito, se
comprende que puede emplearse cualquiera de los otros ter-
minales no numerados de los tubos V4, V5 y V6 de la manera
descrita.

- CIRCUITO DE INTERCONEXION -

15 El circuito de interconexión de la placa, que se
describirá seguidamente, es un circuito relativamente exten-
so que controla el modo de funcionamiento del programador
5TR y en algunos casos el funcionamiento de la máquina xe-
rográfica bajo ciertas circunstancias que pueden producir-
20 se durante el funcionamiento de la misma. Como anterior--
mente se indica, el programador 5TR está adaptado para ac-
cionar al computador de facturación o mecanismo de regis--
tro M-1 de acuerdo con un programa preestablecido, que ha-
ce más económico el uso de la máquina xerográfica para una
25 elevada producción, accionando el mecanismo de registro a
un ritmo superior durante funcionamientos para bajas pro--
ducciones, y reduciendo gradualmente el ritmo de actuación
de la facturación al aumentar la producción. A fin de ase-
gurar que la máquina continúe un funcionamiento a elevada
30 producción inicialmente preestablecido por los interrupto-

318011



1 res selectores S1A, S2A y S3A, y que la actuación del meca
nismo de registro refleje el cómputo correcto de acuerdo -
con los datos inicialmente preestablecidos, se establece -
el circuito de interconexión para devolver los dispositi--
5 vos computadores del programador a un ajuste cero, en vir-
tud de lo cual comenzará de nuevo el elevado ritmo de ac--
tuación del mecanismo de registro en cualquier momento en
que se produzca una interrupción en el funcionamiento del
programador debido a fallo del operario. Por otra parte,-
10 el circuito de interconexión está adaptado también para --
evitar la vuelta a la condición cero de los dispositivos -
computadores del programador y cualquier cambio en el ritmo
de activación del computador de facturación, en el caso en
que se produzca un fallo de la máquina xerográfica o que -
15 ésta se detenga en su funcionamiento debido a escasa exis-
tencia de papel o que tenga lugar un insuflado o soplo de-
fectuoso durante el funcionamiento. Análogamente, toda --
acción emprendida por un operario para corregir unas defec-
tuosas condiciones de la máquina en la que puedan abrirse
20 interruptores de interconexión para atender a la máquina,-
no afectará a la situación del programador en ese momento.

El circuito de interconexión de la placa comprende
esencialmente los relés 15CR, 16CR, 20CR, 21CR, 22CR y 32CR,
los interruptores de ciclo 16LS y 18LS, un interruptor dia
25 pasón 17LS y un electroimán L-4 (véase figura 36). Como -
se muestra en las ilustraciones esquemáticas eléctricas de
las figuras 32a-32d, el electroimán L-4 está en serie con
el contacto normalmente cerrado 16LSB y está adaptado para
derivar energía eléctrica del alambre neutro W1 y del alam
30 bre W10 cuando se cierra el contacto 19CR2. En otra tra--

318011



1 yectoria eléctrica, el electroimán está también en serie con
el contacto normalmente cerrado 4CR3A y el interruptor de ci-
clo normalmente cerrado 18LS. Físicamente, el electroimán -
L-4 está montado en la empuñadura de la placa y está adapta-
5 do para cooperar con el interruptor diapasón 17LS situado en
la envoltura de la placa inmediatamente debajo del electroimán.

El electroimán es energizado cuando se pone en fun-
cionamiento la máquina, lo que causa el cierre del contacto
de relé 19CR2, proporcionando así energía al electroimán a -
10 través del interruptor normalmente cerrado 16LSB. Cuando la
placa se coloca manualmente en su posición baja por el opera-
rio, y se ha aplicado energía al electroimán, se cerrará el
interruptor 17LS bajo la influencia de las fuerzas magnéti-
cas producidas por el electroimán. Con el interruptor 17LS
15 cerrado, el relé 16CR resulta energizado, cerrándose así el
contacto normalmente abierto 16CR1A para energizar el relé
15CR a través del interruptor normalmente cerrado 18LS y el
contacto ahora cerrado 16CR1A. Cuando se energiza el relé
15CR, su contacto normalmente abierto 15CR1A se cierra, com-
20 pletándose así el circuito a través del contacto normalmen-
te abierto 16CR2, ahora cerrado, y el contacto normalmente
cerrado 21CR1 con el relé 22CR, que resulta energizado.

En el circuito de interrupción, que requiere la
energización del relé 7CR para comenzar la detención de --
25 la máquina xerográfica, el contacto normalmente abierto -
22CR3 se cierra; el contacto normalmente abierto 15CR2B se
cierra; el contacto normalmente abierto 21CR3 permanece -
abierto y el contacto normalmente cerrado 15CR2A se abre.--
En efecto, todos los ramales del circuito de detención - -
30 del relé 7CR permanecen abiertos y la máquina xerográfica
continuará realizando su funcionamiento normal. El fun- -

318011



1 cionamiento de la máquina xerográfica continuará bajo el -
control del programador 5TR, que computará el número de re-
producciones que se están realizando y accionará al compu-
tador de facturación de acuerdo con la predeterminada se--
5 cuencia escalonada o programa anteriormente enumerado.

Como queda dicho, se suministra B4 al programador
5TR para acondicionarlo a su operación de computación cuan-
do hay una conexión eléctrica entre los terminales 907 y -
908. Estos terminales están conectados a un circuito que
10 comprende ramales paralelos en los que ha de cerrarse cier-
ta combinación de interruptores a fin de efectuar una cone-
xión eléctrica entre los terminales. Como se muestra en -
la figura 32d, el circuito incluye a los tres contactos de
relé 9CR2, 10CR2 y 2CR3 conectados en paralelo al terminal
15 907 y los contactos de relé 21CR2 y 22CR2 conectados en se-
rie al terminal 908. Estos contactos están conectados a -
un punto de unión común, en virtud de lo cual el estableci-
miento de la conexión entre los terminales 907 y 908 re---
quiere por lo menos el cierre de uno de los contactos 9CR2,
20 10CR2 ó 2CR3 y el cierre de uno de los contactos 21CR2 ó -
22CR2 a fin de completar la conexión.

Los contactos 9CR2, 10CR2 y 2CR3 implican en su -
mayor parte los diversos interruptores de interconexión aso-
ciados a los diversos detalles estructurales de la máquina
25 xerográfica o de los interruptores de detección de atasca-
mientos. El contacto 2CR3 se cerrará cuando se energice -
el relé 2CR por el cierre del interruptor 2LS de soplo de-
fectuoso, el interruptor 1LSA de detección de atascamiento
en el transportador "A" y el cierre del interruptor 3LSB -
30 detector de fallos. El relé 2CR será también energizado -

318011



1 si se cierran los interruptores 27LS y 28LS de detección
de atascamiento en el transportador de papel 44. Si por
cualquier razón hay un atascamiento de papel durante el -
transporte de la lámina del mismo, el relé 2CR resulta --
5 desenergizado y permite la apertura del contacto 2CR3.

El contacto 10CR2 se cerrará cuando se energice
el relé 10CR. Como se muestra, el relé 10CR está en serie
con el interruptor 13LS de interconexión del revelador y
con el interruptor 26LS de interconexión del tambor. Si
10 por cualquier razón el alojamiento del revelador y el tam
bor se retiran o no se encuentran en posición para un fun-
cionamiento adecuado, el contacto 10CR2 estará en posición
abierta. Igualmente en serie con el relé 10CR, se encuen
tra el interruptor cronometrador 2TR3 que está normalmente
15 cerrado, pero es accionado a su condición abierta 2,5 se-
gundos después de energizarse el relé 7CR de interrupción
o detención.

El contacto 9CR2 es accionado a su condición ce-
rrada cuando el relé 9CR es energizado, lo que ocurre - -
20 cuando se energiza el relé 8CR para cerrar el contacto --
8CR1. Como el relé 8CR está conectado en paralelo al relé
2CR, la energización de este último producirá el cierre -
del contacto 9CR2. Normalmente, sólo el contacto 10CR2 -
se cierra durante el funcionamiento de la máquina y los -
25 contactos 9CR2 y 2CR3 se cierran cuando tiene lugar un --
funcionamiento defectuoso de la máquina, manteniendo así
el voltaje B4 en el programador 5TR a fin de que no se --
pierda el cómputo. El programador mantendrá el cómputo -
en los tubos indicadores V4, V5 y V6 y reanudará tal cóm-
30 puto cuando se haya corregido el fallo y se ponga de nue-

318011



1 vo en funcionamiento la máquina.

5 Por otra parte, los contactos 21CR2 y 22CR2 implican acciones emprendidas por el operario para intervenir en la operación normal preestablecida de la máquina, cuando por ejemplo se eleva la placa para insertar otro documento mientras el documento anterior está siendo reproducido bajo originales condiciones preestablecidas, a fin de obtener copias del segundo documento a un ritmo más lento. Como se describirá más adelante, si la placa se eleva durante una operación, la máquina se detendrá, los tubos indicadores V4, V5 y V6 cambiarán a sus ajustes "0" y una nueva puesta en marcha del funcionamiento de la máquina causará una nueva operación computadora del programador, es decir, el cómputo empezará en los ajustes "0" y al elevado ritmo inicial de 10 actuaciones del computador de facturación durante las cuatro primeras copias, seis actuaciones durante las cuatro siguientes copias y así sucesivamente.

20 En el caso en que durante una operación o antes del momento en que los dispositivos computadores coinciden con el particular número de reproducciones de un documento determinado fijado en los interruptores selectores S1A, S2A y S3A, se eleva la placa desde su normal posición baja por el operario de la máquina, se abrirá el interruptor diapasón 17LS causando la desenergización del relé 16CR.-

25 Con este relé desenergizado, el circuito con el relé 15CR, cuyo circuito incluye al interruptor de ciclo 18LS normalmente cerrado y al contacto 16CR1A, se abrirá con el resultado del cierre del contacto 15CR2B y la apertura del

30 contacto 15CR2A del circuito de detención 7CR. Como se -

318011



1 muestra en la figura 32d, el relé 22CR está en serie con
los contactos 15CR1A y 16CR2, que revierten a su condi--
ción abierta cuando se desenergizan los relés 15CR y 16CR,
respectivamente. Sin embargo, el relé 22CR es un relé de
5 demora que libera su contacto después de un corto tiempo
de demora tras la desenergización de su bobina. Esto tie
ne por resultado la energización del relé de detención 7CR,
puesto que el contacto 22CR3 permanece cerrado durante un
corto periodo de tiempo y mientras el contacto 15CR2B es-
10 tá cerrado. Durante este corto periodo, la energización
del relé 7CR causa el cierre de 7CR1 que mantiene la ener
gización del relé 7CR a través del contacto 7CR1 y el in-
terruptor SW4B después de que el relé 22CR ha liberado su
contacto 22CR3. Por consiguiente, tras producirse esta -
15 circunstancia, la máquina pasa a su secuencia de detención
anteriormente descrita. Asimismo, cuando el relé 15CR se
desenergiza, se cierra su contacto 15CR1B normalmente ce-
rrado y después de un corto periodo de tiempo para que el
relé 22CR libere sus contactos, el relé 21CR se energiza
20 a través del contacto normalmente cerrado 22CR1, teniendo
así por resultado el cierre del contacto 21CR2.

Con la energización del relé 7CR, su contacto --
normalmente cerrado 7CR2 se abre, causando la desenergiza
ción del relé 4CR que a su vez abre el circuito con el so
25 lenoide SOL1 de alimentación de papel. Cuando no se ali-
menta papel alguno al transportador "A", el interruptor -
de ciclo 8LS permanece abierto para interrumpir el circui
to con el computador de impulsos 911 en el programador --
5TR, terminando así el cómputo por este circuito. Después
30 de un intervalo de tiempo 2,5 segundos después del comien

31801130



1 zo de la detención de la máquina xerográfica, el contacto
cronometrador 2TR3 se abre, abriéndose así el circuito --
con el relé 10CR, lo que a su vez causa la apertura de la
5 conexión entre los terminales 907 y 908, al producirse es
to, terminará el suministro de voltaje B4 al programador,
5TR y los tubos indicadores V4, V5 y V6 se desconectarán.

Si durante o después de la secuencia de deten- -
ción el operario desciende la placa a su original posi- -
ción cerrada, la máquina continúa su secuencia de deten--
10 ción inaceptada y para poner de nuevo en marcha a la má--
quina el operario ha de oprimir de nuevo el botón de pue--
ta en marcha. Como la detención de la máquina ha causado
la terminación del suministro de B4 a los tubos indicado--
res V4, V5 y V6, estos tubos, al ponerse de nuevo en fun--
15 cionamiento, registrarán "0" y comenzará a computar el --
programador y producirá la actuación del computador de --
facturación como lo haría desde un arranque original. Des--
pués de la nueva puesta en funcionamiento y sin ulterio--
res interrupciones, la máquina terminará la reproducción
20 de copias del documento cuando se haya conseguido el núme--
ro preestablecido, con el resultado de una operación total
de producción del número preestablecido más el número pro--
ducido antes de elevarse la placa.

Suponiendo ahora que el operario desee poner en
25 funcionamiento la máquina para producir copias de una pági--
na de un libro o revista bajo un funcionamiento "especial",
en tal caso la placa ha de mantenerse en posición "eleva--
da" para mantener el funcionamiento continuo de la máqui--
na. Para una reproducción "especial" de documentos con -
30 la placa elevada, el relé 22CR será desenergizado, puesto

318011



1 que 16CR2 se abrirá con 16CR desenergizado y el relé 21CR
se energizará. Se cerrarán los contactos 21CR3 y 15CR2B
y se abrirán los contactos 22CR3 y 15CR2A y el circuito --
con el relé 7CR permanecerá abierto. Con la máquina toda
5 vía en funcionamiento, se cierra el contacto 15CR3 y se --
cierra el contacto 4CR3, con el resultado de la pulsación
del relé 32CR por el interruptor 16LS. Esto producirá la
oscilación de la luz de documentos "especiales". Asímis-
mo, con la placa "elevada" para reproducciones "especiales",
10 se cierra el contacto 20CR2 causando 10 cierres del relé
K2 por cada reproducción, mientras la máquina esté fun- -
cionando en esta condición. Si la placa se desziende du-
rante una operación, se cierra el contacto 15CR2A y se --
energizará el relé 7CR, deteniendo la máquina. El contac-
15 to 21CR3 permanece cerrado lo suficiente para energizar al
relé 7CR, porque como anteriormente se indica es un relé
de demora temporal.

Si se eleva la placa para cambiar documentos - -
aprovechando un ritmo inferior de facturación del disposi-
20 tivo de registro M-1, durante una condición de soplo de--
fectuoso o papel escaso, cambiará la condición de los re-
lés 21CR y 22CR, con el resultado de la apertura de los -
contactos 21CR2 y 22CR2 en el circuito B4 del programador.
Esto, en efecto, abre la conexión entre los terminales --
25 907 y 908, lo que, como anteriormente se indica, reajusta
el programador en el que los tubos indicadores V4, V5 y -
V6 son desconectados y el programador producirá 10 cierres
del relé K2 por cada lámina de papel transportada por el
transportador "A" cuando la máquina se pone de nuevo en -
30 funcionamiento.

318011



1 Si se emplea un imán permanente para simular el
electroimán L-4, el relé 16CR resultará desenergizado en
el momento en que se abre el interruptor de ciclo 18LS.-
5 Esto causará la desenergización del relé 15CR y la máqui
na se sincronizará como anteriormente se explica. En --
efecto, los interruptores de ciclo 16LS y 18LS evitan el
uso de un imán permanente en lugar del electroimán L-4 -
para producir un número inferior de cierres del relé K2
10 por cada impulso de entrada en el programador.

15 Aunque la invención ha sido descrita con referen
cia a las éstructuras aquí expuestas, no se limita a los
detalles señalados y se pretende que esta solicitud abar
que todas las modificaciones o cambios que entren en los
objetos de las mejoras o en el ámbito de las adjuntas rei
vindicações.

En resumen, la Patente de Invención que se soli
cita recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Máquina reproductora destinada a reproducir
sobre láminas de material de registro, que comprende me--
dios para sustentar una imagen a transferir a las láminas
de material de registro, medios para transferir la imagen
a las láminas de material de registro cuando se encuentran
en contacto con los medios de sustentación de la imagen,-
25 mecanismo de alimentación y transporte para alimentar una
a una las láminas de material de registro en contacto con
los medios de sustentación de la imagen para efectuar la
transferencia de ésta sobre cada lámina de material de re
gistro, un aparato programador provisto de un dispositivo
30 computador para registrar acumulativamente el número de -

318011



1 láminas de material de registro, un mecanismo de iguala--
ción, medios receptores de impulsos para accionar el meca--
nismo igualador en respuesta a impulsos de entrada recibi--
dos por los medios receptores de impulsos, al ritmo de un
5 accionamiento por cada impulso de entrada, y medios adi--
cionales funcionalmente asociados al dispositivo computa--
dor y a los medios receptores de impulsos para generar se--
ries múltiples de impulsos de entrada de acuerdo con un -
programa en series escalonadas durante el transporte de -
10 las láminas de material de registro, en los que el meca--
nismo de igualación será accionado por diferentes números
de impulsos de entrada por láminas de material de regis--
tro transportadas.

15 2. Máquina según la reivindicación 1, en la que
el aparato programador comprende medios para generar un -
impulso por cada lámina de material de registro transpor--
tada por el mecanismo de alimentación y transporte.

20 3. Máquina según las reivindicaciones 1 ó 2, en
la que los medios funcionalmente asociados al dispositivo
computador y a los medios receptores de impulsos están --
dispuestos para generar una primera serie de impulsos de
entrada por cada una de un número predeterminado de lám--
25 nas transportadas y por lo menos una segunda serie de im--
pulsos de entrada por cada una de otro número predetermi--
nado de láminas transportadas.

30 4. Máquina según cualquiera de las reivindica--
ciones 1 a 3, que comprende medios formadores de imágenes
montados sobre la estructura de armazón para producir una
imagen luminosa de un documento, una superficie receptora
de imágenes y medios que responden a la imagen luminosa -

318011⁰



1 para producir una réplica transferible de la imagen luminosa sobre la superficie receptora de imágenes a su contacto con ella.

5 5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el dispositivo computador se establece de manera que efectúe una interrupción en el funcionamiento de la máquina al alcanzarse un número predeterminado de láminas de material de registro.

10 6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende medios de control de interconexión para reajustar el dispositivo computador tras el accionamiento de tales medios y reajustar así los demás medios.

15 7. Máquina según la reivindicación 6, que comprende medios de control de un funcionamiento defectuoso de la misma, para efectuar una interrupción en su funcionamiento en el caso de un funcionamiento defectuoso de la máquina, sin reajustar el dispositivo computador o los demás medios.

20 8. Máquina según las reivindicaciones 6 ó 7, -- que comprende medios para orientar una copia a reproducir respecto a una posición fija durante la reproducción de la misma, medios situables y accionables a una condición predeterminada cuando el documento se encuentra en la posición fija, en la que los medios de control de interconexión incluyen medios interruptores asociados a los medios situables y al dispositivo computador para reajustar este último cuando los medios situables han sido accionados --
25 desde la condición predeterminada.

30 9. Máquina según la reivindicación 8, que com--



1 prende medios de retención accionables a una posición pre-
determinada para mantener la copia en la posición fija du-
rante la reproducción, estando asociados los medios inte-
rruptores a los medios de retención y al dispositivo com-
5 putador para reajustar este último cuando los medios de -
retención han sido desplazados de la posición predetermi-
nada.

10 10. Máquina según cualquiera de las anteriores
reivindicaciones, en la que el dispositivo computador es
reajutable para producir un registro cero.

15 11. Máquina reproductora destinada a reproducir
sobre láminas de material de registro, que incluye un - -
avanzador de paquetes para un mecanismo de alimentación -
de láminas, que incluye un armazón, una plataforma para -
sustentar una pila de láminas montada en dicho armazón pa-
ra un movimiento vertical, medios elevadores conectados a
la citada plataforma para elevarla y descenderla, un mo--
tor eléctrico funcionalmente conectado a los citados me--
20 dos elevadores para accionarlos en una dirección de eleva-
ción de dicha plataforma y en otra dirección de descenso
de la misma, medios interruptores funcionalmente conecta-
dos al referido motor eléctrico para accionarlo en una di-
rección de elevación de la citada plataforma, medios de--
25 tectores adaptados para actuar conjuntamente con la lámi-
na superior de una pila de ellas situada sobre dicha pla-
taforma, medios conectados a los citados medios detecto--
res para moverlos en contacto y fuera de contacto con la
lámina superior de la pila, incluyendo los citados medios
30 detectores unos medios accionadores destinados a accionar
a los referidos medios interruptores para energizar dicho
motor eléctrico cuando la altura de la pila de láminas des-

318011



1 ciende por debajo de una altura predeterminada.

12. El aparato de la reivindicación 11, que incluye un dispositivo detector de escasez de papel funcionalmente conectado a la plataforma, al motor eléctrico y a los medios interruptores mencionados, para vencer el funcionamiento de dichos medios interruptores a fin de efectuar el funcionamiento del citado motor eléctrico para descender dicha plataforma.

13. Máquina reproductora según la reivindicación 11, que incluye medios detectores de escasez de papel montados para su accionamiento por la citada plataforma tras el movimiento predeterminado de la misma, estando funcionalmente conectado dicho dispositivo detector de escasez de papel a la citada plataforma y al motor eléctrico, y medios interruptores para vencer el funcionamiento de los mismos a fin de efectuar el funcionamiento del referido motor eléctrico para descender la citada plataforma.

14. Máquina reproductora destinada a reproducir sobre láminas de material de registro, que incluye un mecanismo de transporte de láminas provisto de cintas sin fin sostenidas por árboles transportadores, medios para mantener láminas a transportar sobre las cintas durante el transporte de las mismas, un dispositivo deflector adaptado, cuando se acciona, para desviar las láminas del mecanismo de transporte, y un dispositivo detector de láminas múltiples funcionalmente asociado a dicho dispositivo deflector y situado junto a las cintas para detectar la alimentación de láminas múltiples por aquéllas y producir el accionamiento del referido dispositivo deflector en respuesta a la presencia de láminas múltiples.

318011



1965

15. Máquina reproductora según la reivindicación 14, en la que el citado dispositivo detector de láminas múltiples incluye una base, un árbol asegurado a dicha base, un brazo seguidor articuladamente montado sobre el citado brazo, cuyo brazo seguidor presenta una porción de palanca y una porción de brazo, un seguidor de leva apoyado en dicha porción de brazo en posición de cooperación con una porción del citado transportador para detectar el espesor de láminas avanzadas entre ellos, medios impulsores conectados a dicho brazo seguidor para impulsar normalmente el mencionado seguidor de leva a una relación de cooperación con el mencionado transportador, un interruptor montado sobre dicha base y un brazo accionador apoyado por un extremo sobre dicho árbol, situándose el extremo opuesto de manera que accione al referido interruptor, medios conectados al citado brazo accionador para impulsar normalmente el mismo a su contacto con dicho interruptor para accionarlo, presentando el citado brazo accionador una porción situada en relación de interferencia con la mencionada porción de palanca de dicho brazo seguidor, en virtud de lo cual el brazo accionador se mantiene desplazablemente fuera de contacto accionador con dicho interruptor.

16. Máquina reproductora según las reivindicaciones 14 ó 15, en la que el citado mecanismo de transporte de láminas incluye un armazón, un par de árboles apoyados en dicho armazón en relación espaciada entre sí, cintas sin fin sostenidas por dichos árboles y accionadas por ellos para establecer segmentos o tramos superior e inferior de las mismas, y medios succionadores por vacío

318011



1 montados en dicho armazón y situados junto a los tramos -
inferiores de dichas cintas para mantener láminas en la -
superficie inferior de los tramos inferiores durante el -
transporte de las mismas.

5 17. Máquina reproductora según la reivindica- -
ción 16, en la que el citado dispositivo deflector está -
montado en el armazón y adaptado, cuando se acciona, para
extenderse entre los segmentos o tramos inferiores de di-
chas cintas para desviar las láminas del dispositivo de -
10 transporte.

15 18. Máquina reproductora destinada a reproducir
sobre láminas de material de registro, que incluye un me-
canismo de alimentación de láminas que incluye una bande-
ja para sustentar una pila de láminas en posición de des-
plazamiento una a una desde la citada pila, comprendiendo
un dispositivo perfeccionado de ajuste de la pila para ali-
near los bordes de las láminas y centrar la pila sobre la
bandeja, incluyendo medios de guía transversales montados
20 junto a la citada bandeja en ángulo recto con la trayecto-
ria de desplazamiento del papel, un par de miembros de --
guía marginales montados sobre la citada guía transversal
para un movimiento deslizando transversalmente a dicha --
bandeja, medios de desplazamiento transversal destinados
a mover simultáneamente las citadas guías marginales alter-
25 nativamente respecto a la línea central longitudinal de -
dicha bandeja, incluyendo dichos medios de desplazamiento
transversal una barra conectora articulablemente montada
para su desplazamiento alrededor de un eje horizontal dis-
puesto en el plano vertical de dicho eje longitudinal de
30 la bandeja, un par de palancas conectadas, cada una de --

318011



1 ellas, articuladamente por un extremo a la citada barra -
conectora a distancia igualmente espaciada del eje de ar-
ticulación de la citada barra conectora, estando conecta-
5 dos los extremos opuestos de dichas palancas a los mencio-
nados miembros de guía marginal de manera que las distan-
cias entre los puntos de conexión de cada una de dichas -
palancas sean iguales, medios elásticos situados en di- -
chos medios de guía transversal para impulsar normalmente
10 las mencionadas guías marginales separándolas entre sí, -
una palanca de control articuladamente montada para su -
movimiento alrededor de un eje horizontal, medios de cone-
xión articuladamente conectados a la citada palanca de -
control y a dicha barra conectora para ponerla en rota- -
ción a fin de efectuar el movimiento de las citadas guías
15 marginales, medios de tope ajustablemente situados junto
a la citada palanca de control y medios fiadores despren-
dibles montados sobre dicha palanca de control en posición
de acoplamiento con los citados medios de tope para limi-
tar el movimiento de dicha palanca de control.

20 19. Máquina reproductora según la reivindicación
18, en la que dichos medios de tope incluyen por lo menos
un primer medio de tope y un segundo medio de tope ajusta-
blemente situados junto a la citada palanca de control en
posiciones predeterminadas entre sí y el referido disposi-
25 tivo fiador desprendible está montado sobre la citada pa-
lanca de control en posición de acoplamiento con el pri-
mer medio de tope de los citados medios de tope para limi-
tar el movimiento de la citada palanca de control y por -
consiguiente el movimiento de dichas guías marginales des-
30 de una primera posición limitada por el primer medio de -

318011

12



tope mencionado, hasta una segunda posición limitada por -
el segundo medio de tope referido.

20. Máquina reproductora, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo de alimentación de láminas incluye, un primer árbol apoyado para su rotación, un primer rodillo de alimentación montado sobre el citado primer árbol para su rotación con él, un segundo rodillo de alimentación apoyado para su rotación, medios impulsores destinados a impulsar normalmente el segundo rodillo de alimentación mencionado a una relación cooperante con el primer rodillo de alimentación para avanzar una lámina entre ellos, un tope igualador montado sobre el primer árbol mencionado, cuyo tope igualador tiene una porción adaptada para desplazarse a una relación de interferencia con la trayectoria de desplazamiento de una lámina avanzada entre los rodillos de alimentación primero y segundo mencionados, un segundo árbol apoyado para su rotación, medios accionadores conectados al segundo árbol mencionado para ponerlo en rotación a un ritmo fijo predeterminado, medios accionados a velocidad variable conectados entre el segundo y el primer árboles mencionados, en virtud de lo cual el primer árbol es accionado por el segundo a diversas velocidades respecto a este último, avanzando así rápidamente la citada porción de tope del tope igualador hacia la trayectoria de desplazamiento de una lámina, retardando luego rápidamente dicha porción de tope para efectuar el alineamiento y la igualación o coincidencia de una lámina y poniendo luego en rotación el primer árbol y por consiguiente el citado tope igualador y el primer rodillo de alimentación a la misma velocidad de rotación que -

318011

02 AEP



1

el segundo árbol mencionado.

5

10

10

15

21. Máquina reproductora, según la reivindicación 20, caracterizada porque el citado mecanismo de alimentación de láminas comprende medios accionados a velocidad variable que a su vez incluyen un primer engranaje segmentado fijado al primer árbol, una leva que circunda a este árbol, un brazo de palanca conectado al segundo árbol, un segundo engranaje segmentado articulablemente asegurado a dicho brazo de palanca en acoplamiento con el primer engranaje segmentado citado y medios seguidores de leva en el segundo engranaje segmentado en posición de acoplamiento con dicha leva.

20

25

22. Máquina reproductora, según la reivindicación 21, caracterizada porque el segundo árbol mencionado está montado dentro del primer árbol.

23. Máquina reproductora según la reivindicación 18, caracterizada porque el mecanismo de alimentación de láminas incluye medios de leva asegurados al primer árbol y medios seguidores de leva funcionalmente conectados al segundo rodillo de alimentación y situados en relación cooperante con los citados medios de leva para levantar el segundo rodillo de alimentación separándolo de su relación funcional con el primer rodillo de alimentación cuando la citada porción de tope del tope de igualación es avanzada hacia la trayectoria de desplazamiento de una lámina.

30

24. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MAQUINA REPRODUCTORA".

318011



1

Todo conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de ciento diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 30 de Septiembre de 1.965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

(Fdo. Juan Pedraza)

15

20

25

30

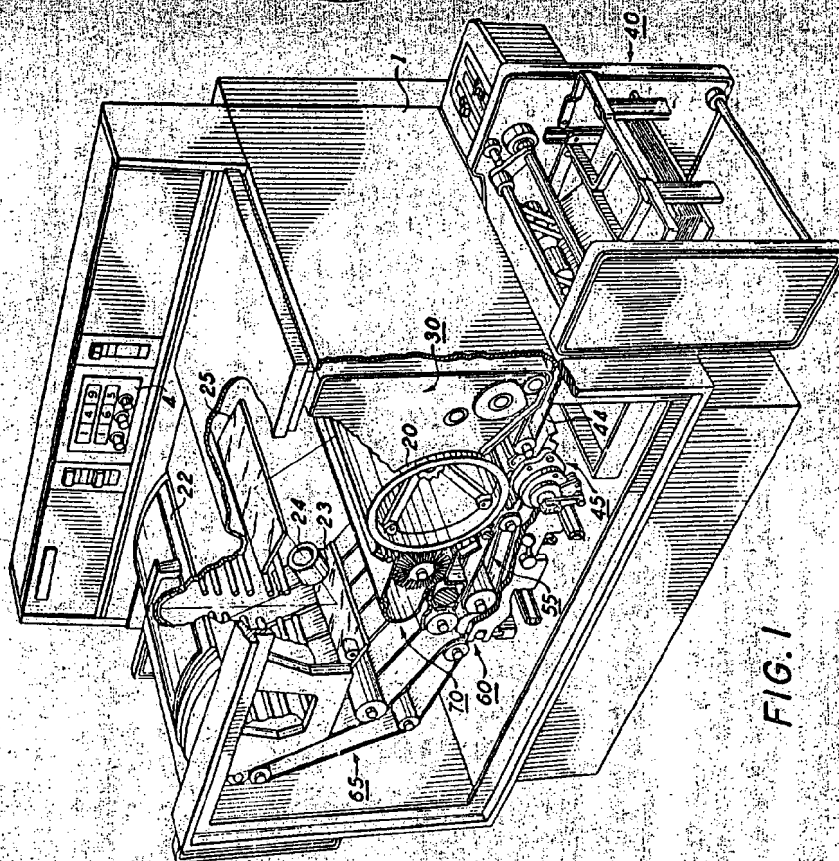
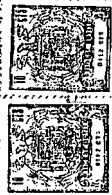


FIG. 1

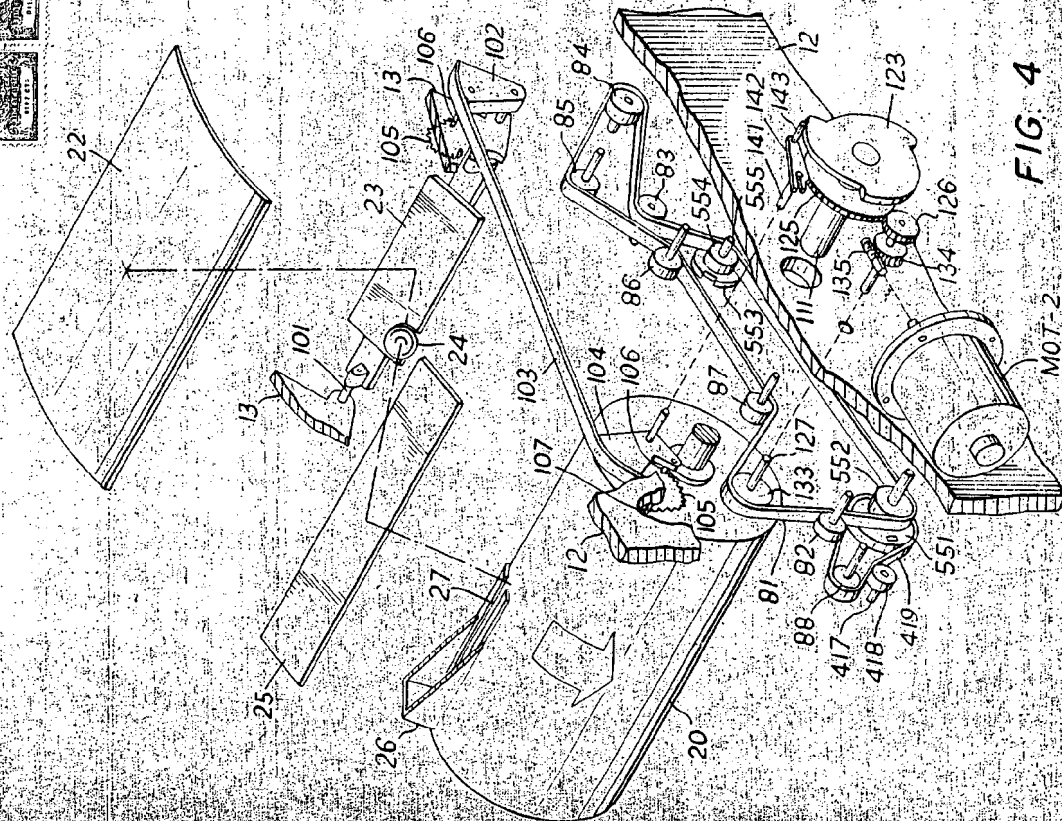


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE SET. 1965
CALIFORNIA, U.S.A.

MOT-2

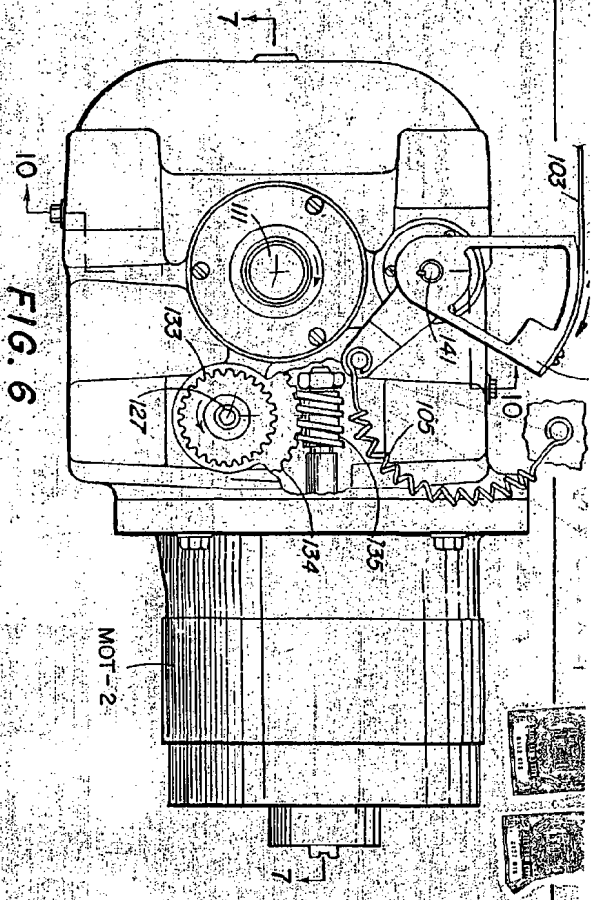


FIG. 6

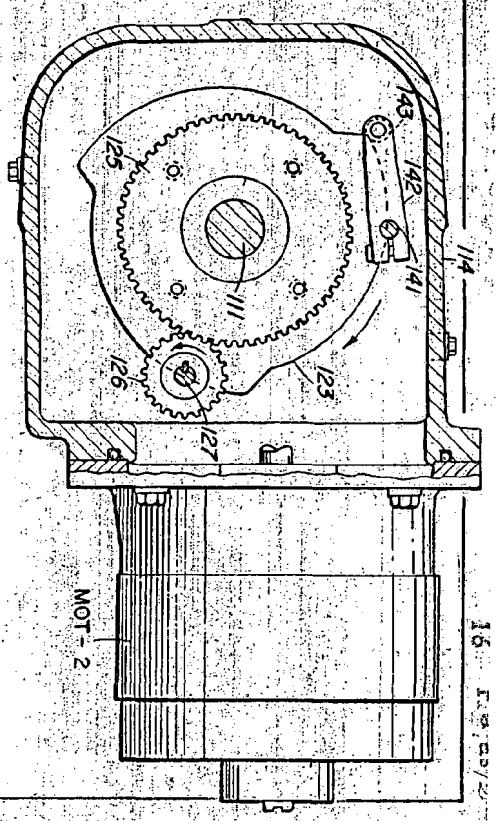


FIG. 8

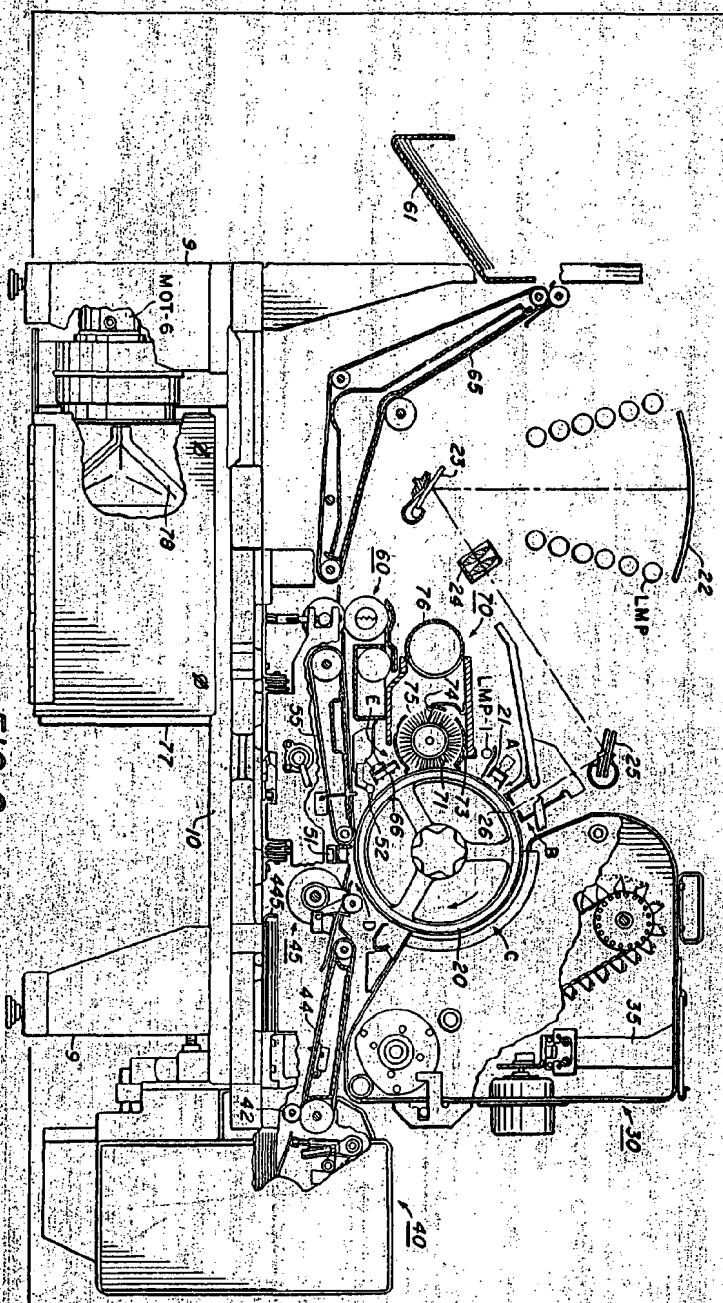
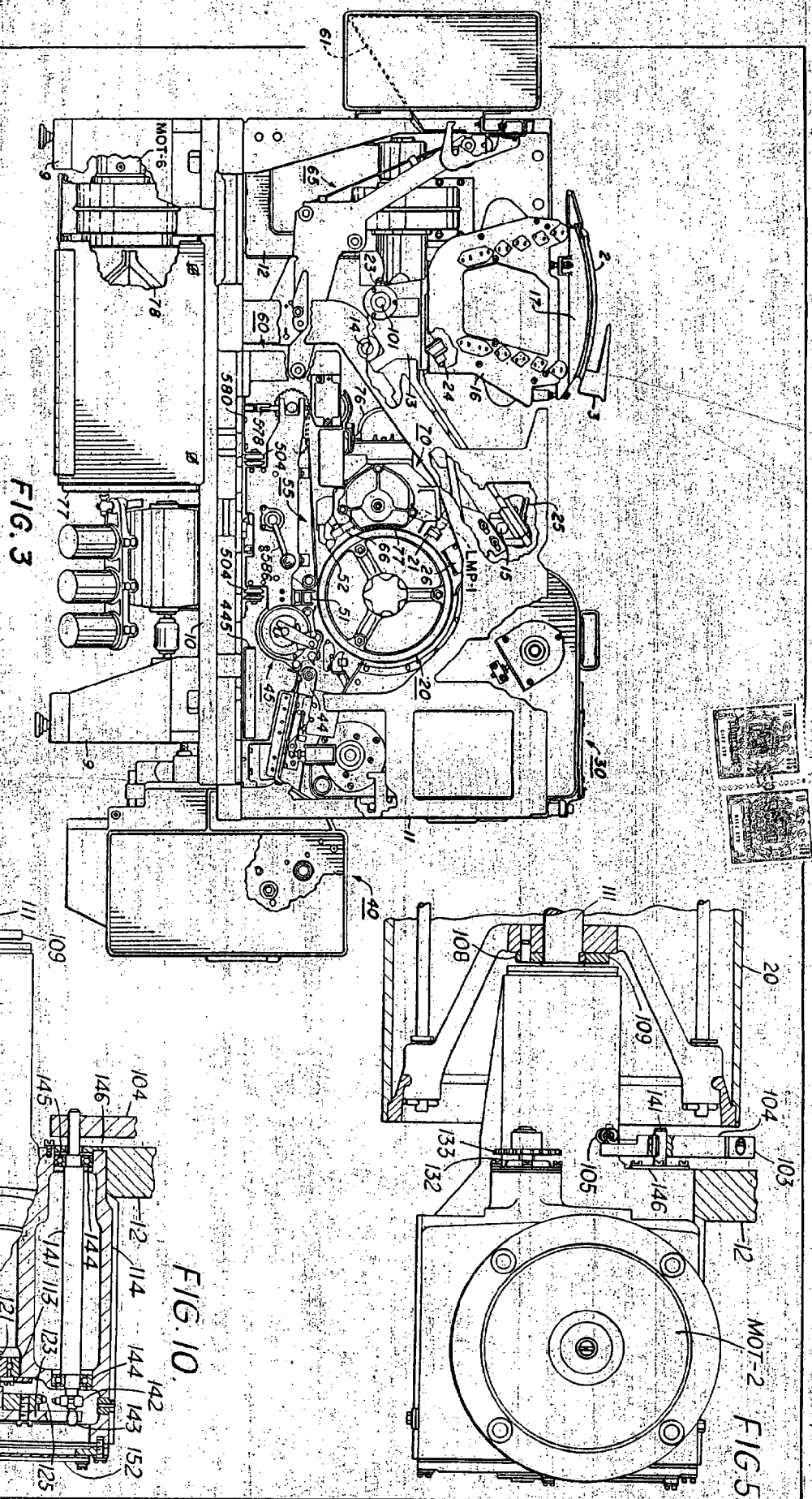


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID 20 DE ABRIL DE 1965
AUFONSO URGOLA



ESCALA VARIABLE
MADRID 20 DE SET DE 1965
F. JONSO UNGRIA

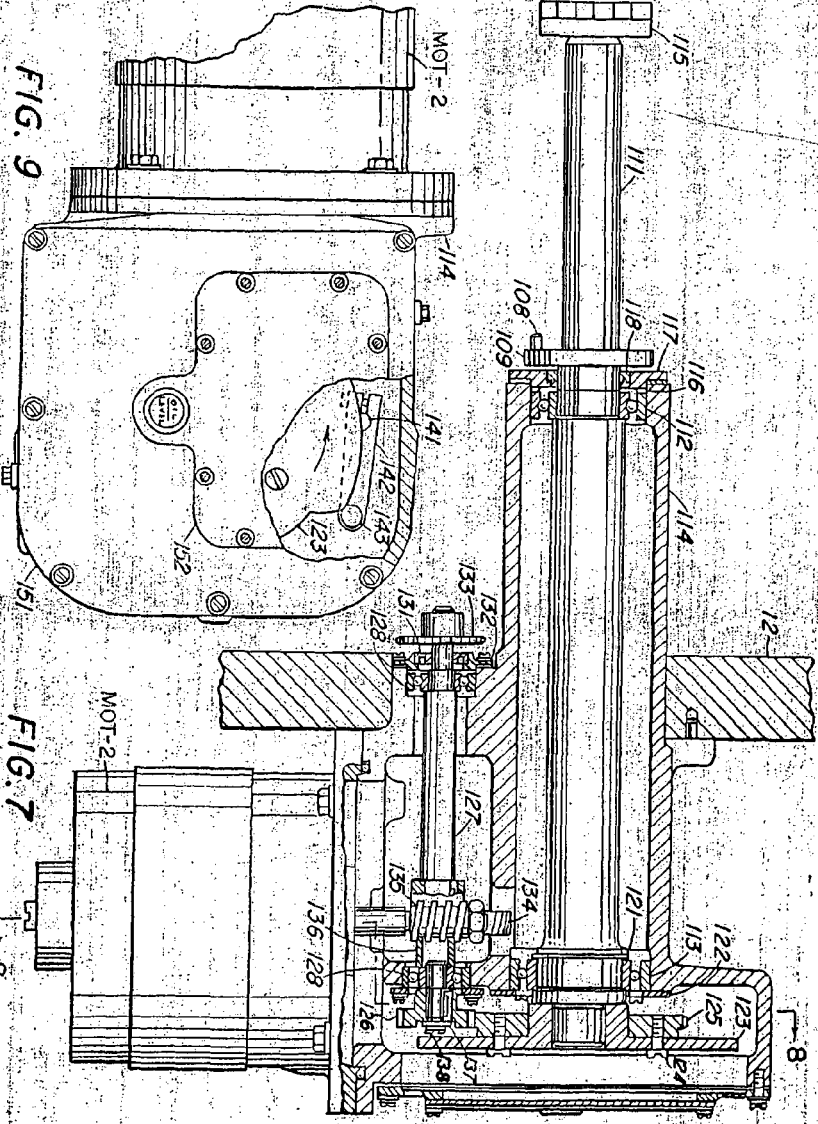


FIG. 9

FIG. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID 30 DE JULIO DE 1954
A. BONSO J. M. G. A.

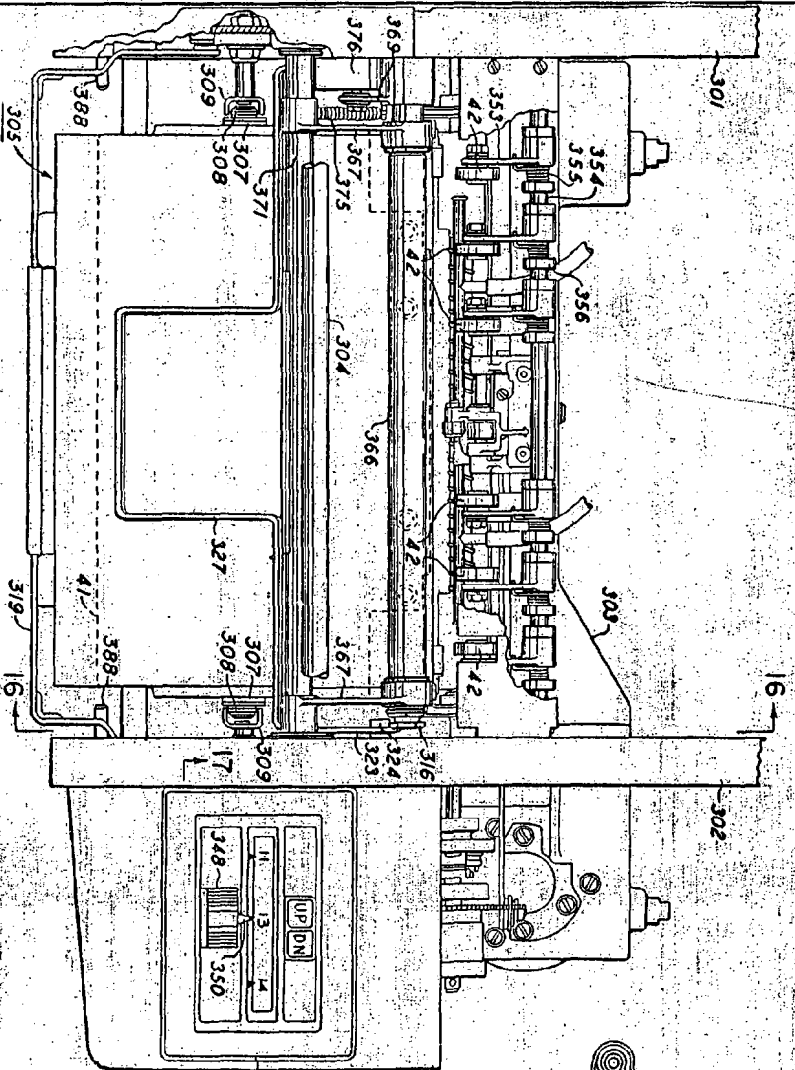


FIG. 12

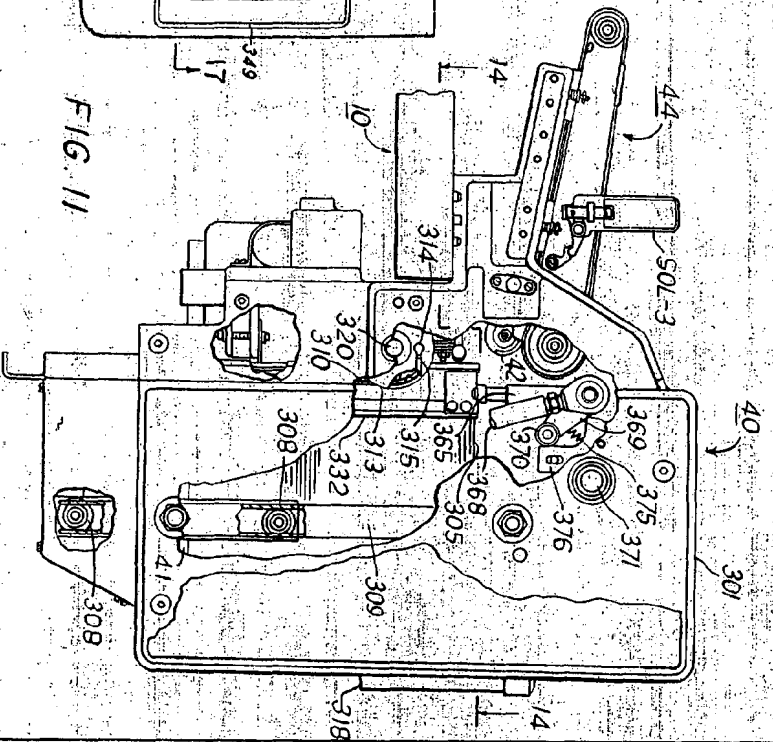


FIG. 11

ESCALA VARIABLE

MADRID, 27 DE JULIO DE 1965

AURONSO URGOLA

100

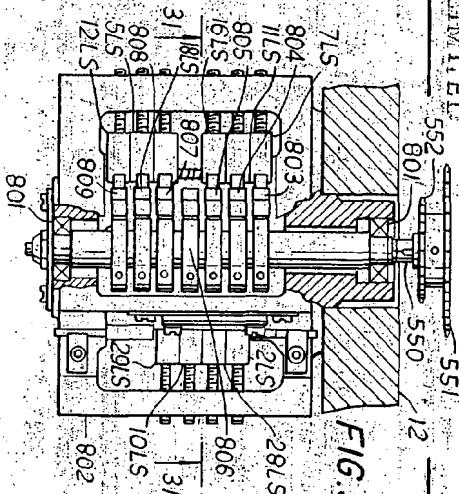


FIG. 30

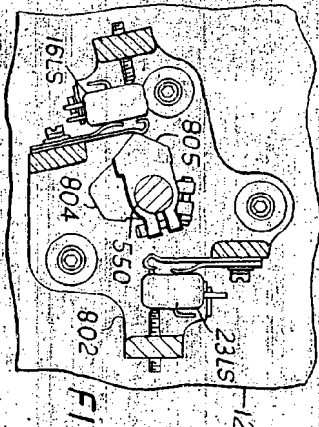


FIG. 31

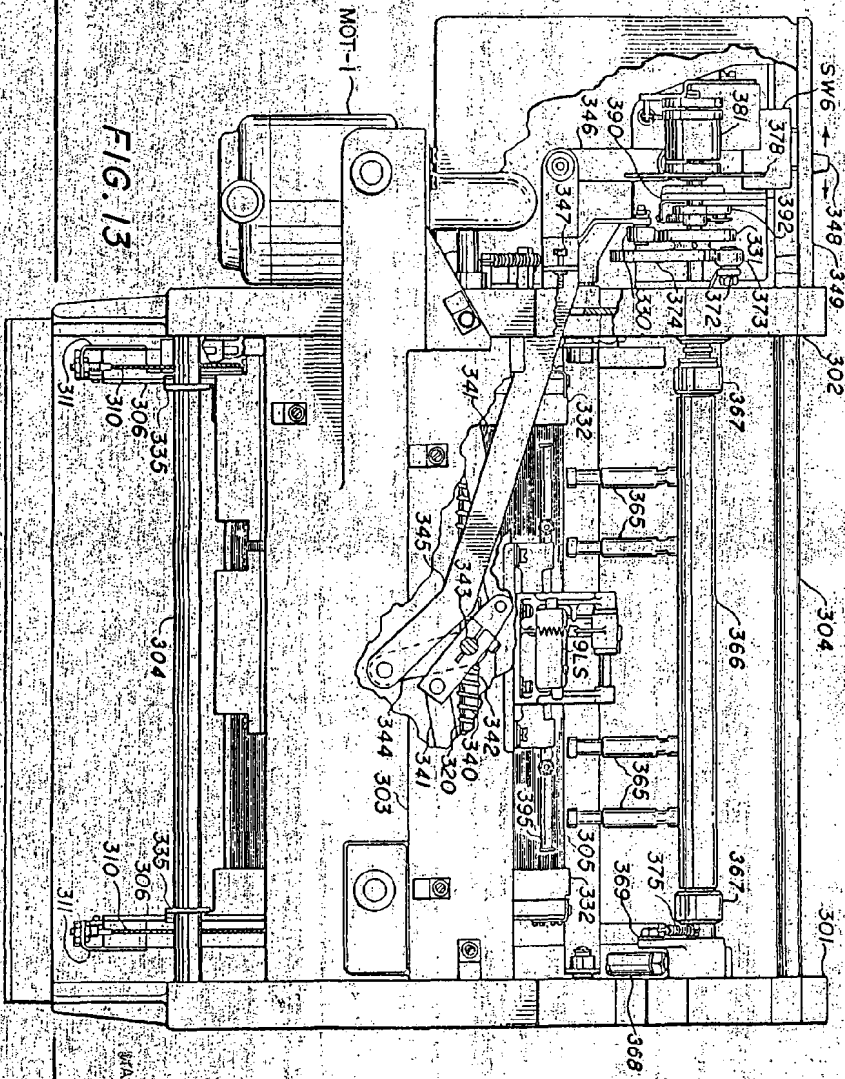


FIG. 13

ESCALA VARIABLE
MADRID 3206 E. 1957
ALFONSO UNGER

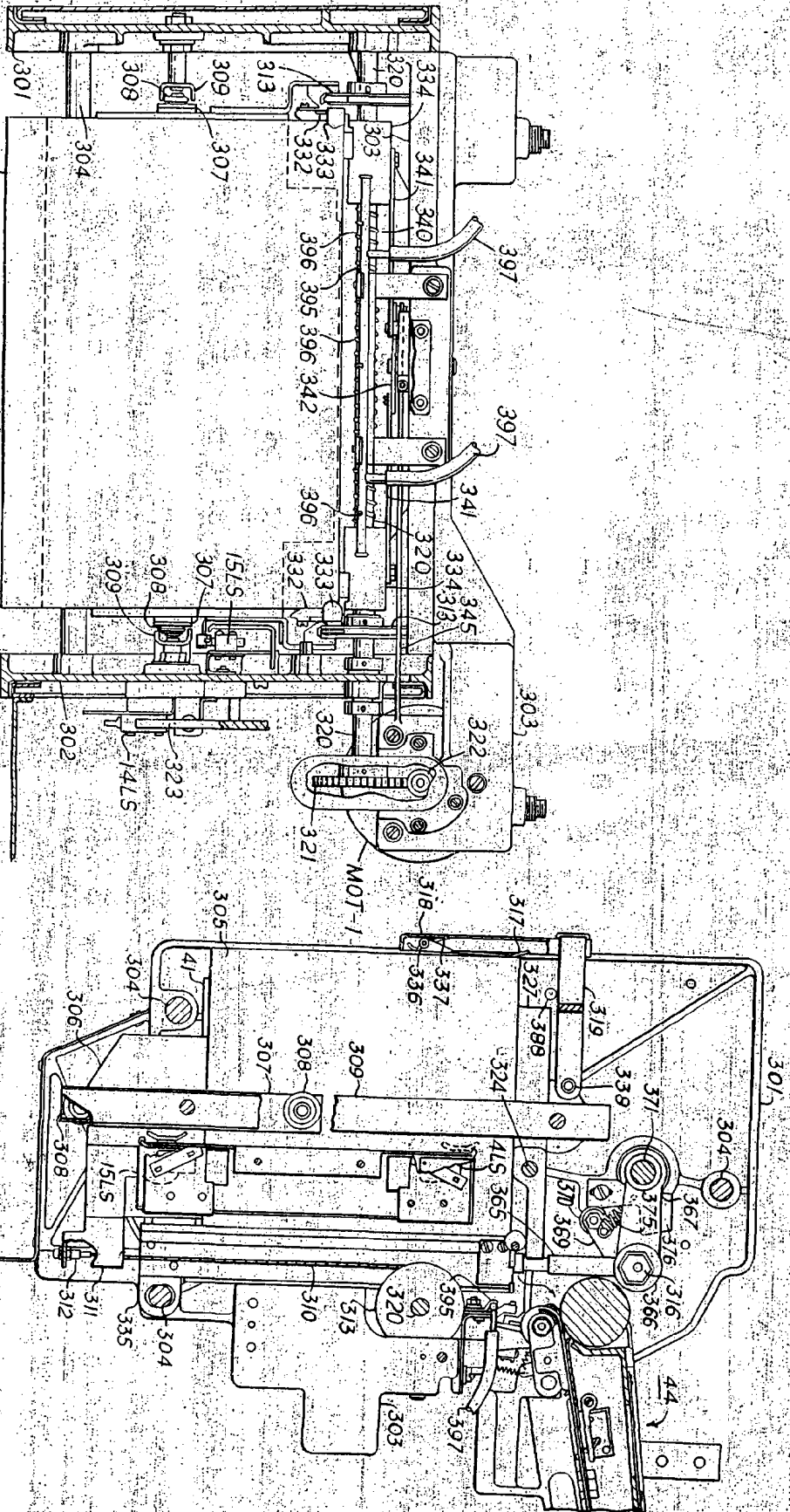


FIG. 14

FIG. 16

ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 DE SEPT. DE 1967

FUENFONSO, URGUAY

10/1/68

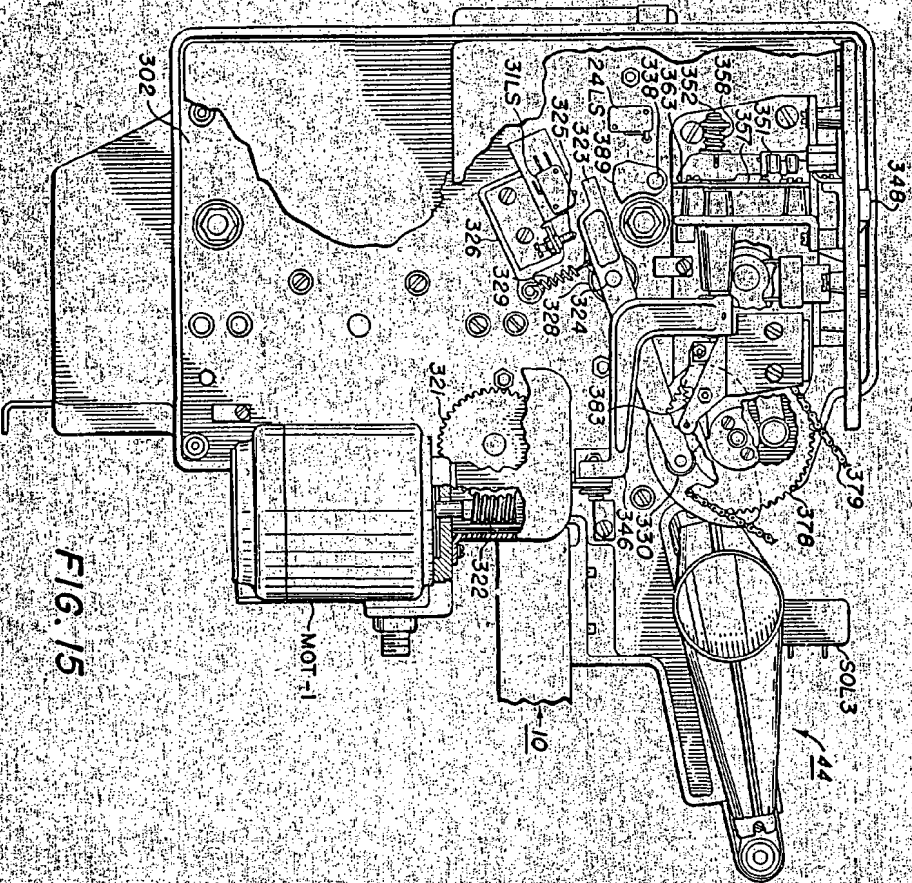


FIG. 15

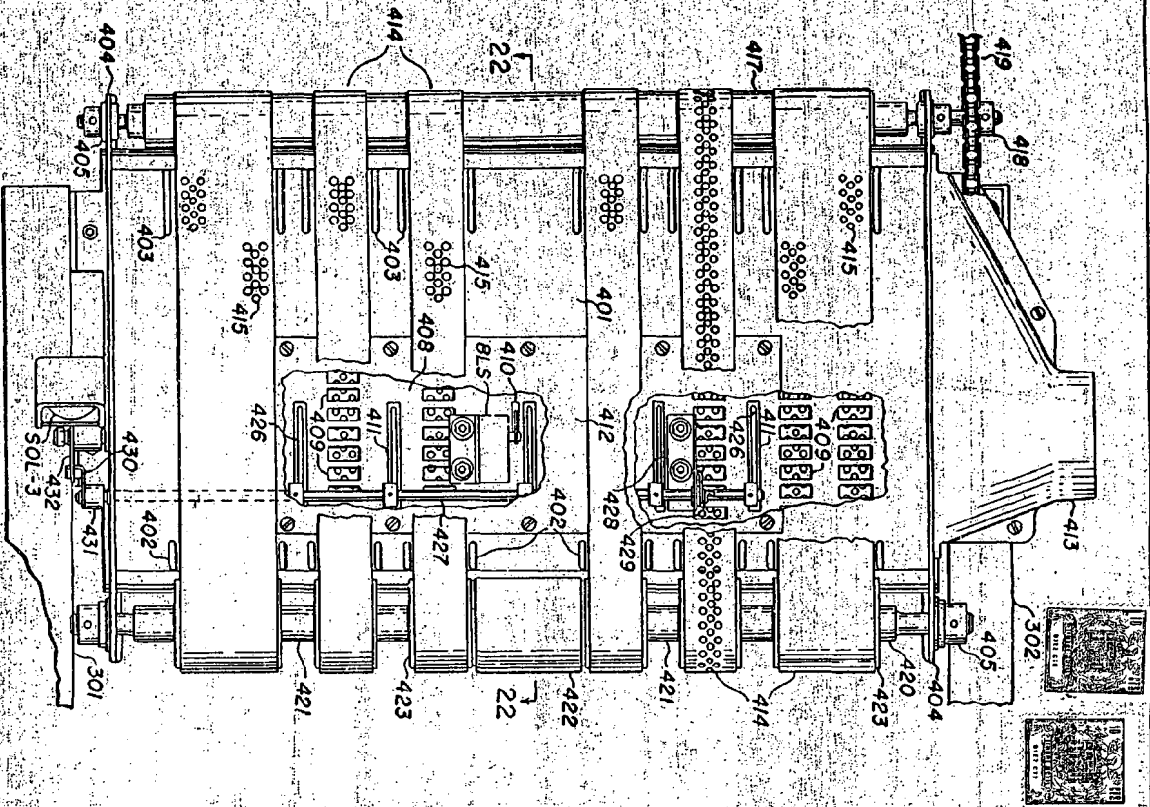


FIG. 21

ESCALA VARIABLE
MADRID, DE J. E. T. DE S. S. S.
MURCIA, UNORTH

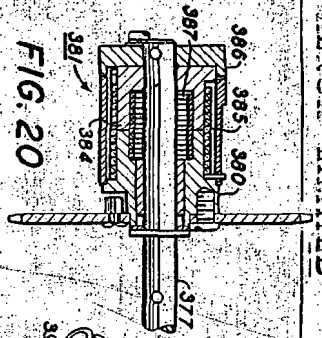


FIG. 20

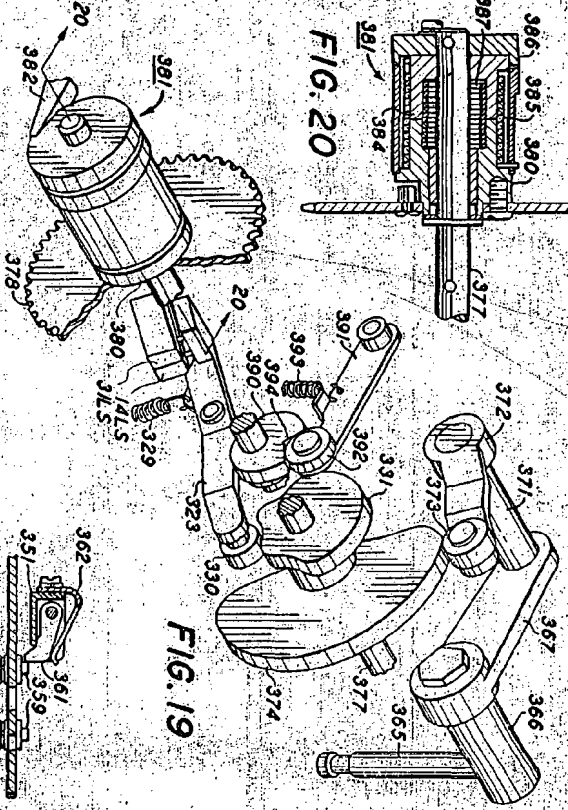


FIG. 19

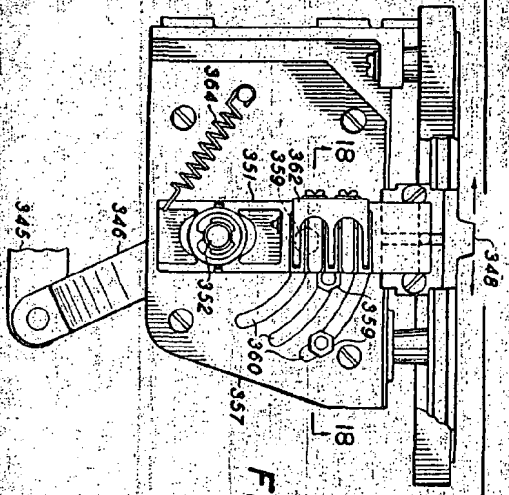


FIG. 17

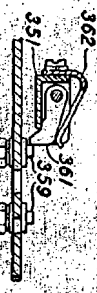


FIG. 18

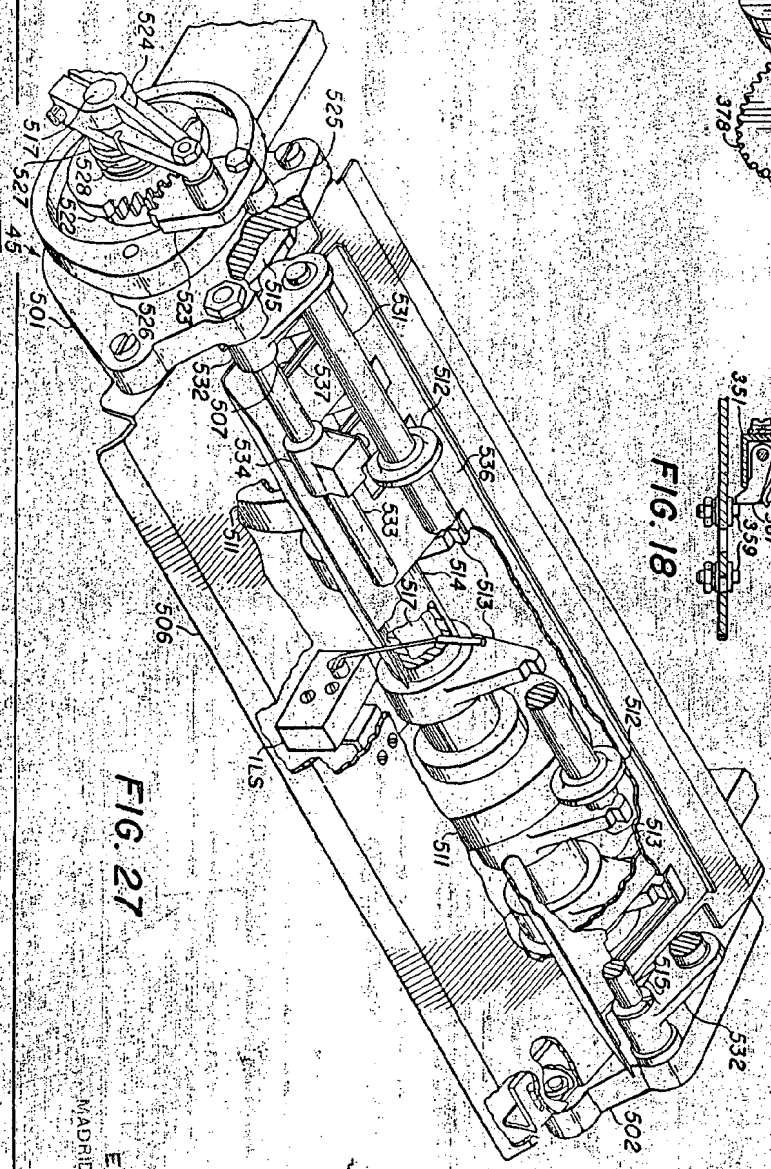


FIG. 27

ESCALA VARIABLE

MADRID DE 1927

ALFONSO UNGRIA

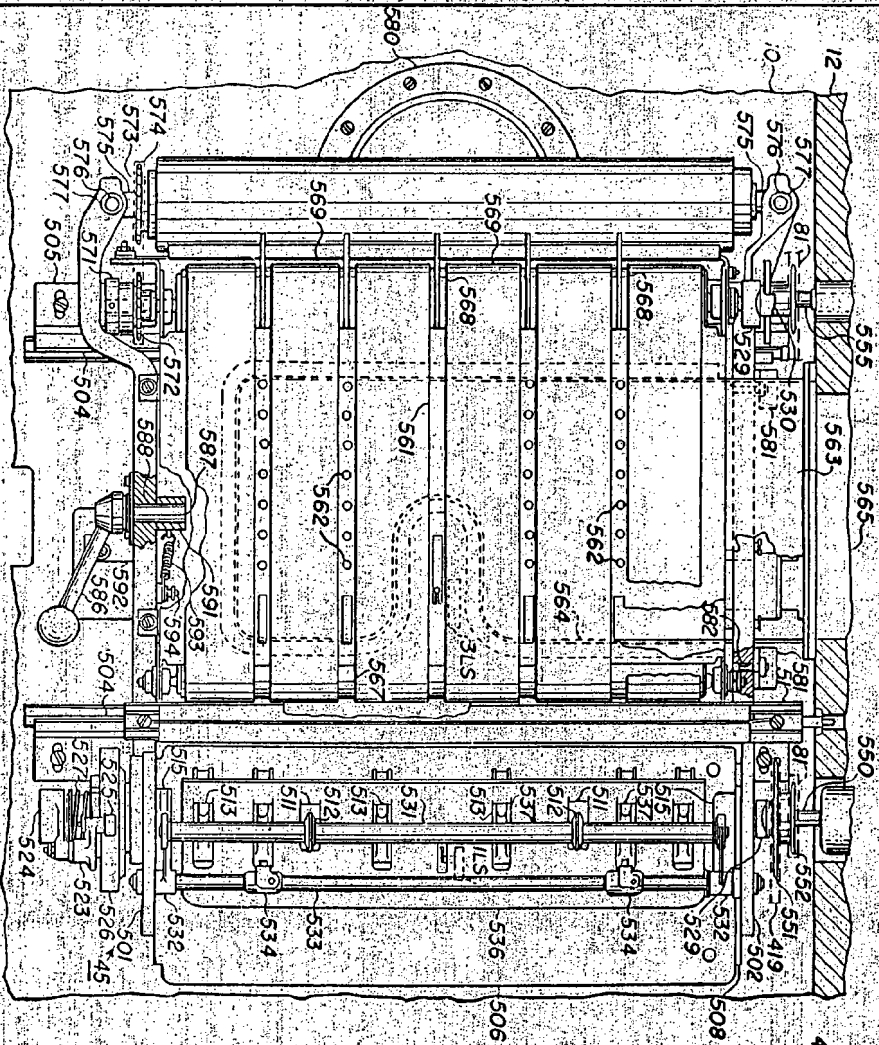


FIG. 26

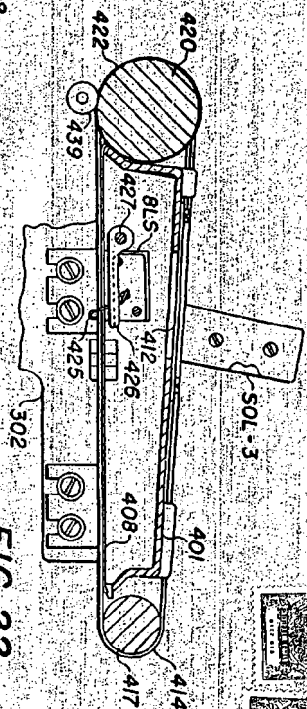


FIG. 22

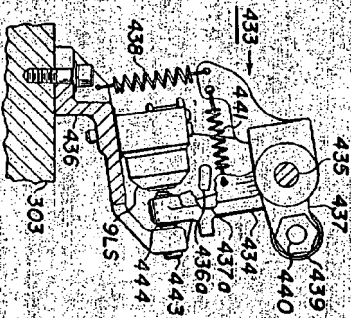


FIG. 23

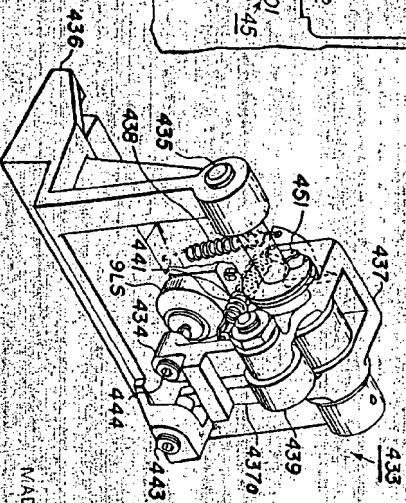


FIG. 24

ESCALA VARIABLE
MADRID DE JULIO DE 1965
AUTOSOMER

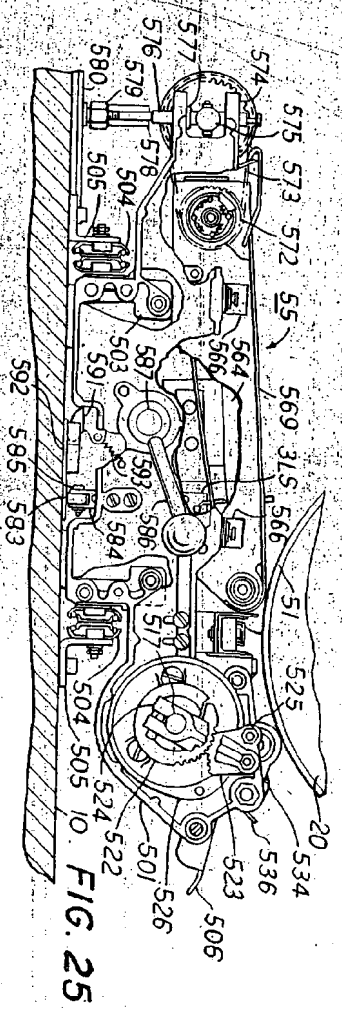


FIG. 25

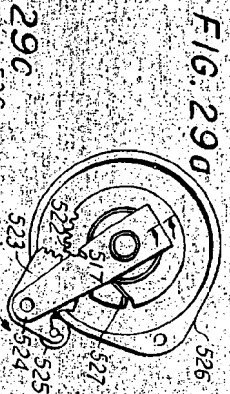


FIG. 29a

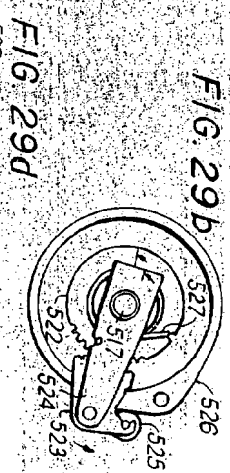


FIG. 29b

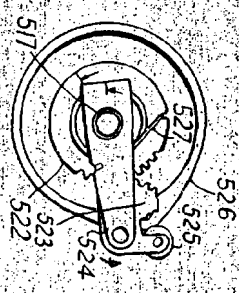


FIG. 29c

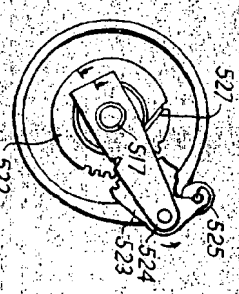


FIG. 29d

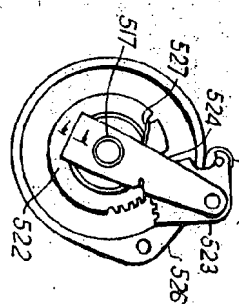


FIG. 29e

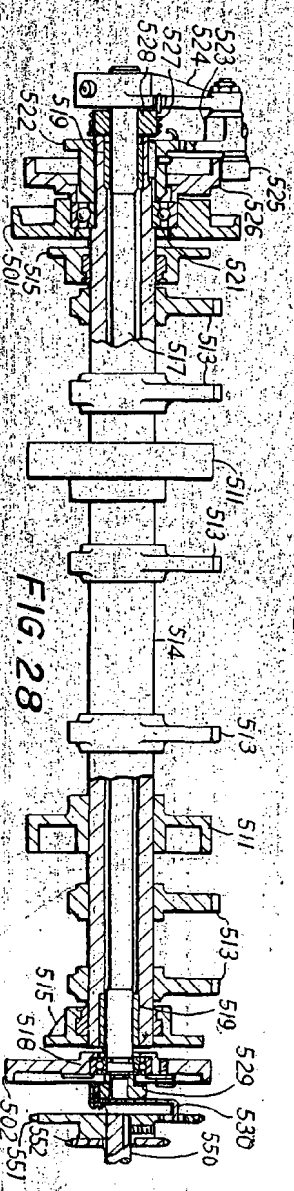


FIG. 28

ESCALA VARIABLE
MADRID 20 DE JULIO DE 1971

ALFONSO URSUA

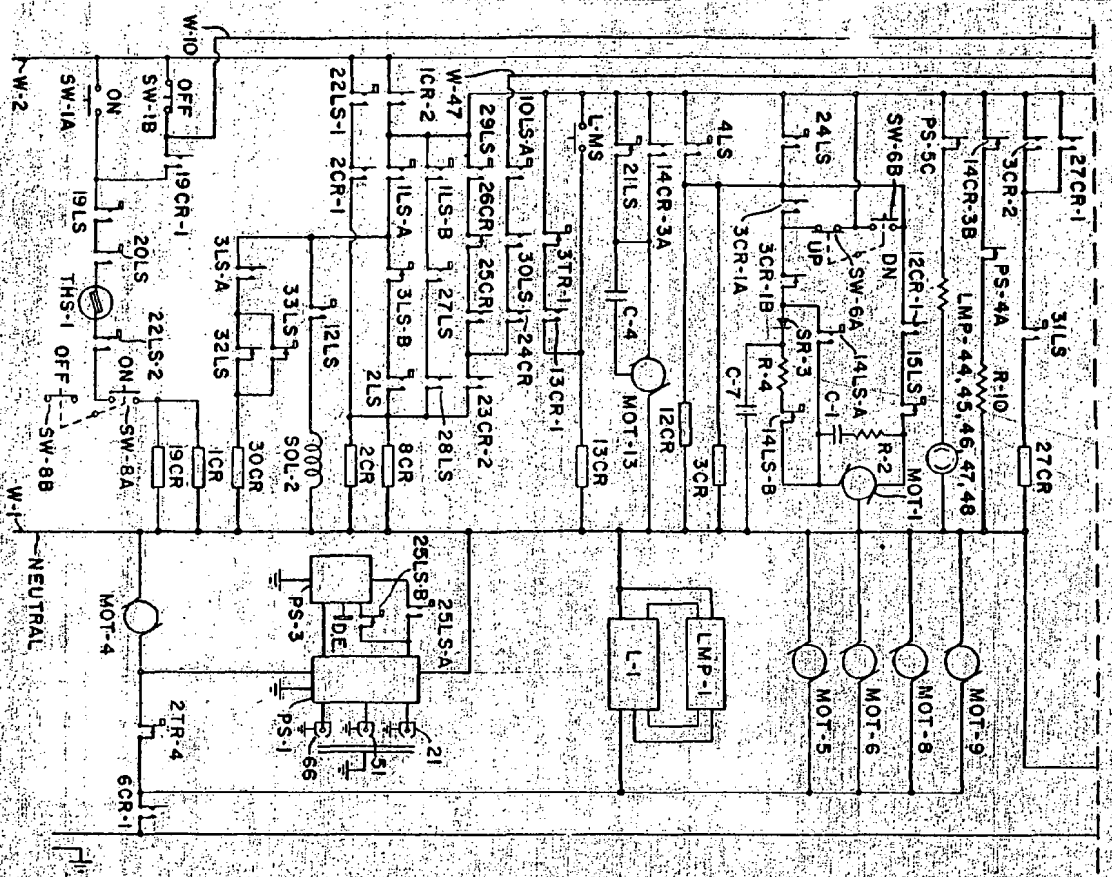


FIG. 320

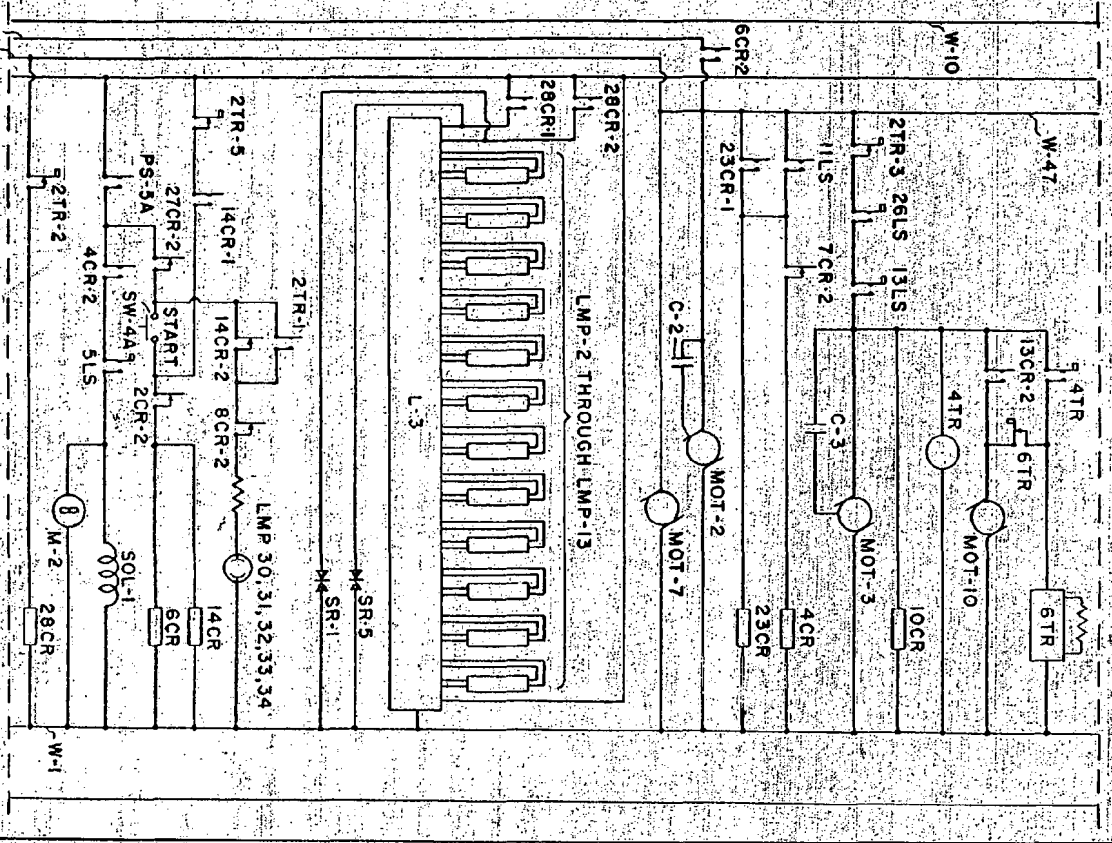
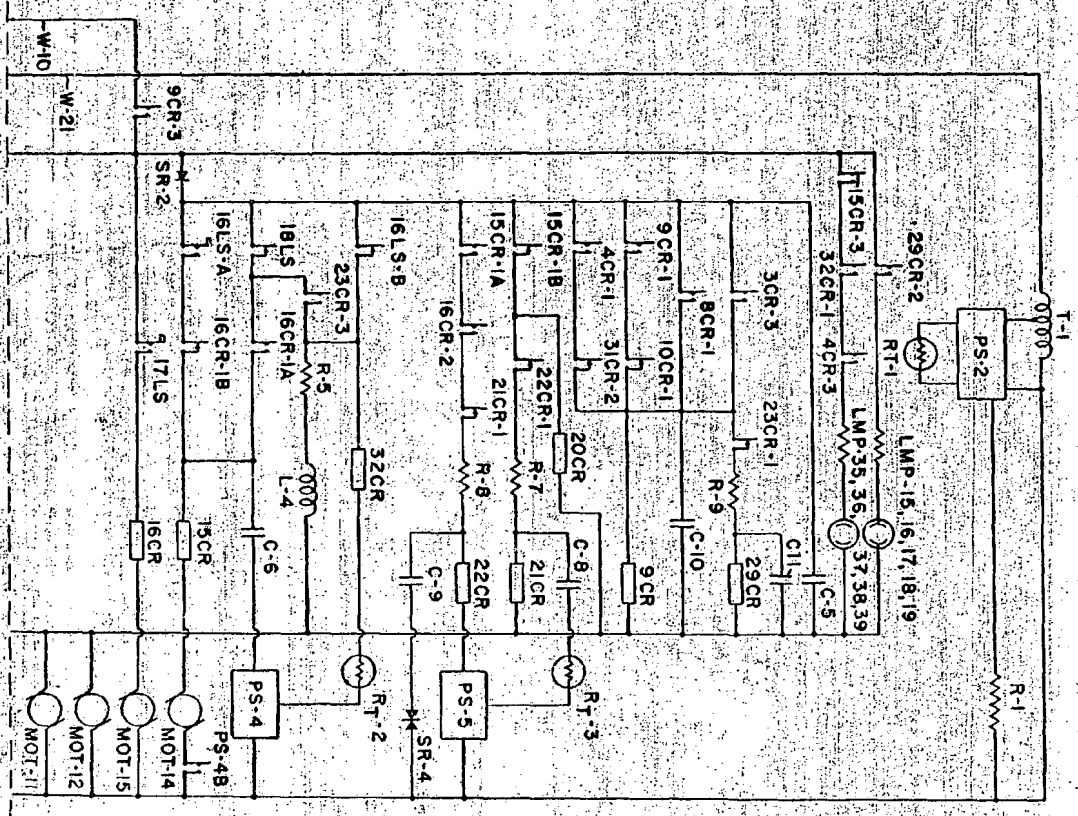
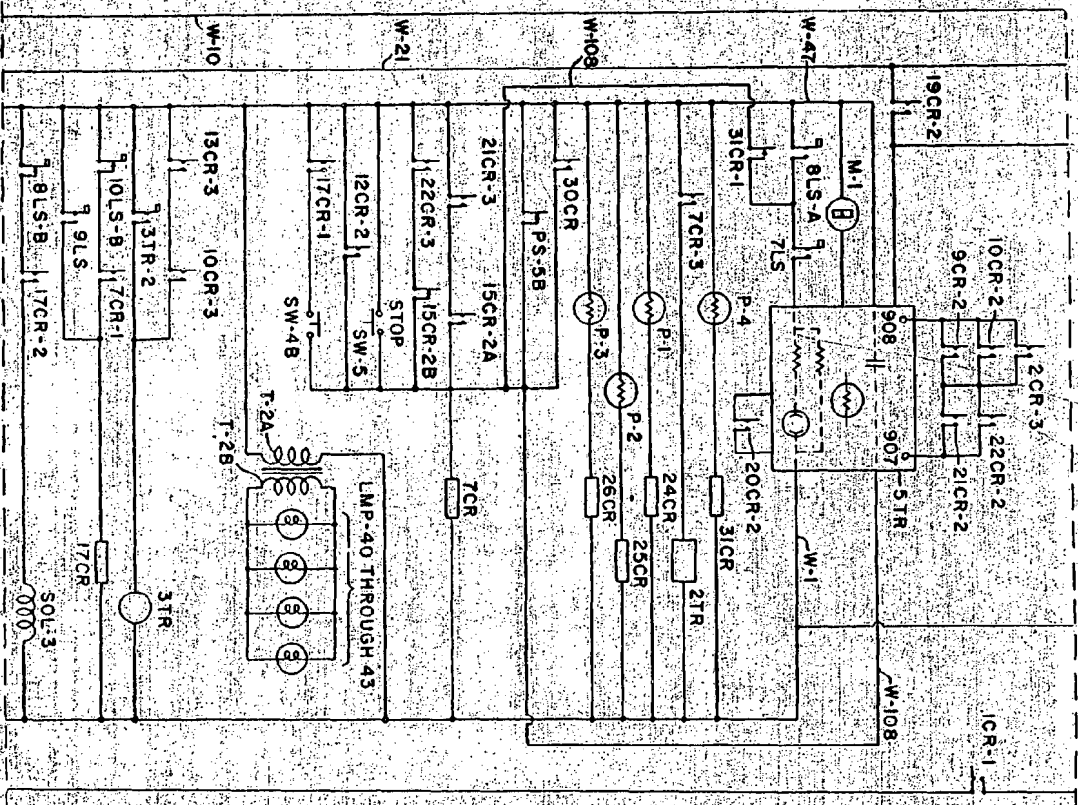


FIG. 32b

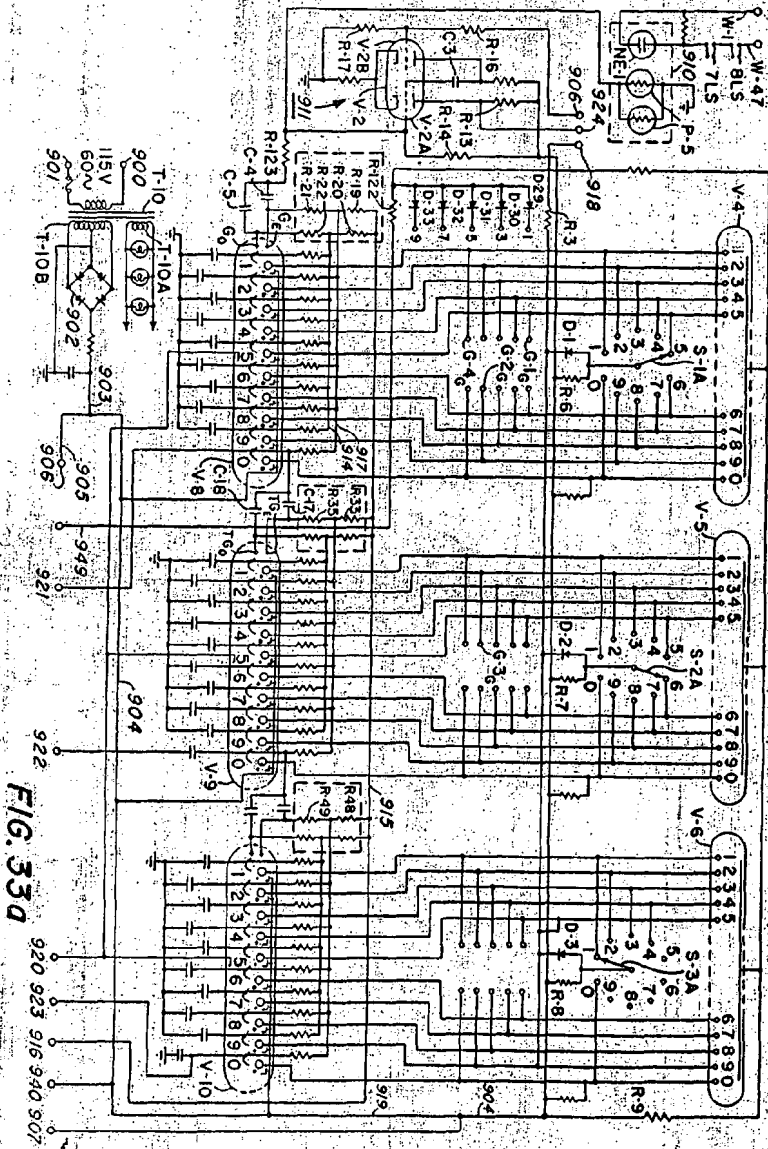
ESCALA VARIABLE
MADRID 30 DE JULIO DE 1963
AUTOMATICA



F16.32C

F16.32d

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE SET. DE 1966
ANTONIO JORDA



TECHNICAL AVAILABLE

INTERIO 30 DE JUL DE 1865

2000-05-15

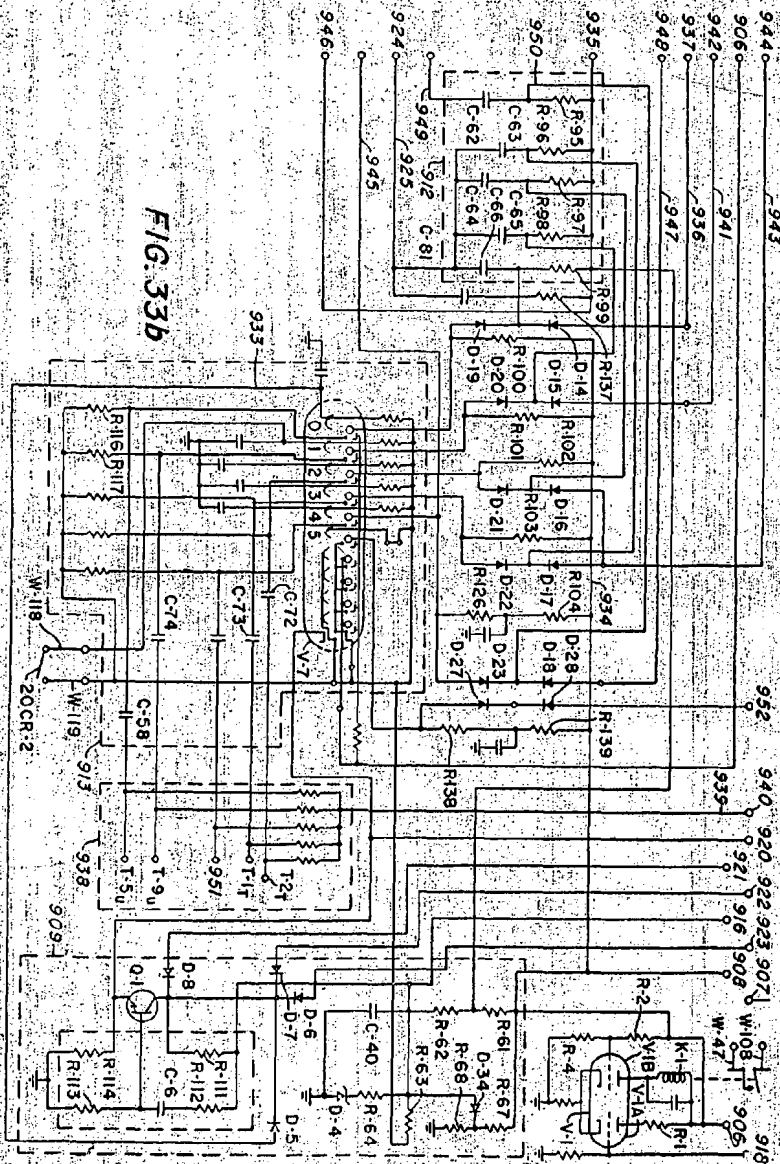
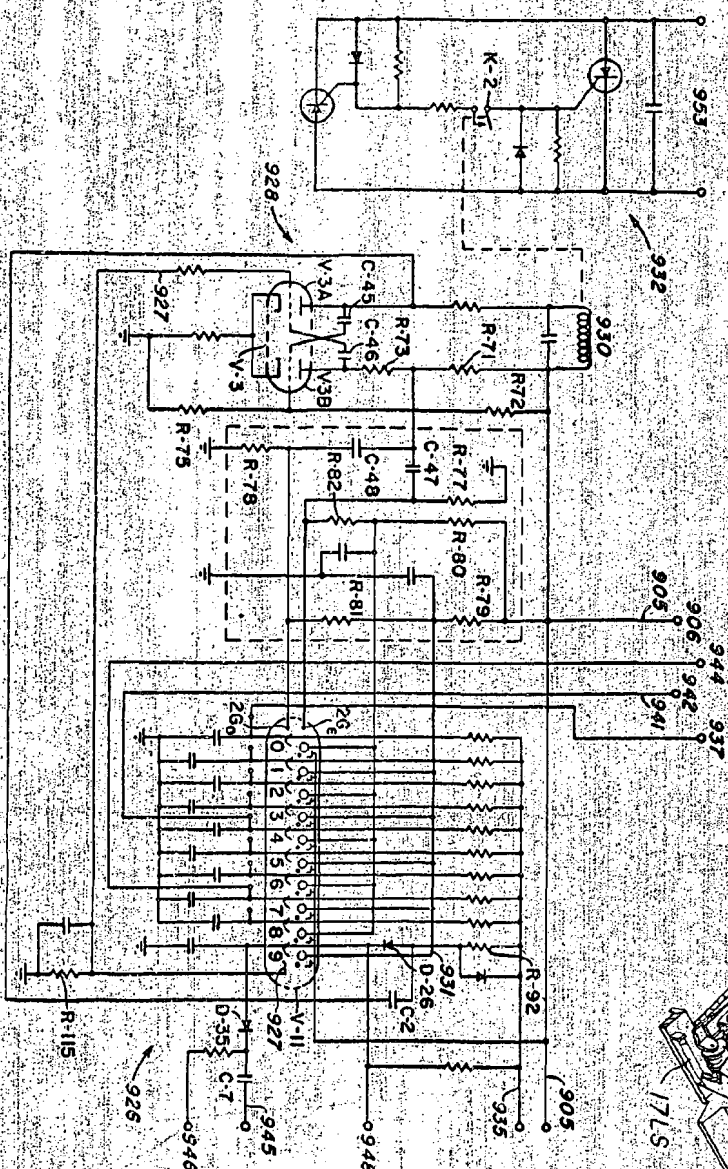
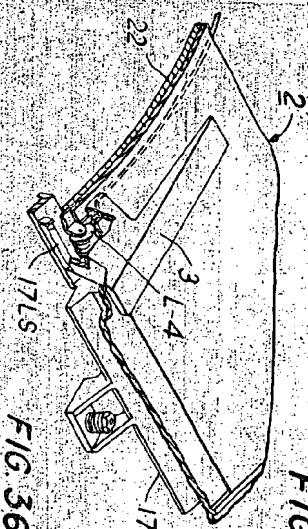
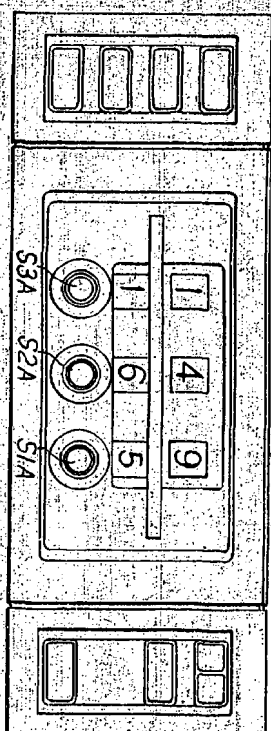
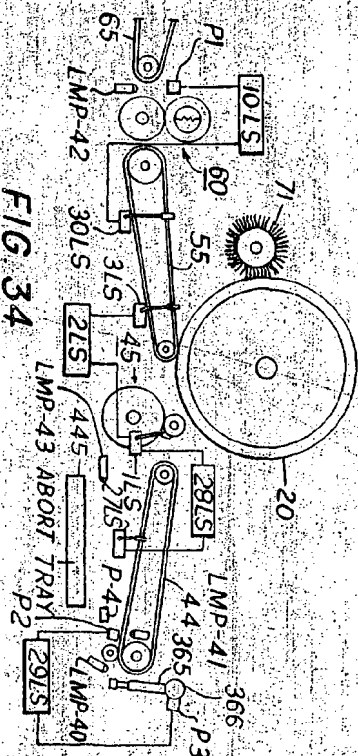


FIG. 33b

ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1950
MAY 1950





ESPECIAL VARIABLE

MADRID, 30 DE JULIO DE 1967

ALFONSO, URGENT