



328565

**328565**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

que se acompaña a la solicitud de una

.....  
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "APARATO PARA LA

UTILIZACION DE UNA TARJETA MICROFICHA"  
.....  
.....

a favor de

.....  
RANK XEROX LIMITED.

domiciliado en 37/41 Mortimer Street, London, W.1,

.....  
INGLATERRA, -

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadouni-  
dense No. 468.325 del 30 Junio 1.965.

IG.



328565

Este invento se refiere a perfeccionamientos en los sistemas automáticos de reproducción electrostatográfica y, particularmente, a perfeccionamientos en los sistemas de tal tipo para facilitar la formación de reproducciones ampliadas de microimágenes dispuestas sobre una microficha.

Según es bien conocido, en los recientes años el tamaño constantemente creciente de las diversas industrias, y especialmente la información científica útil para el gobierno, ha requerido un enorme incremento en el número y en la variedad de los registros e informes técnicos que deben hacerse, mantenerse, difundirse y conservarse disponibles para su utilización. Con anterioridad al advenimiento de la microforma unificada conocida como microficha, se emplearon para tal propósito los sistemas corrientes que utilizan tarjetas perforadas o carretes de microfilm y varios tipos de dispositivos de visión o impresión. Sin embargo, la creciente enormidad de operaciones de registro y de impresión hacen de ésta fase del almacenaje de la información una operación de recuperación y discriminación cada vez más costosa y pesada hasta el punto de que ha llegado a ser económicamente impracticable el continuar con las técnicas corrientes.

Generalmente, en el sistema del tratamiento de los datos del microfilm se mantienen los registros bajo condiciones de relativa seguridad y, al mismo tiempo, quedan disponibles para su uso diario. Este sistema, generalmente conocido como un sistema de microfilm "unificado" comprende las operaciones fundamentales de (1) copiar en el microfilm los dibujos originales, documentos, notas, informes u otros registros similares para la reproducción que se requiera en una fecha posterior, etc.; (2) mantener un carrete continuo de microfilm o montar los chasis individuales de microfilm en las perforaciones de las tarjetas



328565

5 de tratamiento de los datos de microfilm, que pueden señalarse mediante perforaciones cifradas para utilizar en las máquinas corrientes verificadoras de tarjetas; y (3) utilizar tales tarjetas de carretes o microfilm para la reproducción en las mismas de la información de la película. Sin embargo, el uso de tarjetas perforadas supone considerables costes para montar los chasis de microfilm en las tarjetas de reproducción, para manipular y archivar mas de una tarjeta por cada original en el caso en que un informe de documentos múltiples hayan de ser impresos en una máquina impresora.

10 En el campo de los microfilms, una microficha es una hoja de película que contiene secuencias de microimágenes y que está provista de una zona de borde para los títulos, nombres, autores, datos de clasificación, etc., que pueden leerse visualmente sin ayuda. Una microficha es una forma ideal para contener imágenes relacionadas y no es superada en comparación con otros sistemas de microfilmación en cuanto a economía, almacenaje, facilidad de manipulación e impresión para imágenes que representan muchas páginas de un solo informe o de libros que han de ser ocasional o

15 extensamente reproducidas para su amplia distribución.

20 Una microficha puede contener desde 20 hasta 112 microimágenes dependiendo del tamaño de la hoja de film. Para registrar y almacenar imágenes de revistas, libros o informes que tienen de 20 a 112 páginas, una sola microficha cumplirá tal propósito en oposición a la necesidad de un mismo número de tarjetas perforadas que el número de páginas. El almacenaje de una sola hoja de film requiere mucho menos espacio que un paquete de tarjetas perforadas y la manipulación de una sola hoja de film para su tratamiento e impresión implica muchas menos operaciones manipuladoras que las que son necesarias para el tratamiento e impresión de las tar-

25



328565

jetas perforadas. Esta facilidad de manipulación de todas las fases en el uso de los microfilms se completa además cuando las microimágenes han de utilizarse como original para producir otras microimágenes.

5

En el uso de las tarjetas perforadas corrientes con los actuales aparatos de reproducción de microfilms, una microimagen en forma de un chasis de microfilm es montada en una tarjeta perforada y la tarjeta es perforada en clave con los apropiados orificios y muescas que representan ciertas condiciones descriptivas que definen, identifican o relacionan la imagen del microfilm y la pasan a un registro índice. Después, estas tarjetas pueden ser clasificadas manualmente o a máquina y tratadas por otra parte cuando se consulta el registro índice de acuerdo con los usos corrientes de tales tarjetas. Para reproducir un registro de páginas múltiples, un libro, una revista o un informe será claro que entonces que el uso de las tarjetas perforadas de microfilm requiere la práctica de muchas operaciones de tratamiento siendo necesario el correspondiente equipo para practicar el tratamiento.

10

15

20

El presente invento evita las desventajas de los procesos de la reproducción del microfilm y su manipulación por estar particularmente adaptado para reproducir las imágenes sobre una microficha. Según se estableció anteriormente, un modelo típico de datos o información minificados que aquí se considera es el tipo que tiene en una sola hoja una pluralidad de microimágenes secuencialmente dispuestas.

25

30

Por medio del presente invento es posible reproducir la información de una microficha convenientemente, económicamente y a una velocidad que contribuye sustancialmente a la utilidad y eficacia del sistema de registros minificados. Esto se efectúa



328565

5 túa por medio de un sistema automático de tratamiento xerográfico en el que las microimágenes de una microficha son exploradas por un sistema explorador óptico y sus imágenes proyectadas sobre la superficie sensibilizada de un cilindro xerográfico rotativo, después de lo cual una reproducción ampliada de la microimagen es rápida y exactamente transferida a una deseada superficie de soporte.

10 El principal objeto del invento es utilizar un sistema automático de tratamiento electrostatográfico para usarlo con un mecanismo manipulador de microfichas.

Otro objeto del invento es perfeccionar los sistemas automáticos de tratamiento electrostatográfico para facilitar la reproducción de una copia de la microficha en hojas normales de papel.

15 Un objeto más del invento es hacer compatible la operación de los mecanismos manipuladores de microfichas para varios tamaños de microficha con los sistemas de tratamiento electrostatográfico.

20 Estos y otros objetos del invento se obtienen por medio de un sistema de tratamiento xerográfico que se combina con aparatos manipuladores de microfichas para mover una microficha que contiene microimágenes en serie, transversal y longitudinalmente, a través de un sistema explorador fijo, con lo que cada microimagen es transportada pasado el eje óptico de un sistema de proyección en una relación sincronizada con el movimiento de una placa xerográfica sensibilizada con lo que la imagen luminosa de cada una de las microimágenes es eficaz para formar una imagen electrostática latente sobre la placa xerográfica en una configuración ampliada de la imagen luminosa. Después, la imagen electrostática latente se revela para formar una imagen de polvo xerográfico de la imagen formada en el cilindro. Se dispone un dispositivo alimentador de

25

30



# 328565

5

papel para presentar una hoja de un material de transferencia en contacto superficial con la placa xerográfica, y la imagen de polvo electrostático es transferida al material de transferencia. Despues de transferir la imagen, la hoja del material de transferencia es pasada a través de un aparato fundidor en el que la imagen de polvo xerográfico queda permanentemente fija a la hoja. El aparato incluye tambien medios para controlar la operación del aparato de las microfichas con lo que puede hacerse, según se requiera, un número predeterminado de reproducciones de cada microficha.

10

Una forma preferida del invento se muestra en los adjuntos dibujos, en los que:

La Figura 1 es una perspectiva de una máquina automática de tratamiento xerográfico que incorpora el invento.

15

La Figura 2 es una sección esquemática de la máquina que incorpora el invento.

La Figura 3 es una vista del panel de control para la máquina montado en la sección de control de la misma.

20

La Figura 4 es una ilustración esquemática de una tarjeta típica de microficha que muestra la disposición de las microimágenes en la misma.

La Figura 5 es una planta de un dispositivo de sujeción para la tarjeta microficha mostrando la placa de cubierta.

25

La Figura 6 es una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 5, con la placa de cubierta levantada.

La Figura 7 es una vista superior del dispositivo de sujeción de la microficha, mostrando la placa de cubierta en la posición adecuada de cierre.

30

La Figura 8 es una vista lateral del dispositivo de sujeción con la placa de cubierta en posición sujetadora.



# 328565

Las Figuras 9, 10 y 11, son vistas respectivamente en planta, frontal y lateral del mecanismo manipulador de las microfichas.

5 La Figura 12 es una planta, parcialmente descubierta, de la parte del mecanismo manipulador posicionada por debajo del plano de la microficha cuando ésta se encuentra en posición de exploración.

La Figura 13 es una planta de uno de los dispositivos divisores utilizados en el mecanismo manipulador.

10 La Figura 14 es una vista lateral del dispositivo divisor de la Figura 13.

Las Figuras 15, 16 y 17, son vistas isométricas de un detalle del dispositivo divisor.

15 La Figura 18 es una sección de extremo del dispositivo divisor, tomada a lo largo de la línea 18-18 de la Figura 13.

Las Figuras 19, 20 y 21 son plantas, parcialmente descubiertas que muestran el mecanismo divisor en varias posiciones de operación.

20 La Figura 22 es un alzado, según se mira desde el frente de la máquina y con partes descubiertas, del sistema de accionamiento del carro para las microfichas en una posición de operación.

La Figura 23 es una vista similar a la Figura 22, mostrando el carro y el mecanismo de sujeción de la microficha en otra posición de operación.

25 La Figura 24 es una vista fragmentaria del sistema óptico utilizado en el mecanismo manipulador de las microfichas según dicho sistema es aplicado a una tarjeta microficha.

30 Las Figuras 25 y 26 son ilustraciones esquemáticas de la aplicación de un detalle del sistema óptico a la tarjeta microficha.



328565

La Figura 27 es una vista isométrica del sistema óptico en relación con el cilindro xerográfico.

La Figura 28 es una ilustración esquemática del sistema óptico mostrando el paso de los rayos de luz producidos por el mismo.

La Figura 29 es una vista posterior del mecanismo manipulador de las microfichas mostrando la disposición de algunos de los interruptores de límite de control para el mismo.

Las Figuras 30, 31, 32 y 33, son ilustraciones esquemáticas de las diversas disposiciones que adopta el dispositivo de sujeción de la microficha en relación con algunos de los interruptores de control durante la operación del mecanismo manipulador.

La Figura 34 es una vista superior, parcialmente en sección, del programador del tratamiento xerográfico para coordinar la operación entre el mecanismo manipulador de la microficha y el tratamiento xerográfico.

La Figura 35 es una vista posterior del programador con partes descubiertas para mostrar detalles de la estructura.

La Figura 36 es una vista de izquierdas del programador.

Las Figuras 37, 38 y 39 son diagramas esquemáticos del conexionado eléctrico del aparato xerográfico y, combinados tales diagramas en una relación de lado a lado, ilustran el sistema completo del conexionado.

Durante toda ésta descripción, el frente del sistema de tratamiento xerográfico (véase la Figura 1) se considera aquella parte que el operador encara mientras coloca un porta-microficha en la máquina para su reproducción y mientras ajusta los varios controles manuales de operación. Los extremos derecho e izquier-



328565

do de la máquina se consideran que están a la derecha y a la izquierda del operario cuando el mismo se encara a la máquina.

5 En la disposición particular que se muestra en los dibujos, el invento está incorporado a un sistema reproductor de microimágenes que es un impresor continuo y completamente automático para reproducir la información contenida en hojas de microficha. Este equipo reproduce la copia sobre hojas individuales de papel que pueden tener una anchura de hasta 9 pulgadas (228,5mm) y una longitud de 14 pulgadas (355,5 mm) en una relación de ampliación de aproximadamente 16x que es ampliada a la anchura total de la hoja del material. Con referencia a la Figura 1, puede considerarse que el sistema incluye tres secciones distintas para alojar los diversos elementos del mismo; a saber, la sección de base (10) para alojar el cilindro xerográfico; la bandeja suministradora del papel y aparato alimentador, así como también los dispositivos para realizar las funciones xerográficas de carga de la placa, revelado xerográfico, transferencia de la imagen, limpieza por cepillo, etc.; una sección superior (12) para alojar el aparato manipulador de las microfichas, así como también la parte principal del sistema óptico; y una sección de control (14) montada sobre la sección de base y adelante de la sección superior para alojar ciertas partes del equipo eléctrico requerido en el sistema y para facilitar un panel de control sobre el que el operario puede ajustar selectivamente de una pluralidad de interruptores uno elegido para escoger el deseado tipo de operación.

20 Según se muestra en la Figura 2, la sección de base (10) incluye dos armaduras laterales que están conectadas en sus partes superiores por una plancha de base (15), con lo que es soportado el sistema completo. Se incluyen placas adecuadas de cubierta para encerrar el mecanismo, y se facilitan unas compuertas

5  
10  
15  
20  
25  
30

30 JUN 1954



328565

5 de acceso al frente de la maquina para facilitar una reparación o ajuste. La sección superior (12) incluye placas apropiadas de cubierta para encerrar para encerrar la parte principal del aparato manipulador de las microfichas y el sistema óptico, así como tambien un mecanismo divisor de la microficha generalmente indicado por la cifra de referencia 16. La estructura entera está específicamente dispuesta para formar una caja hermética en las zonas del sistema óptico de proyección y del sistema de revelado xerográfico.

10 La sección de control 14 (véase tambien la Figura 3) incluye un panel de instrumentos para soportar los diversos controles de operación al conveniente alcance del operario. Estos controles incluyen un contador automático ITR de tipo de reajuste, que es preajutable mediante un conmutador SW-6B para el desca-  
15 do número de copias requeridas de cualquier hoja de microficha; un conmutador "en marcha" SW-1 para iniciar el calentamiento del sistema; un conmutador "impresión" SW-7 para iniciar la operación de la máquina; un conmutador "cese de impresión" SW-9 que funciona para parar la máquina dentro de un intervalo predeterminado  
20 tras del que es pulsado para permitir la terminación de ciertas operaciones xerográficas; y un conmutador de "paro de emergencia" SW-2 que es eficaz para parar instantaneamente el sistema en caso de hacerse necesario. Tambien se incluyen otros conmutadores que se describirán en la sección correspondiente a la operación  
25 de la máquina.

30 Para una comprensión general del sistema del proceso xerográfico al que se incorpora el invento, ha de hacerse referencia a la Figura 2 en la que se ilustran esquemáticamente los diversos componentes del sistema. Como en todos los sistemas xerográficos, sobre la superficie sensibilizada de una placa xerográfica se pro-



# 328565

yecta una imagen luminosa de la copia que ha de ser reproducida, para formar una imagen electrostática latente de la copia a reproducir y es proyectada sobre la superficie sensibilizada de una placa xerográfica para formar en la misma una imagen electrostática latente. Después, la imagen latente es revelada con un material revelador opuestamente cargado para formar una imagen de polvo xerográfico, correspondiente a la imagen latente, sobre la superficie de la placa. La imagen de polvo es después transferida electrotáticamente a una superficie de soporte a la que aquella puede fundirse mediante cualquier forma adecuada de dispositivo de fusión, con lo que la imagen de polvo es forzada a adherirse permanentemente a la superficie de soporte.

En el sistema aquí expuesto, un porta-hoja de microficha que contiene una microficha es situado en el mecanismo divisor (16) desde el que es movido secuencialmente primero en una dirección y después en la otra dirección. Se facilitan unos medios adecuados de accionamiento para efectuar el movimiento en dos direcciones de la microficha con lo que la misma es obligada a moverse pasado el eje óptico de un sistema de proyección luminosa que después se describirá con la finalidad de explorar las microimágenes con una línea luminosa de exploración. La imagen luminosa de cada microimagen dispuesta sobre la microficha es proyectada descendientemente a través de un conjunto ajustable de lentes de objetivo (17) y a través de un conjunto de abertura ranurada (18) y sobre la superficie de una placa xerográfica en forma de un cilindro (20).

El cilindro xerográfico (20) incluye un miembro cilíndrico montado en cojinetes apropiados en la armadura de la máquina y es accionado en una dirección opuesta a la de las agujas del reloj mediante un motor a una velocidad constante que sea pro-

30 JUN 1964



328565

5

porcional a la velocidad de la exploración de cada una de las microimágenes de la microficha, con lo que la velocidad periférica de la superficie del cilindro es proporcional a la velocidad del movimiento de la imagen luminosa proyectada. La superficie del cilindro comprende una capa de un material fotoconductor sobre una placa antihalo conductora que está sensibilizada con anterioridad a la exposición por medio de un dispositivo (21) generador de una corona.

10

15

20

La exposición del cilindro a la imagen luminosa descarga la capa fotoconductor en las áreas incididas por la luz, con lo que permanece sobre el cilindro una imagen electrostática latente en una configuración de imagen que corresponde a la imagen luminosa proyectada desde cada uno de los cuadros de una ficha de datos minificados. Según la superficie del cilindro continúa su movimiento, la imagen electrostática latente pasa a través de una estación reveladora en la que se encuentra posicionado un aparato revelador que incluye una caja o alojamiento (22) con una parte inferior o de pileta para acumular el material revelador. Un transportador de cangilones con un medio adecuado de accionamiento puede utilizarse para elevar el material revelador a la parte superior del alojamiento revelador donde el mismo es descendido en cascada sobre un vertedero en cascada sobre el cilindro xerográfico.

25

30

Según el material revelador es vertido en cascada sobre el cilindro xerográfico, las partículas del virador son separadas del componente portador del material revelador y son depositadas sobre el cilindro para formar las imágenes de polvo mientras las partículas del portador parcialmente separadas salen desde el cilindro al interior de la pileta del alojamiento revelador. Según se forman las imágenes de polvo del virador,



328565

5

deben suministrarse al material revelador partículas adicionales del virador en proporción con la cantidad de virador depositado sobre el cilindro. Para tal finalidad, puede utilizarse un distribuidor adecuado de virador para dosificar exactamente el virador que se entrega al material revelador.

10

Posicionada próxima y adyacente a la estación de revelado está la estación de transferencia de la imagen, que incluye un mecanismo alimentador de hojas adaptado para entregar las hojas de papel sucesivamente a la imagen revelada sobre el cilindro en la estación de transferencia. Este mecanismo alimentador de ho-

15

jas, generalmente indicado en 23, incluye un depósito de hojas tal como una bandeja (24) para una pluralidad de hojas de un material adecuado de transferencia que típicamente son hojas de papel o similar, un rodillo separador adaptado para entregar la hoja superior del montón a los rodillos alimentadores que dirigen la hoja en contacto con el cilindro rotativo a una velocidad preferiblemente algo en exceso a la velocidad del recorrido de la superficie del cilindro en coordinación con la aparición de la imagen revelada en la estación de transferencia. De ésta forma, la hoja

20

es introducida entre los rodillos alimentadores y con ello es puesta en contacto con el cilindro rotativo a una velocidad preferiblemente algo en exceso a la velocidad del recorrido de la superficie del cilindro en coordinación con la aparición de la imagen revelada en la estación de transferencia. De ésta forma, la hoja

25

es introducida entre los rodillos alimentadores y con ello es puesta en contacto con el cilindro rotativo en el momento y posición correctos para coincidir con la imagen revelada. Para efectuar la apropiada coincidencia de la hoja de transferencia con los rodillos alimentadores y dirigir la hoja de transferencia en contacto

30

con el cilindro, en los lados opuestos de los rodillos alimenta-



328565

dores van posicionadas unas guías.

La transferencia de la imagen de polvo xerográfico desde la superficie del cilindro al material de transferencia se efectúa por medio de un dispositivo (25) de transferencia por descarga luminosa que está situado en el punto de contacto entre el material de transferencia y el cilindro rotativo o inmediatamente despues de dicho punto. El dispositivo (25) de transferencia por descarga luminosa es sustancialmente similar al dispositivo (21) de descarga de corona porque incluye un sistema de uno o mas electrodos de descarga de corona que son energizados desde un adecuado generador de alto potencial y que se extienden transversalmente a la superficie del cilindro y estan sustancialmente encerrados en el interior de un miembro de protección. En operación, el campo electrostático creado por el dispositivo de descarga de corona es eficaz para unir provisionalmente y electrostáticamente el material de transferencia a la superficie del cilindro, con lo que el material de transferencia se mueve sincronicamente con el cilindro en tanto está en contacto con el mismo. Simultáneamente con la acción de la unión, el campo electrostático es eficaz para atraer las partículas de virador que comprende la imagen de polvo xerográfico desde la superficie del cilindro y para hacer que las mismas se adhieran electrostáticamente a la superficie del material de transferencia.

Inmediatamente despues de la estación de transferencia de la imagen va posicionado un aparato desprendedor del material de transferencia o mecanismo desprendedor del papel, generalmente indicado en 26, para retirar el material de transferencia de la superficie del cilindro. Este dispositivo incluye una pluralidad de conductos múltiples de salida de pequeño diámetro de un colector que es suministrado con un fluido aeriforme a presión a



328565

5. través de los conductos de salida en contacto con la superficie del cilindro ligeramente por delante de la hoja para desprender el borde delantero de la hoja de la superficie del cilindro y para dirigir la hoja sobre un transportador sinfín (27) de un mecanismo de transporte horizontal (28) con lo que la hoja es transportada hasta un dispositivo fijo o fundidor térmico (30), con lo que la imagen de polvo xerográfico revelada y transferida sobre la hoja queda permanentemente fija a la hoja.

10. Despues de la fusión, preferiblemente la copia acabada es descargada del aparato a un punto apropiado para su recogida en el exterior del aparato. Para realizar ésto se facilita un transportador vertical, generalmente indicado en 31, por medio del cual la copia es entregada a un portacópias posicionado en una superestructura adecuada por lo alto de la parte posterior de encima de la mesa.

15. La siguiente y final estación en el dispositivo es una estación (32) limpiadera del cilindro, que lleva posicionado en la misma un adecuado dispositivo limpiador adaptado para eliminar todo el polvo que permanezca sobre el cilindro xerográfico despues de la transferencia.

20. Cualquier carga eléctrica residual que permanezca sobre el cilindro xerográfico es dispersada por la luz de una lámpara fluorescente montada en adecuado alojamiento de lámpara embisagrada a la campana para el polvo, facilitandose un arranque para energizar la lámpara fluorescente.

25. Unos medios de accionamiento adecuados accionan el cilindro y el mecanismo para explorar secuencialmente una microficha a velocidades predeterminadas en relación mútua y se incluyen medios para retornar la microficha a sus respectivas posiciones de iniciación longitudinal y transversal y medios para efectuar la

30



328565

5

operación del transportador de cangilones, del distribuidor del virador, del transportador sinfín, el transportador vertical; estando controlados el rodillo separador y los rodillos alimentadores de forma que permita la alimentación de una hoja del material de transferencia en un contacto coincidente de impresión con la imagen revelada sobre el cilindro xerográfico según el mismo es girado a través de la estación de transferencia.

10

Aunque el presente invento implica un aparato para la impresión automática de una microficha, una mejor comprensión del aparato requerirá una breve descripción de una microficha. Se dispone de tarjetas de microficha de varios tamaños, algunos de los cuales han sido unificados, como por ejemplo: 75 x 125 mm, 105 x 152,4 mm, 5 x 8 pulgadas (126 x 203 mm) y 3,25 x 7,375 pulgadas (82,55 x 187,30 mm). Generalmente el grueso de la hoja de película fluctúa entre 0,005 y 0,009 de pulgada (0,00127 y 0,00228 de mm.). El tamaño de una microficha determinará el número de cuadros que comprende la misma; por ejemplo, la ficha ilustrada en la Figura 4 es nominalmente una ficha de 5 pulgadas (126 mm.) y contiene 96 cuadros. Estos cuadros están dispuestos en 6 filas horizontales, según se ve en la Figura 4, y diez y seis columnas verticales. A efectos de la descripción, el movimiento de una ficha a lo largo de una fila se designará como movimiento longitudinal y el movimiento a lo largo de una columna se designará como movimiento transversal.

15

20

25

30

Para la ficha pueden utilizarse tanto una película positiva como negativa. Sin embargo, bien sea una u otra, la ficha completa debe ser de tal clase. Según se muestra en la Figura 4, la microficha (40) está determinada por cuatro bordes (41, 42, 43 y 44); y a los fines de la siguiente descripción del mecanismo explorador y para quedar de acuerdo con la nomenclatura que



# 323565

para las microfichas ha aceptado la industria, el borde inferior (41) será designado borde de referencia, y la esquina 45 entre los bordes 41 y 42 se denominará la esquina de referencia.

5

10

15

Según se estableció anteriormente, la ficha (40) contiene 96 cuadros de película indicados en 46, y los mismos están dispuestos en filas horizontales y columnas verticales con la columna de la izquierda, la primera columna y la fila superior como primera fila. Los cuadros (46) han sido numerados del 1 al 96 en el orden en que los mismos son explorados por el mecanismo explorador del presente invento. En otras palabras, la exploración comienza con la exploración del cuadro situado en la primera columna, primera fila, y continúa hasta haber sido explorados todos los cuadros de la primera fila. El siguiente cuadro a explorar después de ser explorado el último cuadro, o cuadro nº 16, es el segundo cuadro de la columna 1, o sea, el cuadro nº 17 que es el primer cuadro de la segunda fila. De tal forma, si han de utilizarse todos los 96 cuadros, la ficha es explorada secuencialmente desde la izquierda a la derecha y desde la parte superior a la inferior.

20

25

30

Generalmente, la ficha está provista de una estrecha área marginal (47) sobre la que se imprime o se sitúa para una lectura visual sin ayuda el título del asunto contenido en los cuadros de la ficha, el autor, o cualquier otra información útil, resumen clasificador de datos, etc. Dicha área puede utilizarse también para una fila adicional de cuadros de microimágenes, conociéndose tal fila en la industria como una microficha de remolque. En el uso normal de un equipo de microfichas, si la superficie entera de un documento no excede de 8.1/2 x 11 pulgadas (215,89 x 279,39 mm), o de la hoja normal de página impresa, la microimagen es contenida en un solo cuadro (46). Si la superficie informativa sobre el documento excede de 8.1/2 x 11 pulgadas (215,89 x 279,39 mm) pero no excede de 11 por 17 pulgadas (279,39 x 431,79mm) la microimagen es contenida en un cuadro doble.



# 328565

A fin de explorar eficazmente una microficha en el aparato ilustrado en la Figura 2, se facilita un porta-microficha que generalmente se indica por la cifra 48. Según se muestra en las Figuras 5 a 8, el portaficha incluye una base portadora (50) generalmente de estructura de bastidor rectangular con largueros (51 y 52) longitudinales integralmente conectados y tirantes (53 y 54) de extremos transversales. Los bordes interiores de los largueros y tirantes forman una abertura rectangular (55) con dimensiones longitudinales y transversales ligeramente mayores que la superficie total de la imagen de una microficha cuando se mantiene en el portaficha. En la Figura 5 se muestra una microficha en líneas a trazos, debidamente posicionada en la base del porta e invertida en cuanto a las microimágenes de la misma.

Dos entrantes lisos y alargados (57 y 58) de forma y dimensiones similares estan formados junto al borde interior (56) del larguero 52 y ligeramente espaciados del borde. Un entrante similar (59) está formado junto al, y ligeramente espaciado, borde interior (60) del tirante de extremo 53. Como éstos tres entrantes son similares y sirven para contener una estructura similar, solamente se describirá un entrante y su correspondiente estructura.

Dentro del entrante 57 hay una placa de guía (61) pivotantemente montada en un extremo mediante un pivote (62). La placa de guía tiene una lengüeta de guía (63) curvada y vuelta hacia arriba formada en el extremo de la misma alejado del pivote (62) y tiene un borde recto (64) que estará dispuesto paralelo al borde interior (56) cuando se posiciona una microficha en el portaficha. El borde recto (64) está adaptado para movimiento de acercamiento y alejamiento del borde 56 cuando la placa de guía (61) es girada con sus límites determinados por el entrante 57. Un



# 328565

muelle capilar (65), anclado en un extremo por un tornillo (66), acopla el extremo libre de la placa (61) bajo la lengüeta (63) y normalmente desvía la placa (61) hacia dentro.

5 Similarmente, los entrantes (58 y 59) están provistos de placas de guía (67 y 68 respectivamente) desviadas por muelles, cada una de las cuales está provista de un borde recto (70 y 71) forzado hacia el interior.

10 En el lado opuesto de la base del portaficha (50) desde el larguero 52, el larguero 51 está formado con un bode interior (72) dispuesto paralelo al borde 56. Un par de bloques de guía (73 y 74) provistos de bordes rectos (75 y 76 respectivamente), están asegurados sobre el larguero 51 y dispuestos de forma que los bordes rectos son paralelos al borde 72 y ligeramente espaciados hacia dentro desde dicho borde. Un bloque de guía similar (77) con un borde recto (78) está asegurado al tirante de extremo 54 ligeramente espaciado del borde interior (80) de aquel tirante.

15 Los bordes rectos (75, 76 y 78) sirven para colocar una microficha precisamente en el interior de la base (50) del portaficha y, según se muestra en la Figura 5, la ficha en líneas a trazos está dispuesta con la esquina de referencia (45) posicionada de forma que el borde 41 de la ficha se encuentra contra los bordes rectos 75 y 76 y el borde 42 de la ficha contra el borde recto 78. A fin de asegurar ésta apropiada colocación de la ficha cuando la misma es colocada dentro del porta, los bordes rectos (64, 70 y 71) desviados por muelles se acoplan y fuerzan bajo una ligera tensión a los bordes adyacentes de la ficha (44 y 43 respectivamente) en los bordes rectos de colocación de los bloques de guía (73, 74 y 77).

20 El portaficha (48) está provisto también de una pla-



328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

ca de cubierta (81) que sirve para sujetar una ficha a la base (50) del porta para impedir el alabeo y desplazamiento hacia fuera de la ficha. La placa de cubierta es de forma rectangular adaptandose a la configuración general de la base del porta y está formada con una abertura rectangular (82) que se ajusta con los cuatro bordes de la abertura 55 de la base del porta. Realmente, la abertura en la placa de cubierta puede ser ligeramente mayor que la correspondiente abertura en la base del porta pues los bordes interiores de la base del porta sirven como líneas de referencia para las áreas de imagen de una ficha cuando la base del porta-ficha está adecuadamente montado para su operación en el mecanismo manipulador (12) de fichas. Unos pasadores adecuados de pivote (83) montados en el borde exterior del tirante de extremo 54 para la base del porta sirven como medio para soportar pivotantemente la placa de cubierta a la base del porta. Un puño (84) en el lado de la placa de cubierta más alejado de los medios de pivote de la placa, facilita la manipulación de la placa cuando se invierte o se retira una ficha de la base del porta.

Según se muestra en las Figuras 7 y 9, la placa de cubierta (81) está formada con pequeñas aberturas rectangulares (85, 86 y 87) que permiten que la lengüeta 63 y las lengüetas que forman los bordes rectos 70 y 71 se proyecten a través de aquellas. De hecho, tales aberturas facilitan espacios libres para que dichas lengüetas se extiendan una distancia importante más allá del plano de una ficha cuando se posiciona en la base del porta. También se facilitan aberturas adecuadas en la placa de cubierta para permitir que los bloques de gufa (73, 74 y 77) se extiendan en una distancia prudente más allá del plano de la microficha.

La sujeción de una ficha entre la placa de cubierta (81) y la base (50) del porta se realiza mediante los estrechos



# 328565

5

10

15

20

25

30

bordes marginales de dichos elementos contiguos a sus aberturas. Según se estableció anteriormente, los bloques de guía (73, 74 y 77) estan fijos a una ligera distancia de los correspondientes bordes de la abertura de la base del porta. Estando así espaciados, se facilita un ligero asiento a lo largo de ambos bordes 55 y 80 de la base del porta y es con éstos asientos con los que se coloca una ficha cuando es aplicada a los bloques de guía (73, 74 y 75). Similarmente, las partes estrechas del larguero 52 y del tirante de extremo 53 soportan los respectivos bordes contiguos de la microficha pues existe suficiente anchura para que tales partes soporten una ficha. A fin de soportar la microficha en toda su superficie y permitir además la transmisión de los rayos luminosos de la imagen, una hoja de material transparente tal como acetato (79) va pegada sobre las partes estrechas y los asientos formados en los largueros y tirantes. La acción de sujeción entre la cubierta (81) y la base (50) es contra la hoja (79) y la microficha.

En la Figura 5 se observará que los bordes de la ficha se extienden una corta distancia más allá de los bordes limitadores de la abertura para la base del porta. Cuando la placa de cubierta (81) es colocada sobre la base del porta, las partes estrechas contiguas a lo largo de los bordes interiores de la abertura de la placa de cubierta descansaran sobre las partes de la ficha y la hoja transparente (79) entre la placa y la base, y el peso de la placa es suficiente para sujetar firmemente la microficha en el interior del porta mientras está manipulandose y se inserta en la máquina.

Para posicionar el porta (48) en el mecanismo manipulador de microfichas (12), según se tratará más adelante con detalle, se mantiene con la mano el porta-ficha de forma que el plano de la microficha dentro del porta sea horizontal; y el extremo pos-



# 328565

5

10

terior o extremo que comprende el tirante 54 se inserta en una adecuada ranura formada en la caja de la máquina. Con tal orientación del porta, según se ve en la Figura 8, dos lengüetas (88 y 90) sobresalen hacia abajo desde la base (50) del porta. Una de las lengüetas (88) está asegurada al tirante de extremo 54 en un punto ligeramente hacia atrás de la esquina de referencia (45) de la ficha. La otra lengüeta (90) está asegurada al larguero 52 mas cerca del borde exterior del mismo que de su borde interior. Estas lengüetas sirven para controlar determinados dispositivos de manipulación de la secuencia operativa durante la operación de la máquina xerográfica, según se verá dentro de poco.

15

La superficie inferior de la base del porta (50), cuando se posiciona para su inserción en la máquina, está formada también con un entrante (91) transversalmente cortado formado en el tirante de extremo 54, un entrante longitudinal (92) formado en el larguero 52 y un entrante longitudinal (93) formado en el tirante de extremo 53. Estos sirven para facilitar espacios libres para el portaficha (48) durante la inserción y movimiento del mismo en el mecanismo manipulador (12).

20

25

La máquina xerográfica ilustrada en la Figura 2 está provista de un conjunto de carro para la microficha que recibe a un porta-microficha y lo conduce a través de dos movimientos indicados, uno en una dirección longitudinal y el otro en una dirección transversal, y a través de un movimiento explorador de vaivén; o sea, el movimiento de "exploración" o exposición y el recorrido de retorno durante la operación continua de la máquina. Según se estableció anteriormente, la microficha está invertida cuando se monta en el porta (48); y tal es la orientación que mantendrá la ficha durante la exploración de cada una de las microimágenes de la misma. A fin de facilitar la descripción del

30



# 328565

mecanismo manipulador de la microficha, en la Figura 9 se ilustra una ficha típica montada invertida en el porta-ficha (48).

En toda la descripción del mecanismo manipulador (12) de la microficha, el movimiento del portaficha (48) de abajo a arriba, según se ve en la Figura 9, se considerará como un movimiento en la dirección longitudinal, y el movimiento de derecha a izquierda se designará movimiento en dirección transversal. Esta nomenclatura está de acuerdo con la disposición de las diversas microimágenes en la microficha en que las filas se extienden en dirección longitudinal y las columnas se extienden en dirección transversal. También se observará que la primer microimagen de la microficha está en la esquina superior izquierda de la abertura (55) del porta (48). Este es el punto de arranque para producir las reproducciones de las microimágenes de una microficha mediante el uso de la presente máquina.

El carro, generalmente indicado por la cifra de referencia 100, para soportar el porta-microficha durante el ajuste y exploración de la microficha es de una estructura de bastidor generalmente rectangular comprendiendo los miembros laterales (101 y 102), un miembro de extremo (103) y un tirante (104) a través del extremo frontal del carro. Los miembros 101, 102 y 103 están conectados y dispuestos coplanares en forma de "U" con el tirante 104 que está asegurado por su extremo al lado abierto del bastidor y sobre la superficie superior del mismo. A fin de retener deslizablemente el porta-microficha (48), cada uno de los miembros (101, 102 y 103) del bastidor está formado con una acanaladura 105 (véase la Figura 10) a lo largo del borde interior de cada uno de los miembros. La distancia transversal entre el fondo de las acanaladuras formadas en los miembros 101 y 102 es igual o ligeramente mayor que la distancia transversal entre los bordes exteriores de



# 328565

los largueros 51 y 52. La forma de cada una de las acanaladuras es tal que el porta-microficha puede deslizarse a lo largo de los lados de las acanaladuras hasta que el borde exterior del tirante de extremo 54 encaja en el fondo de la acanaladura formada en el miembro de extremo 103. Una pluralidad de cojinetes a bolas desviados por resorte (que no se muestran) pueden facilitarse en cada una de las acanaladuras para prestar una fricción al acoplamiento del porta-microficha con los miembros del carro.

Montada bajo cada uno de los miembros laterales 101 y 102 a lo largo de un reborde de los mismos que se extiende hacia fuera, está la pista de rodadura interior (106) de un cojinete a bolas que se desliza en un mecanismo de suspensión. Las acanaladuras trapezoidales para las pistas de rodadura se encaran hacia fuera y cooperan con la pista de rodadura exterior (107) del mecanismo de deslizamiento. Unos cojinetes a bolas adecuados van dispuestos entre las respectivas acanaladuras para soportar las pistas de rodadura interiores, el carro 100 y el porta-microficha (43) y también para permitir la acción deslizante de ésta estructura en relación con las pistas exteriores de rodadura (107). Las pistas exteriores de rodadura (107) están aseguradas a lo largo de los bordes exteriores de una placa soportadora (108) con una forma generalmente rectangular de mayor tamaño que el carro (100). A su vez, la placa de soporte (108) está montada en, e inmediatamente por encima, de una estructura de bastidor rectangular que comprende elementos 110 que se extienden transversalmente y elementos 111 longitudinales (véanse las Figuras 10 y 11). Los bordes exteriores de los elementos paralelos 110 están formados como las pistas interiores de rodadura de un sistema de suspensión deslizante de cojinetes a bolas que incluye una pista exterior de rodadura (112) verticalmente y extendiéndose paralelas a las placas de soporte (113 y



# 328565

114) que, a su vez, estan aseguradas a la placa de base (15).  
Unos cojinetes a bolas adecuados estan dispuestos a lo largo de las acanaladuras opuestas de las pistas de rodadura y con ello soportan a la placa 108.

5 De lo anterior se verá que el porta-microficha y su carro de soporte (100) estan soportados y adaptados para movimiento en una u otra dirección sobre un recorrido longitudinal mediante un mecanismo de deslizamiento que comprende las pistas de rodadura (106 y 107) de cojinete, y adaptados tambien para movimiento en una u otra dirección sobre un recorrido transversal mediante el mecanismo de deslizamiento que comprende las pistas de rodadura 110 y 112. En movimiento en un recorrido transversal, el mecanismo de deslizamiento 110 y 112 soporta al porta-microficha así como el mecanismo de deslizamiento 106 y 107 que soporta el carro para movimiento en un recorrido longitudinal.

15 Según anteriormente se estableció, cuando se coloca el porta-microficha, las microimágenes de una microficha estan dispuestas de forma que las imágenes se extienden longitudinalmente en filas y transversalmente en columnas. En la disposición de una microficha del tipo que se muestra en la Figura 4, las imágenes numeradas del 1 al 16 estan dispuestas longitudinalmente o de izquierda a derecha a lo largo del borde inferior de la microficha según se ve en la Figura 9. Estas microimágenes estan dispuestas en la forma de costado con costado que resulta durante la reproducción fotográfica de una microficha de los documentos originales. En la segunda fila las imágenes estan numeradas del 17 al 32 y estan dispuestas tambien en forma de costado con costado. Mediante la disposición de las microimágenes en filas cuando se produce la microficha, resulta tambien una disposición en columnas de las imágenes en que éstas estan en una forma de extremo con extremo.



# 328565

Por ejemplo, las microimágenes 1, 17, 33, 49, 65 y 81 estan en una relación de extremo con extremo y por ello comprenden la primera columna de la microficha.

5 Para facilitar la descripción del movimiento de graduación impartido a la microficha en la siguiente descripción, las filas de la microficha estan indicadas con letras mayúsculas y las columnas estan indicadas con cifras. Para la microficha particular que se ilustra existen seis filas rotuladas de la A a la F y diez y seis columnas numeradas del 1 al 16. En el caso en que se añada  
10 una séptima fila cuando se fabrica una microficha particular, dicha nueva fila ocuparia el espacio 47 de la ficha (véase la Figura 4).

15 Cuando se inserta un porta-microficha en el carro (100) como primera medida antes de la operación de la máquina, la microimágen designada con "1" está en posición de ser explorada por un mecanismo explorador que despues se describe. Despues de ser explorada la primer microimágen, el carro (100) es graduado o movido una distancia predeterminada en un recorrido longitudinal a la anchura de una microimágen hacia la izquierda, según se ve en la Figura 9,  
20 a fin de posicionar la imágen número "2" en una posición apropiada para la exploración. Despues de ser explorada la imágen "2", el carro (100) es graduado de nuevo hacia la izquierda a fin de presentar la la microimágen número "3" en la posición de exploración. Este procedimiento continúa hasta que la microimágen diez y seis ha quedado explorada con lo que se completa la graduación y exploración  
25 de todas las microimágenes de la fila "A". Cuando ésto se ha realizado, el carro (100) es devuelto a su posición inicial de partida en el recorrido longitudinal y a la posición en que la microimágen número "17" está en posición de ser explorada como la primer microimágen de la fila "B". Al moverse hacia ésta posición, el carro  
30



# 328565

(100) de la microficha fué graduado al recorrido transversal que se realiza moviendo el carro hacia la izquierda, según se vé en la Figura 9.

5 Al hacer las reproducciones de las microimágenes de una microficha, la microficha es graduada en dos direcciones, una dirección para mover las imágenes de una fila a la posición de exploración y la otra dirección para mover la ficha de una fila a otra. A tal fin, se facilita un mecanismo graduador, generalmente indicado por la cifra de referencia 115 (véase la Figura 9), para impartir un movimiento longitudinal, y un mecanismo graduador similar generalmente indicado con la cifra de referencia 116 (véase la Figura 12) para impartir el movimiento transversal de la microficha.

10 El mecanismo graduador transversal (116) se ilustra en la Figura 12 como comprendiendo un solenoide (SOL-7) de espaciamiento transversal asegurado a una plataforma de exploración (117), una varilla distribuidora (118), un mecanismo espaciador (119) y un mecanismo de accionamiento de la distribución en forma de un motor de inducción lineal o actuador (120) con un estator (IM-1) y una varilla accionadora (121). Puede utilizarse cualquier tipo adecuado de motor lineal, pero se prefiere que el motor sea del tipo en que el estator comprende una serie de bobinas a través de las cuales es móvil en ambas direcciones un núcleo o varilla de hierro dulce, o sea, móvil en una dirección de distribución y en la dirección inversa. El estator para el motor lineal está adaptado para energización con corriente alterna para producir un campo magnético a lo largo de una longitud y, que con ciertas conexiones de conmutación, puede forzar a la varilla de accionamiento (121) en una u otra dirección dependiendo de las conexiones. Cuando la serie de bobinas son desenergizadas la varilla de

15

20

25

30



# 328565

accionamiento puede moverse físicamente en una u otra dirección y, energizadas, se moverá la varilla con una velocidad constante y forzará a la misma en una proporción directa a la alimentación eléctrica y en una dirección determinada mediante el dispositivo de conmutación utilizado para impartir la rotación.

Según se muestra en la Figura 10, el estator (1M-1) para el actuador lineal está asegurado a la placa de base (15), por lo que la varilla de accionamiento es relativamente larga, extendiéndose a través y más allá de ambos extremos de la caja del estator. Un extremo de la varilla de accionamiento (121) tiene asegurada a la misma una repisa (122) en forma de "L" que, a su vez, está asegurada a la parte inferior de la placa de soporte 108 mediante cualquier medio apropiado tal como tornillos 123 (véase la Figura 13). Los tornillos (123) sirven también para asegurar un extremo de la varilla distribuidora (118) a la repisa (122) y en consecuencia al eje de accionamiento (121). El mecanismo espaciador (119) tiene una doble función, una de las cuales produce la distribución de la placa (108) para efectuar la graduación de las filas de microimágenes de una microficha cuando es energizado el motor de inducción (120), y la otra para permitir el movimiento de exploración de la plataforma de exploración (117) mediante un mecanismo de exploración que ocasiona el movimiento de la placa 108 durante una operación de exploración.

La varilla de exploración (118) está sin soportar por un extremo, es relativamente larga y generalmente de configuración plana, y tiene formadas en un borde una pluralidad de muescas en forma de cuña, en éste caso siete muescas, espaciadas entre sí una distancia equivalente a la longitud de una microimagen de la microficha o la distancia entre un punto de una microimagen en una fila y el punto correspondiente de la microimagen situada en la



# 328565

misma columna pero espaciada en la siguiente fila. Como existen seis filas de imágenes en la microficha ilustrada, solamente son necesarias seis muescas (124). Sin embargo, en el caso en que se añada una séptima fila a fin de utilizar el espacio facilitado en la zona 47 de la microficha, debe utilizarse la séptima muesca en la varilla graduadora (118). El otro borde longitudinal de la varilla (118) está formado con una serie de dientes (125) cada uno de los cuales está espaciado del otro la misma distancia que las muescas (124) estan espaciadas entre sí.

Las muescas (124) estan adaptadas para cooperar con un dispositivo de enganche en forma de una palanca 126 (véanse las Figuras 13 a 21) pivotantemente montada mediante un pasador de pivote (127) que se extiende a través de una abertura adecuada en la palanca y asegurada a la plataforma de exploración (117). La palanca (126) está provista de un elemento de enganche que sobresale (128) que está adaptado para deslizarse dentro de cada una de las muescas (124) cuando la palanca (126) es girada a una posición determinada. Según se muestra en las Figuras 13 y 19, el elemento de enganche (128) está formado con una superficie de apoyo (130) que se alinea por si misma paralela a uno de los lados de la muesca (124) cuando el elemento 128 está completamente insertado en la muesca. El elemento 128 está formado tambien con una superficie de apoyo angular (131) que, como despues se describirá, sirve como una leva para dirigir el elemento de enganche q1 interior de una muesca.

Inmediatamente sobre el elemento 128, la palanca 126 está provista de un pasador de pivote 132 (véase la Figura 16) que coopera pivotantemente con una articulación (133) que a su vez está pivotantemente conectada a una pata de una palanca acodada (134) según se muestra en la Figura 13. El vértice de la pa-

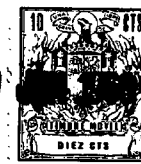


# 328565

lanca acodada está pivotantemente conectado mediante un pasador de pivote (135) formado en el extremo superior de una columna vertical (136) y montado sobre la plataforma de exploración (117). El pasador (135) puede tener roscas formadas en un extremo para recibir una tuerca para retener desenganchablemente la palanca acodada (134). La otra pata de la palanca acodada (134) está conectada por una articulación de pivote (137) a un extremo de un émbolo (138) asociado con el solenoide SOL-7.

Cuando se energiza, el solenoide SOL-7 retrae el émbolo (138) o actúa al mismo hacia la derecha, según se ve en la Figura 13. La acción gira la palanca acodada (134) en un sentido contrario al de las agujas del reloj ocasionando la retirada del elemento de enganche (128) de una muesca (124). A fin de amortiguar el golpe producido por el movimiento del émbolo (138) se facilita un muelle helicoidal (140) que rodea el extremo de una prolongación del émbolo que sobresale del extremo del solenoide alejado de la palanca acodada (134). Este muelle está anclado entre un reborde (141) vuelto hacia arriba asegurado a la plataforma (117) y una arandela (142) íntegramente asegurada al émbolo (138).

Una segunda palanca de enganche (143) está también pivotantemente montada sobre el pasador de pivote (127) inmediatamente debajo de la palanca 127 y, según se muestra en la Figura 14, está formada con partes de escalón a lo largo de su eje longitudinal. El escalón más inferior (144) está provisto de una abertura a través de la cual se extiende el pasador de pivote (127) e incluye una prolongación (145) que se proyecta radialmente desde el pivote 127. La palanca 143 está adaptada para un movimiento pivotante limitado alrededor del pasador de pivote 127, girando sobre la superficie superior de la plataforma 117 durante tal acción. El movimiento pivotante limitado de la palanca 126 se rea-



# 328565

liza utilizando la superficie superior de la parte 144 como una superficie de apoyo. El escalón intermedio (146) en la palanca (143) tiene un grueso equivalente al grueso de la palanca 126 que cuando se monta sobre el pasador (127) rueda y gira con relación a la parte 144.

5

El escalón 146 está formado con una superficie de apoyo (147) que está adaptada para hacer contacto con un borde de la palanca 126 cuando la misma está en la posición que se muestra en la Figura 13, en que el elemento de enganche (128) está en una de las muescas (124). La superficie de apoyo (147) limita la extensión del movimiento pivotante en una dirección de rotación de una palanca de enganche a la otra; por ejemplo, según se muestra en la Figura 13, con la superficie de apoyo (147) en contacto con la palanca 126, la palanca 143 se mantiene contra la rotación en sentido de las agujas del reloj. El tercer y más elevado escalón (148) formado en la palanca 143 sirve como un elemento de enganche para tal palanca similar al elemento de enganche 128 y está adaptado para cooperar con cada uno de los dientes (125) de la varilla de graduación (118). Con ambas palancas de enganche (126 y 143) situadas bajo la varilla (118), los elementos de enganche (128 y 148) están en el plano de la varilla de distribución.

10

15

20

Un muelle helicoidal (150) está conectado en sus extremos a un extremo de la palanca 126 y a la extremidad exterior de la prolongación (145), estando ambas conexiones en el mismo lado del pasador de pivote (127). Este muelle desvía normalmente las palancas en sus respectivas posiciones indicadas en la Figura 13, en las que la superficie de apoyo (147) está en acoplamiento con el borde contiguo de la palanca 126. Cuando el solenoide SOL-7 es desenergizado, el muelle (150) fuerza el émbolo (138) a la izquierda, según se ve en la Figura 13, y gira la palanca acodada 134 en

25

30



# 328565

dirección contraria a la de las agujas del reloj para forzar el elemento de enganche (128) a un acoplamiento de fijación con una de las muescas (124).

5 Durante un ciclo completo de graduación realizado por la estructura antes mencionada, es decir, al comunicar el movimiento a la placa 108 para graduar la microficha una fila, los elementos de enganche (128 y 148) alternan en su acoplamiento con sus respectivos bordes cooperantes en la varilla de graduación (118). Al efectuarse una operación de graduación, cuando el elemento de enganche 128 está en una muesca (124), el elemento de enganche 148 se encuentra fuera de acoplamiento con su escalón cooperante (125). Inversamente, en el caso en que el elemento de enganche 148 esté en acoplamiento con un diente (125), el elemento de enganche 128 se encuentra fuera de la muesca (124).

10 Al describir la operación del mecanismo de graduación ilustrado en las Figuras 13 a 21, se supondrá que la microficha está posicionada según se muestra en la Figura 9; ésto es, que la fila "A" de las microimágenes se encuentra en posición para la exploración. Con éste posicionamiento de la microficha y de su correspondiente carro (100), la barra de graduación (118) estará en la posición que se ilustra en la Figura 13; es decir, que la primera muesca (124) estará en relación cooperante con el elemento de enganche 128, y el elemento 148 estará separado de cualquier diente (125). También se supondrá que la última microimagen de la fila, o sea la microimagen numerada con "16", ha sido explorada; y el aparato está en condición de ser graduado a fin de situar la primera microimagen de la fila "B" en la posición de exploración. A fin de comenzar la graduación, el solenoide SOL-7 es energizado mediante un circuito que se describirá más adelante, a fin de extraer el elemento de enganche 128 de la primera muesca (124). El



# 328565

5

10

15

posicionamiento de las partes despues de ésta extracción del elemento 128 se ilustra en la Figura 19, en la que la palanca acodada (134) ha pivotado en una dirección contraria a la de las agujas del reloj para girar la palanca 126 a la posición que se muestra. Durante ésta acción, la palanca 143 comienza a girar en la dirección de las agujas del reloj por razón de la fuerza producida por el muelle helicoidal (150). Cuando la palanca 126 gira en la dirección de las agujas del reloj, ésta rotación de la palanca 143 tiende a arrastrar al elemento 148 hacia abajo. Al moverse el elemento de enganche 148 desde la posición que se muestra en la Figura 13 a su posición indicada en la Figura 19, la punta de extremo (151) del elemento de enganche 148 se acopla a la punta superior del diente (125) lo que impide la ulterior rotación de la palanca 143 y el movimiento descendente del elemento de enganche 148. La palanca 126 continúa su rotación en el sentido de las agujas del reloj hasta que las partes adoptan la posición que se muestra en la Figura 19. La varilla de graduación (118) está ahora en condición de ser movida en una u otra dirección.

20

25

30

Cuando el actuador lineal (120) es energizado, el mismo mueve el eje de accionamiento (121) a la izquierda, según se vé en las Figuras 12 y 13, arrastrando con el mismo la varilla de graduación (118) hasta la punta extrema (151) y la superficie de apoyo (152) para el elemento de enganche 148 desliza hacia abajo el diente (125) o hasta la posición que se muestra en la Figura 20. Cuando la varilla de accionamiento (121) se mueve hacia la izquierda, la misma comunica un movimiento transversal a la placa 108 y en consecuencia al carro (100) de la microficha. Como anteriormente se estableció, la distancia o longitud de uno de los dientes (125) es la distancia que una microficha particular debe moverse a fin de mover cada fila de microimágenes más allá de un



# 328565

punto fijo predeterminado, Cuando el elemento de enganche 148 está posicionado de forma que el extremo 151 está en acoplamiento con el punto inferior de un diente (125), se impide el ulterior movimiento del carro de la microficha. Según se describirá en una sección posterior, el estator LM-1 del actuador lineal (120) será energizado al mismo tiempo que el elemento de enganche 148 está firmemente en posición contra un diente (125).

Durante el movimiento graduador de la varilla de graduación (118), las partes del mecanismo de graduación transversal (116) se muestran en la Figura 20. Después de que la graduación ha quedado completada, el solenoide SOL-7 es desenergizado para permitir que el muelle 140 devuelva a la palanca acodada 134 a su posición original ilustrada en la Figura 13. Durante tal acción, según se muestra en la Figura 21, la superficie de apoyo 131 acoplará una esquina de una muesca (124) y guiará al elemento de enganche 128 a la alineación adecuada con respecto a la muesca de forma que la ulterior acción por el muelle 150 asegurará que el elemento de enganche se ajustará firmemente dentro de la muesca. Cuando el elemento de enganche 128 adopta su posición final en una muesca, el borde de la palanca 126 se acoplará a la superficie de apoyo 147 sobre la palanca 143 y girará a ésta palanca en una dirección contraria a la de las agujas del reloj a fin de mover al elemento de enganche 148 completamente fuera de acoplamiento con cualquiera de los dientes (125).

En un ciclo de operación de graduación típica, la primera etapa del movimiento de la varilla graduadora (118), es decir, cuando bajo el control del elemento de enganche 148, dicha primera etapa es el movimiento de la microficha en una aproximación relativamente uniforme o precisa. En otras palabras, con las partes posicionadas según se muestra en la Figura 20, el es-



328565

5

10

15

20

25

30

tator LM-1 desenergizado y la varilla de graduación aparentemente fija, hasta que el elemento de enganche 128 se ha movido y asegurado en una muesca (124), según se ve en la Figura 13, la varilla de graduación (118) no está en una situación segura y precisa. Al moverse desde la posición que se muestra en la Figura 20 a la posición que se muestra en la Figura 13, el elemento de enganche 128 debe producir un ligero movimiento de la varilla de graduación 118 a fin de colocar a dicha varilla en una posición predeterminada y precisa. Se facilita la superficie de apoyo 131 para asegurar que el elemento de enganche 128 no se acoplará a la varilla de graduación (118) en una forma tal que dañe o perjudique el avance del elemento de enganche en su movimiento hacia el posicionado final en el interior de una muesca (124). En el caso de que la varilla de graduación (118) quede mal alineada una considerable distancia durante la primera etapa de la graduación por el elemento de enganche 148, la superficie de apoyo acoplará siempre una esquina de la muesca (124) para colocar adecuadamente el elemento de enganche 128 en relación con una muesca (124), cuya acción requerirá el movimiento de la varilla de graduación (118) hasta su posición final deseada.

El mecanismo de graduación longitudinal (115) es similar al mecanismo de graduación transversal (116), diferenciando por la provisión de una palanca acodada tal como la palanca acodada 134 y por las articulaciones pivotantemente montadas sobre las patas de una palanca acodada. Según se muestra en la Figura 9, el mecanismo de graduación 115 comprende una varilla de graduación (155), un solenoide SOL-6 de espaciamiento longitudinal, un mecanismo de espaciamiento que incluye palancas de enganche (156 y 157), un motor de inducción lineal (159) con un estator LM-2, y una varilla de accionamiento (159) para el motor de inducción.

328565



5

El solenoide SOL-6 está asegurado a una placa (160) suspendida por adecuadas columnas espaciadoras (161) desde una viga elevada (162) posicionada horizontalmente y asegurada en sus extremos a la placa de base (15) mediante soportes (163) verticalmente dispuestos. La viga (162) está asegurada sobre la placa de soporte (108) y el carro de la microficha a fin de permitir que éstos miembros se muevan por debajo de la misma durante la graduación del carro de la microficha en sus dos direcciones de movimiento.

10

El estator IM-2 para el motor de inducción (158) está también asegurado a la viga (162) y por debajo de ésta, para mantener al estator en una posición fija. Según se muestra en la Figura 9, la varilla de graduación (155) y la varilla de accionamiento (159) se extienden longitudinalmente en relación con la microficha y su carro y están paralelamente espaciadas en un plano por encima del carro. Una palomilla apropiada (164) conecta los extremos libres de la varilla de graduación y de la varilla de accionamiento a fin de soportar un extremo de la varilla 155 y de mantener en el espaciado un paralelismo entre dichas varillas.

15

20

El otro extremo de la varilla de graduación (155) está conectado al borde superior de una placa móvil (165) que se extiende verticalmente para soporte por la misma. Esta placa está dispuesta en un borde inferior de la misma al que se asegura un rodillo (166) para rotación en un plano horizontal. El rodillo (166) está adaptado para funcionar sobre cada lado de una acanaladura (167) formada a lo largo del borde superior de una placa (168) que es movable con el carro (100) de la microficha. El eje longitudinal de la acanaladura (167) está dispuesto en un plano paralelo al plano del carro (100) de la microficha y está espaciado del carro por unos miembros de conexión (170) asegurados entre el miembro de extremo (103) del carro y la placa (168). Con tal

25

30



# 328565

disposición, la acanaladura (167) está orientada horizontalmente y se extiende en una dirección transversal en relación con la microficha (40) y es movable con el carro (100) en ambos de sus movimientos de graduación.

5

Durante el movimiento de graduación del carro de la microficha en su recorrido longitudinal, cuando la varilla de graduación (155) se mueva ascendentemente, según se ve en la Figura 9, conduciendo con ella la placa móvil (165), la placa 168 y la acanaladura 167 también serán accionadas en esta dirección. Durante la graduación del carro de la microficha en la dirección transversal, la vía 167 se moverá a lo largo de su eje longitudinal y, por virtud del rodillo 166, se deslizará en relación con la placa movable (165) que se mantendrá fija contra el movimiento en tal dirección por medio de su conexión a la varilla de graduación (155).

10

15

En el mecanismo de graduación longitudinal (115), la palanca de enganche (156) es la misma que la palanca de enganche (126) e incluye un elemento de enganche (171) adaptado para cooperar con unas muescas (172) formadas en un Borde de la varilla de graduación (155). Sobre el otro borde de la varilla (155), unos dientes (173) están formados y adaptados para cooperación con un elemento de enganche (174) sobre la palanca 157. Una articulación (175) está pivotantemente conectada entre la palanca 156 y el émbolo (176) para el solenoide SOL-6 para impartir la rotación de las palancas (156 y 157). Un muelle helicoidal (177) se mantiene en compresión entre los extremos exteriores de dichas palancas para realizar la misma función que el muelle 150 para el mecanismo de espaciamento (119) y normalmente urge al elemento de enganche (171) al interior de una de las muescas (172).

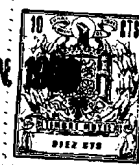
20

25

30

La operación del mecanismo de graduación para el movimiento longitudinal del carro de la microficha es idéntica a la

30 JUN



# 328565

5

10

15

20

25

30

operación del mecanismo de graduación transversal. En ésta operación, cuando el SOL-6 es energizado para retraer el émbolo 176, la palanca 156 es girada en una dirección contraria a la de las agujas del reloj lo que tiende a comunicar una rotación contraria a la de las agujas del reloj de la palanca 157 para hacer que el elemento de enganche 174 se acople y se mantenga contra ulterior rotación por la punta extrema de uno de los dientes (173). De acuerdo con la secuencia del programa eléctrico, el estator IM-2 será energizado para actuar ascendentemente la varilla de accionamiento 159, según se ve en la Figura 9, produciendo un movimiento de deslizamiento del elemento de enganche 174 sobre un diente 173 hasta que el mismo se acopla al siguiente diente sucesivo.

Este movimiento de la varilla de accionamiento y de la varilla de graduación (155) comunica un movimiento a la placa movable (165) y, en la dirección longitudinal para el carro de la microficha, consecuentemente a la placa 168, por virtud del rodillo (166) que conecta tales elementos. El movimiento de la placa 168 producirá el movimiento del carro de la microficha en un recorrido longitudinal. El espaciamiento entre las muescas (172) es igual a la anchura de una microimagen de la microficha y cada movimiento de graduación de la varilla graduadora (155) arrastrará la microficha de columna en columna. Para la particular microficha descrita, existen diez y seis muescas (172) y diez y seis dientes (173) a fin de proporcionar diez y seis movimientos de graduación en un recorrido longitudinal, uno por cada una de las columnas de la microficha.

Cuando el solenoide SOL-6 es desenergizado, el muelle 177 forzará al elemento de enganche 171 al acoplamiento con la siguiente muesca sucesiva, y el carro de la microficha se mantendrá en una posición fija hasta que haya quedado explorada la



# 328565

microimágen particular dispuesta para su exploración.

Según se estableció anteriormente, durante la descripción del mecanismo de graduación transversal (116), la plataforma de exploración (117) está adaptada para un movimiento de vaivén para producir la exploración de la microficha. Este movimiento de vaivén de la plataforma lo es en un recorrido transversal a la microficha, en otras palabras, en un recorrido paralelo que ocurre cuando el movimiento de graduación de la microficha lo es en una dirección transversal. Durante la operación automática de la máquina xerográfica, la plataforma de exploración (117) se mueve continuamente en un recorrido de vaivén por la longitud de una microimágen. En una dirección de éste movimiento, el movimiento de exploración, la plataforma 117 es accionada por un mecanismo de accionamiento, y en la otra dirección del movimiento, el recorrido de retorno, la plataforma completa su ciclo alternativo bajo el control de un muelle que devuelve la plataforma a su posición de iniciación de la exploración.

En la Figura 11, se muestra la plataforma 117 como incluyendo unas pistas de rodadura interior (180) de un mecanismo de suspensión lineal para deslizamiento de las bolas con pistas exteriores de rodadura (181) en relación cooperante con las pistas interiores de rodadura. Las pistas exteriores están conectadas en paralelo sobre las pistas superiores de unas placas de soporte (182) que se extienden verticalmente aseguradas a la placa de base (15). El mecanismo de deslizamiento (180 y 181) soporta la plataforma 117 para un movimiento deslizante en una u otra dirección y soporta también el mecanismo de deslizamiento (110 y 112) y el mecanismo de deslizamiento (106 y 107) además de toda la estructura con la que están asociados tales mecanismos de deslizamiento. Cuando la plataforma 117 se mueve, la misma transporta consigo el solenoide

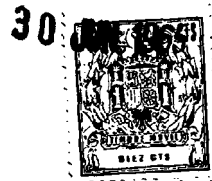


# 328565

SOL-7, el mecanismo espaciador para el mecanismo de graduación transversal (116), la placa 108, la varilla de accionamiento (121), y el carro (100) de la microficha.

5 Para accionar la plataforma de exploración (117) durante la operación de la exploración, se facilita un dispositivo de accionamiento para mover el carro (100) de la microficha a una velocidad predeterminada y relativamente lenta durante el "recorrido de exploración" y a una velocidad relativamente más alta durante el "recorrido de retorno" del carro. Para tal finalidad se facilita un motor síncrono (M10) de velocidad constante que está debidamente asegurado a la placa de base (15) de la máquina y provisto de un eje de accionamiento (183) con un rodillo (184) para efectuar una predeterminada relación de transmisión. Asociada con el rodillo 184 hay una varilla plana de accionamiento (185) que es 10 de sección transversal sustancialmente rectangular y está asegurada al borde posterior de la plataforma de exploración (117). En la disposición empleada, según se ilustra en la Figura 10, la varilla de accionamiento (185) está ligeramente espaciada del rodillo de accionamiento y descansa sobre un correspondiente rodillo tomador (186) que está montado sobre un miembro de varilla (187) sustancialmente horizontal y pivotantemente montado en un pasador (188). 15 20

25 En operación, El motor M10 gira continuamente pero es eficaz para accionar la plataforma 117 solo durante el recorrido de exploración para el carro de la microficha cuando existe acoplamiento entre la varilla de accionamiento (185) y su respectivo rodillo de accionamiento (184). Para efectuar el acoplamiento de la varilla de accionamiento y del rodillo de accionamiento se facilita un solenoide SOL-4 de exploración montado sobre la placa de 30 base (15) y que tiene su inducido o núcleo móvil (190) conectado



328565

5

10

a un extremo de una palanca (191) pivotantemente montada cerca de su otro extremo sobre un pasador (192) que está asegurado a una placa de soporte (193) que se extiende verticalmente montada sobre la placa (15). En el extremo estricto de la palanca (191) junto al pasador de pivote (192), se facilita un tornillo ajustable (194) que está ajustado sustancialmente en acoplamiento con la superficie inferior del miembro de varilla (187). Cuando el carro de la microficha ha de ser operado, se energiza el solenoide SOL-4, según se describe después, para girar la palanca 191 en el sentido de las agujas del reloj y para accionar el miembro de varilla (187) en la dirección de las agujas del reloj para hacer que el rodillo (186) fuerce a la varilla de accionamiento (185) al acoplamiento friccional con el rodillo de accionamiento (184).

15

Un muelle helicoidal (195) está conectado por sus extremos con el núcleo móvil (190) y con la adecuada estructura fija sobre el bastidor de la máquina para desviar normalmente la palanca (191) en una dirección contraria a la de las agujas del reloj a fin de mantener la varilla de accionamiento (185) alejada del rodillo de accionamiento (184).

20

Para accionar el carro (100) de la microficha durante el recorrido de retorno del ciclo de la operación exploradora, se facilita un muelle (196) conectado por un extremo a una repisa 197 asegurada a la plataforma 117 y por el otro extremo a un borde de la placa de soporte 113. Como la placa de soporte (113) se mantiene en una posición fija, durante el recorrido de exploración, la tensión del muelle (196) aumentará cuando la plataforma 117 se mueve alejándose del soporte 113. Al liberarse la varilla de accionamiento (185) de la influencia del rodillo de accionamiento (184), lo que ocurre cuando el solenoide SOL-4 es desenergizado, el muelle (196) accionará la plataforma 117 hacia la izquierda, según se

25

30

30 JUN 1968



# 328565

ve en la Figura 12, y éste accionará el retorno de la plataforma hasta una posición de iniciación de la exploración a una velocidad más elevada que la que se desarrolló durante el recorrido de exploración, con lo que se reduce al mínimo el periodo de tiempo para un ciclo de exploración de la operación.

5

A fin de determinar precisamente los límites para los movimientos alternativos de la plataforma de exploración (117), en el circuito eléctrico para el mecanismo manipulador (12) de la microficha se facilita un par de interruptores de límite que están adaptados para ser actuados cuando la plataforma alcanza una posición predeterminada durante cada uno de sus recorridos de movimiento. También se facilita un mecanismo mecánico para asegurar el exacto posicionamiento de la plataforma en ambos extremos de su recorrido. Según se muestra en las Figuras 9 y 10, la plataforma 117 tiene asegurada a lo largo de un borde de la misma una placa (193) que se proyecta hacia fuera en la misma dirección que la varilla de accionamiento (185). La placa (193) se mueve en vaivén a lo largo de la plataforma 117 y tiene un borde exterior 200 (véase la Figura 22) que está adaptado para acoplarse a cualquiera de dos muescas (201 y 202) formadas en un bloque (203) pivotantemente montado para rotación en un plano vertical mediante un pivote (204) asegurado a la placa de soporte (193).

10

15

20

Durante el movimiento alternativo de la placa 193, el borde 200 se retirará en la dirección determinada por el posicionamiento de las muescas (201 y 202) formadas a lo largo del borde inferior del bloque (203). Según se muestra en la Figura 22, el borde 200 está en acoplamiento con la muesca 201 lo que impide el movimiento de la plataforma de exploración (117) en la dirección por la que se obtiene la exploración de la microficha. A fin de eliminar esta restricción del borde 200, se facilitan medios para girar

25

30



328565

el bloque (203) en la dirección de las agujas del reloj, cuyos medios están coordinados con la energización del solenoide SOL-4 para ocasionar el movimiento de exploración para la plataforma 117.

5 Esta rotación del bloque (203) es relativamente pequeña, siendo únicamente suficiente para desacoplar el borde 200 de la muesca 201 y para permitir el movimiento de la placa 198 hacia la segunda muesca 202 posicionada en la línea del recorrido de la placa 198. En la práctica, el solenoide SOL-4 es ligeramente desenergizado antes de que el borde 200 alcance la muesca 202  
10 para que el movimiento de exploración de la plataforma 117 termine aproximadamente en el momento en que el borde 200 está en posición de acoplarse en la muesca 202. De tal forma, se reduce al mínimo la repentina vibración de las partes mecánicas.

15 La rotación del bloque (203) es producida por la actuación de la palanca 191 cuando el solenoide SOL-4 es energizado. Normalmente, el bloque se mantiene en la posición que se muestra en la Figura 22 por medio de un muelle (206) conectado entre una repisa (207) montada sobre la placa de soporte (193) y una orejeta (208) formada en una placa de extensión (210) que está asegurada  
20 al bloque (203) mediante apropiados tornillos (211) o soporte de la orejeta. Normalmente, el muelle (206) desvía la orejeta (208) hacia arriba forzando la muesca 201 al acoplamiento con el borde 200 de la placa 198.

25 La palanca 191 está formada con una proyección (212) que está adaptada para acoplar la superficie superior de la orejeta (208) durante la rotación en el sentido de las agujas del reloj de la palanca 191 y para forzar la orejeta hacia abajo contra la tensión producida por el muelle (206). Esta acción girará al bloque (203) en la dirección de las agujas del reloj para soltar la  
30 muesca 201 en relación con el borde 200. Cuando el solenoide SOL-4



328565

es desenergizado y la palanca 191 es forzada en una dirección contraria a la de las agujas del reloj por el muelle 195, la proyección 212 se mueve hacia arriba permitiendo que la orejeta 208 siga a la misma.

5

MECANISMO DE SUJECION PARA LA ALINEACION DE LA MICROFICHA

10

15

20

En el campo de la producción de copias ampliadas de la información contenida en microfilm con independencia de la forma, es decir, de si las microimágenes están en carretes, tarjetas perforadas o sobre una microficha, uno de los más importantes problemas al que ha de prestarse gran atención durante la reproducción es la conservación de la alineación precisa de cada una de las microimágenes en relación con el particular mecanismo de exploración utilizado y con los dispositivos de formación de imagen que puedan emplearse durante la reproducción real. Este problema se agrava cuando aumentan los requerimientos de ampliación. Por ejemplo, una ampliación 3x de reproducciones al tamaño de la microimagen requiere una alineación muy buena. Para ampliaciones del orden de 16x, ésta alineación es decisiva; para una ampliación de 50x la alineación es extremadamente decisiva; y según aumenta la ampliación más allá del 50x se verá que el problema de la alineación se multiplica.

25

30

El problema de la alineación en el uso de microimágenes no se limita al posicionamiento lateral de una microimagen en relación con el eje óptico de un sistema de proyección para el aparato reproductor. También existen problemas de alineación con referencia a la precisa situación del plano de la microimagen a lo largo del eje óptico. Según se describió previamente, el porta-microficha (48) está particularmente adaptado para posicionar exactamente los bordes de referencia de una microficha en el carro de la microficha a fin de presentar los bordes delantero y laterales de





# 328565

vertir la microficha a fin de presentar la emulsión sobre el lado superior dará por resultado la producción de copias borrosas.

5 A fin de vencer los obstáculos anteriormente expuestos con respecto a la alineación de una microficha a lo largo de los ejes de ampliación y de proyección y para otras características para asegurar una buena formación de imagen de las microimágenes, el mecanismo manipulador de las microfichas (12) está provisto de un dispositivo de fijación de la alineación generalmente indicado por la referencia 220. Según se muestra en las Figuras 10, 22 y 10 23, el mecanismo de fijación de la alineación incluye una palanca superior de fijación (221), una palanca inferior de fijación (222), un elemento superior de fijación (223) y un elemento inferior de fijación (224). La disposición de las palancas es tal que los elementos de fijación (223 y 224) siempre estarán situados uno sobre 15 cada lado de la microficha (40), o sea, el elemento superior de fijación (223) permanecerá verticalmente sobre la microficha cuando esté en un plano horizontal y el elemento inferior de fijación (224) permanecerá siempre verticalmente bajo el plano de la microficha.

20 La palanca superior de fijación (221) está pivotada cerca de un extremo mediante un par de pasadores de pivote (225) montados cada uno sobre una de un par de columnas verticales (226) aseguradas a la plataforma de exploración (117). Un extremo de la palanca 221 está formado con una parte bifurcada 227 (véase la Figura 9) con sus brazos dispuestos en un plano horizontal y entre 25 los que va montado el elemento de fijación 223 para un movimiento pivotante limitado alrededor de un eje horizontal determinado por un par de pasadores de pivote (228) asegurado a los lados del elemento de fijación y que se extienden a través de unas aberturas 30 adecuadas (230) formadas en los brazos de la parte bifurcada (227).



328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

Las aberturas (230) estan ligeramente alargadas en una direccion vertical a fin de permitir un movimiento de balanceo limitado del elemento de fijacion 223 a lo largo del eje de la palanca 221, asi como tambien el movimiento pivotante limitado alrededor del eje definido por los pasadores 228. Un muelle capilar (231) va provisto sobre cada uno de los brazos de la parte bifurcada y es acoplable con cada uno de los pasadores (228) para mantener normalmente al elemento de fijacion 223 en su posicion mas inferior y para facilitar un mecanismo limitador a los fines que despues se describen. En el otro extremo de la palanca 221 se facilita una parte roscada (232) que se extiende axialmente para soportar ajustablemente unos contrapesos (233) para el movimiento de balanceo de la palanca.

La palanca inferior (222) comprende una parte bifurcada con patas (234 y 235), cuyos extremos exteriores soportan rigidamente a los elementos de fijacion 224 (véase la Figura 12). Una columna de pivote (236) asegurada a la plataforma de exploracion (117) se extiende ascendentemente desde la misma entre los brazos 234 y 235 para soportar pivotantemente la palanca 222. En el extremo de la palanca 222 alejado del elemento de fijacion 224, va asegurado un botón de tope (240) adaptado para cooperacion con un botón de tope (241) asegurado a la superficie superior de la plataforma de exploracion (117) para limitar el movimiento pivotante de la palanca 222 en la direccion del giro ascendente del elemento de fijacion 224. Un muelle helicoidal (242) está conectado en tension entre una repisa (243) montada sobre la columna de pivote (226) y el extremo de la palanca 222 al que va asegurado el tope 240 para mantener una fuerza rotativa en la direccion contraria a la de las agujas del reloj sobre la palanca, para asegurar que el elemento inferior de fijacion 222 está normalmente en su posicion mas



# 328565

baja.

Normalmente, el mecanismo de fijación de la alineación está en la posición que se muestra en la Figura 22, en la que el elemento de fijación 223 y el elemento de fijación 224 se encuentran en la máxima separación, o en su posición de nó fijación en relación con la microficha 40. Tales son las posiciones que adopta la estructura de fijación cuando el mecanismo manipulador de las microfichas (12) no está en operación y antes de que el porta-microficha (43) haya sido aplicado al carro de la microficha. La ligera separación de los elementos superior e inferior de fijación es suficiente para permitir el paso del tirante de extremo (54) del porta-microficha (43) cuando el mismo está completamente inserto en la estructura de soporte del carro. Inmediatamente antes de la exploración mediante el mecanismo explorador, las partes del mecanismo de fijación de la alineación están en sus posiciones que se indican en la Figura 10. La posición de las partes indicada en la Figura 23 son aquellas que serian adoptadas al final del recorrido de exploración por el mecanismo explorador.

A fin de producir la acción de fijación y de desfijación mediante los elementos de fijación 223 y 224, se facilita un dispositivo actuador en forma de un solenoide de fijación SOL-5 asegurado a la plataforma 117 y por debajo de la misma, y un mecanismo actuador para producir la rotación secuencial de las palancas 221 y 222. El mecanismo actuador asociado con el solenoide SOL-5 comprende esencialmente una varilla actuadora (244) asegurada al núcleo móvil (245) para el solenoide, en una forma tal que permite el movimiento limitado de balanceo de la varilla alrededor de un eje generalmente perpendicular al eje de la varilla. Para tal finalidad, el núcleo 245 puede estar formado con orejetas espaciadas a través de las cuales un pasador de pivote (246) puede



# 328565

proyectarse para montar pivotantemente el extremo inferior de la varilla 244.

5  
10  
15  
20  
25  
30

La varilla 244 se extiende verticalmente a través de una abertura (247) formada en la palanca 222 en un punto entre los topes 240 y 241 y el eje pivotante 237 para la palanca, y a través de una abertura (248) formada en la palanca 221 en un punto entre el pivote 225 y el elemento superior de fijación 223. A fin de comunicar un movimiento pivotante a la palanca superior 221, la varilla actuadora está formada con roscas y asociados con tales roscas hay un par de elementos roscados o tuercas (250 y 251). Estas tuercas están espaciadas entre sí una distancia ligeramente mayor que el grueso de la palanca 221 en aquella parte de la misma a través de la cual se extiende la varilla actuadora. Esto facilita un ligero espaciamiento entre una de las tuercas y el lado contiguo de la palanca, dependiendo de la posición que ocupe la palanca. En las Figuras 10 y 23, en que la palanca 221 ha sido girada para facilitar una acción de fijación mediante el elemento de fijación 223, el espaciamiento es entre la tuerca inferior 251 y la palanca 221. En la Figura 22, en que las mordazas están abiertas y el elemento 223 está en su posición más elevada, el espaciamiento (252) existe entre la tuerca superior (250) y el lado adyacente de la palanca 221.

La palanca inferior 222 está dispuesta para encontrarse bajo una desviación por muelle relativamente fuerte en relación con la varilla actuadora 244. Bajo la palanca 222, se facilita una tuerca (253) sobre la varilla actuadora y permanece siempre en acoplamiento con dicha tuerca mediante un muelle helicoidal (254) mantenido en compresión entre la superficie superior de la palanca 222 y una arandela fija (255) fija a la varilla actuadora una ligera distancia sobre la palanca. La palanca está adaptada



# 328565

para desacoplarse de la tuerca 253 y comprimir el muelle 254 durante la actuación o energización del solenoide SOL-5 según se describirá.

5

Según se estableció anteriormente, ambos elementos de fijación 223 y 224 están normalmente espaciados entre sí, y en consecuencia de la microficha 40, para permitir la inserción del porta-microficha en el carro 100. Durante la normal operación secuencial del aparato de reproducción, según se describirá después durante la descripción del circuito eléctrico para éste aparato, ambos solenoides SOL-4 y SOL-5 son energizados simultáneamente.

10

La energización del solenoide SOL-5 desciende la varilla actuadora 244. Esta acción produce inicialmente la rotación de la palanca inferior 222 en el sentido de las agujas del reloj ya que el descenso de la varilla desciende también inmediatamente la arandela 255 y el muelle 254 para producir la rotación de dicha palanca. Esta rotación continúa hasta que el tope 240 acopla al tope 241 para impedir la ulterior rotación de la palanca 222 y establecer con ello un plano preciso de colocación para la superficie superior del elemento de fijación 224. Este plano ha sido ajustado para coincidir exactamente con el plano de la superficie inferior para la microficha 40, para colocar exactamente el plano de la microficha a lo largo del eje óptico para la lente de proyección (17), de lo que más adelante se tratará más ampliamente.

15

20

25

30

Durante la rotación inicial de la palanca 222, la palanca 221 ha permanecido estacionaria pues ésta etapa de actuación de la varilla actuadora sencillamente absorbe el espaciamiento 252 entre la tuerca superior 250 y la superficie adyacente de la palanca 221. En el momento en que el elemento inferior de fijación 224 ha adoptado su posición final, la tuerca superior 250 se acoplará a la palanca 221 para producir la rotación de tal palanca en una



# 328565

5 dirección contraria a la de las agujas del reloj a fin de descen-  
der el elemento superior de fijación 223 sobre la superficie supe-  
rior de la microficha. El elemento superior de fijación 223 se aco-  
pla a la microficha y permanece estacionario aún cuando la palanca  
10 221 puede continuar ligeramente la rotación mediante la provisión  
del mecanismo limitador que comprende los pasadores de pivote 228,  
las aberturas 230 y los muelles capilares 231. Este movimiento pi-  
votante del elemento superior de fijación 223 y cualquier posible  
movimiento de balanceo producido por tal elemento a lo largo de un  
eje paralelo a la palanca 221 ayudará a mantener la alineación de  
la microficha en el plano determinado por el elemento inferior de  
fijación 224.

15 Con el solenoide SOL-4 también energizado, la plata-  
forma de exploración 117 será accionada para el recorrido de explora-  
ción del aparato explorador según se describió anteriormente.  
Al moverse a la derecha, según se ve en la Figura 10, la platafor-  
ma de exploración conduce consigo el solenoide SOL-5, ambas palan-  
cas 221 y 222, los elementos de fijación 223 y 224, la microficha  
40 y el porta 48, así como también toda la estructura de soporte  
20 o inherente relativa al mecanismo de fijación de la alineación.  
Al término de la exploración, es desenergizado el solenoide SOL-5  
junto con el solenoide SOL-4 a fin de producir el desapriete de los  
elementos de fijación.

25 Cuando el solenoide SOL-5 es desenergizado, la vari-  
lla 244 se mueve ascendentemente cuya acción eleva la arandela 255  
para permitir el aflojamiento de la fuerza compresora producida por  
el muelle 254 y el movimiento ascendente de la tuerca 251 hasta que  
la misma atraviesa el espaciamento 252 que existía entre esta tuer-  
ca y la superficie adyacente de la palanca 221, y se acopla a di-  
cha palanca para permitir la rotación de la misma en la dirección  
30



# 328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

de las agujas del reloj para elevar el elemento superior de fijación 223 fuera de acoplamiento con la microficha. Esta acción sucede mientras el muelle 254 es aflojado de compresión y antes de que los topes 240 y 241 sean desacoplados a fin de asegurar que la palanca 222 emprende su acción pivotante despues de que la palanca superior ja realizado su movimiento rotativo. Cuando la varilla actuadora 244 continúa su movimiento ascendente, la tuerca 253 se acopla a la superficie inferior de la palanca 222 para accionar la misma en una dirección contraria a la de las agujas del reloj para retirar el elemento de fijación 224 de la superficie inferior de la microficha. Un tope (250) asegurado a la superficie superior de la repisa 243 está adaptado para acoplarse a la palanca 221 en un punto intermedio del pivote 225 para la misma y del contrapeso 233 para limitar la rotación en la dirección de las agujas del reloj de la palanca 221, en el caso en que el posicionamiento de la varilla 244 sobrepase su posición normal o deseada. Los contrapesos 233 se utilizan para ayudar a la resistencia del muelle 242 que normalmente tendería a girar la palanca 222 en una dirección contraria a la de las agujas del reloj y a forzar a la varilla y a la tuerca 251 más allá de su posición normal.

Por la anterior descripción del mecanismo de fijación de la alineación 220 se verá que todas las microimágenes de la tarjeta microficha (40) se mantendran en un plano preciso en relación con el eje del sistema de proyección, generalmente indicado por la letra "X" y tambien se mantendran contra el movimiento lateral en relación con dicho eje mediante la estructura de soporte para contener el carro de la microficha (100). Los diversos elementos estructurales, o sean, las tuercas 250 y 251, la arandela 255 y la tuerca 253, pueden ajustarse a fin de colocar exactamente los planos de la ficha que se acoplan a las superficies de los



# 328565

5

elementos de fijación 223 y 224 a fin de asegurar el exacto posicionamiento de una microimagen en relación con el plano focal del sistema de proyección. Los elementos de fijación 223 y 224, en sí mismos, están estructuralmente soportados de tal forma que elimina cualquier efecto adverso que tales elementos puedan tener sobre las delicadas imágenes de la ficha. Durante todo el ciclo completo de operación para la exploración y la fijación, los elementos de fijación están impedidos de deslizarse sobre la microficha, acoplándose a la misma solamente desde direcciones que son perpendiculares al plano de la ficha.

10

15

Asociado con el mecanismo de fijación de la alineación 220 existe un circuito detector del último cuadro, que detecta la última microimagen de una microficha que solo parcialmente ha sido abastecida de microimágenes. En la descripción de la microficha ilustrada en la Figura 4, se indicó que 96 microimágenes dispuestas en 6 filas y diez y seis columnas era lo típico de una microficha. Aunque económicamente lo ideal debe ser utilizar todo el tamaño de una microficha, generalmente es el caso, sin embargo, que se utilicen algunas menos de los 96 cuadros. Para una microficha que tenga llenos menos del total de cuadros, los cuadros están dispuestos en el orden numérico indicado en la descripción de la microficha de la Figura 4; esto es, la fila "A" se llena completamente antes de que se utilice la fila "B", y así sucesivamente. Para una microficha con cincuenta cuadros, deben llenarse completamente las filas "A", "B" y "C" y la fila "D" debe incluir los restantes dos cuadros en las primeras dos posiciones de dicha fila. Las restantes partes de la fila "D" y la totalidad de las filas "E" y "F" comprenderían el soporte de película transparente.

20

25

30

El circuito detector del último cuadro está adaptado para detectar la presencia, o mejor la ausencia de una microimagen



# 328565

5

10

15

en la tercera posición de la fila "D" mientras el último cuadro de la segunda posición está siendo explorado. Este circuito incluye una fotocélula P-2 montada sobre el elemento superior de fijación 223, una fuente luminosa (260) y una superficie reflectora (261) montada sobre la pata 235 de la palanca inferior de fijación (222), véanse las Figuras 10 y 12. La fuente (260) está continuamente energizada y algunos de sus rayos son reflejados ascendentemente por la superficie 261 a través de la microficha 40 y sobre la fotocélula P-2. Normalmente, cuando las microimágenes interceptan los rayos luminosos entre la fuente (260) y la fotocélula, el efecto resultante sobre la fotocélula no produce cambios en el circuito para la operación de la máquina. No obstante, en el caso de que una superficie de película transparente sea posicionada entre la fuente luminosa y la fotocélula, el circuito de la máquina quedará afectado en una forma que simula lo que ocurre cuando está siendo explorado el último cuadro de la microficha. Los detalles del circuito se describirán en la siguiente descripción de la operación de la máquina.

### SISTEMA OPTICO DE PROYECCION

20

25

El sistema óptico de proyección para el aparato de reproducción de la microficha se utiliza para formar una imagen de cada una de las microimágenes que comprende la microficha mientras el carro (100) se mueve a través del recorrido de exploración en una relación de ampliación de aproximadamente 16x sobre la superficie sensibilizada del cilindro xerográfico.

30

La parte de fuente luminosa del sistema óptico de proyección se utiliza para iluminar cada una de las microimágenes que han de ser copiadas, e incluye un alojamiento de lámpara (270) que encierra una lámpara de 650 Watios LMP-2 de filamento de tungsteno; una lente biconvexa (271); un espejo (272) para dirigir los



# 328565

5

rayos luminosos colimados por la lente 271 sobre una lente condensadora (273). Según se muestra en la Figura 24, los rayos luminosos que convergen desde la lente 273, son dirigidos al elemento superior de fijación 223 y sobre la microficha 40. En la Figura 24, los elementos de fijación 223 y 224 se muestran en su posición de fijación en relación con la microficha y están dispuestos en relación con el eje óptico fijo "X" en la posición de "Comienzo de la Exploración".

10

Según se estableció anteriormente, la superficie superior del elemento inferior de fijación (224) establece el plano preciso que adoptará la microficha durante una operación de exploración; y, a fines de la descripción, una microimagen indicada por la letra de referencia "S" se muestra en la posición justamente anterior a la exploración. La microimagen "S" está separada de las otras microimágenes mediante espaciamientos adecuados (274) en cada extremo de la microimagen. Los espaciamientos que se facilitan cuando la microficha es fabricada corresponden a los espaciamientos ocupados por las líneas 46 de la microficha según se muestra en la Figura 4.

15

20

En cualquier ajuste relativo del mecanismo 220 de fijación de la microficha y del carro para la microficha con referencia al eje óptico "X", se dispone que el eje óptico esté ligeramente detrás del borde extremo de la derecha de cada una de las imágenes del microfilm, según se ve desde el frente de la máquina o se muestra en las Figuras 2 y 24, cuando el carro de la microficha está en su posición de "comienzo de la exploración". Con el eje óptico "X" para el sistema de proyección en su condición estacionaria, los elementos de fijación 223 y 224 y la microficha 40 se mueven en la dirección que se ilustra por la flecha durante el movimiento de exploración.

25

30



# 328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

Como anteriormente se estableció, la alineación vertical de las aberturas o ventanas ópticas facilitadas por los elementos de fijación 223 y 224, están descentradas en relación mutua en dos direcciones en el plano horizontal. En la abertura 25, la abertura para el elemento superior de fijación 223 se muestra superpuesto sobre la abertura formada en el elemento inferior de fijación 224 produciendo una superficie de ventana (275) a través de la cual los rayos luminosos del sistema de proyección se adaptan para extenderse. De hecho, la ventana 275 sirve como orificio o abertura óptica para permitir que la luz alcance individualmente a cada una de las microimágenes, y dicha ventana está determinada por dos bordes laterales del elemento inferior de fijación 224 y sus otros dos lados por los bordes laterales del elemento superior de fijación 223. El elemento superior de fijación 223 está formado con una forma de embudo rectangular que converge descendentemente hacia la microficha y con lo que se impide que los rayos luminosos procedentes de la fuente luminosa alcancen las microimágenes contiguas a la que está siendo explorada.

Como el tamaño relativo, el área de la ventana o abertura (275) es ligeramente más pequeña que las áreas de las aberturas ópticas formadas en los elementos de fijación, la longitud y la anchura de la ventana 275 se reduce proporcionalmente. Con esta disposición, las áreas de ventana en los elementos de fijación pueden hacerse ligeramente mayores que el área de una microimagen típica y el área de la ventana o abertura 275 se hace para corresponder con el área exacta delimitada por las líneas 46 de la Figura 4. Cada uno de los elementos de fijación pueden ajustarse por medio de la manipulación de los respectivos cojinetes 237 y 225 para variar el área de la ventana 275 en el caso en que el contenido o tamaño de las microimágenes de una microficha particular

328565



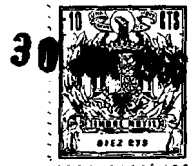
varie del de la imagen de tamaño normal o de otros tamaños que puedan llegar a ser normales.

5 Para la finalidad de la exploración, el borde (276) del elemento inferior 224 determina un extremo longitudinal para la ventana óptica 275, y el borde 277 del elemento superior 223 determina el otro extremo longitudinal para la abertura o ventana. El espaciamiento entre los bordes (276 y 277) define la longitud de una microimagen normal y, según se estableció anteriormente, dicha longitud puede ser variada mediante la manipulación de los respectivos cojinetes de montaje para los elementos de fijación.

10 En la Figura 24, la lente (17) del objetivo se muestra montada en el interior de un alojamiento (278) debidamente asegurado a la placa de base (15). La lente (17) del objetivo está provista de un disco estacionario (280) formado con una ranura (281) dispuesta centralmente a la lente del objetivo en alineación axial con el eje óptico "X" y con su eje longitudinal transversal a la ventana óptica 275. La ranura (281) cuando está posicionada dentro del haz luminoso "R" está adaptada para permitir que algunos de los rayos luminosos alcancen la lente (17) del objetivo para formar la imagen de la microimagen sobre la superficie (20) del cilindro. Según se muestra en la Figura 23, la alineación axial de la ranura variable (18), la lente (17) del objetivo y la ranura 281 son tales que la ranura variable (18) está enfocada sobre la microimagen de la microficha 40.

25 De hecho entonces, cuando la ranura 281 está dentro de los rayos del haz "R" durante la exploración de la microficha, la ranura 281 oculta los rayos luminosos de la imagen de la microimagen particular que está siendo explorada. En la Figura 26, el rayo luminoso "R" se muestra proyectandose a través de la ventana

30



328565

5 óptica 275 durante la exploración de una microimagen, y la ranura 281 limitará los rayos luminosos de la imagen que son capaces de alcanzar la ranura 18, y en consecuencia la superficie (20) del cilindro como la ventana 275 y la microficha se mueve de derecha a izquierda según se ve en la Figura 26.

10 Al comienzo de la posición de exploración, la ranura 281 está dispuesta como se muestra en la Figura 24 con los bordes de la misma ocultos con relación al haz luminoso "B". Generalmente esto se realiza por la posición de un borde (282) de la ranura en alineación vertical con el borde 276 del elemento inferior de fijación 224. En esta posición de las partes, el cilindro xerográfico (20) no está expuesto a la fuente luminosa dentro del alojamiento de la lámpara. El elemento superior de fijación de forma de embudo impide que los rayos luminosos de la fuente luminosa alcancen la lente (17) del objetivo y la superficie del cilindro, alcanzando a dicha superficie únicamente aquella luminosidad que  
15 puede proyectarse a través de la ranura 281.

20 Cuando comienza la exploración y la microficha (40) junto con los elementos de fijación se mueven en la dirección de la flecha y el borde 276 se mueve fuera de alineación con el borde 282, se permite que los rayos luminosos de la microimagen alcancen la superficie del cilindro para ocasionar la exposición de la misma en la forma corriente. Según se mueve la microficha (40) la misma es explorada por la ranura 18; y dicha exploración continúa durante toda la longitud de la microficha o la ventana 275 hasta que el otro borde de la ranura 281 queda en alineación vertical con el borde 277 del elemento superior de fijación, en cuya  
25 alineación deja de disponerse de la ranura 281 para permitir la proyección de los rayos luminosos a la superficie del cilindro.

30 A fin de reducir al mínimo la pérdida de intensidad



# 328565

5

10

luminosa cuando los rayos formadores de la imagen de una microficha se presentan al cilindro xerográfico, se facilita un alojamiento hermético al aire (283) entre la placa de base (15) y el conjunto de ranura variable (18). El alojamiento 283 es de suficiente longitud para atravesar la longitud del cilindro (20) y de una anchura que no interferirá con los rayos luminosos que se proyectan sobre la superficie del cilindro. Como los rayos formadores de la imagen están perfectamente encerrados (véase la Figura 28) la anchura del alojamiento 283 es relativamente pequeña y requiere poco espacio en la máquina.

### PROGRAMACION DE LA GRADUACION

15

20

25

30

Según se estableció previamente, el carro (100) de la microficha que soporta al porta-microficha (48), está adaptado para tres movimientos independientes; uno en dirección transversal o de izquierda a derecha, según se ve en la Figura 9, para graduar la microficha de una fila a otra; uno en dirección longitudinal o de abajo a arriba, según se ve en la Figura 9, para graduar la microficha de una columna a otra columna; y un movimiento de exploración en el que la microficha se mueve de izquierda a derecha, según se ve en la Figura 9, para explorar cada una de las microimágenes según las mismas están dispuestas en una fila y columna particular de la microficha. A fin de controlar éstos tres movimientos individuales, el mecanismo de manipulación (12) de la microficha está provisto de interruptores de límite adaptados para su actuación cuando el porta-microficha llega a los límites de su recorrido en cada una de las específicas direcciones en que la microficha es transportada. Existen otros componentes eléctricos que se describirán más adelante, que también se integran en la total operación de la graduación en las dos direcciones y en la exploración a fin de realizar la reproducción completa de toda la micro-



# 328565

ficha.

En las Figuras 30 a 33, éstos interruptores de límite se muestran en relación con el porta-microficha (48) para ciertas posiciones de operación. A fin de facilitar ilustraciones de las relaciones cooperantes entre el porta-microficha y los interruptores, se ha omitido intencionalmente toda otra estructura no relacionada con las ilustraciones de dichas operaciones. Sin embargo, dichos interruptores se muestran en una o en mas de las restantes figuras de los dibujos a fin de conservar la ilustración completa de la disposición estructural del mecanismo manipulador de la microficha.

En la Figura 30, el porta-microficha se muestra de forma que la microimagen número 5 se encuentra en una posición de "comienzo de exploración" en relación con el mecanismo de fijación de la alineación (220) en que la línea luminosa que queda disponible mediante la ranura 281 está posicionada para la iniciación de la exploración. En ésta posición del porta-microficha, o sea en la posición de "comienzo de la exploración", un interruptor 18LS montado sobre la placa de base (15) es actuado a una condición operativa para el circuito eléctrico de la máquina que se describe después. Este interruptor comprende un interruptor 18LSA normalmente abierto y un interruptor 18LSB normalmente cerrado, uno de los cuales está cerrado mientras el otro está abierto cuando es actuado el interruptor. El interruptor 18LSA ha sido designado el interruptor de "término de exploración" que está cerrado cuando la microficha está posicionada justamente antes de o en la posición de "comienzo de la exploración" para cualquiera de las microimágenes de la microficha. En ésta posición de la microficha, la repisa 197 asegurada a la plataforma de exploración 117 está fuera de acoplamiento con el actuador para dar el resultado del cierre del interrup-



328565

tor 18ISA y de la apertura del interruptor 18LSB.

5 La plataforma de exploración 117 soporta también un  
actuador (285) de contacto de interruptor, asegurado sobre la pla-  
taforma mediante tornillos adecuados. El actuador (285) está adap-  
tado para acoplarse a una leva (286) asegurada a una palanca (287)  
10 pivotada por un pasador (288) en un soporte y y con una proyección  
(290) acoplable con el actuador de un interruptor de límite 5LS  
debidamente montado sobre el soporte vertical 103 (véase la Figu-  
ra 12). En la Figura 30, el actuador 285 se muestra en la posición  
de "comienzo de la exploración", que normalmente mantiene el inte-  
rruptor 5LS en una posición abierta. Cuando la plataforma 117 se  
mueve durante la exploración en una distancia de aproximadamente  
el 20 por ciento del recorrido de exploración, el actuador 285 acco-  
pla la punta de la leva 286 con lo que se produce la rotación en  
15 el sentido de las agujas del reloj de la palanca 287 que, a su vez,  
ocasiona la actuación del interruptor 5LS a una posición cerrada.  
Esta actuación es momentánea pues el actuador 285 pasa la punta de  
la leva 286 permitiendo que el interruptor 5LS se invierta volvien-  
do a su posición cerrada, según se muestra en la Figura 31. No obs-  
tante, durante ésta actuación momentánea del interruptor de límite  
20 5LS, según se describirá mas adelante, ciertos elementos del cir-  
cuito serán energizados para el funcionamiento específico de la má-  
quina xerográfica y, una vez energizados, no hay más necesidad del  
cierre continuado del interruptor 5LS.

25 En la Figura 31, la microimagen nº 5 se muestra en la  
posición de "fin de exploración", en que la ranura 281 está en el  
otro extremo de su relación con la microimagen, el actuador 286 ha  
sido movido más allá de la leva 286 y la repisa 196 ha actuado al  
actuador del interruptor 18IS para permitir el cierre del interrup-  
tor 18ISA y la apertura del interruptor 18LSB. Durante la explora-  
30

328565



5 ción de la microimagen nº 5, el porta-microficha (48) se habrá  
movido desde la posición ilustrada en la Figura 30 a la posición  
ilustrada en la Figura 31 y retornado a la posición de la Figura  
30 a fin de completar ambos recorridos de la operación explorado-  
ra para la máquina. Durante éste ciclo completo de una operación  
de exploración, solamente los interruptores 18LSA, 18LSB y 5LSA  
son actuados por la estructura móvil que está relacionada con la  
operación de la exploración.

10 En la Figura 32, el porta-microficha (48) se muestra  
en la posición justamente anterior a la exploración de la primer  
microimagen de la fila "F" o última fila de la microficha. En és-  
ta posición del porta (48) o para cualquier posición en que una  
microimagen de la columna "1" de la microficha esté entre los ele-  
mentos de fijación del mecanismo de fijación (220), o sea, las  
15 microimágenes números 1, 17, 33, 49, 65 o 81, estén en posición  
de exploración, un interruptor de término longitudinal 7LS será  
actuado a una posición cerrada. Este cierre del interruptor se rea-  
lizará por medio del acoplamiento de una lengüeta (291) asecurada  
a una esquina de la vía 168 con un mecanismo actuador del interrup-  
tor. El mecanismo actuador comprende una varilla interruptora (292)  
20 pivotantemente montada sobre una placa vertical (293) asegurada a  
la placa de base (15) que también soporta al interruptor 7LS (véa-  
se la Figura 29). La varilla interruptora (292) es de forma en "U"  
con la parte de codo dispuesta paralela a las columnas de la micro-  
ficha y sus brazos (294) pendientes de la misma. Los brazos 294  
25 están pivotantemente montados sobre la placa 293 mediante un par  
de pasadores de pivote (295) dispuestos horizontalmente en el bor-  
de superior de la placa.

30 Según se ve en la Figura 11, la varilla interruptora  
292 está montada para un movimiento de balancín alrededor de los



328565

5

10

15

pasadores de pivote 295 y es desenganchablemente mantenida en un plano vertical por medio de elementos de fijación (296) desviados por muelles y montados en la placa 293 y adaptados para proyectarse hacia fuera de la placa 293 bajo la presión de los muelles cuando las muescas (297) formadas en los extremos inferiores de los brazos 293 son puestas en alineación con los elementos 296. Cuando es girada en una u otra dirección, las partes muesqueadas de los brazos 294 se acoplan a los elementos de fijación 296 forzando a los mismos hacia dentro, con lo que se vence el acoplamiento de fijación facilitado por el elemento de fijación y su respectiva muesca. Cuando la varilla interruptora (292) es actuada hacia la vertical de forma que las muescas 297 estén en alineación con los elementos de fijación 296, los últimos se proyectarán hacia fuera en el interior de la muesca para retener desenganchablemente la varilla interruptora en su posición vertical.

20

25

En la práctica, la varilla interruptora 292 pivota o gira una distancia muy pequeña y sirve para actuar a un elemento actuador (298) para el interruptor 7LS. La longitud de la parte luminosa horizontal de la varilla interruptora (292) es de tal longitud que facilita que el interruptor 7LS sea actuado para cualquier posición del porta-microficha cuando se encuentra en posición de explorar la primer microimagen de cada fila de la microficha. Según se mueve el porta-microficha de fila a fila, la lengüeta 291 se adapta para acoplar la varilla interruptora para actuar al interruptor 7LS cuando el porta está en la posición de "término" lo que ocurre cuando la primer microimagen de cada fila está en la posición de exploración.

30

Según se muestra en la Figura 30, la lengüeta 291 está posicionada lejos de la varilla interruptora 292, pues la microimagen nº 5 se encuentra en la posición de exploración. En la

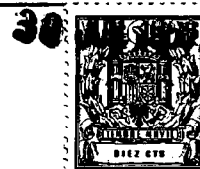


328565

Figura 32, la lengüeta 291 se muestra en acoplamiento con la barra interruptora 292 pues la microimagen nº 81 se encuentra en la posición de exploración.

5 El aparato manipulador (12) de la microficha está provisto tambien de un segundo interruptor de "término" 10LS, que comprende un contacto 10LSA normalmente abierto y un contacto 10LSB normalmente cerrado. El contacto 10LSA es actuado a una posición cerrada cuando el porta-microficha alcanza su posición de "fin de exploración" para cualquiera de las 16 microimágenes o la fila "A" completa. El interruptor 10LS está montado sobre una placa vertical (299) asegurada a la placa de base (15) e incluye un actuador (300). En la Figura 30, con la microimagen nº 5 en la posición de "comienzo de la exploración", el interruptor transversal de término 10LSA está en una posición abierta; y en la Figura 31 al "término de la exploración" de dicha microimagen, el interruptor 10LSA es actuado en una posición cerrada mediante una lengüeta (301) asegurada a un borde de la pista exterior de rodadura (107) y que es acoplable con el actuador (300) para el interruptor. Cuando la pista de rodadura ha sido graduada a una posición fuera de la fila "A" de la microficha, la lengüeta 301 se mueve fuera de acoplamiento con el actuador para permitir la apertura del interruptor 10LSA. En la Figura 32 se observa que la lengüeta 301 ha sido puesta fuera de contacto con el actuador (300) del interruptor con la microficha en la posición para la exploración de las microimágenes de la fila "F".

20 Al controlar ulteriormente la programación para la microficha 40, dependiendo de la posición de la microficha, y a fin de acondicionar la misma para la ulterior operación automática, el aparato manipulador (12) de la microficha está provisto de un par de interruptores actuables cuando la última microimagen de



# 328565

la microficha ha sido posicionada en una posición de exploración para controlar la operación de un mecanismo contador de microfichas y devolver la microficha a su posición original de arranque en que la microimagen nº 1 está en posición de exploración bien para comenzar la reproducción de la microficha o para permitir la retirada de la misma de la máquina. El primero de tales interruptores, indicado como 11LS y designado interruptor transversal de término, está montado en una placa vertical (302) y tiene un actuador (303) adaptado para ser movido para actuar un interruptor mediante una varilla interruptora (304) pivotantemente montada sobre la placa 302 mediante pasadores apropiados (305) asegurados a los extremos inferiores de los brazos de la barra interruptora. La varilla interruptora (304) y su correspondiente estructura es exactamente la misma que la varilla interruptora 292 previamente descrita y su correspondiente estructura. La varilla interruptora 292 está adaptada para ser girada por la lengüeta 33 asegurada al porta-microficha (43). Según se describió anteriormente, la lengüeta 33 está situada junto a la esquina de referencia (45) de la microficha en alineación con la línea 42 de la misma.

El otro interruptor que se actúa cuando la microficha está en una posición que permite la exploración de la última microimagen de la misma está rotulado con 17LS y es designado como el interruptor longitudinal de término. Este interruptor está asegurado a una placa (306) que se extiende verticalmente asegurada a la placa de base (15) y adaptada para soportar pivotantemente una varilla interruptora (307) pivotantemente montada en pasadores (308). Como la varilla interruptora (307), su estructura asociada y la operación de la misma son exactamente las mismas que las de la varilla interruptora 292 y sus correspondientes estructura y operación, no serán necesarios más detalles de las mismas. Cuando es pivotada,

30 JUN 1963



328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

la varilla interruptora (307) está adaptada para actuar a un actuator (310) para el interruptor 17LS, cuya actuación es producida por la lengüeta 90 asegurada a la superficie inferior del portamicroficha 48. La función de los interruptores 11LS y 17LS es para acondicionar el circuito del mecanismo manipulador de la microficha para devolver la microficha a su posición original de arranque, es decir, a la posición en que la microimagen nº 1 está en la posición de "dispuesta para exploración". A fin de realizar esto, según se describirá después en la descripción del circuito eléctrico, ambos interruptores deben ser actuados a una posición cerrada.

Durante la reproducción normal, en que la microficha es graduada para situar cada una de las microimágenes en una posición de exploración, cualquiera de los interruptores 11LS o 17LS, pero no ambos, será actuado a una posición cerrada. No obstante, a fin de terminar la operación de la máquina y de permitir la devolución de la microficha a su posición original de arranque, ambos interruptores deben estar al mismo tiempo en sus posiciones de cierre. En la Figura 30, en que la microimagen nº 5 se encuentra en la posición de exploración, ninguno de los interruptores 11LS o 17LS serán actuados, de hecho, durante la graduación de la microficha para las microimágenes contenidas en las filas A, B, C, D y E y en las columnas numeradas del 1 al 15 ninguno de los interruptores 11LS ni 17LS serán actuados.

En la Figura 32, en que la microimagen nº 31 se encuentra en la posición de exploración, la lengüeta 38 es de suficiente distancia desde la varilla actuadora (304) para impedir el contacto con la misma. Cuando la microficha es graduada para cualquiera de las microimágenes de la columna decimosexta, la lengüeta 90 se acoplará a la varilla actuadora (307). No obstante, el circuito eléctrico para el aparato no quedará afectado por ello. En



328565

5

la Figura 33, en que la última microimagen nº 96 se encuentra en posición para su exploración, la lengüeta 88 ha sido movida para acoplar la varilla interruptora (304) para actuar al interruptor 11LS a una posición de cierre. Similarmemente, la lengüeta 90 se ha movido poniendose en contacto con la varilla interruptora (307) para actuar al interruptor 17LS a una posición cerrada.

10

De hecho entonces, a fin de establecer el cierre de ambos interruptores al mismo tiempo, la microficha debe haber sido graduada a la última fila y a la última columna de la misma, ilustrandose dicha posición en la Figura 33. En el caso de que la microficha 40 esté provista solamente de 5 filas de microimágenes, es decir, de las filas A a la E, la lengüeta 88 debe moverse hacia abajo según se vé en la Figura 30 una distancia igual a la longitud de una microimagen. Esto alineará a la lengüeta 88 con la línea más exterior que conecta las microimágenes en la fila E. En el caso de que la microficha contenga algunas menos de las diez y seis columnas, la lengüeta 90 debe ser movida una distancia igual a la anchura de una microimagen por cada columna de menos de las 16.

15

20

Para una microficha con algunas menos de las seis filas y/o de las diez y seis columnas, es preferible se faciliten portas (48) especiales, en los que las lengüetas 88 y 90 estarán previamente dispuestas correspondiendo a la microficha a lo que se adaptará el porta de soporte. En el caso de que sea deseable un solo tipo de porta (48), la superficie inferior del mismo puede estar provista de aberturas previamente taladradas que se extienden en una línea y estan espaciadas entre sí en dicha línea la longitud de una microimagen para actuar al interruptor 11LS, y en la otra línea la anchura de una microimagen para actuar al interruptor 17LS. A fin de acomodar una microficha de diferente número de microimágenes, un operario solo necesita insertar unos pastores

25

30

30 JUN



328565

que corresponden a las lengüetas 88 y 90 dentro de las adecuadas aberturas para establecer la actuación de los interruptores de término transversal y de término longitudinal.

5 La máquina xerográfica que puede utilizarse para producir reproducciones xerográficas es generalmente del tipo expuesto en la patente a Mayo y otros, patente número 3.062.109. En la máquina patentada se incorpora un programador del tipo expuesto en la patente a Eichler y otros, patente nº 3.090.616. El programador descrito en las patentes antes referidas consiste en dos elementos rotativos de embrague con elevadores de leva en los mismos para activar tanto un mecanismo alimentador de papel como un mecanismo extractor del papel de la máquina xerográfica. Cuando un elemento de embrague esté girando y programando las varias operaciones que todavía se requieren para producir la reproducción acabada de una primer copia, la máquina es libre de arrancar en un segundo ciclo que utilice el segundo elemento de embrague para activar los procesos requeridos para completar la reproducción de una segunda copia. Al tiempo, la máquina se ajusta para explorar una tercer copia, el primer elemento de embrague ha completado su operación programadora y está dispuesta para controlar el programa secuencial para una tercer copia. En el presente invento, el programador incluye un tercer interruptor para ser actuado por los elementos de embrague en la apropiada secuencia con los otros interruptores actuados por el programador en cooperación con el mecanismo manipulador de microfichas (16).

10

15

20

25

Debe puntualizarse en éste momento que los términos primera, segunda y tercera copia se refieren figurativamente a cualquier secuencia de copias de la misma o de diferentes microimágenes de la tarjeta microficha. Específicamente, el programador comprende tres subconjuntos: a saber, un conjunto de embrague 820,

30



# 328565

un mecanismo soltador del embrague 321, y un conjunto micro interruptor 322, que se muestran detalladamente en las Figuras 34 a 36 inclusives.

5

Los conjuntos anteriormente descritos estan soportados por placas de armadura 323 y 324 que opcionalmente, según se muestran, pueden ser formadas como un elemento integral de la máquina xerográfica, o alternativamente pueden formarse como una unidad separada para montaje en la máquina xerográfica.

10

El conjunto de embrague incluye una polea 325 montada en el extremo exterior de un eje SH-1 del programador que está montado en cojinetes adecuados (326) facilitados en las placas de armadura 323 y 324; La polea 325, que es una polea de transmisión, está conectada a una polea en el eje del cilindro SH-2 mediante una adecuada correa (que no se muestra) adaptada para accionar al eje del cilindro a una velocidad constante en relación con la velocidad del eje SH-1. Cuando se aplica al eje SH-1, el extremo interior de la polea 325 hace contacto con un cojinete de empuje 326 insertado en la superficie exterior de la placa de armadura 323; facilitandose un tornillo de ajuste (327) con el que la polea puede sujetarse apretadamente al eje y contra dicho cojinete de empuje para limitar el movimiento axial del eje en una dirección.

15

20

Para limitar el movimiento axial del eje en la dirección opuesta, se facilita se facilita un aro de resorte (328) asegurado en una adecuada acanafadura formada en el eje, posicionandose el aro de resorte para hacer contacto contra una arandela de empuje (330) posicionada contra la superficie interior de la placa de armadura 323. El eje SH-1 del programador es accionado por medio de una polea (331) asegurada al mismo en las placas de armadura 323 y 324, estando la polea operativamente conectada a un motor de accionamiento principal M-1 en una forma corriente mediante una correa

25

30

30



adecuada (que no se muestra). **328565**

El elemento de embrague (332) del propio conjunto de embrague está montado por su cubo sobre el eje SH-1, y está asegurado contra la rotación con relación al eje mediante el acoplamiento de un tornillo radial (333) soportado por el eje con un entrante en el extremo del cubo de dicho elemento de embrague. Un segundo elemento de embrague (334), que es complementario del elemento de embrague 332, va fijamente asegurado sobre el eje SH-1 mediante un tornillo de ajuste (335). Los elementos complementarios de embrague 332 y 334, giran por lo tanto con el eje SH-1 cuando éste es girado. Un tercer y un cuarto elementos de embrague (336 y 337 respectivamente), que después se describen con mayor detalle, coactúan con los elementos complementarios de embrague y son libres para una rotación relativa con respecto al eje bajo condiciones de patinaje del embrague, manteniéndose los elementos de embrague 336 y 337 separados entre sí en una relación espaciada mediante un elemento de cojinete (338) montado sobre el eje SH-1.

Los elementos complementarios de embrague 332 y 334 son del tipo de placa anular con superficies friccionales (340) enfrentadas hacia dentro y de un material adecuado tal como corcho, aseguradas mediante encolado a las partes rebajadas anulares de las superficies interiores de los elementos de embrague.

A fin de facilitar medios para aplicar la presión requerida a los elementos coactuantes del embrague para cumplir las condiciones operativas, alrededor del eje se aplica un muelle de compresión (341) entre el elemento de embrague 332 y la arandela de empuje 342 posicionada junto a la armadura 324. La fuerza del muelle 341 debe ser suficiente para permitir que los elementos de embrague 336 y 337, cuando quedan libres para girar, sean accionados por los elementos de embrague 332 y 334 respectivamente,



# 328565

mientras se permite sin embargo que los elementos de embrague resbalen en una relación mltua cuando los elementos de embrague 336 y 337 estan asegurados para impedir su rotación.

5 Los elementos de embrague 336 y 337 son discos esencialmente planos provistos en sus superficies periféricas exteriores de elevadores de levas (343 y 344 respectivamente), adaptados para ser acoplados por medios adecuados de sujeción que despues se describen con detalle, con lo que los elementos de embrague pueden ser retenidos contra el movimiento rotativo hasta que son soltados por los medios de sujeción, estando tambien adaptados los elevadores de levas, cuando los elementos de embrague giran, para actuar a un microinterruptor 3LS que tambien se describe despues. Los elementos de embrague (336 y 337) están tambien provistos de un pasador de leva (345) que sobresale hacia dentro y que está asegurado a dichos elementos de embrague mediante martillado sobre el extremo del pasador de leva que atraviesa los elementos de embrague, estando adaptado el pasador de leva para actuar a un segundo micro-interruptor 4LS que se describe despues.

10

15

20 El mecanismo soltador del embrague, generalmente designado en 321, incluye un panel de base (346) por medio del cual los elementos operadores del mecanismo soltador del embrague pueden estar soportados en un elemento de armadura, en éste caso la base 347. El panel de base (346) tiene unido en una esquina del mismo, sobre una de sus patas verticales, el solenoide SOL-3 de desconexión del programador normalmente desenergizado, con un núcleo móvil (348). Según se ve en la Figura 35, el núcleo móvil está provisto de muescas para recibir un extremo de una resbaladera (350), estando guiado el otro extremo de la resbaladera a una muesca adecuada formada en un miembro de pata vuelta hacia dentro del panel de base 346, con lo que el núcleo móvil se mantiene normal-

25

30



# 328565

mente en una posición extendida mediante el muelle, observandose que el muelle debe ser de suficiente tensión para mantener normalmente extendido el núcleo móvil mientras se permite que el núcleo sea retraído cuando es operado el solenoide SOL-3.

5 La resbaladera (350) tiene una pata pendiente a la que está asegurado pivotantemente un trinquete (353) entre medias de sus extremos y mediante un pasador (354). En un extremo del trinquete (353) va posicionado un pasador (355) que acopla un muelle (356) posicionado y asegurado por medio de un tornillo (357) a la misma pata de la resbaladera a la que va montado el trinquete, con lo que el trinquete es normalmente desviado para su acoplamiento con un gatillo (358) montado sobre un husillo 360 montado sobre cojinetes en las patas verticales del panel de base (346). Durante cada recorrido de graduación, el trinquete es guiado cerca del extremo de su recorrido por la guía (361) del gatillo para asegurar adicionalmente el contacto del trinquete con un diente del gatillo. Un elemento de resorte plano (362) está asegurado al panel de base (346), estando posicionado el extremo del resorte para impedir la rotación en el sentido de las agujas del reloj del trinquete, según se ilustra en la Figura 35.

10

15

20

Según se ve en la Figura 36, el husillo (360) también tiene fija al mismo una placa circular de leva (363) con superficies angulares de leva formadas en la misma. Montado en ángulo recto al husillo hay un eje de enganche (364) montado sobre cojinetes en las placas laterales de un soporte en forma de "U" (365) montado sobre el panel de base 346, soportando el eje un par de brazos complementarios de enganche (366) normalmente desviados en posición de contacto para acoplar los elevadores de leva de los elementos de embrague (336 y 337) por medio de los muelles 367.

25

El conjunto microinterruptor (322) consiste en una

30



# 328565

5 placa de montaje (368) asegurada a la placa de armadura (324) de  
forma que el pasador de pivote (370) rodadoramente enganchado en  
la placa de montaje (368) es concéntrico con la línea axial del  
eje SII-1. Un par de soportes (371 y 372) de microinterruptor es-  
tan pivotantemente asegurados por un pasador (370) y ajustablemen-  
te asegurados a la placa de soporte por medios tales como torni-  
llos (373) roscados en la placa de soporte y que sobresalen a tra-  
vés de ranuras formadas en los soportes de microinterruptor. Los  
10 soportes (371 y 372) de microinterruptor soportan a los microinte-  
rruptores 3LS y 4LS respectivamente. El microinterruptor 3LS es  
actuado por una palanca (374) desviada por resorte (375) en una  
relación de contacto con uno u otro de los elementos de embrague  
(336 y 337) con lo que gira uno u otro de tales elementos de em-  
brague, actuandose la palanca por las superficies elevadas de le-  
15 va. El microinterruptor 4LS es operado similarmente por medio de  
una palanca (376) también desviada en una posición normalmente de  
no contacto por medio de un resorte (377), efectuandose la opera-  
ción del microinterruptor mediante el pasador de leva 345 de los  
elementos de embrague según los mismos son girados.

20 La palanca 374 y la palanca 376 están picotantemente  
montadas en los soportes de microinterruptor (371 y 372 respecti-  
vamente) por medio de pasadores (378) mantenidos en posición so-  
bre los soportes mediante aros de resorte (380).

25 El solenoide SOL-3 del mecanismo saltador del embra-  
gue y los microinterruptores 3LS y 4LS del conjunto microinterrup-  
tor están conectados a un circuito eléctrico adecuado, se se des-  
cribe más adelante, controlando los microinterruptores 3LS y 4LS  
respectivamente la operación del solenoide SOL-1 del mecanismo ali-  
mentador de papel (23) y el solenoide SOL-2 del mecanismo descar-  
30 gador del papel (26).



# 328565

5

10

15

Un tercer microinterruptor es tambien actuado por la rotación del elemento de embrague 336 en una secuencia predeterminada en relación con la actuación de los interruptores 3LS y 4LS. El tercer interruptor, 6LS, es el interruptor de fin de exploración para el mecanismo manipulador de la microficha y está montado mediante un soporte (331) a la placa de base (347). La actuación del interruptor se realiza mediante una palanca (332) pivotantemente montada sobre la armadura del interruptor 6LS y con una rueda (333) adaptada para la selección de leva mediante el pasador de leva (345) del elemento de embrague 336. La rueda 333 está situada por encima del eje SH-1, según se ve en la Figura 36, a fin de realizar la ordenación apropiada de secuencias de la actuación del interruptor 6LS en relación con los interruptores 3LS y 4LS. Se observará que el pasador de leva (345) acoplará a la rueda de levas 333 en aproximadamente un tercio de revolución del eje SH-1 antes de que el mismo acople a la palanca 371 para el adecuado interruptor de descarga 4LS.

20

25

En la operación del programador, los elementos de embrague (332 y 334) son girados constantemente durante la operación de la máquina xerográfica, pues los mismos estan fijos al eje SH-1 del programador accionado por el motor de accionamiento principal M-1. Los elementos de embrague 336 y 337, sueltamente montados sobre el eje SH-1 de forma que los mismos son libres para una rotación relativa con respecto a dicho eje bajo condiciones de patinaje del embrague, estan impedidos de girar normalmente con dicho eje SH-1 por medio de los brazos de enganche (366) adaptados para acoplar el borde delantero de los elevadores de leva de los elementos de embrague 336 y 337.

30

Cuando el solenoide SOL-3 es energizado, el núcleo móvil (343) fuerza al trinquete (353), mediante su acoplamiento



# 328565

5 con el gatillo (358) para graduar la placa de leva (363) para for-  
zar a un brazo de enganche temporalmente fuera de acoplamiento  
con un elevador de leva de un elemento de embrague (336 o 337)  
soltandolo para una rotación con el eje SH-1 por medio de sus res-  
pectivos elementos coactuantes de embrague (332 o 334). Una vez  
que un elemento de embrague (336 o 337) ha sido soltado para rota-  
ción, el mismo solamente gira una revolución, deteniendose de nue-  
vo su movimiento mediante un brazo de enganche (366) desviado ha-  
cia atrás a una posición de acoplamiento del elemento de embrague  
10 por el muelle 367. Durante esta única revolución, el elevador de  
leva del elemento de embrague girado (336 o 337) dispara primero  
el interruptor 3LS, despues el pasador de leva 345, despues dis-  
para el microinterruptor 6LS y finalmente el microinterruptor 4LS.

### OPERACION DE LA MAQUINA

15 Con los detalles del aparato así descritos, cuando se  
utiliza en conjunto con un aparato de impresión xerográfica conti-  
nuamente operante, las reproducciones xerográficas continuas de  
las microimágenes de la microficha 40 se producen en aproximada-  
mente 15 segundos por cada imagen. Como el presente invento no  
20 concierne al aparato concreto de procedimiento xerográfico excep-  
to en cuanto a la relación cooperante con el mismo, no es neces-  
ria una descripción detallada del aparato de proceso xerográfico.  
Un aparato preferido de proceso xerográfico, con alguna modifica-  
ción, que puede ser utilizado para reproducir las microimágenes  
25 de la microficha se expone en la patente nº 3.062.109 concedida  
a Mayo y otros. La siguiente descripción de la operación del apa-  
rato hasta ahora descrito y el circuito eléctrico para tal aparato,  
incluirlá los componentes del proceso que se describen en la antes  
citada patente.

30 Puede obtenerse mejor una comprensión más clara de la



# 328565

5

operación del aparato antes descrito y del circuito eléctrico que controla los diversos elementos, con referencia a los diagramas esquemáticos del conexionado de las Figuras 37, 38 y 39 y a los interruptores y luces de señal actuables por el operario del circuito eléctrico que se ilustra en el dibujo del panel de control que se muestra en la Figura 3.

10

15

20

25

30

En el panel de control, el interruptor de control de "Conexión" SW-1 se utiliza inicialmente para arrancar y preparar la máquina para su operación automática de impresión. Una vez actuada, la máquina adoptará una condición de "Espera" en la que todas las funciones de la máquina están desconectadas excepto el calentador del fusor y un ventilador aspirante que continuarán funcionando. El interruptor de control de "Impresión" SW-7 se utiliza para comenzar la exploración de la microimagen nº 1 y la subsiguiente graduación automática y la exploración de las demás microimágenes cuando la microficha se encuentra apropiadamente en posición en el mecanismo manipulador de la microficha. Este interruptor puede ser actuado en cualquier momento cuando la máquina se encuentra en la condición de "Espera". El interruptor de control de "Paro de impresión" SW-9 se utiliza para desconectar la lámpara del proyector, el mecanismo manipulador de la microficha y también para iniciar el cierre de los componentes del proceso xerográfico. Cuando se actúa, la máquina irá inmediatamente a la condición de "Cierre". El porta-microficha (48) invertirá entonces su posición inicial y la máquina se invertirá a la posición de "Cierre". El interruptor de control de "Desconexión" SW-2 se utiliza para parar inmediatamente toda la máquina en el caso en que una emergencia requiera tal acción, o desde la condición de "Espera" al fin de una jornada. El control "Selector de copias" SW-6B es un interruptor selector rotativo con un botón de mando rotati-



# 328565

5

vo para preseleccionar la cantidad de recorridos a efectuar por toda la tarjeta microficha para una serie de una a quince copias o para copias múltiples cuando se utiliza la posición "M". Este control se utiliza tambien para cerrar automaticamente la máquina cuando la cantidad preseleccionada de pruebas ha sido obtenida.

10

Las lámparas de "Recarga" IMP-6 y IMP-7 se iluminarán cuando el suministro de papel cae por debajo de una cantidad predeterminada, tal como por ejemplo, de veinte hojas. Cuando esto sucede, la máquina automaticamente se invertirá a la condición de "Espera" y no puede ser arrancada hasta que el suministro de papel ha sido repuesto. Para una sola copia de las microimágenes de una microficha, el operario gira el mando rotativo SW-6B hasta el número "1" y oprime el control de "Impresión" SW-7. El mecanismo manipulador de la microficha explorará e imprimirá cada microimagen de la microficha y entregará las copias a una bandeja de salida. A la terminación del ciclo final de exploración, el mecanismo graduador devolverá automaticamente la microficha a su posición original y cerrará automaticamente la máquina xerográfica cuando es entregada la última copia. Entonces la máquina se invertirá a la condición de "Cierre" por 50 segundos, dispuesta para que la misma u otra microficha sea impresa.

15

20

25

30

Antes de que la máquina xerográfica pueda ser actuada, deben cerrarse todas las compuertas de la caja a fin de cerrar los interruptores de enclavamiento de las compuertas 1LS, 2LS, 19LS y 20LS. Se adopta ésta previsión no solamente desde un punto de vista de seguridad sino tambien para ocasionar la debida circulación de aire a través de la máquina por medio de un par de ventiladores, que no se muestran, accionados por los motores M4 y M5. Además de dichos interruptores de enclavamiento, debe ser cerrado por la instalación del cilindro un interruptor 14LS de enclavamiento del ci-



# 328565

lindro, cuyo interruptor puede estar situado detrás del cilindro (20). Un interruptor de enclavamiento 13LS para la caja reveladora se cierra también para asegurar que la caja reveladora queda en su apropiada posición operativa.

5

Suponiendo que la bandeja para el papel está suficientemente abastecida de papel y que el porta-microficha ha sido adecuadamente colocado en el carro de la microficha para abrir el interruptor de límite 9LS de "cuadro en posición" que normalmente está cerrado, para abrir el circuito del relé de cierre 5CR y de haber sido seleccionado el apropiado número de copias con el interruptor selector SW6, la primera operación para el operario al arrancar la máquina es presionar el botón de "Conexión" SW-1.

10

Esto suministrará 115 voltios a 60 periodos a los conductores principales W1 y W2 y energizará al relé 1CR a través de los contactos cerrados SW-1, 14LS, 3TR-1, SW2, 20LS, 19LS, 1LS, 2LS, 13LS y y el contacto del relé 9CR-1. Esto energiza el principal relé de potencia 1CR que permanecerá energizado a través de su propio contacto 1CR-3 de retención, y cerrará los contactos 1CR-2 y 1CR-3. El cierre del contacto 1CR-1 facilita potencia para el resto del sistema por medio del cable W3, y el cierre del contacto 1CR-2 facilita potencia a la bobina del primario de un transformador T-2 que tiene una pluralidad de bobinas secundarias e interruptores, una de las cuales suministra energía al elemento calentador R-1 del fusor principal, otra para el relé sincronizador 2TR y el relé detector de faltas 3CR. El cierre del contacto 1CR-3 retiene la energización del relé 1CR a través del interruptor de "Desconexión" SW-2 generalmente cerrado y el interruptor de "Conexión" SW-1 que está retenido solo momentáneamente y puede ser soltado.

15

20

25

30

Todos los dispositivos de la máquina están ahora en estado de energización a través del contacto cerrado 1CR-1 cuya operación puede



# 328565

interrumpirse en el caso en que el interruptor de "Desconexión" SW-2 o cualquiera de los contactos de interruptor en serie con el mismo estén abiertos.

5 El aparato detector de faltas que no se muestra en los dibujos, excepto esquemáticamente en el diagrama eléctrico de la Figura 37, incluye una fotocélula P-1 situada junto al mecanismo descargador (26) de las hojas de papel. La fotocélula está adaptada para captar la presencia o ausencia de una hoja de papel en algún punto durante la rotación del cilindro (20), cuyo punto es-  
10 tá situado tras una hoja que debe haber sido retirada del cilindro. La presencia de una hoja en el cilindro causa un incremento de la luz que cae sobre la fotocélula con lo que disminuye la resistencia de la fotocélula y que causa un aumento en la corriente a través del relé 8CR. Con ésta corriente incrementada, el relé 8CR es energizado para ocasionar la apertura del contacto normalmente cerrado 8CR-1, lo que abre el cortocircuito alrededor del relé 9CR para energizar a través de la resistencia eléctrica R-3. Con el relé 9CR energizado, el contacto de relé 9CR-1 normalmente cerrado se abre para ocasionar la desenergización del relé principal de potencia 1CR y la completa interrupción de energía al circuito. Ad-  
15 más, el contacto 9CR-2A se cierra para enclavar la bobina del relé 9CR a través del interruptor de enclavamiento 14LS del cilindro y causa también la apertura del contacto 9CR-2B para impedir la renovación del cortocircuito alrededor de la bobina del relé 9CR cuando el contacto 9CR-1 se cierra de nuevo.  
20  
25

El mecanismo del detector de faltas es reajustado retirando el cilindro para soltar el interruptor 14LS retirando potencia de la bobina del relé 9CR a fin de permitir el cierre del contacto normalmente cerrado 9CR-1.

30 Con el contacto del relé principal 1CR-1 cerrado, la



328565

potencia es aplicada al cable W8 del circuito principal para suministrar energía al motor M6 del ventilador impelente para la lámpara para copia de documentos; la lámpara para copia de documentos LMP-2 se interrumpe, sin embargo, hasta que comienza la exploración mediante un contacto 4CR-1 normalmente abierto; la lámpara de descarga LMP-1; el suministro de potencia corotrónica PS-1; la lámpara LMP-24 del detector de faltas; el solenoide SOL-2 de descarga del papel a través del interruptor de límite 4LS normalmente abierto; el motor de accionamiento principal M-1; el motor de escobillas M-2 para el virador xerográfico; el motor M-3 para el ventilador aspirante de las escobillas; el sincronizador 4TR para 70 segundos; los motores de toma M-4 y M-5; el motor de escape M7; el motor M10 para la exoración de la microficha; y los soplantes de presión M8 y M9.

Según se muestra en la Figura 3, el panel de control para la máquina está provisto de un mando K1 de la lámpara para el documento que está adaptado para posicionar una aguja en una cualquiera de una pluralidad de cifras para variar el suministro de voltaje a la lámpara LMP-2; el mando K-1 está conectado al secundario de un transformador T-1 para controlar tal voltaje que controla la intensidad de la lámpara de proyección de acuerdo con la densidad del microfilm utilizado en la tarjeta microficha. Puede utilizarse cualquier disposición adecuada de las cifras empleadas con el mando para la intensidad de la lámpara para el documento. Por ejemplo, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del mando puede aumentar la intensidad de la lámpara, mientras que por otra parte la rotación del mando en el sentido contrario al de las agujas del reloj debe producir un descenso en la intensidad de dicha lámpara.

Después de transcurrido un periodo de veinte segundos para que el relé de demora 2TR sea activado, se cierra su contacto



# 328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

2TR-1 normalmente abierto para energizar los relés 2CR y 7CR. Se utiliza la demora de veinte segundos para permitir el precalentamiento del elemento fusor R-1 antes de que la máquina pueda comenzar a hacer las copias. La energización del relé 2CR abre el contacto normalmente cerrado 2CR-1 al relé de demora 2TR para poner éste componente fuera de circuito. Con el relé 7CR energizado, su contacto de retención 7CR-2A se cierra a fin de mantener energizados los relés 2CR y 7CR después de que el contacto 2TR-1 se abre. En ésta condición la máquina está dispuesta para operación que se realizará cuando está cerrado el botón de "Impresión" SW-7.

Sin embargo, antes de oprimir éste botón el operario debe seleccionar el número de copias a realizar de la tarjeta microficha y también determinar si ha de reproducirse la microficha completa o ciertas partes de la misma. A fin de simplificar la descripción de la operación de la máquina, el circuito de selección aleatoria de los cuadros se describirá en los últimos párrafos de ésta descripción. Se supondrá que la máquina se encuentra en condición de comenzar la exploración del cuadro de microficha n° 1, que sucederá la graduación de toda la microficha y que con el interruptor selector SW-6 se han seleccionado previamente cuatro reproducciones de los contenidos de la microficha.

Suponiendo entonces que la máquina está en condición de reproducir una tarjeta microficha completa, la operación comienza cuando el operario cierra el interruptor de "Impresión" SW-7. El cierre de éste interruptor ocasiona la energización del relé 3CR a través del cable W38 y de un contacto de relé normalmente cerrado 5CR-1. Tan pronto como el relé 3CR llega a estar energizado, permanece en tal condición mediante su contacto de retención 3CR-A que se cierra inmediatamente del cierre del interruptor SW-7. El cierre del contacto 3CR-A facilita energía eléctrica para un



# 328565

cable W33 a través del contacto 2CR-2 que se cerró cuando el relé 2CR fué energizado y el contacto 6CR-2 normalmente cerrado. Este circuito facilita energía eléctrica a un relé 4CR que, a su energización, cierra el contacto 4CR-1 para producir la energización de la lámpara LMP-2 para el documento. El cierre del contacto 3CR-A proporciona también la energía eléctrica al cable W32 a través del contacto normalmente cerrado 6LS-B del interruptor de "fin de la exploración", el contacto 1RFCE-2 del relé para el cuadro aleatorio, y los contactos normalmente cerrados 16CR-1 y 15CR-1.

Con el cable W32 energizado, un circuito sincronizador que incluye el sincronizador 5TR será energizado, así como también un circuito de fotocontrol que se utiliza para detectar el último cuadro de la microficha. El relé sincronizador 5TR llegará a energizarse a través de un circuito que incluye un contacto normalmente cerrado 1SCR-2B, una resistencia R-27, un rectificador de selenio SR-5 y un cable W18. No obstante, el relé sincronizador no llegará a energizarse pues el mismo está conectado en serie a un rectificador SCR-1 controlado por silicio y normalmente no conductor. A fin de producir la energización del relé sincronizador, el cable W32 está conectado a un circuito de sincronización que incluye un capacitor C-5, una red eléctrica que comprende un capacitor C-4, una resistencia R-28, un diodo SR-6 y un diodo zener SR-7, y un dispositivo de uniempalme Q-1. El capacitor C-4 filtra la señal rectificada producida con el rectificador SR-5 y los dispositivos SR-6 y SR-7 mantienen un voltaje constante en el circuito. Cuando el capacitor C-5 comienza a tomar la carga, el voltaje de carga del cable W32 también pone la base del uniempalme hasta un potencial predeterminado en que el mismo se comportará repentinamente para proporcionar una aguda elevación del voltaje a través de la resistencia R-35 que envía un impulso al rectificador SCR-1. Cuando es



# 328565

influenciado por éste impulso, el rectificador SCR-1 lanzará automáticamente la "Conexión" a una condición de conducción y con ello mantendrá la energización del relé sincronizador 5TR.

5 La energización del relé 5TR produce el cierre de su contacto 5TR-1 para aplicar la energía eléctrica al cable W83. Esta energía eléctrica produce la energización del relé 18CR que llega a fijarse a través de su propio contacto 18CR-2A. Cuando el relé 18CR es energizado, el contacto 18CR-2B se abre para desenergizar el circuito sincronizador que se acaba de describir. Este circuito sincronizador permanece desenergizado hasta la terminación

10 de la exploración de la microimagen nº 1 que comienza cuando el cable W83 llega a estar energizado. Cuando el cable W83 llega a estar energizado, el solenoide SOL-4 se energiza para producir una fuerza sobre el rodillo tomador (186) en relación con la varilla de accionamiento (185) para forzar a ésta contra el rodillo accionador (184). Simultáneamente con tal acción, el solenoide de fijación SOL-5 es energizado para activar al mecanismo (220) de fijación de la alineación de la microficha. La microficha y el mecanismo de fijación se mueven para la operación de la exploración

15 en relación con el eje óptico "X" de proyección, como anteriormente se describió. Cuando se ha realizado aproximadamente un 20 por ciento del recorrido de exploración, el interruptor de límite 5LS de iniciación del programa se cierra momentáneamente por el acoplamiento del elemento 285 sobre el miembro actuador (287) del interruptor. Cuando el interruptor 5LS es actuado a su posición de cierre, el solenoide SOL-3 de suelta del programador es energizado

20 junto con el contador de documentos DC y un contador de cuadros FC. Con el solenoide SOL-3 energizado, el programador que comprende el conjunto de embrague (320), el mecanismo de suelta del embrague

25 (321) y el conjunto microinterruptor (322), es conectado al accio-

30



# 328565

namiento principal para el aparato xerográfico.

Según se estableció anteriormente, éste programador controla el punto en que la hoja de papel es entregada al cilindro (20), al mecanismo descargador (26) y a la actuación del interruptor de límite 6LS de fin de la exploración que es actuado cuando la exploración de una microimagen ha sido terminada. El interruptor de límite 6LS tiene dos contactos, uno de los cuales se abre y el otro se cierra cuando es actuado. Al término de un recorrido de exploración cuando el interruptor 6LS es actuado, el contacto normalmente abierto 6LS-A se cierra para completar el circuito a través del cable W136 y los contactos normalmente cerrados 20CR-1B y 18LS-B a una red eléctrica sincronizadora RC que comprende una resistencia variable RT y dos capacitores CA y CB. Además, el relé 20CR es energizado y fijado por su contacto 20CR-1A que se cierra cuando el relé es energizado. Esta energización del relé 20CR abrirá también el contacto 20CR-1B; sin embargo, el circuito RC producirá una ligera demora en la desenergización del relé 20CR a fin de permitir que el contacto 20CR-1A permanezca cerrado para mantener al relé 20CR en su posición energizada, hasta el momento y ligeramente después de que el carro de la microficha (100) complete su recorrido de retorno.

La actuación del interruptor 6LS ocasiona también la apertura del contacto normalmente cerrado 6LS-B que interrumpe la conexión de la energía al cable W32 que, a su vez, origina la desenergización del relé 18CR. Con el relé 18CR desenergizado, la energía para el rectificador de selenio SR-4 es interrumpida para soltar al solenoide de exploración SOL-4 y al solenoide de fijación SOL-5. Esto permitirá que el carro (100) de la microficha comience el recorrido de retorno hasta su posición de descanso al mismo tiempo que el mecanismo de fijación de la alineación (220) se suelta



# 328565

de su acoplamiento con la microficha. Una vez que el carro de la microficha alcanza la posición de descanso, es actuado el interruptor de límite 18LS.

5 La secuencia de la operación que puede ocurrir cuando el interruptor 18LS es actuado, puede ser cualquiera de tres formas distintas, dependiendo de si la microficha está en el final de una fila, en el final de una columna o al comienzo de la operación de exploración de un cuadro de la microficha que no esté en el final de una fila o de una columna. Por ahora se supondrá que el carro de la microficha acaba de explorar una microimagen que no está en el final de una fila ni en el final de una columna. En tal situación, cuando el interruptor de límite 18LS es actuado, su contacto normalmente abierto de "descanso" de la exploración 18LS-A se cierra para proporcionar energía eléctrica al solenoide de espaciamiento longitudinal SOL-6 por medio del cable W117 y del contacto normalmente cerrado 2FCR-1. Cuando se energiza el cable W117 se energiza también el relé 16CR, derrando el 16CR-2 para facilitar energía eléctrica al cable W113 y descender a través del contacto normalmente cerrado 13CR-3B hasta la bobina graduadora para el motor lineal LM-2. Esto espaciará el carro de la microficha en un cuadro pues el solenoide SOL-6, cuando es energizado, suelta el elemento de enganche (123) de una muesca (124) para permitir que el motor lineal accione a la varilla graduadora (118) para graduar el carré.

10

15

20

25 Según se estableció previamente, cuando el interruptor de posición de descanso de la exploración 18LS fué actuado por el movimiento de la plataforma de exploración (117) a la posición de descanso, el relé 20CR fué energizado y retenido así durante un corto periodo de tiempo según lo determinado por el circuito sincronizador RC. Durante ésta demora, el carro de la micro-

30



# 328565

5

ficha fué espaciado longitudinalmente el cuadro anteriormente descrito. Una vez que el circuito RC ha sincronizado, el relé 20CR llegará a desenergizarse para desenergizar al cable W117 que no es necesario ya pues la función graduadora ha quedado terminada. Con el cable W117 desenergizado, el solenoide de espaciamiento longitudinal SOL-6 se dispara. Esto suelta al mecanismo de graduación longitudinal (115) que vuelve a su posición para fijar el carro en el sucesivo cuadro. Cuando el cable W117 llega a desenergizarse también se dispara el relé 16CR que corta la energía eléctrica al actuador lineal LM-2.

10

15

20

25

30

La actuación del interruptor de límite 6LS por medio del eje SH-1 del programador fué solamente una actuación momentánea y dicho interruptor se invertirá volviendo a su condición original anterior a la actuación. En ésta condición original, el contacto 6LS-B se cierra, lo que facilitará energía eléctrica al cable W82 para comenzar la función sincronizadora para la iniciación de la siguiente exploración mediante el circuito sincronizador que comprende el relé sincronizador 5TR. La carga del capacitor C-5, cuando el contacto 6LS-B se cierra, se realiza cuando el carro de la microficha está volviendo a la posición de comienzo de la exploración, de forma que esté en condición de permitir la energización del relé sincronizador 5TR cuando el carro alcanza la posición de comienzo de la exploración. La siguiente función graduadora ocurrirá de la misma forma que la anteriormente descrita para la primer exploración, ésto es, primero la determinación sincronizadora y despues la energización del circuito del actuador lineal a la bobina graduadora para el actuador lineal LM-2. Esta operación continúa, o sea, usa de la función sincronizadora para energizar el relé 5TR, para la exploración de una microimagen, sucesiva graduación del carro de la microficha hasta que el mismo llega al último cuadro de



328565

5

la fila. Al ocurrir ésto, el carro de la microficha debe ser graduado a otra fila mediante el mecanismo de graduación transversal y también ha de moverse desde la decimosexta columna del final de la fila volviendo a la primer columna a fin de comenzar la exploración de la primera microimagen de la siguiente fila.

10

Al moverse al último cuadro de microimagen de la decimosexta columna, el pasador (90) del porta-microficha (48) actuaba el interruptor de extremo longitudinal 17LS. Al término de la exploración de ésta microimagen, el interruptor de fin de la exploración 6LS era disparado durante la rotación del elemento de embrague 336. Estas condiciones de los interruptores facilitarán la energización de ambos actuadores lineales LM-1 y LM-2 a fin de proporcionar la graduación del carro de la microficha en dos direcciones.

15

Cuando es actuado el interruptor de fin de la exploración 6LS, tiene lugar la acción previamente descrita. El contacto 6LS-A se cierra para facilitar energía eléctrica al relé 20CR para cerrar el contacto 20CR-1A para acondicionar el circuito que incluye el interruptor de descanso de la exploración 18LS-A para recibir un impulso eléctrico. La actuación del contacto 6LS-B a una posición abierta terminará la energización al solenoide de exploración SOL-4 y el solenoide SOL-5 del mecanismo de fijación de la microficha para permitir el retorno del carro de la microficha a la posición de descanso bajo la acción del muelle (196). Al alcanzar la posición de descanso, el interruptor de límite 18LS es actuado para cerrar el contacto 18LS-A para facilitar energía eléctrica al cable W117. En la anterior descripción de la operación para la graduación longitudinal, solamente el solenoide SOL-7 del espaciamiento longitudinal y el relé 16CR fueron conectados al cable W117 cuando el contacto 18LS-A estaba cerrado. En ésta secuencia de la

20

25

30



328565

5  
10  
15  
20  
25  
30

operación, no obstante, el cable W117 está también conectado al relé 17CR. Se facilite ésta conexión cuando el interruptor de límite 17LS era cerrado cuando el carro de la microficha estaba graduado en la decimosexta columna. Este interruptor permanece cerrado en tanto que el carro de la microficha está en la decimosexta columna. La energización del relé 17CR cierra su contacto 17CR-2 para facilitar energía eléctrica a un cable W115 para producir la energización del relé 13CR que queda fijado a través de su propio contacto 13CR-1 y el interruptor de descanso longitudinal normalmente cerrado 7LS para la línea principal de energía W8. Además, la energía eléctrica es suministrada al relé 15CR a través del contacto ahora cerrado 17CR-2.

La energización del relé 13CR cierra su contacto generalmente abierto 13CR-3A y abre su contacto 13CR-3B con lo que se energiza la bobina de inversión del actuador lineal LM-2 para accionar el carro de la microficha a través de toda la longitud de la microficha hasta su posición de descanso. Cuando el carro llega a su posición de descanso, el interruptor de descanso longitudinal 7LS es actuado a una condición abierta para abrir el circuito al relé 13CR para terminar la energización de la bobina de inversión del actuador lineal LM-2. Además del retorno del carro de la microficha a su posición de descanso, la bobina de graduación para el actuador lineal LM-1 es también energizada para graduar el carro de la microficha a la sucesiva siguiente. Esto se realiza por la energización del relé 15CR que cierra el contacto 15CR-2 para facilitar energía al motor lineal LM-1 y a la bobina de graduación de éste motor a través del contacto normalmente cerrado 14CR-3B. Al abandonar la posición longitudinal final en que el interruptor de límite 17LS fué actuado, éste interruptor se abra inmediatamente cuando el carro de la microficha se mueve hacia la posición de des-



# 328565

5

canso. La apertura del interruptor 17LS desenergizará inmediatamente el relé 17CR para interrumpir la conexión al cable W115 mediante el contacto previamente cerrado 17CR-2. Sin embargo, el relé 13CR permanece energizado por el cierre de su contacto de retención 13CR-1 con lo que se mantiene la energización de la bobina de inversión del actuador lineal LM-2 hasta que el carro retorna al descanso.

10

Con el relé 13CR todavía en estado energizado, su contacto 13CR-2 permanece cerrado para facilitar energía desde el cable W117 al solenoide de espaciamiento transversal SOL-7. El solenoide SOL-6 de espaciamiento longitudinal también permanece energizado durante el retorno de la microficha a su posición longitudinal de descanso a fin de mantener al elemento de enganche (171) fuera de cualquiera de las muescas 172 de la varilla graduadora (155). Según se estableció anteriormente, el contacto 14CR-3B está normalmente cerrado mientras que el contacto 14CR-3A está abierto para normalmente facilitar energía eléctrica a la bobina de graduación del actuador lineal LM-1. Esta bobina particular, cuando es energizada, normalmente produce la graduación del actuador de fila a fila. La energización de la bobina de graduación del actuador lineal LM-1 ocasiona el movimiento del carro de la microficha una distancia igual a la longitud de un cuadro de microimagen según se describió anteriormente.

15

20

25

30

A fin de facilitar energía eléctrica a los actuadores lineales LM-1 y LM-2, deben ser energizados ambos relés 15CR y 16CR. En el caso del actuador lineal LM-1, el relé 15CR será energizado a través del circuito anteriormente descrito que incluye el contacto 17CR-2 y el cable W117. En el caso del actuador lineal LM-2, el relé 16CR será energizado a través del circuito que también incluye el cable W117 pero que está dividido en un circuito paralelo separable por el contacto 13CR-2.



5 Durante la operación completa del mecanismo manipula-  
dor de la microficha (12) en que varias filas y columnas de micro-  
imágenes han de ser reproducidas, el relé 16CR será energizado  
cuando el carro de la microficha haya sido graduado a la última co-  
10 luma; y el relé 15CR será energizado cuando cuando el carro de la  
microficha haya sido graduado a la última microimagen de una fila  
particular. Cuando cualquiera o ambos de dichos relés son energiz-  
zados a fin de actuar la función graduadora o de inversión, cual-  
quiera o ambos de los contactos normalmente cerrados 15CR-1 o  
15CR-1 en el cable W82 se abrirán para terminar la energía a los  
10 solenoides de exploración y de fijación SOL-4 y SOL-5 respectiva-  
mente. Esta disposición impide los arañazos o daños inadvertidos  
de la microficha. Ambos de tales relés son energizados cuando el  
carro de la microficha ha sido movido hasta la última columna o  
15 hasta la última microimagen de una fila particular.

El proceso de exploración, graduación longitudinal  
para las microimágenes de cada fila, graduación transversal despues  
de que cada fila ha quedado terminada, continúa hasta que toda la  
microficha ha sido completamente explorada. Durante éste tiempo,  
20 el aparato xerográfico funciona continuamente para hacer una repro-  
ducción ampliada de cada microimagen de la microficha. Para cada  
uno de dichos ciclos de exploración, la exploración comienza cuan-  
do la plataforma del carro retorna a la posición de comienzo de la  
exploración y el relé sincronizador 5TR ha sido energizado a través  
25 del circuito sincronizador previamente descrito para facilitar  
energía desde el cable W82 al cable W83 para energizar el relé  
18CR. Este, a su vez, energizará al solenoide de fijación SOL-5 y  
al solenoide de exploración SOL-4.

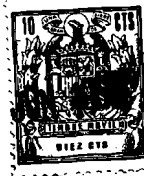
30 Durante cada ciclo de exploración, el dibujo lumino-  
so de la microimagen que es explorada es proyectado por medio de



# 3285 65

la lente de proyección óptica (17) sobre la superficie del cilindro que gira continuamente para dispersar la carga del cilindro de acuerdo con la imagen luminosa con lo que se forma una imagen electrostática ampliada latente de la microimagen sobre el cilindro. La parte expuesta del cilindro gira despues en la estación de revelado donde la imagen es revelada por el revelador (22) con lo que las particulas del virador se adhieren a la imagen electrostática para formar una imagen de polvo xerográfico de la configuración de la microimagen. La parte expuesta y revelada de la superficie del cilindro pasa entonces a la estación de transferencia donde aquella recibe una hoja de papel que es alimentada al cilindro por el mecanismo alimentador de papel (23). Durante la exploración de la microimagen, cuando se ha realizado aproximadamente el 20 por ciento de la exploración, el interruptor de iniciación del programa 5LS se dispara para energizar el solenoide SOL-3. La energización del solenoide SOL-3 permite que el elemento de embrague (336) sea girado con el eje SH-1 a fin de disparar el interruptor 3LS para energizar un solenoide de embrague SOL-1 que permitirá la alimentación de una hoja de papel por el mecanismo alimentador de papel (23) sobre la superficie del cilindro en coincidencia con la imagen latente electrostática existente sobre el cilindro.

Como los detalles concernientes con el mecanismo alimentador de papel (23) y su correspondiente estructura, y su conexión operativa con el solenoide SOL-1 no forma parte del presente invento, no se describiran tales detalles. Dichos detalles pueden encontrarse en la antes mencionada patente concedida a Mayo y otros. La rotación continuada del elemento de embrague (336) disparará al microinterruptor 6LS para terminar el movimiento de exploración de la plataforma (117) del carro, en cuyo momento la plataforma y consecuentemente el carro (100) de la microficha iniciaran su retor-



# 3285 65

5

no a la posición de comienzo de la exploración. La ulterior rotación del elemento de embrague (336) dispara al microinterruptor 4LS para energizar el solenoide de descarga SOL-2 para descargar la hoja de papel desde el cilindro xerográfico y colocar la hoja sobre la cinta transportadora (27) del mecanismo transportador 28.

10

Los detalles del mecanismo de descarga, de su correspondiente estructura, no forman parte del presente invento y están debidamente expuestos en la antes mencionada patente a Mayo y otros. Según se estableció anteriormente, con el interruptor de límite 6LS que ha sido actuado cuando el carro de la microficha alcanzó la posición de fin de la exploración, lo que ocurre al mismo tiempo que el interruptor 6LS queda adaptado para actuación por el pasador de leva del elemento de embrague (336), el carro de la microficha comenzará el retorno a la posición de comienzo de la exploración. La actuación del interruptor 6LS cierra el contacto 6LS-A para energizar el relé 20CR y también para cargar el capacitor CA en el circuito sincronizador RC. La energización del relé 20CR cierra el contacto 20CR-1A. No obstante, los circuitos de la graduación requerirán todavía el cierre del contacto 18LS-A del interruptor de comienzo de la exploración, lo que ocurre cuando el carro de la microficha alcanza la posición de comienzo de la exploración. El relé 20CR permanece energizado a causa de la carga facilitada en el circuito sincronizador RS.

15

20

25

30

Cuando el carro de la microficha ha sido graduado hasta la última fila, o fila "F", y hasta la última columna, o columna 16, a fin de situar la microimagen noventa y seis en posición con respecto al eje óptico "X" para ser explorada, el interruptor longitudinal de extremo 17LS será actuado. El interruptor transversal de extremo 11LS ya ha sido actuado cuando el primer cuadro de la fila "F" estuvo en posición de exploración, por lo que para el

328565



5

10

15

20

25

30

cuadro noventa y seis, ambos interruptores 17LS y 11LS habran sido actuados. Esto facilitará la energización de ambas bobinas de inversión de los actuadores lineales, retornando el carro a la posición de descanso en ambas direcciones, o sea, la posición de descanso transversal y la posición de descanso longitudinal. Al realizarse éste movimiento, el solenoide de espaciamiento transversal SOL-7 habria sido energizado para soltar el elemento de enganche (123) de la varilla (118) para permitir la actuación por el actuador lineal LM-1 sobre el carro (100) de la microficha para retornar el mismo a la posición de descanso. Similarmente, el solenoide de espaciamiento longitudinal SOL-6 debe haber sido energizado para soltar el elemento de enganche (171) de la varilla longitudinal (155) para permitir la actuación del actuador lineal LM-2 para retornar el carro de la microficha a la posición de descanso longitudinal.

Cuando el carro de la microficha ha sido retornado a las posiciones de descanso, el interruptor de descanso longitudinal 7LS es actuado a una condición de abierto; y el interruptor de descanso transversal 10LS es actuado para abrir el contacto normalmente cerrado 10LS-B. Al alejarse de las dos posiciones de extremo, ambos relés 13CR y 14CR son desenergizados y ésto se realiza mediante la desenergización de los solenoides SOL-6 y SOL-7. El mecanismo manipulador (12) de la microficha se encuentra ahora en condición para otra producción de copias de las microimágenes de la microficha o para la retirada del porta-microficha del aparato. Con el carro de la microficha en las dos posiciones de descanso, el aparato adopta una posición de "Espera" aguardando la ulterior acción del operario o la operación continuada de la máquina en el caso de que se hayan preseleccionado copias múltiples en la máquina. En el caso de que solamente se hubiesen escogido o seleccionado una tirada completa en la máquina, cuando el carro de la microficha ha



# 328565

vuelto a la posición de descanso, la máquina adoptará una condición de "Espera" y el operario debe quitar el porta-microficha del carro (100) o reajustar la máquina para otra tirada.

5 A fin de producir una tirada completa de reproducciones de todas las microimágenes de la microficha, se manipula el interruptor selector SW-6 a la posición "1" en el panel de control a fin de alinear el brazo de contacto SW-6B con el apropiado contacto. Cuando el interruptor de descanso longitudinal 71S fué actuado despues que el carro de la microficha llegó a su posición de  
10 descanso a la terminación de la tirada, el contacto 71S-1 se cierra para facilitar energía al cable W81 para selección ITR (SW) del interruptor gradual. Esta energía permitirá el avance de la sección graduadora de un escalón que para una sola tirada producirá que el brazo de contacto escalonador se mueva al contacto de  
15 la posición "1" y a la conexión con el contacto al que fué actuado el interruptor selector SW-6B. Esta conexión facilitará energía al circuito para el relé 5CR. Cuando el relé 5CR es energizado el mismo abre el contacto normalmente cerrado 5CR-1 de relé para abrir el circuito al relé 3CR que llegará a desenergizarse para abrir su  
20 contacto 3CR-A y el circuito junto con el cable 38, así como también el circuito sincronizador junto con el cable W82. Además, el contacto normalmente cerrado 3CR-B puede cerrarse para facilitar energía por medio del cable W47 a las lámparas de recarga LMP-6 y LMP-7 indicando al operario que la máquina está en condición para  
25 una nueva tirada o para la retirada e inserción de otro porta-microficha. El cierre del contacto 3CR-B facilita la energía a través del contacto ahora cerrado 5CR-2 a la bobina ITR del relé del sincronizador de reajuste que retorna el brazo de contacto ITR (SW) a la posición cero. La energía es suministrada también a la bobina 3TR  
30 del sincronizador de relé que es un sincronizador de cierre de 50



# 328565

5 segundos. El operario dispone de 50 segundos para arrancar de nuevo la máquina para otra tirada o para comenzar la reproducción de otra microimagen. Si no se facilita otro suministro a la máquina, después de los 50 segundos la máquina se cerrará en forma normal, o sea, el contacto normalmente cerrado 3TR-1 de relé de la sección de energía del circuito se dispara y la máquina completa se cierra.

Suponiendo que se desean tiradas múltiples para la reproducción de la microficha y a efectos de explicación, deseándose hacer cuatro reproducciones de toda la microficha. La sección del interruptor selector SW-6B será girada hasta que su contacto se ajuste a la posición nº 4 según se muestra en la Figura 38. Cuando se hace cada tirada, es decir, todas las microimágenes de la microficha han sido reproducidas, el contacto escalonador 1TR (SW) escalona una posición. Además, la bobina escalonadora 1TR es avanzada una posición en la sección del interruptor SW-6A. Cuando la cuarta tirada ha sido completada y el carro de la microficha es accionado a la posición de descanso para cerrar el interruptor de descanso longitudinal 7LS, el contacto del escalonador 1TR (SW) es interconectado con el contacto para el contacto SW-6B del interruptor mediante un conductor que se extiende a través del interruptor con lo que se completa el circuito para el relé 5CR. Esta energización cerrará el contacto de relé 5CR-2 para disparar la bobina de reajuste 1TR que inmediatamente toma el contacto escalonador 1TR (SW) y retorna a cero mediante un retorno de resorte formado en el escalonador. Además, el contacto 5CR-1 se abre para desenergizar el relé 3CR permitiendo la apertura del contacto 3CR-B para comenzar el ciclo sincronizador de 50 segundos del sincronizador 3TR. Al mismo tiempo que éste relé es disparado, las lámparas de impresión LMP-4 y LMP-5 se apagan y las lámparas de recarga LMP-6 y LMP7 son energizadas para indicar al operario que la máquina ha acabado el desca-

10

15

20

25

30



328565

do número de tiradas. Después de transcurrido el periodo de tiempo de los 50 segundos y sin haber sido introducido otro suministro en la máquina, el contacto sincronizador 3TR-1 del circuito principal se abrirá terminando así la energía al relé principal de la energía ICR.

5

Como previamente se describió en relación con el mecanismo de fijación de la alineación de la microficha (220), el presente aparato está provisto de un circuito detector del último cuadro para asegurar que las tarjetas microficha volverán a la posición de descanso en ambas direcciones en el caso de que la microficha no incluya una dotación completa de microimágenes. Hasta ahora, en la anterior explicación, una microficha, como ejemplo, estaba provista de 96 microimágenes a fin de llenar seis filas y diez y seis columnas de la microficha. En el caso de que la tarjeta microficha sea de un tamaño que pueda incluir seis filas y diez y seis columnas pero que en realidad solamente se facilitan unas pocas microimágenes y la parte restante de la tarjeta microficha queda transparente, se facilita el circuito detector por fotocélula para terminar la ulterior graduación del carro de la microficha y para asegurar su retorno a la posición de descanso después de haber sido explorada la última microimagen.

10

15

20

A efectos de ésta descripción, se supondrá que las filas A y B están llenas con microimágenes, es decir, que cada fila incluye diez y seis microimágenes, y que la fila C está provista de ocho microimágenes, o sea, que las columnas 1 a 8 de la fila C están provistas de microimágenes. La fotocélula P-2 sobre el mecanismo superior de fijación (223) está adaptada para recibir la luz desde la fuente de luz (260) situada sobre la palanca inferior de fijación y normalmente interceptará una microimagen la luz entre la fuente de luz y la fotocélula así que la fotocélula reciba un

25

30



328565

mínimo de luz.

Según se muestra en la Figura 38, la fotocélula P-2 está conectada entre el cable neutro W1 y el cable W27 para recibir energía del cable W82 cuando el contacto 18CR-2B está cerrado. Este contacto permanece cerrado cuando el relé 18CR no está energizado. Normalmente, la resistencia de la fotocélula está por encima de un valor preajustado cuando una microimagen está posicionada entre la fuente de luz y la fotocélula. En el caso de que la octava microimagen de la fila C esté siendo explorada, el espacio que hubiese sido ocupado por la microimagen nº 9 está transparente, con lo que se permite que un fuerte aumento de luz caiga sobre la fotocélula P-2.

En éste caso, la resistencia de la fotocélula caerá por debajo de un valor preajustado y el rectificador controlado por silicio llegará a energizarse. Una vez que el rectificador produce un voltaje de corriente continua, producirá la energización del relé 12CR. Este permanece energizado y armado hasta la próxima vez en que el cable W117 llegue a energizarse, o sea, cuando el contacto 18LS-A del interruptor de reposo de exploración haya sido cerrado por el movimiento del carro de la microficha a la posición de comienzo de la exploración. Según se describió previamente, cuando el cable W117 llega a energizarse es el resultado de una señal de graduación normal; sin embargo, en éste caso, las señales del cable W117 pasan al interruptor transversal de extremo 11LS y son conducidas a través del contacto ahora cerrado 12CR-2 para energizar directamente el relé 14CR y, cuando el contacto 14CR-1 está cerrado, para energizar el relé 13CR. Esta habría sido la condición del aparato para la microficha cuando la microimagen de la última fila y de la última columna ha sido explorada. Entonces, bajo tales circunstancias, el carro de la microficha retorna a la



# 328565

posición de descanso y el aparato a través de su normal prove-  
dimiento de cierre salvo que el operario arranque de nuevo el apar-  
to o la máquina haya sido acondicionada para producir otra tirada.

5 El mecanismo manipulador (12) de la microficha está  
provisto también de un circuito de retención y descarga que permi-  
tirá la terminación manual de la operación de la máquina para per-  
mitir que el operario coloque a la misma en condición de "Espera"  
para cualquier propósito, tal como para añadir papel en el caso de  
que exista una escasez de papel durante la tirada de reproducio-  
10 nes de la microficha y antes de alcanzarse el término de la tirada.  
Este circuito parará la ulterior operación de la máquina en el cua-  
dro en que se decide la terminación y acondicionará el aparato pa-  
ra la continuación de la producción cuando la máquina sea arranca-  
da de nuevo sin perder la cuenta durante el proceso.

15 El circuito de retención y descarga incluye un inte-  
rruptor de retenida SW-5 y un interruptor de descarga SW-4 conec-  
tados entre los cables principales W-1 y W-2. Este circuito inclu-  
ye también el interruptor de límite SLS para el suministro del pa-  
pel, que está normalmente abierto cuando existe suficiente papel  
20 en el mecanismo de la bandeja del papel (24) para la operación de  
la máquina. Cuando el suministro de papel cae por debajo de un lí-  
mite predeterminado, el interruptor SLS es actuado cerrando el con-  
tacto SLS-A energizando el relé 6CR que permanece cerrado y a través  
de su contacto de retenida 6CR-1. Además, el contacto 6CR-2 se abre  
25 lo que también sucede cuando la microficha está en posición de fin  
de la exploración. La apertura del contacto 6CR-2 puede realizarse  
también empujando el interruptor de retenido SW-5. En cualquiera de  
éstos dos casos, es decir, la apertura automática cuando ocurre una  
escasez de papel y el interruptor SLS se cierra o el operario cie-  
30 rra el interruptor de retenida SW-5 antes de que se produzca la es-



# 328565

5 casez de papel pero que es bastante escasa para necesitar una mayor cantidad de papel, la apertura del contacto 6CR-2 puede ocurrir durante la exploración de una microimagen. Es importante que la máquina no disloque la particular secuencia de la exploración actualmente en proceso. Esta secuencia de exploración no será interrumpida simplemente porque el relé 18CR permanezca todavía energizado y permanecerá así hasta que el interruptor de fin de exploración 6LS haya sido actuado. Con el 18CR energizado, el contacto 18CR-1 es cerrado para derivar al 6CR-2 en el caso de que la exploración esté en progreso cuando el último interruptor se ha abierto.

10 Suponiendo entonces que la función de exploración particular ha sido completada y el contacto 6CR-2 está abierto, como previamente se describió, la graduación del carro de la microficha se realiza para la próxima microimagen pues el circuito de graduación es independiente de la energización del cable W82. Al término del proceso de la exploración, los relés 15CR y 16 CR son desenergizados pues ambos de dichos relés requieren una energía eléctrica de energización en el cable W117. Con ésta energización, los contactos 15CR-1 y 16CR-1 en el cable W82 están abiertos. Entonces, bajo tales circunstancias, el circuito de control no exigirá el fin de la secuencia de la máquina ni exigirá otro ciclo de exploración, de hecho, la máquina permanece en tal condición hasta que es disparado el botón de suelta SW-4 para abrir el circuito al relé 6CR para cerrar el contacto 6CR-2 y facilitar energía a los circuitos conectados al cable W82. Suponiendo de nuevo que el papel es suministrado a la bandeja alimentadora de papel (23) a fin de abrir el interruptor de suministro de papel 8LS-A, la máquina comenzará a explorar la siguiente microimagen despues de la última previamente explorada antes del cierre. Precisamente antes del cierre de la máquina, el carro de la microficha fué graduado al siguiente cuadro y adoptó

15

20

25

30



# 328565

una posición de comienzo de exploración antes del cierre. Una vez que el interruptor de suministro de papel 8LS-A ha sido cerrado y el suministro de energía al aparato se ha restaurado, el aparato continuará ahora para explorar y graduar hasta que la microficha haya sido completamente reproducida.

5

El circuito de control del mecanismo manipulador de la microficha está provisto también de un interruptor SW-9 de "Paro de impresión" según se muestra en la Figura 37. Este se utiliza generalmente en el caso en que el operario desee tener el carro de la microficha para ser accionado a la posición de descanso en el caso en que se determine que se ha explorado el cuadro erróneo o en el caso en que el operario desee sustituir la microficha. En otras palabras, el operario desea parar la máquina dondequiera que deba serlo para retornar el carro de la microficha a su posición de descanso a fin de permitirle quitar la tarjeta microficha e insertar una nueva. En esta condición de la máquina, la condición de cierre es de 50 segundos.

10

15

Según se muestra en la Figura 37, el interruptor de "Paro de impresión" SW-9 está conectado entre las líneas principales de cables W1 y W8 y está en serie con un relé 11CR que llega a energizarse cuando el interruptor SW-9 está cerrado. La energización del relé 11CR cierra su contacto 11CR-2 que pasará al interruptor de cuadro en posición 9LS para energizar el relé 5CR. Según se estableció anteriormente, cuando el relé 5CR es energizado, el relé 3CR es desenergizado a causa de la resultante apertura del contacto 5CR-1. Con independencia de cuando es oprimido el botón de "Paro de impresión", si un cuadro de microimagen está en el proceso de ser explorada, esta exploración continuará hasta que el interruptor de fin de la exploración 6LS ha sido actuado al término de la exploración por el carro de la microficha. Además, el contacto 11CR-1A se

20

25

30



cierra para ocasionar la energización del relé 14CR que, a su vez, causará la energización del relé 13CR a fin de permitir la energización de los actuadores lineales para accionar el carro de la microficha a la posición de reposo. La máquina ahora se invertirá a un ciclo de cierre según se describió anteriormente.

5

CIRCUITO PARA LA SELECCION ALEATORIA DE CUADROS

El circuito para la selección aleatoria de los cuadros que se incorpora en el mecanismo manipulador (12) de la microficha y los circuitos asociados, permite al operario seleccionar cualquier cuadro de microimagen que el desee para comenzar una tirada de reproducciones, seleccionar el último cuadro de su tirada y reproducir todos los cuadros de microimágenes que se extienden entre sus cuadros seleccionados de comienzo y de terminación y hacer copias múltiples de tales microimágenes bien sea una sola microimagen o cualquier número de microimágenes menos del número total existente en la tarjeta microficha.

10

15

Según se muestra en la Figura 3, el panel de control está provisto de cuatro interruptores selectores con mandos y agujas que pueden moverse manualmente a varias letras y cifras. Durante la descripción de la tarjeta microficha (40), las microimágenes se dispusieron en seis filas longitudinales designadas con las letras mayúsculas A a F, y las columnas se dispusieron transversalmente y designadas por las cifras del 1 al 16. En la Figura 3, el interruptor ST designa la función transversal de comienzo del circuito de selección aleatoria y es manipulado manualmente hasta el punto de la fila en que está posicionada la microimagen con la que el operario desea comenzar su tirada. El segundo interruptor SL, o interruptor longitudinal de comienzo, es manipulado para registrar el número de la columna en que está dispuesta la microimagen elegida. A fines de ilustración, el interruptor ST está posiciona-

20

25

30



# 328565

5

10

15

20

25

30

do para la fila D y el interruptor SL está posicionado a la cuarta columna de dicha tarjeta microficha. Para la microficha anteriormente descrita, la microimagen particular así designada sería la microimagen cincuenta y dos de la tarjeta. El interruptor ET, o interruptor transversal de extremo, designa la fila de la microficha que contendrá la microimagen que termina la particular tirada de reproducciones. El interruptor EL o interruptor longitudinal de extremo es manipulado para poner la microimagen con la que ha de terminar la tirada de reproducciones según se refiere a la columna de la microficha. A efectos de ilustración, el interruptor ET ha sido manipulado a la fila F y el interruptor EL ha sido manipulado para designar la cuarta columna. En otras palabras, la microimagen terminadora de ésta particular tirada es la microimagen noventa y cuatro de la microficha.

En operación normal, cuando se desea reproducir la microficha completa, el interruptor ST se ajusta a la fila A, el interruptor SL se ajusta a la columna "1", el interruptor ET se ajusta a la fila F y el interruptor EL se ajusta a la columna decimosexta. Estas son las condiciones que se adoptaron en la anterior explicación de la operación del mecanismo manipulador de la microficha para producir una microficha completa.

Cada uno de los interruptores selectores ST, SL, ET y EL, está provisto de solenoide de escalonador de números y un solenoide de escalonador de reajuste similares al interruptor selector SW-6. Como se muestra en la Figura 39, el interruptor transversal de comienzo ST está provisto de un contacto selector que es manipulado a la fila deseada de la tarjeta microficha para comenzar la tirada de producción. Este interruptor está provisto también de un brazo de contacto deslizante del escalonador que avanza una fila cuando cada fila queda completada y hasta en coincidencia con el



328565

5

contacto de la fila seleccionada en donde cesará el ulterior escalonamiento por éste interruptor. Similarmente, el interruptor longitudinal de comienzo está provisto de un contacto selector que es manipulado para posicionar su brazo de contacto a la columna deseada de la microimagen que será la primera en ser explorada. Este interruptor está provisto tambien de un brazo de contacto escalonador que avanzará una posición por cada microimagen explorada a lo largo de una fila hasta que el brazo de contacto deslizante está en coincidencia con el contacto que fué preseleccionado por el brazo de contacto.

10

15

El interruptor transversal de extremo ET, según se muestra en la Figura 37, está provisto tambien de un contacto de selección que es manipulado para registrar la fila que contiene la última microimagen a ser explorada en una tirada particular. Similarmente, el interruptor longitudinal de extremo EL está provisto de un brazo de contacto de selección que es manipulado para ser posicionado con la apropiada columna que contiene tal microimagen. Los interruptores ET y EL estan provistos de brazos de contacto de escalonador que avanzan una posición cuando las microimagenes son exploradas. Las bobinas de reajuste STR, SLR, ETR y ELR, para los cuatro interruptores, retornaran los respectivos brazos de contacto de escalonador a su posición de comienzo.

20

25

El circuito de selección aleatoria de los cuadros incluye un pequeño motor M11 para el sincronizador que está conectado entre el cable principal W1 y el cable principal W3 a través de un contacto LFR-1 de relé. El motor M11 está provisto de una leva adecuada sobre su eje para abrir y cerrar continuamente un interruptor de límite MS para abrir y cerrar alternativamente el contacto normalmente abierto MS-1 y el contacto normalmente cerrado MS-2. El motor M11 gira a una velocidad muy lenta y genera impulsos al-

30



# 328565

5

ternativamente en en los conductores W100 y W101. El conductor W100 conduce los impulsos producidos por el cierre repetido del contacto MS-1 al solenoide SOL-6 del mecanismo de espaciamiento longitudinal para energizar el mismo para producir una graduación por impulso de la varilla longitudinal (155) para el carro de la microficha. Cuando el eje del motor gira para producir una serie de impulsos, el solenoide SOL-6 será energizado repetidamente a fin de graduar el mismo por impulso hasta que el carro alcance la columna preseleccionada que en nuestro ejemplo es la columna 4. Además, ambos relés 15CR y 16CR son impulsados.

10

15

El conductor W100 se utiliza tambien para energizar periodicamente el solenoide SOL-7 a fin de producir la graduación del carro de la microficha de fila a fila hasta la fila preseleccionada que en nuestro caso es la fila D. Cuando el carro de la microficha ha llegado a una posición para presentar la microimagen cincuenta y dos en una posición de comienzo de la exploración, el aparato se encuentra en condición de comenzar la reproducción de aquellas microimágenes que se encuentran en el cuadro cincuenta y dos hasta la preseleccionada microimagen de término de la microficha que ha sido alcanzada y explorada.

20

25

La energía que se suministra al circuito de selección alcatória de los cuadros se adquiere a través de un cable W102 que está conectado al cable principal de energía W8 a través de un contacto normalmente abierto 1FCR-1. Este contacto es cerrado cuando el relé 1FCR es energizado por virtud del botón de "Impresión" SW-7 que está cerrado. Actuando el botón de "Impresión" se facilita energía al cable W38 y a través de los contactos normalmente cerrados 3FCR-1 y 5FCR-1 al relé 1FCR. Cuando el circuito principal estuvo energizado, es decir, cuando el relé principal ICR se energizó para cerrar el contacto ICR-1 del relé, la energía fué simi-

30



# 328565

nistrada a través del cable W8 y el cable W103 a los brazos de contacto del escalonador para los interruptores selectores ST y SL.

5

Cuando la varilla de graduación transversal (118) gradúa el carro de la microficha a la posición preseleccionada de la fila D, el brazo de contacto de escalonador para el interruptor selector ST avanza según la bobina STS es impulsada por los impulsos que circulan a través del cable W100, el contacto normalmente cerrado 4FCR-1 y el contacto normalmente cerrado 3FCR-1. Cuando el brazo del contacto escalonador alcanza la fila D, la energía es suministrada al relé 4FCR a través de un circuito que incluye el contacto ahora cerrado 1FCR-1, el brazo de contacto selector para el interruptor ST y el brazo de contacto escalonador. El relé 4FCR permanece energizado por medio del cable W103 y su contacto ahora cerrado 4FCR-2. Similarmente, la bobina SLS es energizada de forma gradual para posicionar el brazo de contacto escalonador para el interruptor selector SL hasta que el mismo queda en coincidencia con el brazo de contacto selector de dicho interruptor en que el relé 2FCR es energizado y retenido por su propio contacto 2FCR-2. Los interruptores selectores ST y SL están ahora en condición satisfactoria y la máquina está en condición de comenzar la reproducción de la primera microimagen de las microimágenes que han sido seleccionadas para reproducción.

10

15

20

La energización del relé 2FCR ocasiona el cierre de su contacto normalmente abierto 2FCR-3 que cierra el circuito al solenoide de espaciamiento longitudinal SOL-6 y al relé 16CR, ambos de los cuales llegan a estar acondicionados para la energización cuando el cable W117 sea impulsado después de la terminación de un ciclo de exploración. Cuando el relé 4FCR fué energizado, su contacto 4FCR-3 se cerró para acondicionar al solenoide de espaciamiento transversal SOL-7 y al relé 15CR para energización por el cable W117. Durante los ciclos del motor M11 cuando el contacto MS-2 estaba cerrado, la energía se suministraba por medio del ca-

25

30

La energización del relé 2FCR ocasiona el cierre de su contacto normalmente abierto 2FCR-3 que cierra el circuito al solenoide de espaciamiento longitudinal SOL-6 y al relé 16CR, ambos de los cuales llegan a estar acondicionados para la energización cuando el cable W117 sea impulsado después de la terminación de un ciclo de exploración. Cuando el relé 4FCR fué energizado, su contacto 4FCR-3 se cerró para acondicionar al solenoide de espaciamiento transversal SOL-7 y al relé 15CR para energización por el cable W117. Durante los ciclos del motor M11 cuando el contacto MS-2 estaba cerrado, la energía se suministraba por medio del ca-



# 328565

ble W101 al relé 5FCR a través de los contactos ahora cerrados 2FCR-4 y 4FCR-4. La energización del relé 5FCR desenergiza el relé 1FCR que a su vez ocasiona la energización del cable W82 pues el contacto 1FCR-2 en éste cable está normalmente cerrado.

5  
10  
15  
20  
25  
30

A tiempo, el sincronizador 5TR sincroniza y arranca una secuencia normal de exploración de la primera microimagen pre-seleccionada y los interruptores de arranque longitudinal y de arranque transversal ST y SL no serán efectivos. Por cada microimagen explorada el impulso producido por ello al cierre del interruptor de comienzo de la exploración 18LS-B es conducido, según se describió previamente, por el cable W117 a través del contacto ahora cerrado 2FCR-3 al solenoide SOL-6 del espaciamiento longitudinal. Como la bobina ELS del escalonador está conectada en paralelo con el solenoide, la misma también llega a energizarse por cada impulso. Esta acción continúa hasta que es alcanzado el último cuadro de una fila en donde el interruptor longitudinal de extremo 17LS es actuado por el carro de la microficha. Según se describió anteriormente, la actuación del interruptor 17LS cierra el circuito al relé 17CR para cerrar el contacto 17CR-2 para conectar el cable W117 al relé 13CR. Con éste relé energizado, la bobina de inversión para el actuador lineal longitudinal LM-2 es energizada por el cierre del contacto 13CR-3A a fin de devolver el carro de la microficha a su posición de reposo en que la columna "1" está en posición para explorar la primera microimagen de la siguiente fila. La energización del relé 13CR también cierra el contacto 13CR-2 a fin de permitir la conducción del impulso del cable W117 al solenoide transversal SOL-7 para producir la graduación transversal del carro de la microficha a la siguiente fila. Como la bobina del escalonador transversal ETS está conectada en paralelo con el solenoide, la misma también llega a energizarse cuando el



328565

relé 14CR estaba energizado.

Las funciones de la máquina en su forma normal y la bobina del escalonador longitudinal de extremo para el interruptor EL y la bobina del escalonador transversal de extremo para el interruptor ET arrancarán y continuarán para registrar la posición de las varillas de graduación longitudinal y transversal. Cuando cada cuadro de la tarjeta microficha es explorado y graduado a lo largo del recorrido longitudinal y el carro (100) es transversalmente graduado, las bobinas de escalonador ETS y ELS para los interruptores selectores ET y EL respectivamente, avanzan una posición; y ésta acción continúa hasta que los contactos preseleccionados estan en coincidencia con los respectivos brazos de contacto de selección. En ésta secuencia de la operación, el interruptor selector ET será satisfecho primero pues la fila D se obtendrá antes que la columna seleccionada. Sin embargo, no existe acción resultante de de ésta condición hasta que se obtiene la columna de la microimagen seleccionada. Cuando ásto ocurre y con el cable W82 energizado, un impulso es conducido a través del brazo de contacto de selección del interruptor ET, a través del brazo de contacto de escalonador del interruptor EL y finalmente a través del brazo de contacto de escalonador del interruptor EL para conectar el relé 7FCR para potencia. Esto ocasiona la energización de éste relé que llegará a enclavarse por su propio contacto 7FCR-2. Con el brazo de contacto de escalonador transversal satisfecho y el brazo de contacto de escalonador longitudinal EL satisfecho, y el circuito de i mpulsos del sincronizador 5TR desenergizado para energizar el cable W82 para energizar el relé 7FCR y enclavarlo por medio del contacto 7FCR-2, el siguiente impulso que llega por medio del cable W117 desde el circuito sincronizador energiza al relé 13CR y al relé 14CR a través del contacto cerrado 7FCR-1.

5  
10  
15  
20  
25  
30



# 328565

5

10

15

20

25

30

Con el relé 14CR energizado, el carro (100) de la microficha es devuelto a la posición de descanso en la forma normal de operación, es decir, que la bobina de inversión del motor lineal LM-1 es energizada. Además, el relé 3FCR es energizado para abrir los contactos 3FCR-1 y 3FCR-2, y las bobinas de escalonador ELS, ETS, SLS y STS son desenergizadas y permiten que los circuitos de reajuste de tales elementos, es decir, ELR, ETR, SLR y STR lleguen a energizarse y a funcionar. Las bobinas de reajuste ELR y SLR llegan a energizarse cuando el contacto normalmente abierto 6FCR-2 se cierra cuando el relé 6FCR es energizado junto con el relé 13CR. Además, el relé 5FCR es desenergizado junto con los relés 2FCR, 7FCR y 4FCR. Con el relé 5FCR desenergizado, el contacto 5FCR-1 al relé 1FCR es cerrado. Cuando las varillas de graduación longitudinal y transversal vuelven a su posición de descanso, los relés 14CR y 3FCR son desenergizados para permitir el cierre del contacto 3FCR-1 que ocasiona la energización del relé 1FCR. Suponiendo que solamente se desea una tirada de una copia y que el brazo de contacto selector en el interruptor SW-6B está conectado a través de éste interruptor al brazo escalonador del mismo, el cable W81 estará conectado al relé 5CR para abrir el contacto 5CR-1 al relé 3CR. Esto abrirá el contacto 3CR-A para terminar la energía al circuito. Para otra tirada, el operario debe actuar el botón de "Impresión" SW-7 para pasar el contacto ahora abierto 3CR-A para conectar de nuevo el circuito al generador de energía.

Si se desea una posición de copias múltiples y el interruptor selector SW-6b fué previamente manipulado para posicionar el brazo de contacto para el mismo en coincidencia con un número que indica las tiradas de copias deseadas para aquellas microimágenes seleccionadas, cuando el relé 1FCR fué energizado, la secuencia continúa de nuevo como se describió anteriormente. Cuando el nú-



**328565**

mero preseleccionado de copias es determinado, el relé 5CR es eventualmente energizado para colocar la máquina en una condición de cierre.

5 Aunque el invento se ha descrito con referencia a la estructura aquí expuesta, el mismo no está limitado a los detalles fijados; y ésta solicitud se pretende cubra aquellas modificaciones o cambios que puedan caer dentro de los propósitos de los perfeccionamientos o del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

10 1. Aparato para la utilización de una tarjeta microficha que tiene una pluralidad de cuadros para microimágenes distos en filas y columnas, cuyo aparato comprende medios de fijación para soportar la tarjeta microficha en un plano de exploración, un sistema de proyección para explorar cada una de las microimágenes  
15 nes cuando la microficha es posicionada en cualquiera de una pluralidad de posiciones predeterminadas, medios para posicionar los medios de fijación en cada una de las predeterminadas posiciones, y medios para producir un movimiento relativo entre el eje óptico del sistema de proyección y los medios de fijación en el plano de  
20 exploración para producir la exploración de las microimágenes.

25 2. Aparato según la Reivindicación 1, que comprende primeros medios de accionamiento para mover los medios de fijación en un primer recorrido de movimiento, y segundos medios de accionamiento para mover los medios de fijación en un segundo recorrido de movimiento perpendicular al primer recorrido de movimiento.

30 3. Aparato según la Reivindicación 2, en que los medios para producir el movimiento relativo entre el eje óptico de los medios de proyección y los medios de fijación están dispuestos para mover los medios de fijación a lo largo de uno de los citados recorridos de movimiento.



**328565**

5

4. Aparato según las Reivindicaciones 2 o 3, en que los primeros medios de accionamiento están dispuestos para comunicar un movimiento gradual longitudinal al dispositivo de fijación en por lo menos un sentido, los segundos medios de accionamiento están dispuestos para comunicar un movimiento transversal gradual al dispositivo de fijación en por lo menos un sentido, comprendiendo el aparato medios de control dispuestos para actuar continuamente los primeros medios de accionamiento para un número preseleccionado de movimientos longitudinales escalonados y para actuar continuamente los segundos medios de accionamiento para un número preseleccionado de movimientos transversales escalonados.

10

15

5. Aparato según la Reivindicación 4, en que los citados medios de control están dispuestos para actuar a los mencionados primeros y segundos medios de accionamiento para un número preseleccionado de movimientos longitudinales y transversales escalonados para establecer una predeterminada posición de las microimágenes de la microficha, comprendiendo además el aparato segundos medios de control acoplados a los medios de accionamiento para actuar a los medios de accionamiento en movimientos individuales escalonados que comienzan en la predeterminada posición de la microimagen.

20

25

6. Aparato según las Reivindicaciones 4 o 5, comprendiendo medios generadores de impulsos, estando los medios de control acoplados a los medios generadores de impulsos para producir la serie de impulsos para comunicar un preseleccionado número de movimientos longitudinales escalonados a los primeros medios de accionamiento y para producir la serie de impulsos para comunicar un preseleccionado número de movimientos transversales escalonados a los segundos medios de accionamiento.

30

7. Aparato según la Reivindicación 6, comprendiendo



medios independientes generadores de impulsos para cada uno de los medios de control.

5

8. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, comprendiendo una superficie xerográfica y medios para mover la superficie a una velocidad predeterminada, estando dispuesto el sistema de proyección para proyectar imágenes iluminadas de las microimágenes sobre la superficie xerográfica durante el movimiento de la misma.

10

9. Aparato según la Reivindicación 8 comprendiendo además medios alimentadores de papel para alimentar individualmente hojas de papel de copia a la superficie xerográfica para efectuar la transferencia de las imágenes electrostáticas sobre la superficie, y medios energizadores asociados con los medios para producir el movimiento relativo entre el eje óptico y los medios de fijación para actuar los medios alimentadores de papel durante el movimiento relativo para efectuar la alimentación de una sola hoja de papel para copias a la superficie para cada microimagen que es explorada.

15

20

10. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones comprendiendo un carro móvil para soportar el dispositivo de fijación para movimiento con el carro, estando dispuesto el carro para moverse en el plano de la tarjeta, y medios para la producción del movimiento relativo que estan dispuestos para producir el movimiento relativo entre el eje óptico de los medios de proyección y el carro.

25

11. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, comprendiendo una plataforma de exploración para soportar el dispositivo de fijación y el carro, comprendiendo los medios productores del movimiento relativo unos medios para mover la plataforma en relación con el eje óptico.

30

12. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivin-

328565



5

10

15

dicaciones, en el que los medios de fijación comprenden una estructura de armadura con cuatro miembros laterales que determinan una abertura de dimensiones mayores que las dimensiones del área total de la imagen de los cuadros de microimágenes, teniendo por lo menos uno de los miembros laterales un elemento provisto de una superficie de guía contra la que uno de los bordes laterales de la microficha se adapta para acoplarse con la misma con lo que la microficha puede posicionarse exactamente en relación con el miembro lateral, estando provisto el miembro lateral opuesto al citado miembro lateral de un elemento de fuerza móvil acoplable con otro borde de la microficha y adaptado continuamente para urgir la microficha contra el elemento de guía de la targeta, y una placa de cubierta formada con una abertura de aproximadamente las mismas dimensiones que la abertura de la estructura de armadura para posicionar sobre ésta con las aberturas de las mismas en coincidencia y con la microficha entre ambas.

20

13. Aparato según la Reivindicación 12, en el que dos de los miembros laterales están provistos de elementos con superficies de guía contra las cuales se adaptan para acoplarse dos bordes laterales de la microficha, estando provistos cada uno de los dos miembros laterales opuestos de un elemento de fuerza móvil.

25

14. Aparato según las Reivindicaciones 12 o 13, en el que el dispositivo de fijación comprende un material de soporte transparente posicionado sobre la estructura de armadura y dispuesto para cerrar la abertura completamente para soportar la microficha, siendo posicionable la placa de cubierta sobre la estructura de armadura con las aberturas de las mismas en coincidencia y con la microficha y el material de soporte entre las mismas.

30

15. Aparato según cualquiera de las Reivindicaciones 12 a 14, en el que cada uno de los miembros laterales está formado



# 328565

con un apoyo adyacente y a lo largo del borde de los mismos que determina la abertura en la estructura de armadura, posicionandose el material de soporte transparente sobre la estructura de armadura y dispuesto sobre los apoyos de los bordes.

5                   16. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, comprendiendo primeros medios de graduación para comunicar un movimiento progresivo a los medios de fijación en una primera dirección, segundos medios de soporte para soportar los primeros medios de soporte y la tarjeta microficha para movimiento  
10 en una segunda dirección, segundos medios de graduación para comunicar un movimiento progresivo a los segundos medios de soporte en la segunda dirección y un mecanismo de accionamiento para accionar los segundos medios de soporte a lo largo de un recorrido de movimiento paralelo a una de las direcciones.

15                   17. Aparato según la Reivindicación 16, en el que los primeros medios de soporte soportan la tarjeta microficha para movimiento en una u otra dirección a lo largo de un predeterminado recorrido, comunicando los primeros medios de graduación un movimiento progresivo a los primeros medios de soporte en por lo menos  
20 una de las citadas direcciones, soportando los segundos medios de soporte los primeros medios de soporte para movimiento en una u otra dirección a lo largo de un recorrido predeterminado, comunicando los segundos medios de graduación un movimiento progresivo a los segundos medios de soporte en por lo menos una de las citadas direcciones a lo largo del segundo recorrido.  
25

18. Aparato según las Reivindicaciones 16 o 17, en el que los medios de accionamiento estan dispuestos para comunicar un movimiento de vaivén a los segundos medios de soporte.

30                   19. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, comprendiendo un circuito que comprende primeros medios



5

operables cuando se actúan para colocar los primeros medios de accionamiento en condición de comunicar un movimiento longitudinal escalonado al dispositivo de fijación desde una posición inicial de arranque y segundos medios operables cuando se actúan para colocar los primeros medios de accionamiento en su otra condición, con lo que los mismos retornaran el dispositivo de fijación longitudinalmente a dicha posición inicial cuando el dispositivo alcanza una posición predeterminada en su movimiento gradual, medios de control para actuar los primeros medios, estando dispuestos los primeros y segundos medios cuando se actúan juntos para colocar el primer mecanismo de accionamiento en su otra condición para retornar el mecanismo de fijación a su posición inicial y para colocar el segundo mecanismo de accionamiento en su condición de comunicar un movimiento transversal escalonado al dispositivo de fijación.

10

15

20. Aparato según la Reivindicación 19, en el que los primeros medios comprenden medios de interruptores operables cuando se cierran para energizarlos primeros medios de accionamiento, comprendiendo los segundos medios de interrupción colocados en el recorrido longitudinal de movimiento del dispositivo de fijación para ser cerrados por éste, estando dispuestos los medios de control para cerrar selectivamente los primeros medios de interrupción.

20

25

21. Aparato según la Reivindicación 20, que comprende además unos terceros medios de interrupción colocados en el recorrido transversal del movimiento del dispositivo de fijación para ser cerrados por éste cuando el dispositivo alcanza una determinada posición en su movimiento transversal gradual, estando adaptados los primeros y terceros medios de interrupción cuando se cierran juntos para energizar el segundo mecanismo de accionamiento a su otra condición para invertir el movimiento transversal del

30



328565

dispositivo de fijación.

22. Aparato según cualquiera de las Reivindicaciones 19 a 21, en el que los medios de control son respondientes a un número predeterminado de movimientos longitudinales escalonados del dispositivo de fijación que comunica un movimiento longitudinal de inversión y un movimiento transversal escalonado al mismo.

5

23. Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en el que los medios para posicionar los medios de fijación comprenden una varilla de graduación montada sobre los medios de fijación y formada con una serie de muescas espaciadas a distancias iguales a lo largo de la varilla, un elemento de enganche movible al interior y al exterior de las muescas para fijar desenganchablemente la varilla y los medios de fijación en posiciones determinadas por las muescas, medios para activar el elemento de enganche para movimiento al interior y afuera de las muescas, medios para accionar los medios de fijación mientras el elemento de enganche está fuera de una muesca y medios cooperantemente asociados con el elemento de enganche para limitar el movimiento de accionamiento de los medios de fijación antes de que el elemento de enganche sea activado al interior de una muesca.

10

15

20

24. Aparato según la Reivindicación 23, comprendiendo segundos medios de enganche para detener el movimiento de accionamiento de los medios de fijación antes de que el elemento de enganche sea activado al interior de una muesca.

25

25. Aparato según las Reivindicaciones 23 o 24, en el que la varilla de graduación está formada con una primera y segunda series de muescas, estando las muescas de cada serie espaciadas a distancias iguales a lo largo de la varilla, siendo movible el elemento de enganche para entrar y salir de las muescas de cada una de dichas series para fijar desenganchablemente la muesca y el dispo-

30



328565

5

sitivo de fijación en posiciones determinadas por las muescas de una de dichas series, siendo los elementos de enganche alternativamente activados para entrar y salir de las muescas asociadas con los elementos de enganche, estando dispuestos los medios de accionamiento del dispositivo de fijación para operar mientras uno de dichos elementos de enganche está fuera de una muesca de su respectiva serie, disponiéndose el otro elemento de enganche y su correspondiente serie de muescas para limitar el movimiento de accionamiento del elemento posicional antes de que un elemento de enganche sea activado al interior de una de sus muescas.

10

26. Aparato según las Reivindicaciones 17 o 18 en que los segundos medios de enganche son acoplables con la varilla de graduación, comprendiendo el aparato medios para soltar el acoplamiento de los segundos medios de enganche con la varilla de graduación cuando el elemento de enganche se mueve al interior de una muesca.

15

27. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO PARA LA UTILIZACION DE UNA TARJETA MICROFICHA".

20

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de ciento diez y seis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de Junio de 1966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

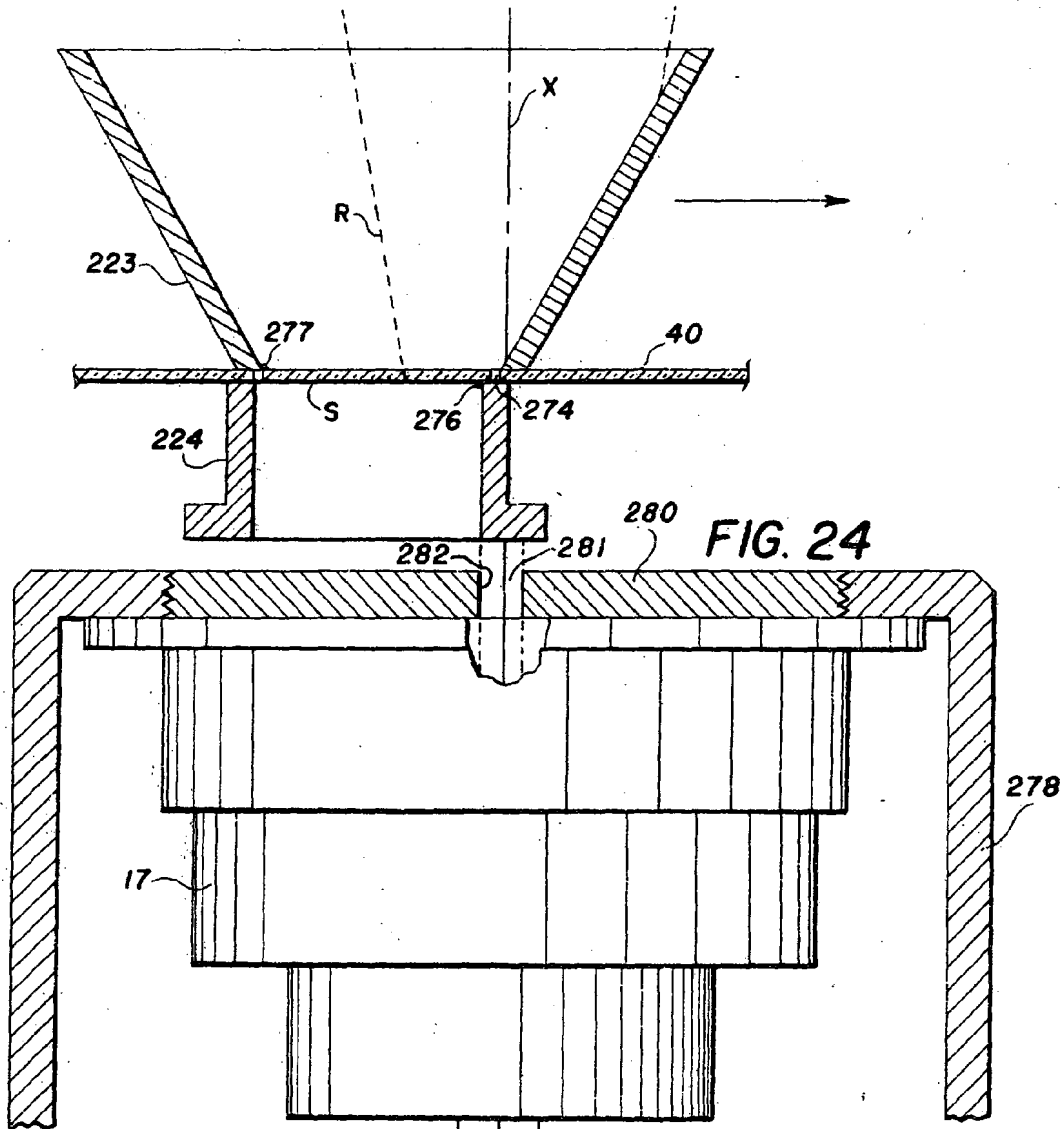


FIG. 24

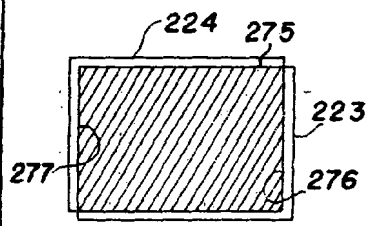


FIG. 25

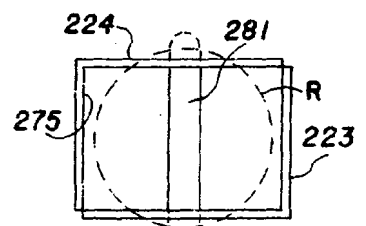


FIG. 26

ESCALA VARIABLE  
MADRID, ZODE & UNIO DE 19 66  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

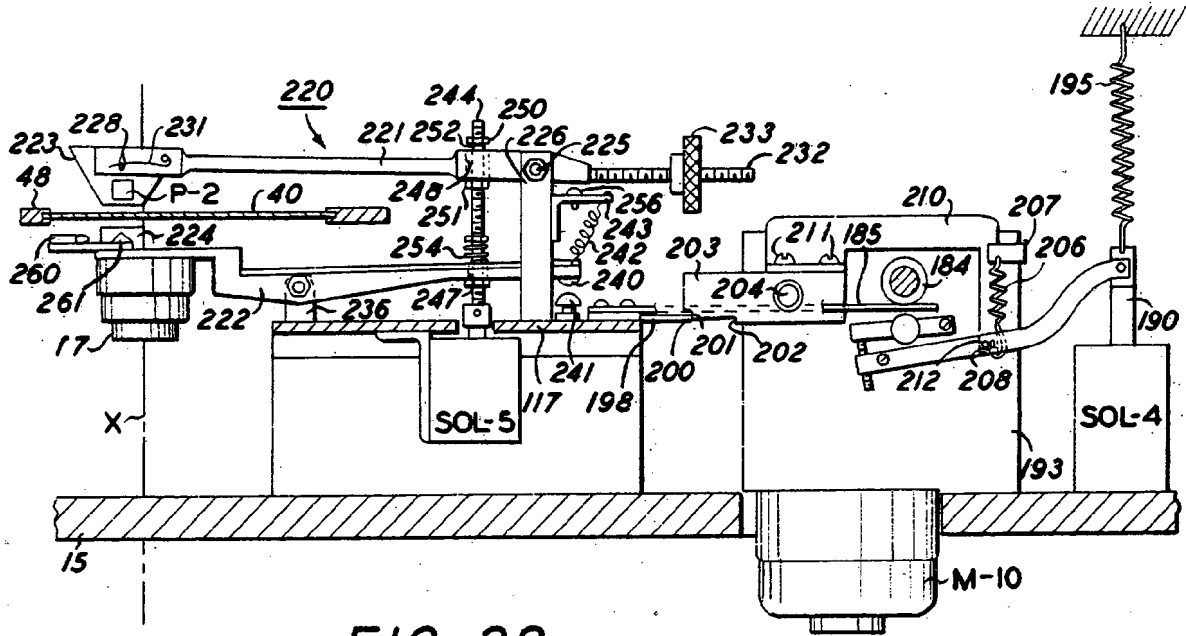


FIG. 22

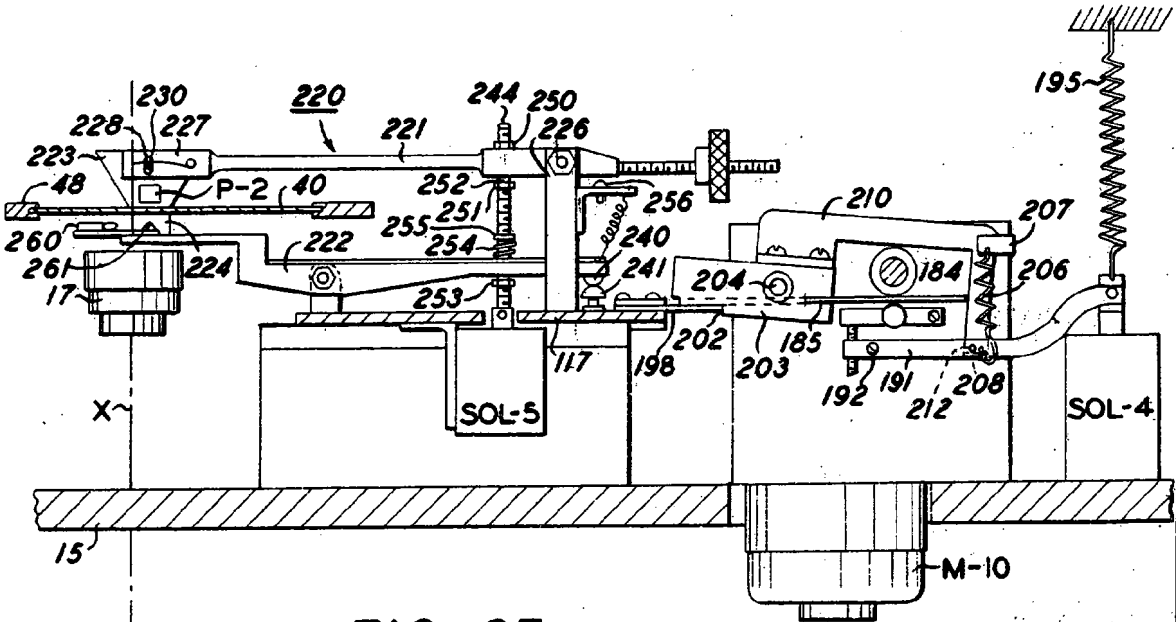


FIG. 23

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE Julio DE 1966  
BERNARDO UNGRÍZ  
P. P.

323565

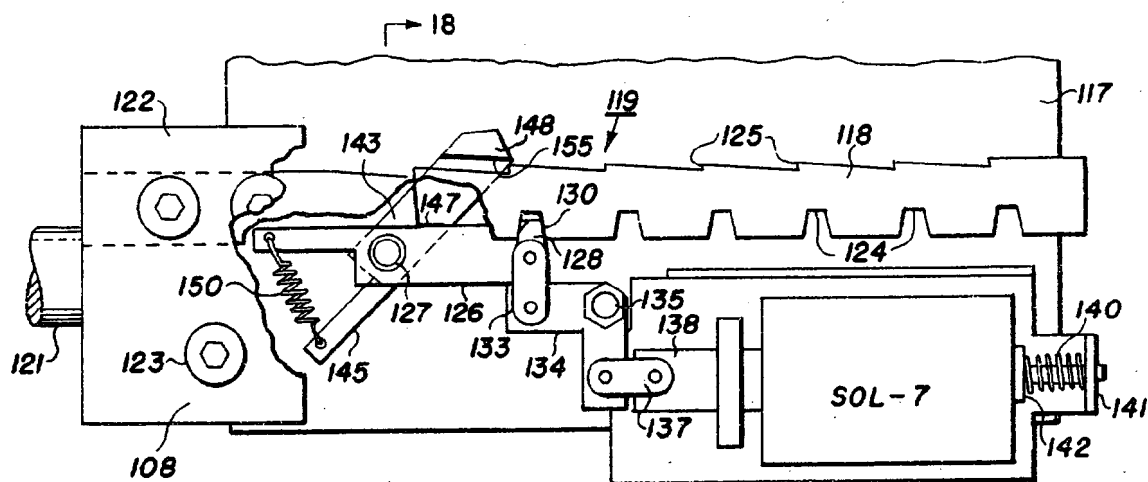


FIG. 13

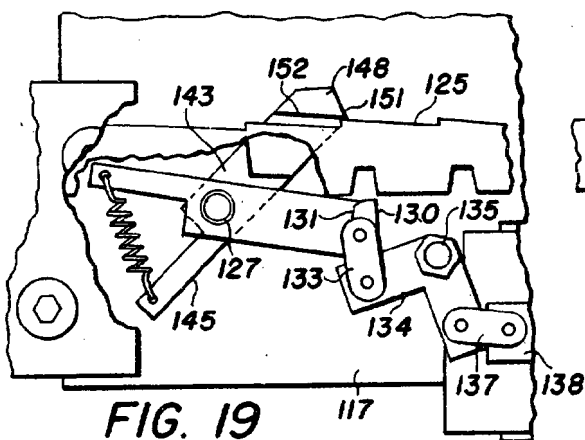


FIG. 19

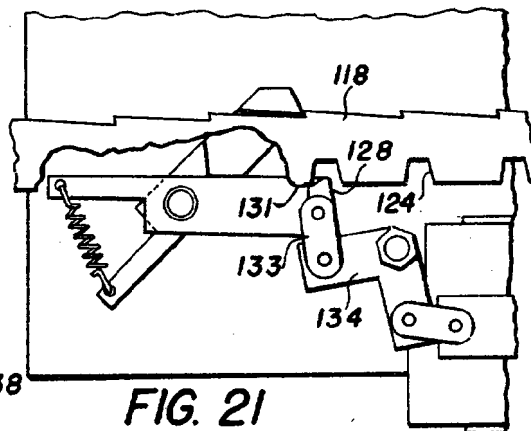


FIG. 21

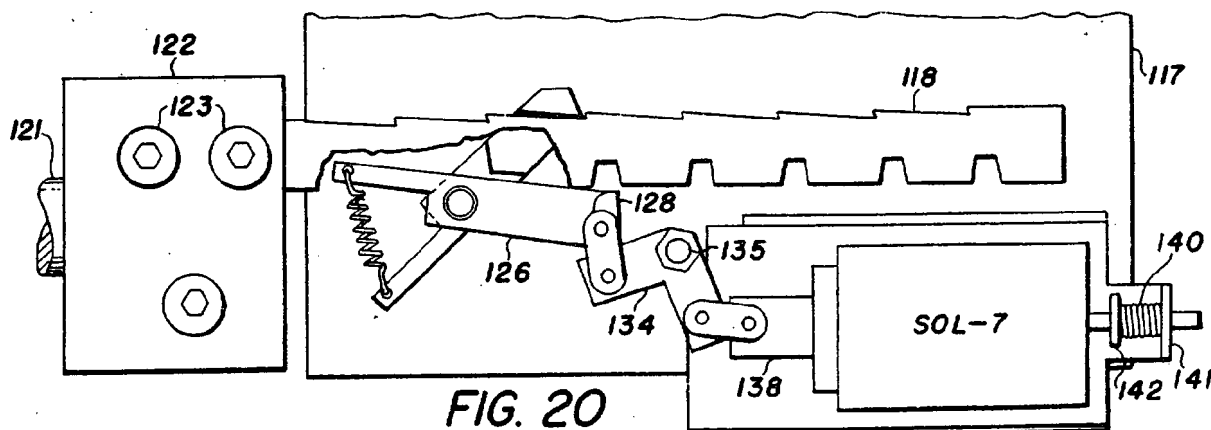


FIG. 20

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.

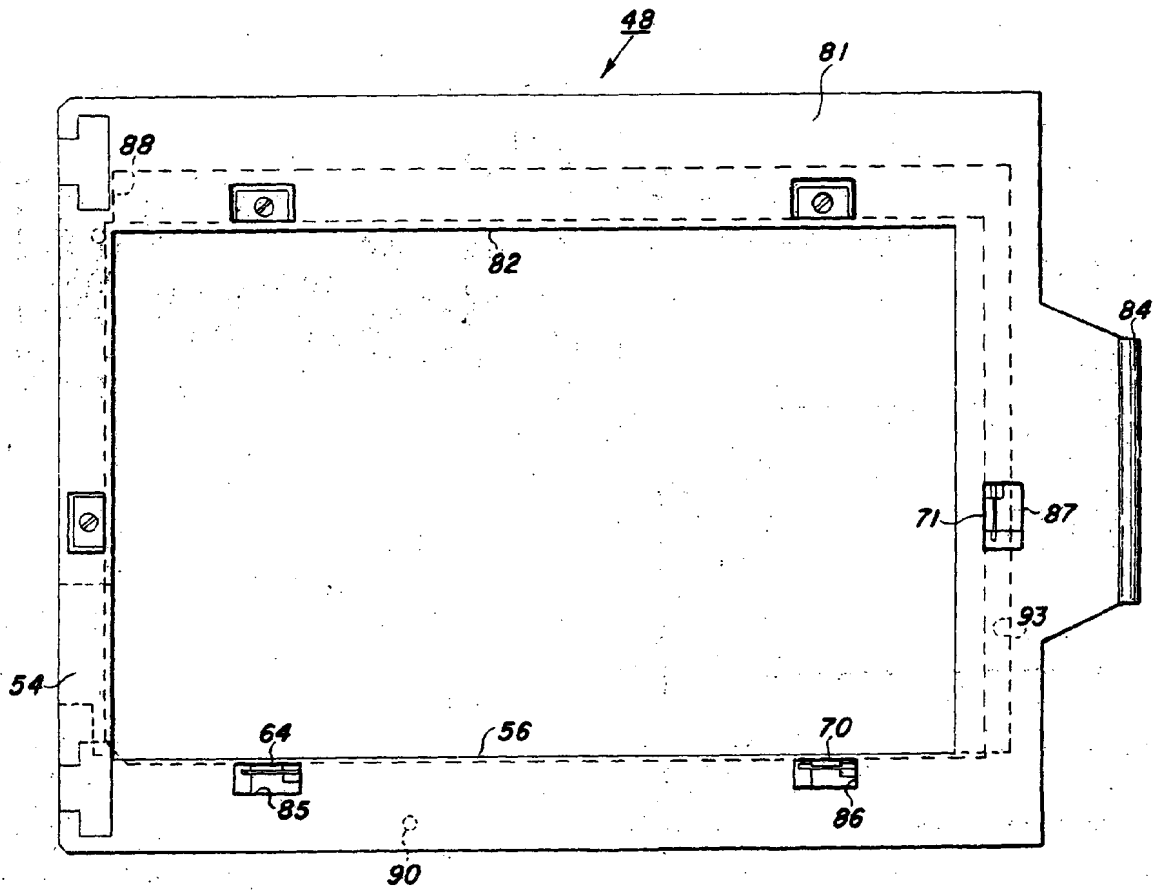


FIG. 7

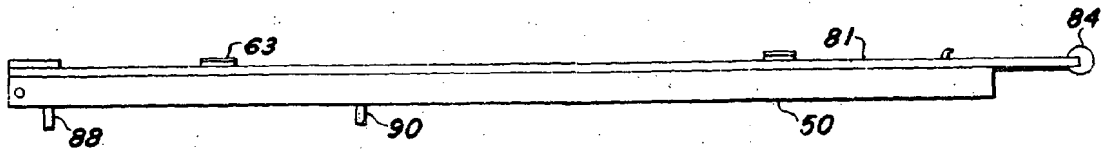


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE MARZO DE 1964  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

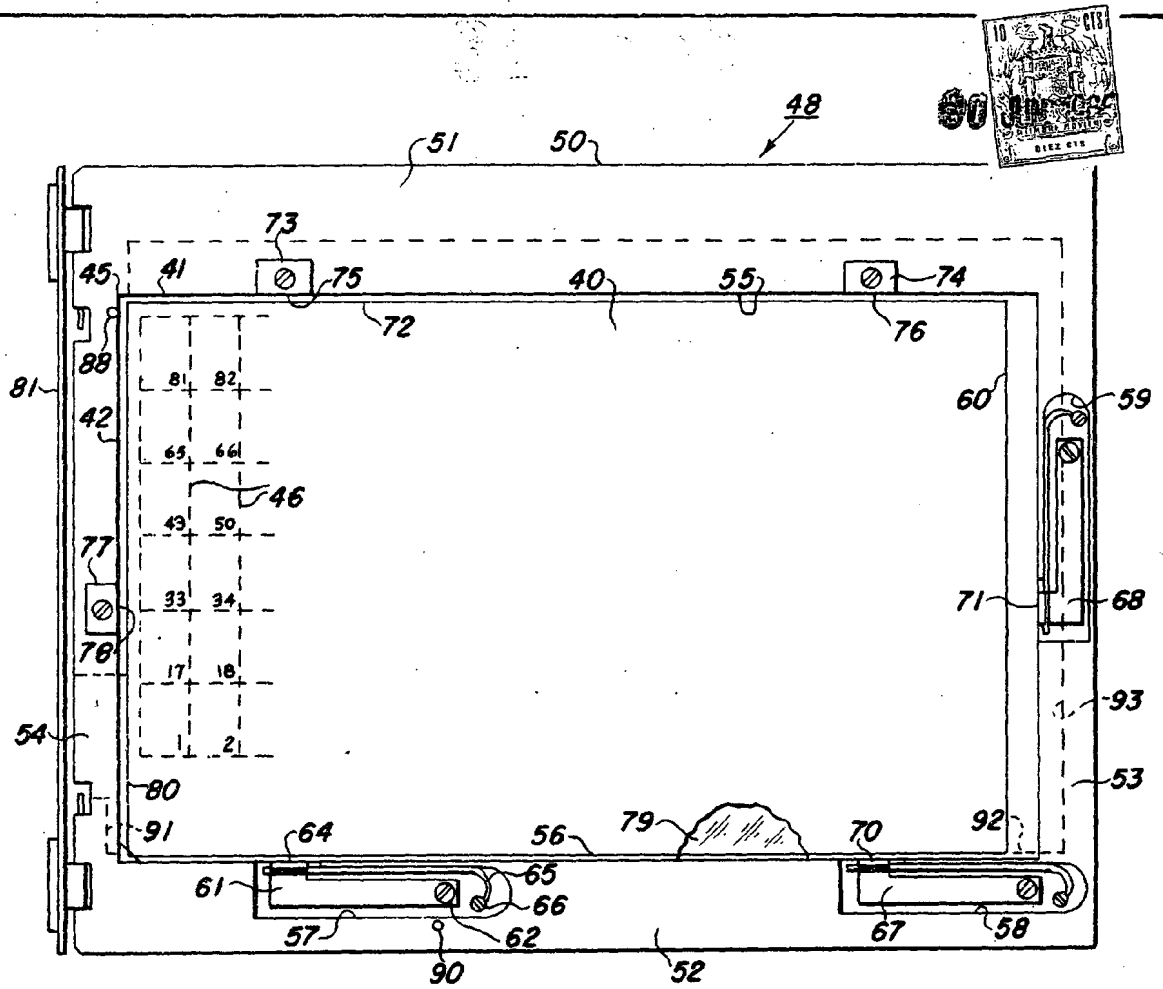


FIG. 5

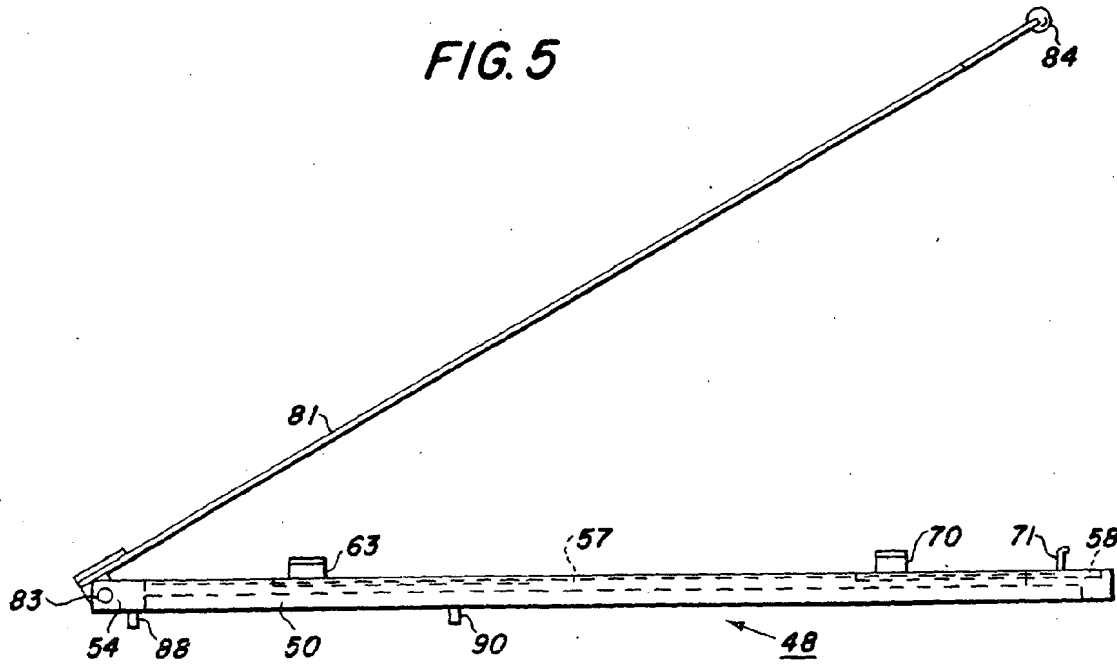


FIG. 6

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE JUNIO DE 1962  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

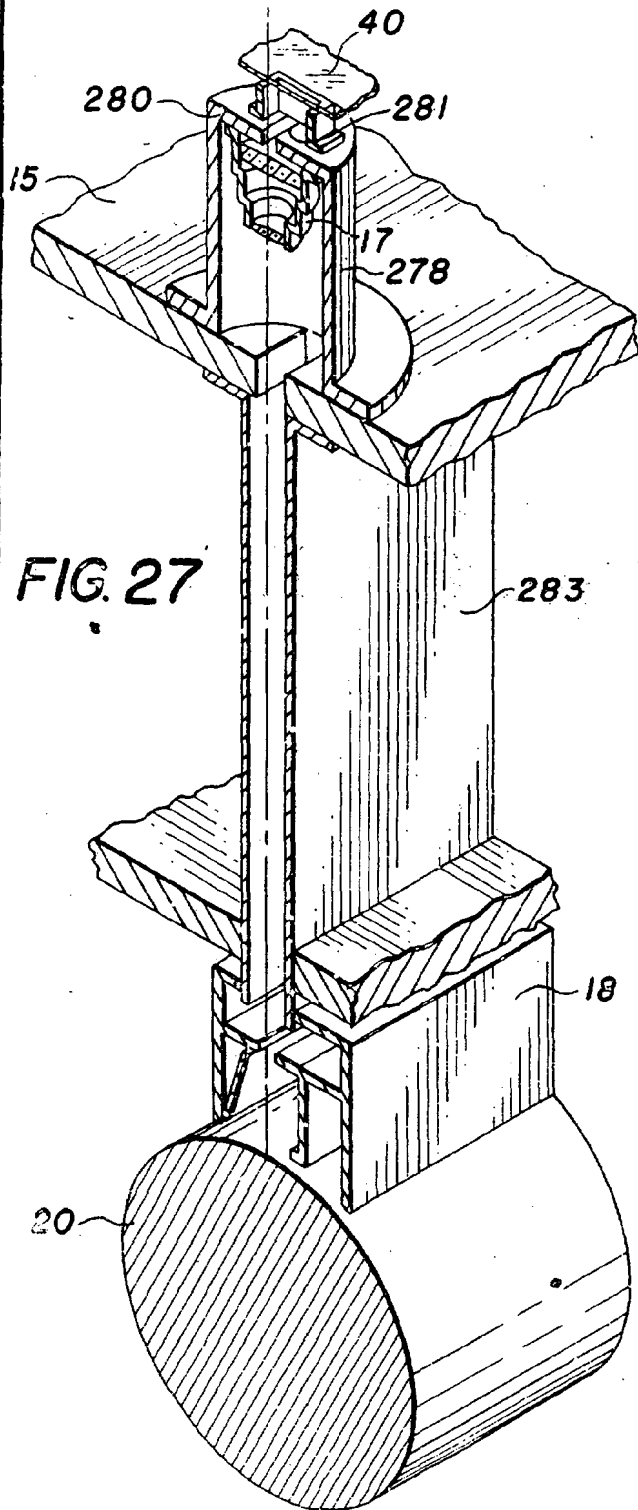


FIG. 27

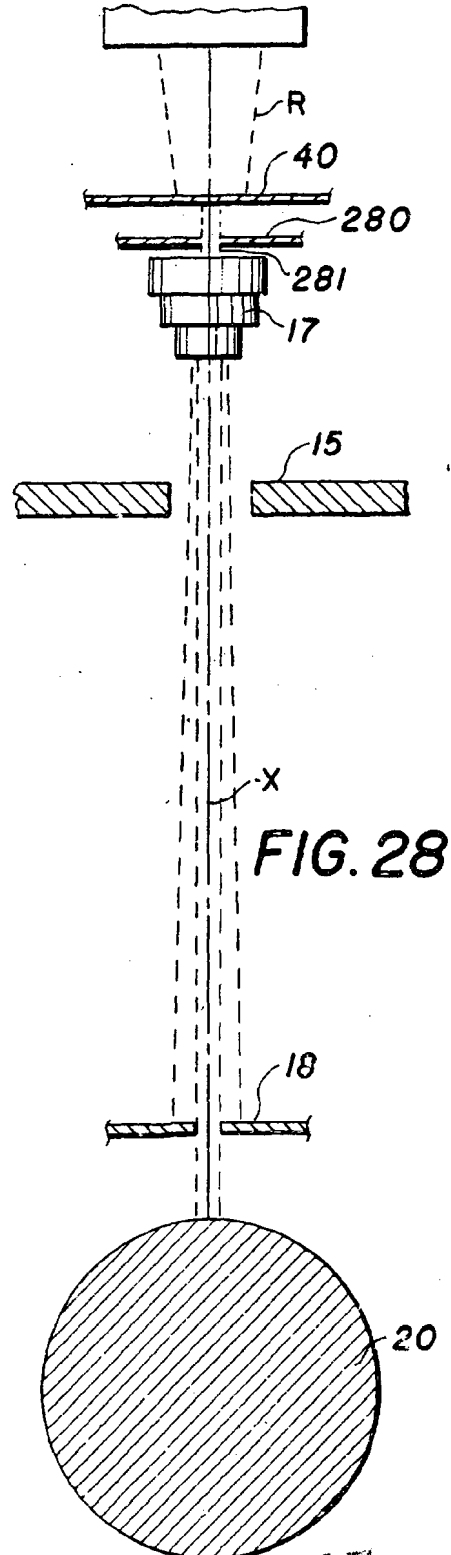


FIG. 28

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
BERNARDO UNGRIA



FIG. 31

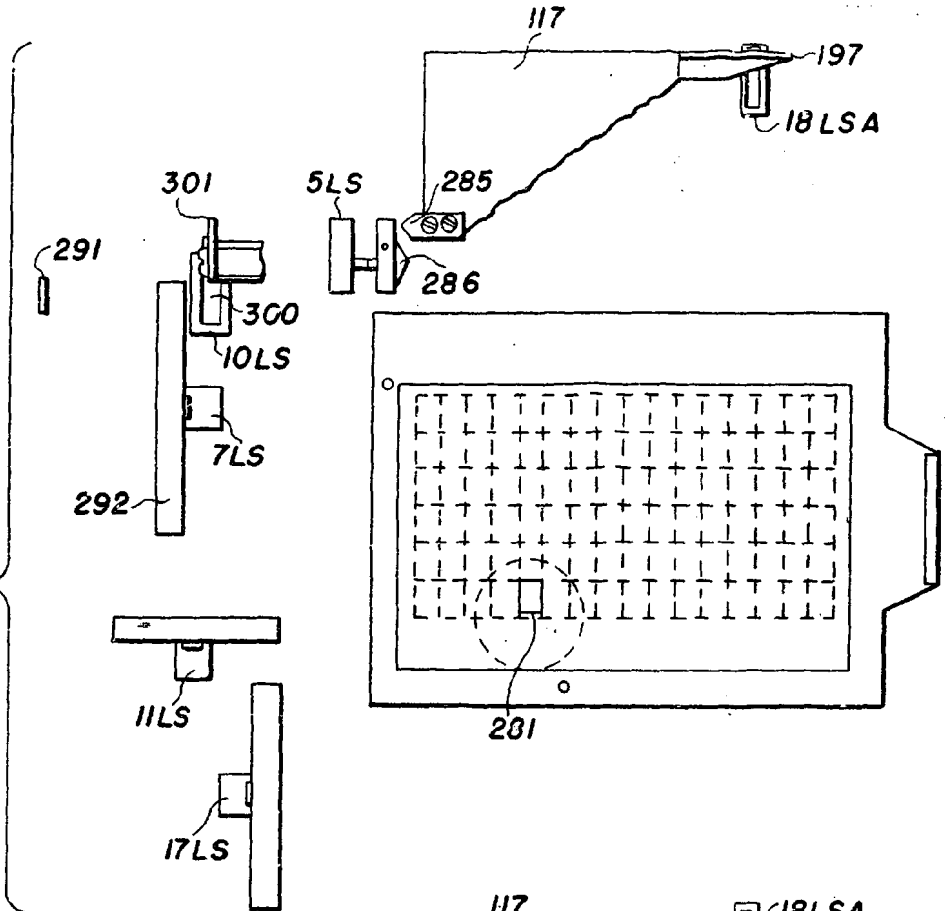
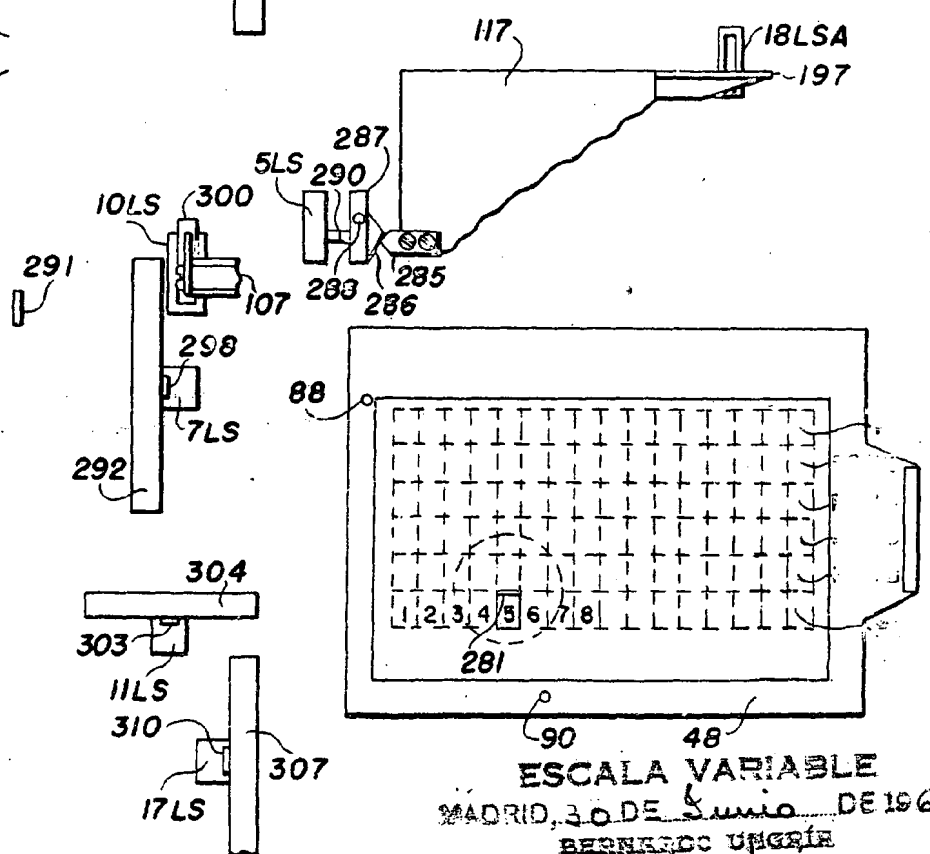
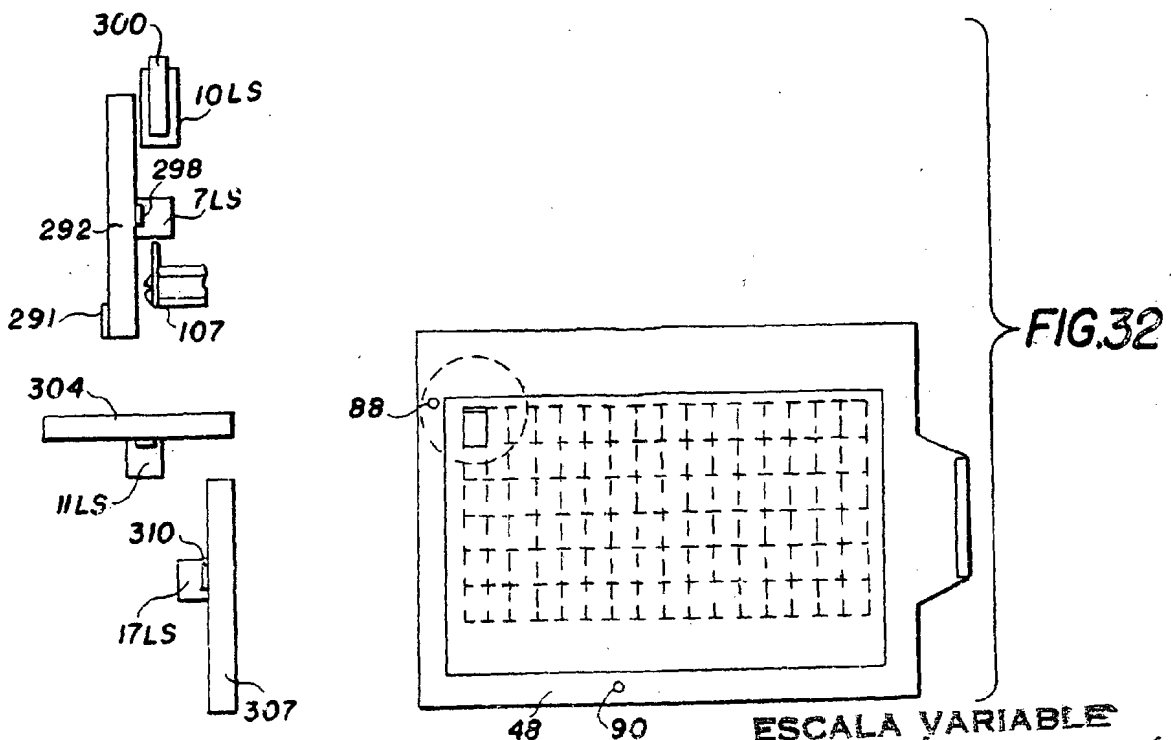
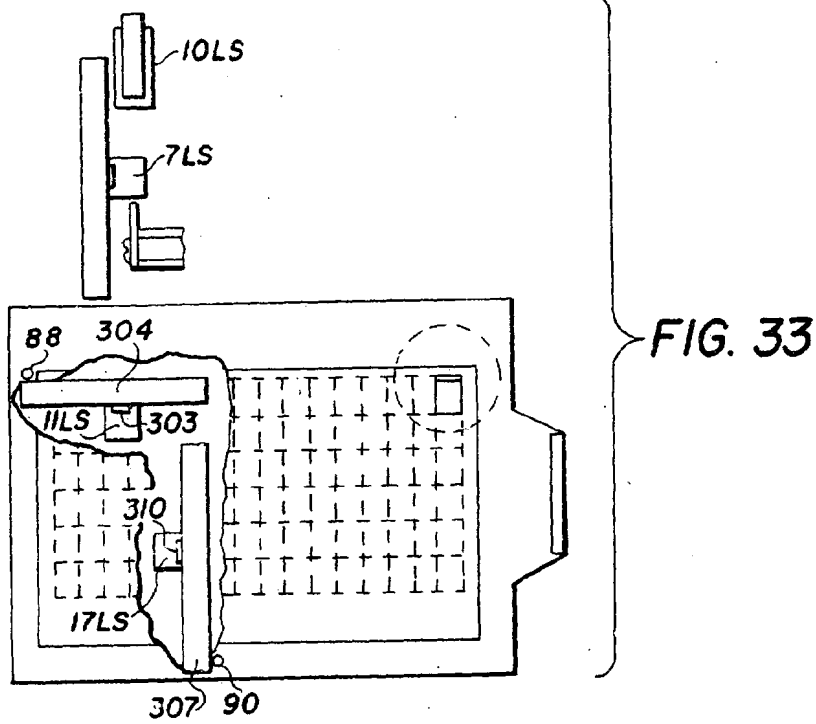


FIG. 30



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
 BERNARDO UNGER



ESCALA VARIABLE  
MADRID, J. ODE & C<sup>IA</sup> S<sup>IA</sup> DE 1966  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.

329585

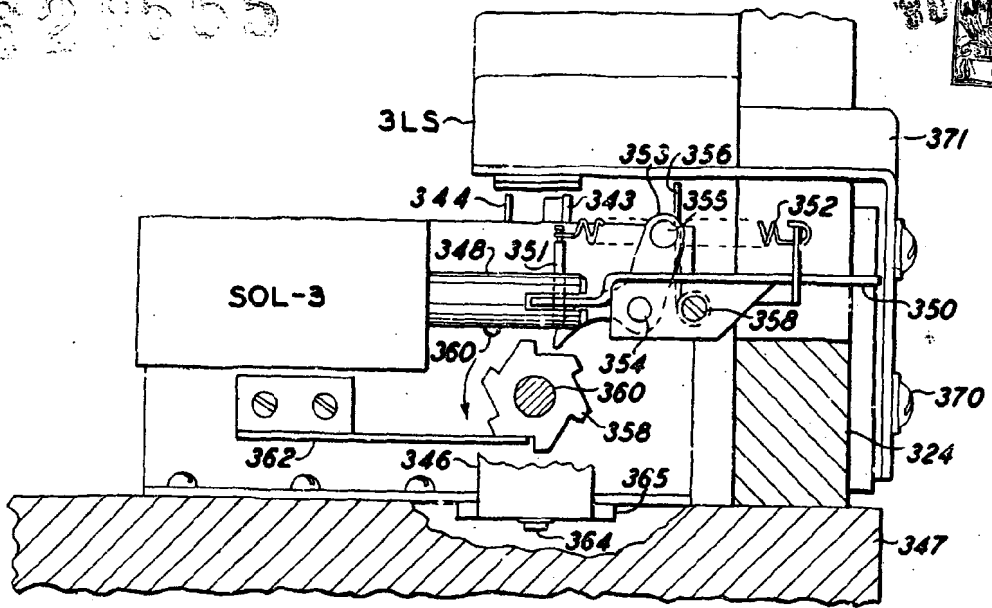


FIG. 35

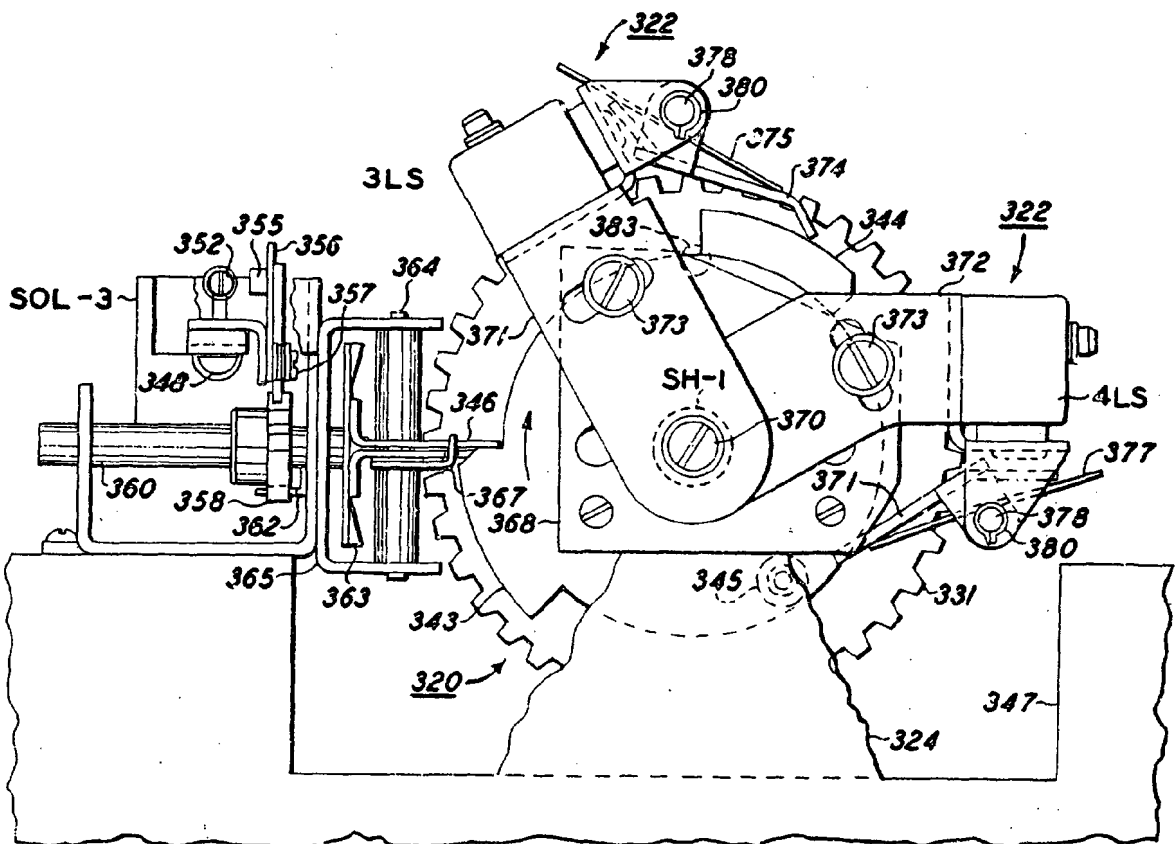


FIG. 36

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



321535

321535

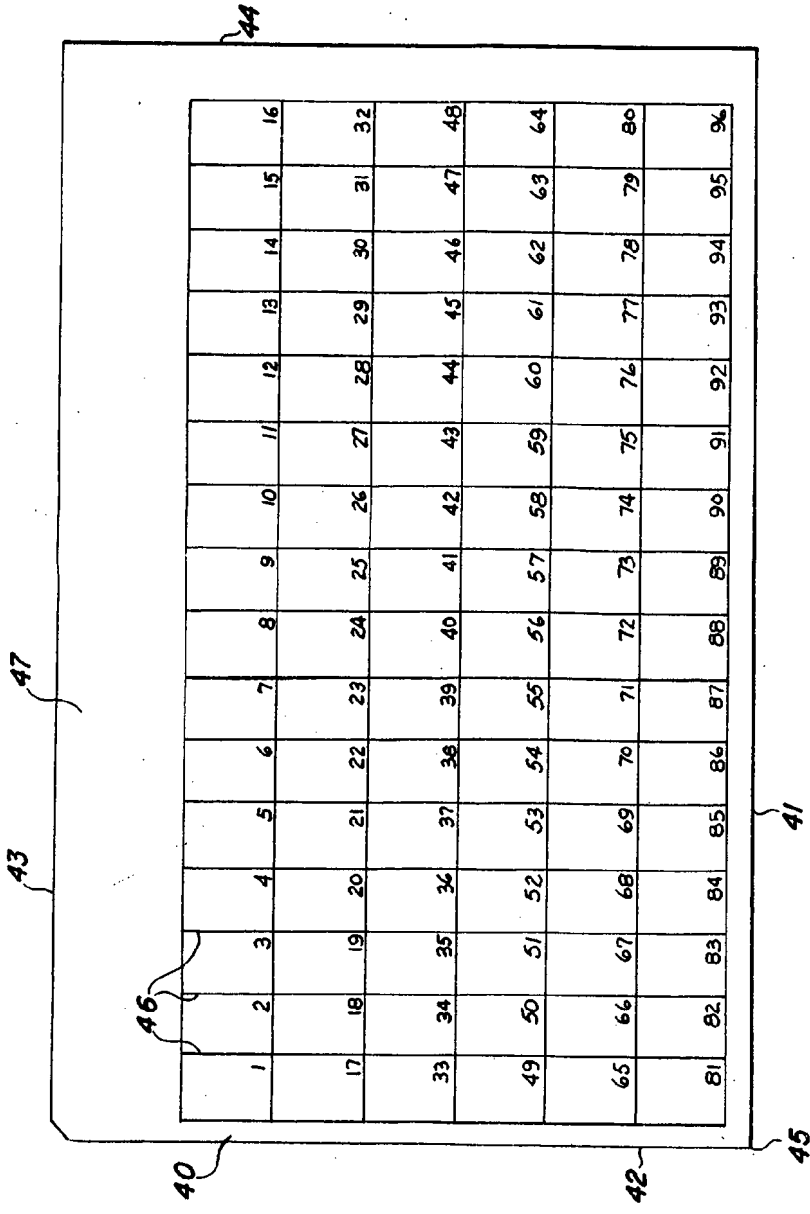
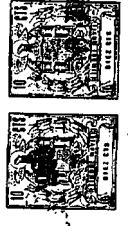


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 20 DE SEPTIEMBRE DE 1966  
 BERNARDO UNGER  
 P. P.



32555

32555

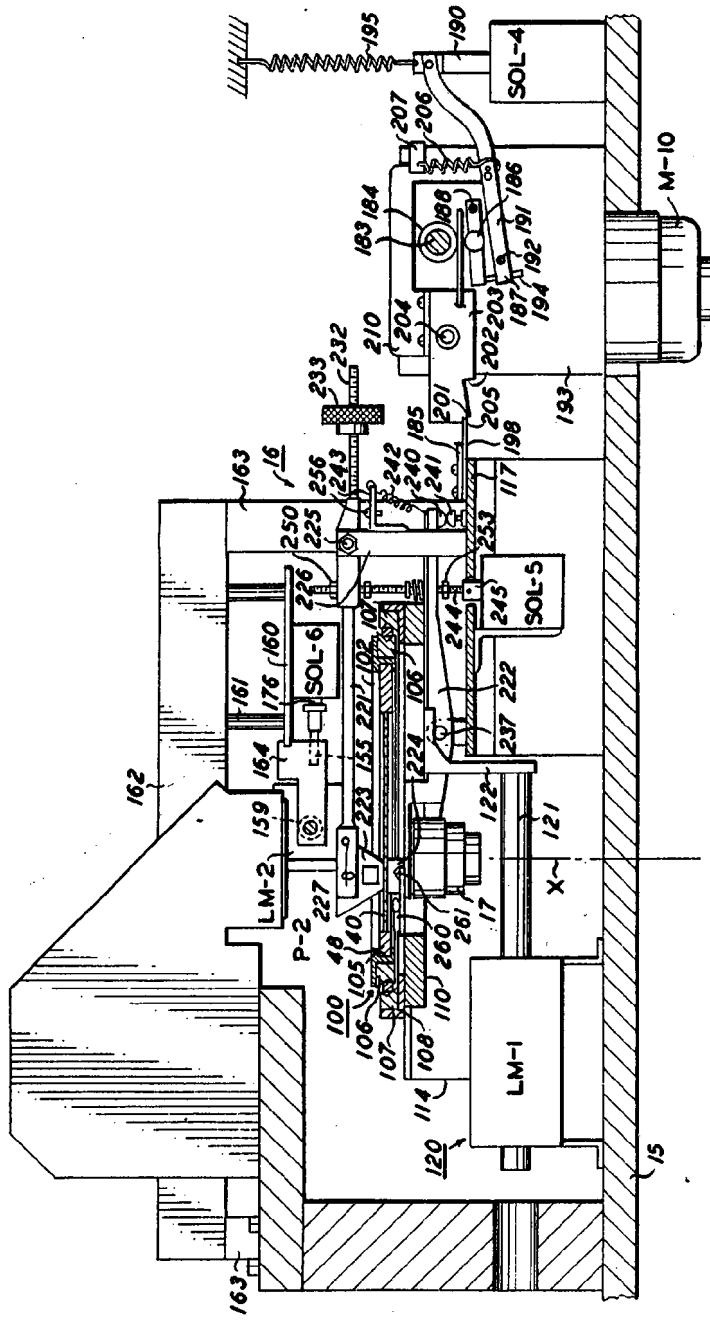


FIG. 10

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, SEDE DE LA OFICINA DE 1966  
 BERNARDO UNGER  
 P. P.

31 15 65

31 15 65

30 JUN

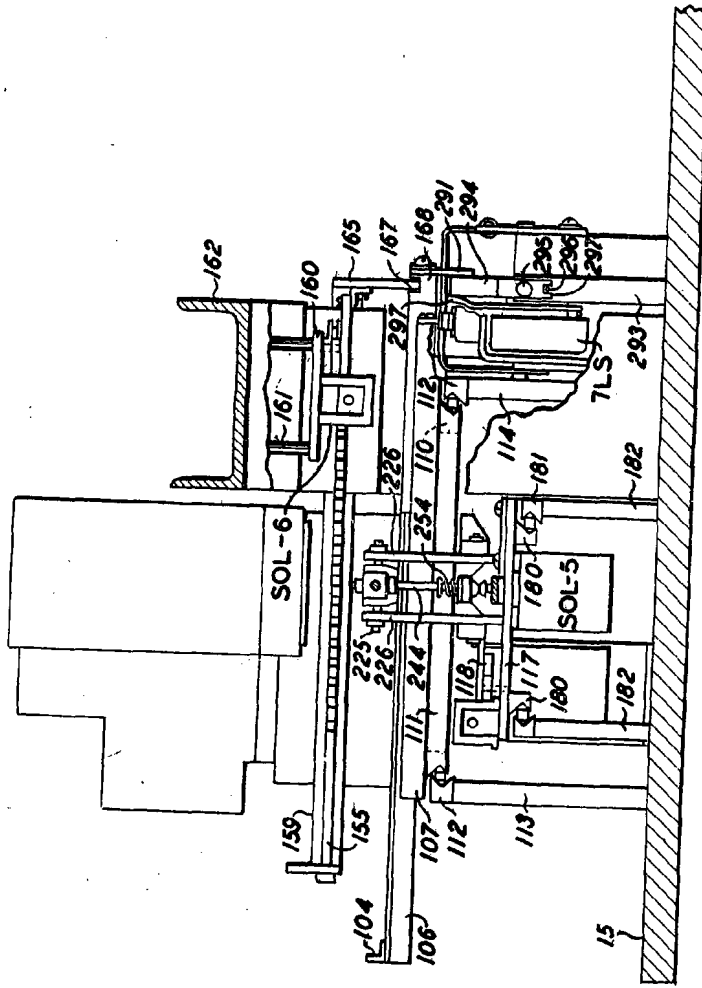
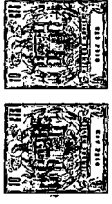


FIG. 11

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, S.O. DE BERNARDO UNGERÍA  
 DE 18 64  
 P. P.



32 2565 30

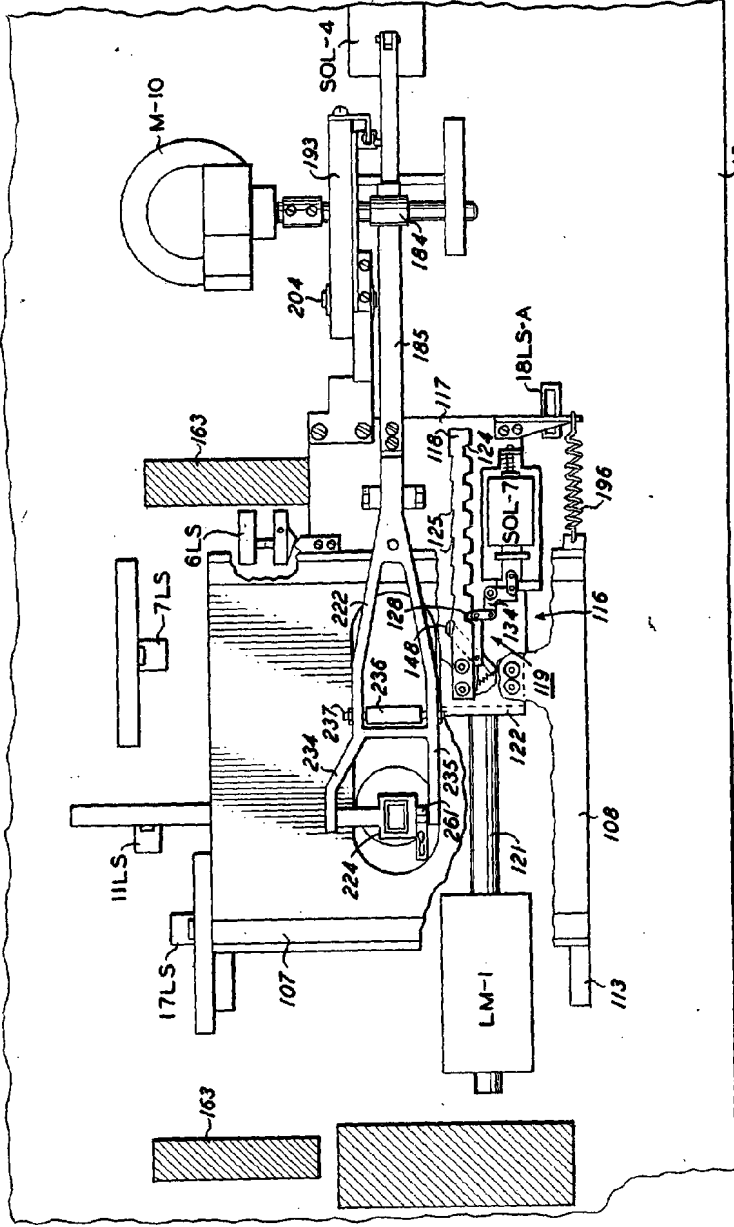
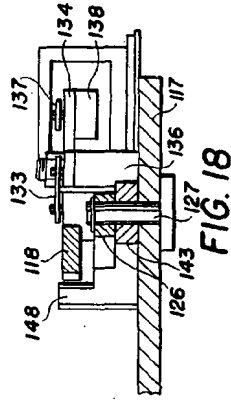
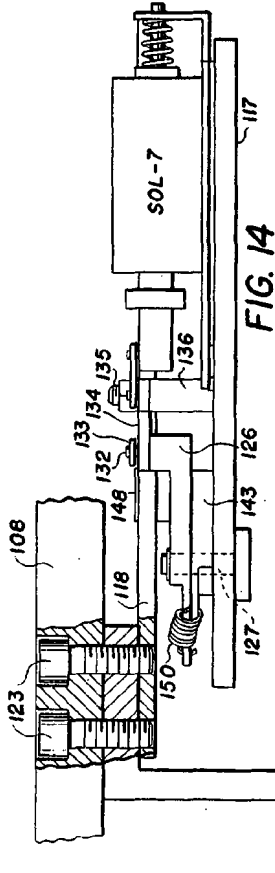
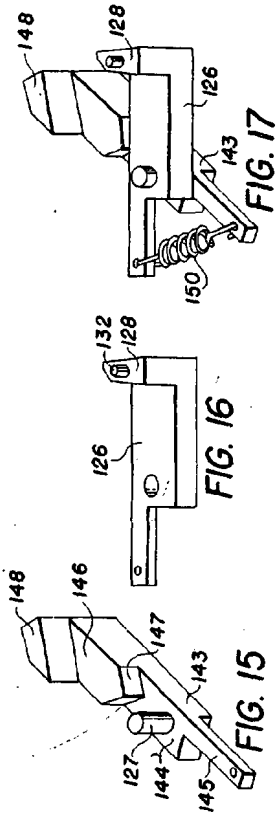
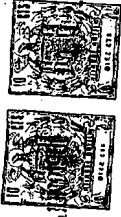


FIG. 12

ESCALA VARIABLE  
MADRID, D. DE... DE 1965  
BERNARDO, UNGERÍA  
P. P.

307526

307526



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE ABRIL DE 1956  
 BERNARDO UNGER  
 P. P.



320585

320585

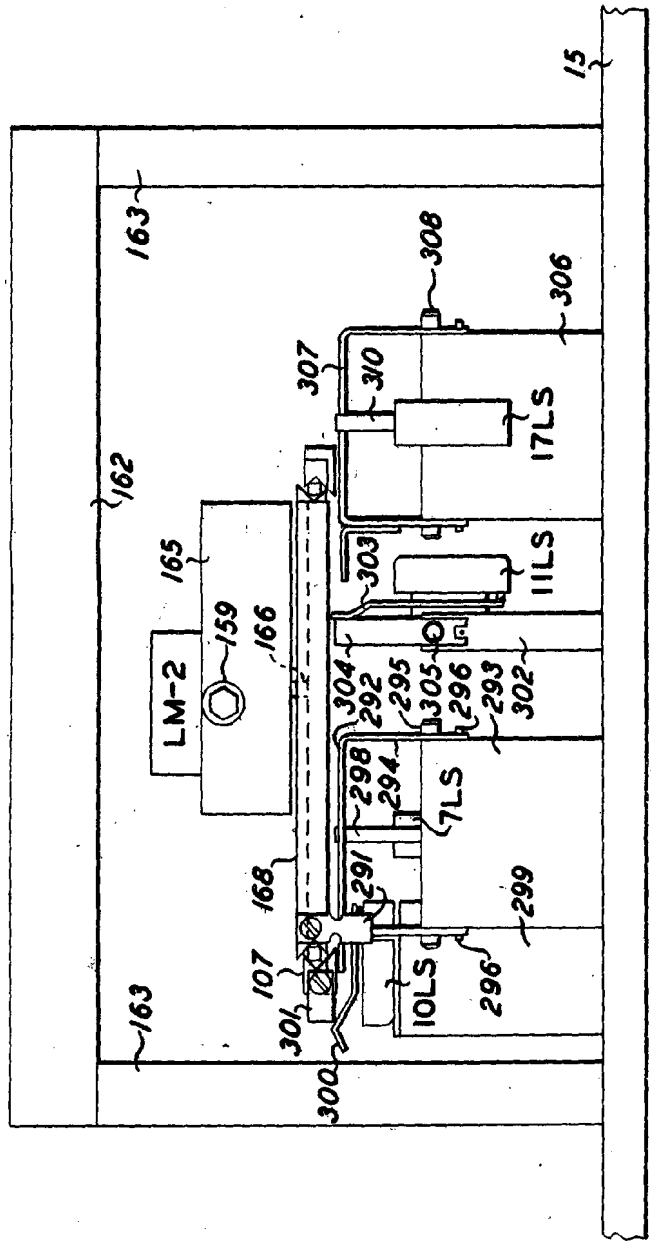


FIG. 29

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE JUNIO DE 1964  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.



3 2 3 3 5

3 2 3 3 5

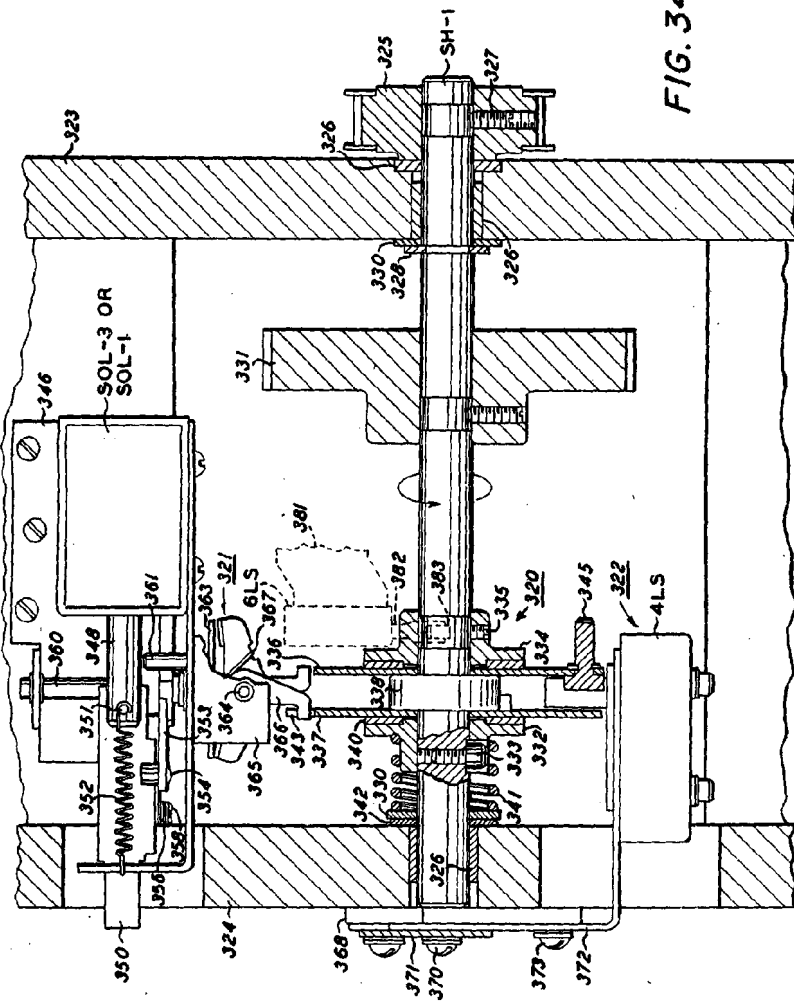


FIG. 34

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.

301535

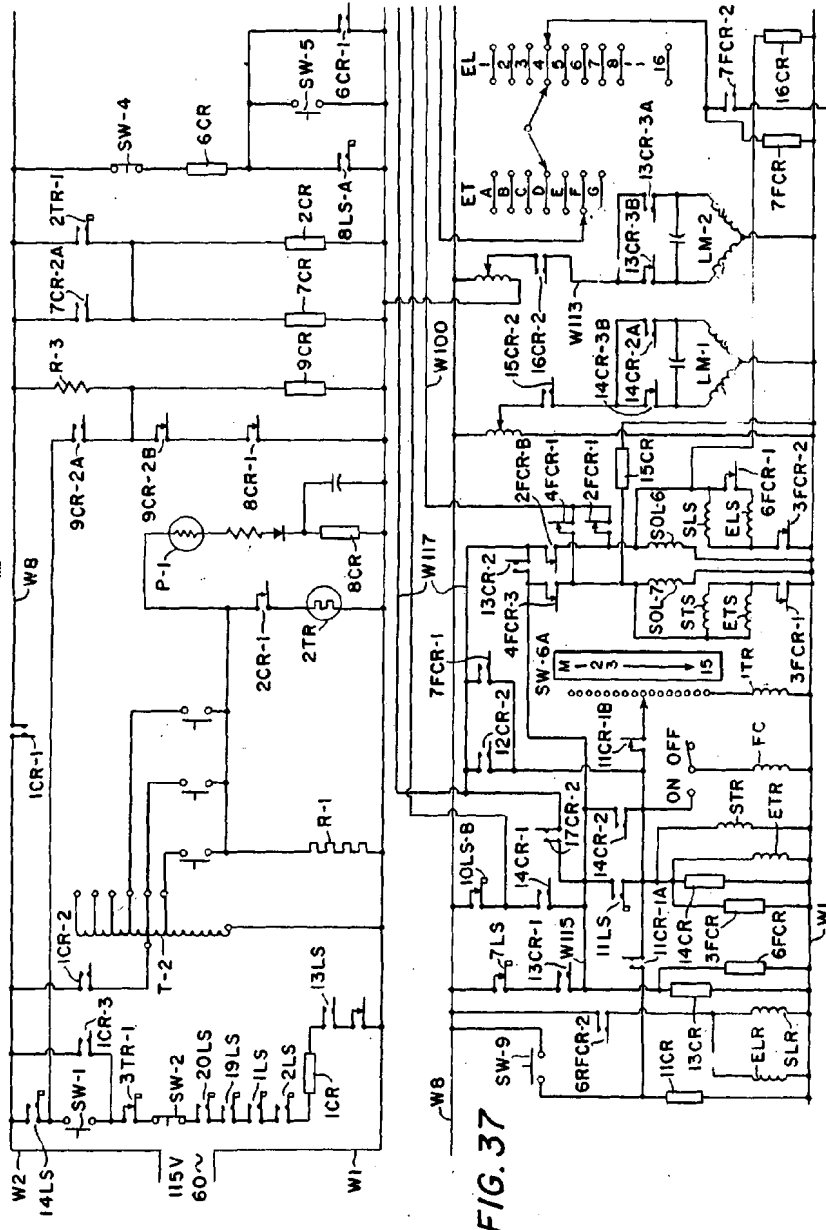
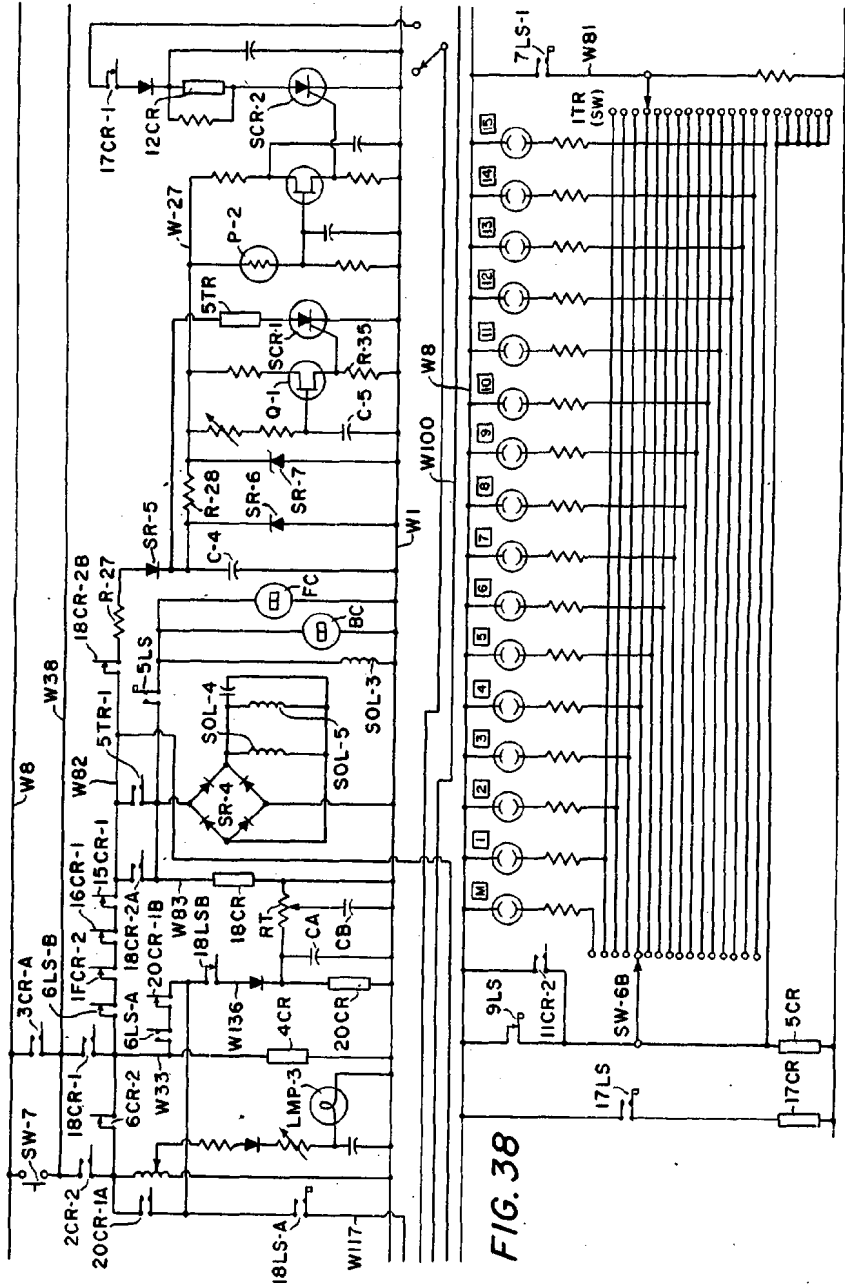


FIG. 37

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, ZODIAC & S.A. MADRID DE 1966  
 REVISADO Y UNIFICADO  
 S.P.



3000 90



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 20 DE JUNIO DE 1966  
 BERNARDO URGERÍA  
 P. E.



3 3 6 5 30

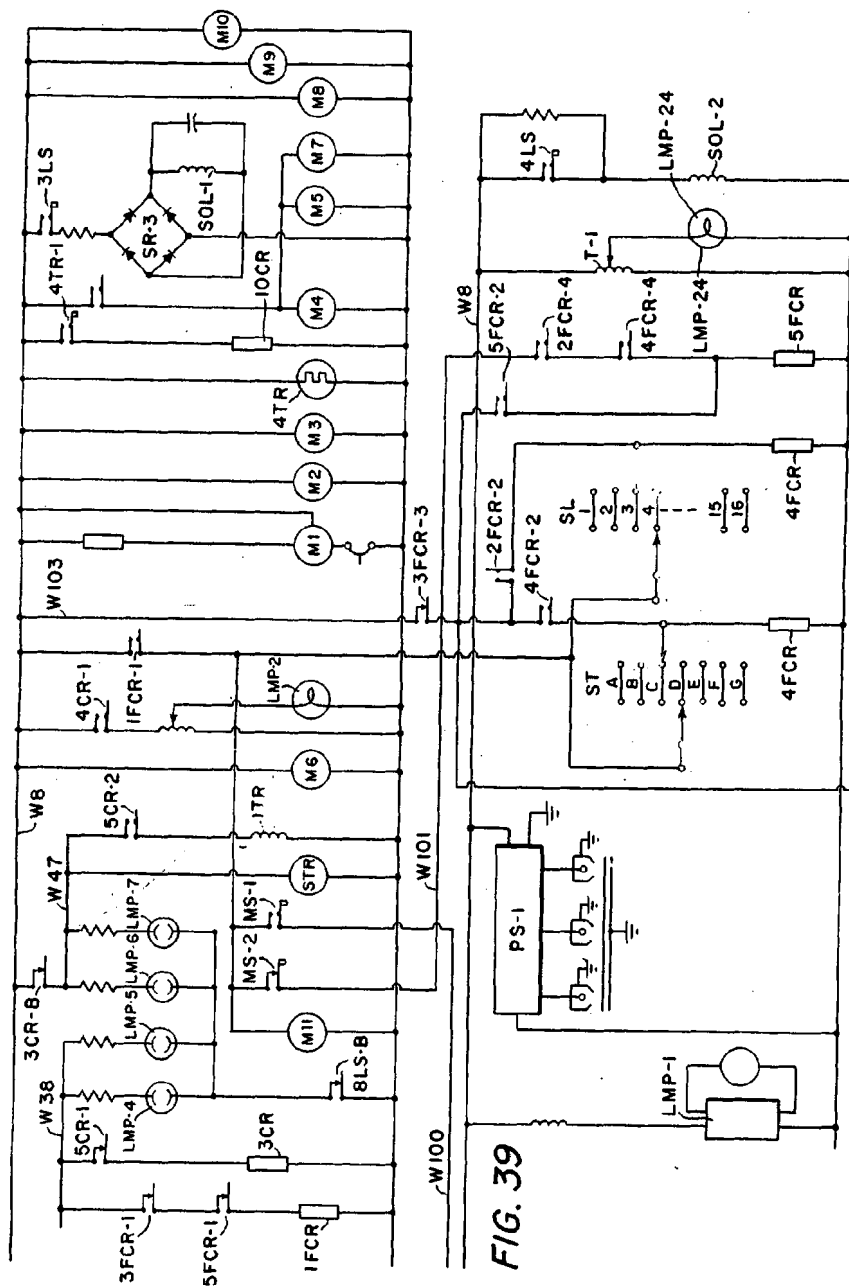


FIG. 39

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 30 DE... DE 19 66  
 BERNARDO UNGERÍA  
 P. R.

323005

30

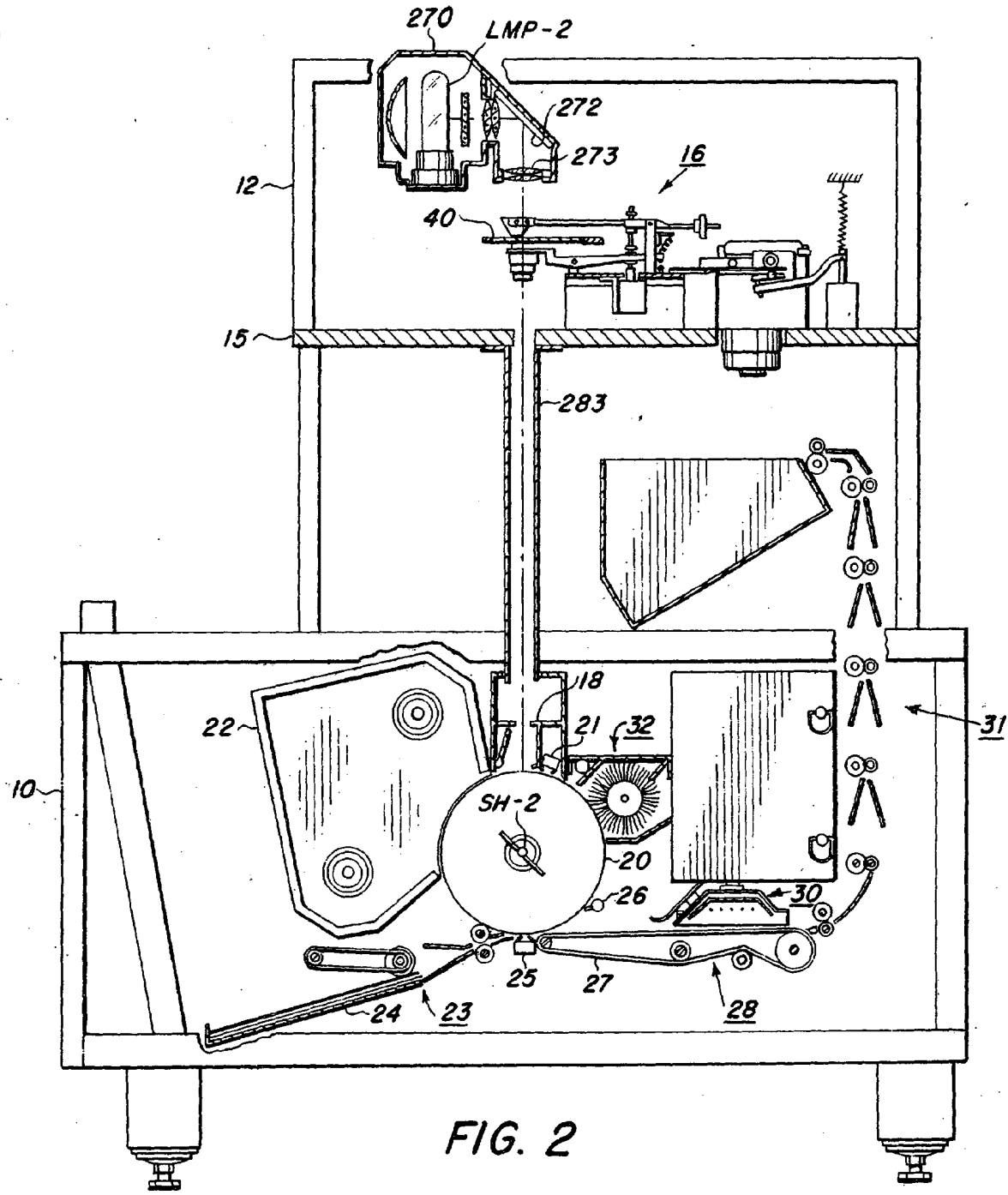


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE JUNIO DE 1966  
PATENTE DE ESPAÑA

