



379651

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

379651

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Residencia: ROCHESTER, New York 14603, USA

Enunciado: "APARATO FUSOR PARA FUNDIR IMAGENES"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
No. 824.540 del 14 de Mayo de 1969.

MJ/S

379651



5 Este invento se refiere a perfeccionamientos en máquinas copadoras automáticas y, en particular, a perfeccionamientos introducidos en sistemas fusores para fundir imágenes reveladas que se mueven a través de máquinas copadoras automáticas y por ende producir copias ampliadas de estructuras de microfilm montadas en tarjetas perforadas.

10 Como es bien sabido, en los últimos años el aumento de volumen constante de diversas industrias y la información científica puesta a disposición del gobierno ha exigido un enorme incremento en cuanto a número y variedad de registros técnicos comerciales y planos de ingeniería que deben realizarse, mantenerse, y tener disponibles para uso. Con anterioridad a la puesta en práctica de la tarjeta perforada, se empleaban sistemas de proceso de datos en los que se utilizaban métodos más laboriosos y costosos para el mantenimiento de registros. No obstante, la creciente enormidad de operaciones de registro e impresión hacían esta fase de proceso de datos en extremo costosa y pesada, hasta el punto de que se hizo económicamente impracticable el continuar con técnicas convencionales.

15 En general, en el sistema de proceso de datos se mantienen los registros en condiciones de seguridad relativa en cuanto a destrucción y, al propio tiempo, disponibles para uso diario. Este sistema se conoce generalmente como sistema de microfilm "unificado" y comprende las fases básicas de (1) copiar en microfilm planos originales, señales, apuntes, informes u otros registros susceptibles de precisar reproducción en fecha posterior, etc.; (2) montar las estructuras de microfilm individuales en el interior de las aberturas de tarjetas de proceso de datos en microfilm, las cuales pueden ser designadas mediante perforaciones codificadas para uso en máquinas controladas por tarjetas convencionales; y (3) utilizar tales tarjetas de microfilm para la reproducción sobre las mismas

20

25

30



379651

de la información pelicular.

5 Cuando se monta de esta forma en una tarjeta perforada un microfilm de datos susceptibles de ser reproducidos, puede también taladrarse en clave la tarjeta con información que defina, identifique, o se relacione con la estructura de microfilm. Posteriormente pueden clasificarse a mano o a máquina estas tarjetas y tratarlas de otro modo de acuerdo con usos convencionales respectivos. En la patente U.S.A. 3,206.193, a nombre de Allen, y otros se describe un sistema de reproducción característico para reproducir estas tarjetas.

10 Si bien ha tenido una gran aceptación el uso de estructuras de microfilm portadoras de imagen montadas a modo de inserciones en perforaciones de tarjetas como medio para acumular y grabar información, el sistema no resulta enteramente satisfactorio. Un importante defecto consiste en que los sistemas de reproducción de microfilm para cartas perforadas se limitan a técnicas de reproducción laboriosas y que requieren gran empleo de tiempo disminuyendo por ende sustancialmente la total eficacia del sistema.

15 Con el presente invento es posible reproducir información a partir de tarjetas perforadas en forma conveniente y económica y en proporciones diferentes que contribuyen esencialmente a la utilidad y efectividad del sistema.

20 De acuerdo con el invento, se aporta un aparato fusor para fundir imágenes reveladas sobre copias que se mueven a través de una máquina copiadora automática a velocidades variables que comprende medios para transportar hojas de copia que poseen imágenes reveladas fundibles incorporadas a las mismas a velocidades variables por delante de una pluralidad de elementos de caldeo, un primer circuito para generar señales en rampa de una duración determinada, un segundo circuito que incluye un termistor sensible

25

30

379651



5 a los cambios de temperatura y al menos dos redes divisoras de voltaje correspondientes cada una a un grado de fusión diferente que emiten señales de referencia indicativas de una temperatura de fusión apropiada, un órgano generador y comparador de pulsaciones transversales
10 5 que responden a señales de entrada procedentes de dichos primero y segundo circuitos que emite señales cuando las correspondientes de salida de dicho primer circuito exceden de las de dicho segundo circuito, y un tercer circuito que incluye al menos un "triac" acoplado al menos a una porción de dichos elementos de caldeo para recibir señales a partir de dicho órgano generador y comparador de pulsaciones transversales
15 0 y aplicar energía a dichos elementos de caldeo de acuerdo con un ritmo de desplazamiento de copias preseleccionado.

15 Como ejemplo del invento, se hace referencia a la siguiente descripción detallada del mismo susceptible de ser considerada juntamente con los planos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es una vista en perspectiva frontal y derecha del aparato de grabación;

20 la fig. 2 es una vista en perspectiva frontal e izquierda del aparato de grabación;

la fig. 3 es una vista frontal del cuadro de mandos principal del aparato de grabación;

la fig. 4 es una vista frontal del cuadro de mandos secundario del aparato de grabación;

25 la fig. 5 es una vista superior del cuadro de mandos para alimentación de hojas;

la fig. 6 es una vista en sección esquemática del aparato de grabación que ilustra las diversas estaciones de proceso;

30 la fig. 7 es una vista lateral del aparato de grabación tomada a lo largo de la línea 7-7 de la fig. 6;

379651



la fig. 8 es una vista en planta del aparato automático de manipulación y exploración de fichas utilizado con el aparato de grabación;

5 la fig. 9 es una vista en sección del aparato de manipulación y exploración de fichas tomada a lo largo de la línea 9-9 de la fig. 8;

la fig. 10 es una vista superior del aparato de manipulación y exploración de fichas tomada a lo largo de la línea 10-10 de la fig. 8;

10 la fig. 11 es una vista en sección del aparato de manipulación y exploración de fichas tomada a lo largo de la línea 11-11 de la fig. 8;

la fig. 12 es una vista en sección del aparato de manipulación y exploración de fichas tomada a lo largo de la línea 11-11 de la fig. 9;

15 la fig. 13 es una vista lateral derecha del proyector parcialmente en sección con piezas separadas para mostrar los detalles respectivos;

la fig. 14 es una vista frontal del proyector parcialmente en sección con piezas separadas para mostrar los detalles respectivos;

20 la fig. 15 es una vista en sección del proyector tomada a lo largo de la línea 15-15 de la fig. 13;

25 la fig. 16 es una vista lateral del aparato de exposición del aparato de grabación con piezas y secciones que ilustran diversos detalles respectivos;

la fig. 17 es una vista de extremo del aparato de exposición que ilustra en posición óptica una porción definidora de hendeduras usada para producir imágenes en línea;

30 la fig. 18 es una vista de extremo como la representada

379651

13



en la fig. 17 que ilustra en posición óptica otra porción definidora de hendeduras del aparato de exposición usada para producir imágenes tonales;

5 la fig. 19 es otra vista de extremo similar a la de la fig. 17 que muestra la porción definidora de hendeduras en una posición variable de ancho respectivo;

la fig. 20 es una vista en sección lateral del aparato alimentador de hojas del aparato de grabación con partes cortadas para mostrar los detalles respectivos;

10 la fig. 20 (a) es una vista en perspectiva del aparato alimentador de hojas que ilustra la alimentación manual;

la fig. 21 es una vista superior de una de las bandejas de alimentación de hojas del aparato alimentador correspondiente con partes cortadas para ilustrar los detalles respectivos;

15 la fig. 22 es una vista en perspectiva derecha de una de las bandejas de alimentación de hojas;

la fig. 23 es una vista de extremo de una bandeja de alimentación de hojas;

20 la fig. 24 es una vista en sección lateral del aparato alimentador de hojas que ilustra un mecanismo de embrague para controlar el funcionamiento del aparato alimentador de hojas;

las figs. 25, 26 y 27 son vistas parciales del mecanismo de embrague para controlar el funcionamiento del aparato alimentador de hojas;

25 la fig. 28 es una vista en sección lateral del aparato para el transporte de hojas del aparato de grabación;

las figs. 29 y 30 son vistas superior y frontal del mecanismo de prensión del aparato transportador de hojas;

30 la fig. 31 es una vista en sección a mayor escala del mecanismo de prensión tomada a lo largo de la línea 31-31 fig. 29;

379651

13



la fig. 32 es una vista en sección lateral de la estación de alimentación de hojas del aparato de transporte respectivo;

5 la fig. 33 es una vista lateral del mecanismo elevador de hojas del aparato de transporte respectivo en una posición en la cual el borde anterior de la hoja se halla próximo a la estación de transferencia de imagen;

10 las figs. 34 y 35 son vistas laterales derecha e izquierda del mecanismo elevador de hojas en una posición en la cual la hoja es flexionada para recibir una imagen en la estación de transferencia respectiva;

la fig. 36 es una vista superior del mecanismo elevador de hojas;

15 la fig. 37 es una vista en sección lateral de una porción del aparato de transporte de hojas que ilustra el borde anterior de la hoja aproximándose al mecanismo de transmisión de alimentación de salida de hoja posterior;

la fig. 38 es una vista en sección lateral de una porción del aparato de transporte de hojas que ilustra la hoja sujeta por el mecanismo de transmisión de alimentación de salida posterior;

20 la fig. 39 es una vista de extremo que ilustra detalles del mecanismo de transmisión de alimentación de salida posterior;

25 la fig. 40 es una vista en sección lateral de una porción del aparato de transporte de hojas que ilustra en particular detalles del mecanismo de leva para las hojas usado para guiar el borde anterior respectivo al ser liberada la hoja del mecanismo de alimentación de salida posterior;

la fig. 41 es una vista en sección lateral de un mecanismo de transporte vertical y bandeja de salida de copias asociada;

30 la fig. 42 es una ilustración esquemática del sistema de transmisión del aparato de grabación;

379651

13



la fig. 43 es una vista en sección de la transmisión para el aparato de transporte de hojas que ilustra en particular detalles de un mecanismo de embrague magnético;

5 la fig. 44 es un diagrama esquemático de hilos eléctricos del circuito de control para el sistema fusor;

la fig. 45 (a) - (k) representa diversas formas de ondas generadas por el circuito de la fig. 44;

10 la fig. 46 muestra una vista lateral del banco de conmutadores de carril situado a lo largo de la trayectoria del aparato de transporte de hojas para controlar el aparato de grabación;

la fig. 47 es una vista de extremo de uno de los conmutadores de carril y accionador de levas;

15 las figs. 48-54 son diagramas esquemáticos de hilos eléctricos del aparato de grabación y al ser combinadas ilustran un sistema de instalación de alambres eléctricos.

DESCRIPCION GENERAL (Figs. 1-7)

20 A lo largo de esta descripción se considera la parte frontal de la máquina de grabación como la porción a la cual hace frente el operador mientras coloca fichas perforadas en la máquina para reproducción y mientras hace funcionar los diversos controles. Los extremos derecho e izquierdo de la máquina se consideran situados a la derecha e izquierda del operador cuando éste está situado frente a la máquina. En la disposición particular representada en los planos, se incorpora el invento en una copiadora/multicopista

25 continua totalmente automática para reproducir estructuras de microfilm montadas en fichas perforadas. Para fines de ilustración la máquina reproduce copias en hojas de papel cortadas en tamaños standard de 8 1/2 x 11, 9 x 12, 11 x 17, 12 x 18, 17 x 22 o 18 x 24 que corresponden a láminas de dibujo de ingeniería tamaños A, B y C. Debe entenderse, no obstante, que también pueden utilizarse

30

379651 13



con la máquina de grabación otros tamaños de hoja.

Refiriéndonos ahora a las figs. 1-7, el sistema generalmente comprende una sección base 10 para albergar un tambor xerográfico y estaciones de proceso, una sección de alimentación de hojas 12 para cargar copias tales como papel, una sección de control de alimentación de hojas 14 (fig. 5) para seleccionar forma de alimentación y tamaño de hoja, una sección de manipulación y exploración de fichas 16 para suministrar, alimentar y recibir fichas perforadas susceptibles de ser reproducidas, una sección de transporte vertical 18 para hacer pasar las copias terminadas a una bandeja de entrega 20, una sección de control principal 25 para programar la operación y una sección de control secundaria 27 para programar calidad y velocidad de salida de las copias, en la cual un operador puede seleccionar un tipo deseado de funcionamiento del sistema.

Debe entenderse que la máquina se halla dispuesta para formar un cierre hermético a la luz en las zonas del sistema de proyección óptica y estaciones de proceso xerográfico. Además, la sección de alimentación de hojas y la sección de transporte vertical son modulares y pueden extraerse o introducirse respecto de la sección base 10 con lo cual se permite el acceso a cada una de estas secciones y a las diversas estaciones de proceso xerográfico contenidas en dicha sección base.

La sección de control 25 incluye un panel de instrumentos para sustentar los diversos controles de funcionamiento al alcance conveniente del operador. Estos controles comprenden un conmutador "ON-OFF" S1, conmutadores selectores de cantidad de impresión S10, S11 para fijar la cantidad de impresiones deseadas, indicadores de cantidad de impresión DS5, DS6, para mostrar visualmente la cantidad de impresiones marcadas por los conmutadores se-



379651

13

lectores S10, S11, respectivamente, e indicadores de cantidad de impresiones efectuadas DS8, DS9 para mostrar visualmente la cantidad de impresiones que se están realizando. Existen además lámparas indicadoras de estado DS4, DS7 y DS3 que indican "READY", "PRINT" o "AUTO STOP", respectivamente, según el estado del sistema. Se disponen conmutadores de banco tamaño impresión S17 para obtener un correspondiente tamaño de impresión A, B, o C. Se dispone un conmutador óptico en el banco respectivo, como por ejemplo para impresiones tamaño A u hojas tamaño B, etc. Asimismo existen en el cuadro conmutadores "AUTO" y "MAN" S20 para seleccionar una forma de operación de alimentación de fichas perforadas, y un conmutador "START PRINT" S7 y un conmutador "STOP PRINT" S21.

La sección de control secundaria 27 incluye un panel de instrumentos para nuevos controles de funcionamiento asimismo al alcance conveniente del operador. Estos controles comprenden un conmutador de control de velocidad del sistema S15, un conmutador de control de iluminación R3 y un conmutador de control de polvo impresor R7. Se disponen asimismo diversos conmutadores de control selectivo de producción que incluyen un conmutador marginal conductor S16 y conmutadores de control de fusión para regular ésta de manera conveniente a las distintas velocidades de la máquina. Un panel abatible 55 proporciona protección de cubierta para algunos controles que no se utilizan con frecuencia.

La fig. 5 muestra el panel de control de alimentación de hojas que comprende un conmutador selector de bandeja S31, una luz disponible DS10, y un conmutador selector S25 para determinar si la alimentación de hojas ha de ser automática o manual.

Para una comprensión general de las estaciones y sistema de proceso xerográfico, se hace ahora referencia a las figs.

37965 113



6 y 7 en las cuales se hallan esquemáticamente ilustrados los diversos componentes del sistema. Como en todos los sistemas xerográficos, se proyecta una imagen luminosa sobre la superficie sensibilizada de una placa xerográfica para formar sobre la misma una imagen latente electrostática. A continuación se revela la imagen latente con un material revelador de carga opuesta hasta formar una imagen perfilada en polvo que corresponde a la imagen latente que figura sobre la superficie de la placa. La imagen perfilada en polvo es transferida después electrostáticamente a una superficie de soporte, tal como papel, a la cual es permanentemente fijada.

En el sistema del invento se colocan las fichas perforadas en la sección de manipulación y exploración respectiva 16 a partir de la cual cada ficha es alimentada en serie en una dirección de desplazamiento transversal con respecto a la trayectoria óptica con lo cual la estructura pelicular es explorada en relación sincrónica con respecto al movimiento de una placa xerográfica que presenta la forma de un tambor 70. El tambor xerográfico 70 comprende una capa de material fotoconductor sobre una base de apoyo conductora montada en cojinetes apropiados en la armadura de la máquina. El tambor es accionado por un sistema de transmisión de velocidades múltiples por delante de una pluralidad de estaciones de proceso para permitir diferentes ritmos de producción de copias según se explicará con mayor detalle más adelante.

El tambor 70 pasa en primer lugar por una estación de carga A en la cual se deposita una carga electrostática uniforme sobre la superficie del tambor mediante un dispositivo generador de corona 71.

A continuación se expone la superficie del tambor en una estación de exposición B a una imagen luminosa flúida de una

379651



estructura pelicular de ficha perforada para descargar la capa fotoconductor en las zonas incididas por la luz con lo cual queda sobre la superficie del tambor una imagen electrostática latente que corresponde a la estructura pelicular de la ficha perforada.

5

A medida que el tambor continúa su movimiento, la imagen latente electrostática pasa a través de una estación de revelado C en la cual se vierte en cascada a través de la superficie del tambor un material de revelado que incluye un material portador granular y partículas de polvo impresor de menor tamaño que poseen una carga electrostática de signo opuesto al de la imagen latente electrostática, con lo cual las partículas de polvo impresor se adhieren a la imagen latente formando una imagen perfilada en polvo. A medida que se forman las imágenes perfiladas en polvo se suministran nuevas partículas de polvo impresor al material revelador en proporción a la cantidad de polvo impresor depositado sobre el tambor. Para tal fin se usa un distribuidor de polvo impresor apropiado a fin de medir con precisión la cantidad respectiva suministrada al material de revelado.

10

15

20

25

30

En posición contigua a la estación de revelado C se encuentra una estación de transferencia de imagen D en la cual estas imágenes perfiladas en polvo son electrostáticamente transferidas de la superficie del tambor a material de transferencia en forma de hojas suministrado a partir de la sección de alimentación respectiva 12. Un aparato de transporte de hojas generalmente designado 75 sirve para transportar el material laminar recibido de la sección de alimentación correspondiente 12 hacia una estación de transferencia D donde se halla emplazado un dispositivo de transferencia en corona 76 similar al dispositivo de carga en corona 71 y de polaridad opuesta a las partículas de polvo impresor para efectuar la transferencia electrostática de la imagen revelada al ma-



379651

terial laminar. Después de la transferencia, la imagen perfilada en polvo es permanentemente fijada al material laminar mediante un aparato de fundición 78 siendo llevadas las hojas a la sección de transporte vertical 18 para entrega a la bandeja 20.

5 Una estación de limpieza del tambor E comprende un dispositivo de prelimpieza de descarga en corona 81 de una polaridad opuesta a las partículas de polvo impresor y un cepillo 83 para eliminar las partículas de polvo impresor residuales que quedan en la superficie del tambor después de transferir la imagen.
10 Una fuente de luz DSL completa la descarga de cualquier carga electrostática residual que permanezca sobre dicha superficie con lo cual el tambor se halla dispuesto para otro ciclo a través de las estaciones de proceso que acaban de citarse. Para una explicación más detallada de las estaciones del proceso se hace referencia a
15 la patente U.S.A. 3,062.109 a nombre de Mayo y otros.

APARATO DE MANIPULACION Y EXPLORACION DE FICHAS (figs. 8-15)

El aparato de manipulación y exploración de fichas es capaz de alimentar una ficha perforada, a continuación explorarla y después llevarla a otro lugar, todo ello automáticamente y durante el funcionamiento continuo de la máquina.
20

El aparato de manipulación y exploración de fichas comprende un proyector 112 que dispone de un carro movable 113 para transportar una ficha o tarjeta perforada 114 en relación de proyección de luz con respecto a la superficie móvil del tambor de grabación 70. Se dispone una iluminación uniforme de una estructura pelicular sobre una tarjeta perforada 114 transportada en el carro mediante una lámpara de proyección DS2. Para que el proyector 112 pueda ser montado en posición frontal y central para conveniencia del operador, se dispone un sistema óptico que incluye un espejo de imagen 116, montado en una estructura protectora de luz. Mediante
25
30



379651

13

esta estructura se dispone una ficha o tarjeta perforada para movimiento en un sentido transversal con respecto a la trayectoria óptica en dirección inversa con lo cual la estructura pelicular es explorada en relación sincrónica respecto al movimiento de la superficie de grabación proyectándose una imagen luminosa que corresponde a la estructura de película sobre la superficie del tambor. Después de proyectar las imágenes luminosas, una o más veces, la tarjeta es lanzada del carro y depositada en una bandeja receptora según se comprenderá con mayor detalle más adelante.

Las tarjetas perforadas susceptibles de ser alimentadas se almacenan en una cámara 118 que comprende elementos de guía verticales 120 para mantener una pila de tarjetas alineadas. La cámara 118 se halla dispuesta para permitir la alimentación de fichas o tarjetas desde la parte frontal de la pila respectiva. Una plancha de apoyo 122 impulsada por un par de muelles negatores 124 impele las tarjetas contra un bloque de alimentación movable 126.

Para mover cada tarjeta fuera de la cámara 118, el bloque de alimentación movable 126 se halla provisto de una cuchilla recogedora ajustable 128 que se halla dispuesta para ajustar con el borde anterior de la primera tarjeta de la pila. El bloque de alimentación 126 se halla montado para movimiento deslizante en dirección a y lejos de la ramura de salida de la cámara, y es accionado por un brazo 130 de un solenoide giratorio en relación sincrónica con respecto al funcionamiento del resto del aparato de manipulación de tarjetas. El bloque de alimentación 130 es regresado por un muelle 132 montado en la base respectiva.

A medida que cada tarjeta abandona la cámara 118, es prendida por un juego de rodillos de alimentación 140 y 142 y llevada hacia abajo al carro 113. Para tal fin, los rodillos de alimentación 140 y 142 van fijados para rotación en planchas laterales



37965 113

5 144 y 146. Los rodillos 140 se mueven en sentido horario y son
impelidos a que ajusten con los rodillos 142. Para accionar los
rodillos de alimentación 140, un eje 148 se extiende a través de
un soporte 144 y va acoplado a engranajes de transmisión apropia-
dos 150 que giran continuamente mientras el aparato se halla en
funcionamiento. Los engranajes 150 y por ende los rodillos 140
son accionados por un motor cuando éste es activado. Se hace avan-
zar una tarjeta al carro 113 que en este punto de operación se en-
cuentra directamente en línea con los rodillos de alimentación pa-
10 ra recibir la tarjeta. A medida que ésta es transportada desde
los rodillos de alimentación 140 y 142, es registrada contra un
elemento de tope 153.

15 Inmediatamente después, el carro 113 es desplazado a
la derecha en una trayectoria de movimiento normal con respecto al
movimiento de alimentación de las tarjetas para efectuar la ope-
ración de exploración de imagen. Después de que la estructura pe-
licular de la tarjeta es explorada, el carro 113 es regresado a
su posición original donde la tarjeta es arrojada del mismo por
los rodillos de eyección 156 que se hallan montados en posición
20 giratoria sobre el eje 157 en un brazo pivote 158, fijado para ro-
tación en una plancha 160 mediante un eje 161 e impelido elástica-
mente fuera de contacto con la tarjeta por un muelle 162. El eje
157 es accionado en rotación continua por un árbol de transmisión
flexible 159 a través de engranajes 163 y 165 movidos por un motor
25 B13. Un solenoide L11, cuando es activado, acciona un brazo 164
que va rigidamente asegurado al eje 161 y por ende acciona los ro-
dillos de eyección 156. La acción de movimiento continuado de los
rodillos de eyección 156 es efectiva para arrojar la tarjeta que
viene a reposar en una bandeja receptora 168.

30 Cuando se halla agotado el suministro de tarjetas en

37965 1 3



5 la cámara 118, un conmutador de límite "última tarjeta" LS19 mon-
tado sobre una plancha lateral 170 sirve para detener la máquina.
Este conmutador funciona para mantener activos los circuitos de
funcionamiento en tanto es activado el conmutador o durante el pe-
riodo en el cual permanecen las tarjetas dispuestas para ser ali-
mentadas al carro 113. Para este fin un elemento activador 172 se
extiende a través de una abertura formada en la plancha 170. El
ajuste de cada tarjeta con el elemento activador 172 sirve para
mantener los circuitos activados. Cuando se alimenta la última tar-
jeta, se desconecta el conmutador LS19 y se abren los circuitos
10 permitiendo que la máquina llegue a un estado de espera y tras un
periodo de tiempo determinado se detenga.

15 En la operación normal del aparato de manipulación y
exploración de tarjetas, el carro 113 se coloca en posición en el
punto de partida de su carrera de movimiento exploratorio, en el
cual coincide con la cámara de tarjetas 118. Cuando se inicia la
operación, el carro 113 se encuentra en una posición coincidente
con los rodillos de alimentación 140 y 142 de la cámara de almace-
namiento para recibir la siguiente tarjeta para reproducción. El
20 carro es mantenido en esta posición para permitir la eyección de
una tarjeta después de producir el número de copias deseado y pa-
ra recibir una nueva tarjeta y efectuar los diversos movimientos
mecánicos y conexiones de circuito de la operación de manipulación
de tarjetas según se explicará más adelante. El carro de tarjetas
25 113 incluye una pieza fundida que presenta una platina plana 174
para sustentar tarjetas y un paso verticalmente dispuesto 176. El
carro se halla adaptado para movimiento lateral sobre un eje 184
que se extiende al interior de bujes 185. Una porción inferior 190
del carro 113 es guiada por un par de cojinetes estabilizados 192
30 y 194 asegurados a la base. Mediante esta estructura, el carro 113

379651 43



es sustentado para movimiento sobre el eje 184 en tanto se mantiene su superficie de soporte de tarjetas en una posición vertical a lo largo de toda su trayectoria de movimiento.

5 Para guiar las tarjetas de microfilm a la platina 174 un brazo de registro en forma de U 186 se halla montado en posición giratoria sobre un perno 188. El brazo de registro 186 se encuentra provisto de una palanca acodada 187 que se halla montada en posición giratoria sobre el eje 161 asegurado en la plancha 160. Cuando se activa el solenoide L11 para accionar los rodillos eye-
10 tores 156, se acciona también el brazo de registro 186 y se desplaza de la trayectoria de movimiento de la tarjeta arrojada. Después de lanzarse la tarjeta, se desactiva el solenoide L11 y el brazo pivote 158 es desplazado de la posición activada por medio del muelle 196.

15 Para proyectar una imagen luminosa desde una estructura de película sobre una tarjeta sustentada sobre el carro, una abertura rectangular 194 se halla formada a través de la platina 174. La abertura 194 es de una dimensión ligeramente superior a la de la zona de la estructura pelicular de una tarjeta perforada,
20 y se coloca en posición contigua al área de dicha estructura cuando se sitúa la tarjeta en el carro. Para fijar la tarjeta en posición de exploración, se dispone una compuerta o almohadilla de presión accionada por solenoide 202 de suerte que cuando es colocada en posición sobre una tarjeta mantenida en el carro, presiona firmemente ésta contra la platina 174 de modo que la estructura peli-
25 cular es mantenida en un plano vertical durante la operación de exploración. Para permitir la introducción y retirada de las tarjetas, la compuerta se halla montada en disposición giratoria mediante un perno 197 en la platina 174. Con anterioridad a la acti-
30 vación de un solenoide L13 que acciona la cuchilla recogedora 128,



379651

13

5 se activa un solenoide L10 que abre la compuerta 202. El solenoide L10 acciona un brazo 193 asegurado en posición giratoria al bastidor o armadura que establece contacto con una leva 199 fijada a la compuerta 202. Cuando se activa el solenoide L10, la compuerta es girada y abierta en torno al perno 197 por la leva 199.

10 Cuando se abre la compuerta 202 por la acción del solenoide L10 la tarjeta entrante tiene paso libre al carro. Al mismo tiempo se activa el solenoide L11 que mueve el brazo de registro 186 fuera de la trayectoria de la tarjeta saliente y pone en contacto los rodillos eyectores 156 con la tarjeta arrojando ésta por ende. A continuación se desconecta el solenoide L11 desactivando los rodillos eyectores 156 y reemplazando el brazo de registro 186 en la trayectoria de la tarjeta. Después se activa el solenoide L13 que alimenta la siguiente tarjeta. Esta es alimentada al interior de los rodillos alimentadores 140 y 142 y al interior del carro 113 contra el elemento de tope 153. Un solenoide L12 acciona a continuación el brazo 104 montado en posición giratoria sobre el bastidor a través de una abertura 106 incorporada en el mismo que imprime a la tarjeta un movimiento a la derecha haciéndola coincidir contra el brazo de registro 186. La compuerta es restaurada a la posición cerrada cuando se desactiva el solenoide L10, y un par de muelles de hojas 201 fijan la tarjeta contra la platina.

15 Para desplazar el carro 113 durante la operación de exploración, se dispone un órgano de transmisión que mueve la platina 174 y la compuerta 202 a una velocidad relativamente lenta pre-
25 determinada durante la "carrera exploratoria", y a una velocidad relativamente mayor durante la carrera de retorno del carro. Para tal fin, se dispone una correa 210 accionada por el órgano de transmisión principal que lleva a cabo una velocidad de transmisión pre-
30 determinada según se explicará con mayor detalle más adelante.



379651 13 M

La correa 210 hace girar continuamente una polea 214 fijada a un eje 212 el cual se halla montado en posición giratoria en el bastidor o caja del proyector. El eje 212 posee una segunda polea 215 fijada al mismo y es efectivo para mover el carro 113 solo durante la carrera de exploración. Una correa 216 va montada para movimiento entre la polea 215 y una segunda polea 218 acoplada en posición giratoria sobre el eje 220 a su vez asegurada en posición giratoria a la caja del proyector. De este modo la transmisión por correa 216 se halla continuamente en movimiento. Para efectuar el ajuste de la correa de transmisión 216 se dispone un solenoide L5 que va montado en el bastidor de la máquina y posee su armadura 222 conectada a un extremo de una palanca 224 montada en posición giratoria cerca de su otro extremo sobre un perno 228 fijo en el bastidor. En el extremo 230 de la palanca 224 junto al perno pivote 228 se dispone un elemento de tope accionador 232 rigidamente asegurado al carro 113. Cuando el carro ha de ser puesto en movimiento, se activa el solenoide L5 haciendo girar la palanca 224 y el extremo del órgano de transmisión 230 en sentido horario para hacer que la palanca 224 atenace la correa entre el extremo 230 respectivo y un elemento de tope 232 asegurado al carro 113. Esta acción de la palanca 224 hace que el carro 113 junto con el solenoide L5 y todo su mecanismo correspondiente sea desplazado con la correa 216. El carro es llevado más allá del eje del sistema óptico a una velocidad directamente proporcional a la velocidad rotatoria del tambor a fin de lograr un exacto sincronismo entre la tarjeta móvil y la superficie sensibilizada del tambor. Un bloque impulsor 240 va fijamente montado sobre el carro 113 entre un tope comienzo de exploración 242 y un conmutador final de exploración LS26 montado sobre un elemento de tope 244. Cuando se mueve todo el carro 113 durante la carrera de exploración se des-



379651

plaza con él el bloque 240 desde el elemento de tope de comienzo de exploración 242 hasta el conmutador de final de exploración LS26. Cuando el bloque 240 acciona el conmutador LS26, un circuito susceptible de ser descrito desactiva el solenoide L5 que suelta la palanca 224 haciendo regresar por ende el carro mediante un muelle 248 fijado al bastidor por un extremo y al carro por el otro extremo. El carro 113 es retornado hasta que el bloque impulsor 240 establece contacto con el elemento de tope 242. Para amortiguar el retorno del carro, se dispone un cilindro de aire 249.

Para poder explorar estructuras de película de diversos tamaños en tarjetas perforadas, es decir, estructuras de película que correspondan a planos de ingeniería tamaños A, B o C y por ende obtener copias reproducidas que coincidan con el desplazamiento de hojas de diferente largo sobre las cuales ha de transferirse la imagen perfilada en polvo del original, pueden variarse la posición de comienzo de exploración y la posición de final de exploración del carro a fin de acomodar diferentes longitudes de exploración para las imágenes de diversos tamaños sobre las tarjetas perforadas. A este respecto se fija un voltaje en el circuito de control oprimiendo uno de los conmutadores del banco correspondiente S17 dispuesto en el cuadro de mandos principal según el tamaño de hoja deseado y tarjeta perforada que se esté reproduciendo. A partir de este ajuste se suministra una señal a un micro fijador de posición K30 que es un detector de error direccional muy sensible. El micro fijador de posición K30 envía a su vez una señal al motor B12 que acciona un eje 250 por medio de un tren de engranajes 252. El eje 250 está formado con roscas derecha e izquierda a fin de mover el elemento de tope de comienzo de exploración 242 y el elemento de tope de final de exploración 244 que son recibidos a rosca en el eje 250 y movidos recíprocamente con

37965 1 3



lo cual se aumenta o disminuye la distancia de exploración. Al mismo tiempo un engranaje 258 acciona un potenciómetro lineal R21 en un circuito susceptible de ser descrito. Cuando el potenciómetro lineal se encuentra en el punto de equilibrio, los bloques 242 y 244 se hallan en la posición adecuada y el microfijador de posición desactiva el motor. Esta posición de exploración es mantenida hasta que se efectúa otra selección.

APARATO DE EXPOSICION

El aparato de exposición permite introducir dos clases de exposiciones de imagen al tambor de grabación, una de las cuales es para producir copias en línea y otra para grafismos de tono. Tal aparato de exposición 340 comprende un par de brazos de control de corte o hendidura 341, 343 que se extienden a lo ancho del tambor y van asegurados cada uno en los extremos respectivos mediante un perno de sustentación 345 el cual es recibido en un puntal de soporte 147 montado sobre el bastidor. Se apreciará que la separación entre los brazos de control de hendidura 341 y 343 define una ranura de exposición dentro de la estructura protectora de luz cuya ranura es verticalmente ajustable con relación a la estructura por medio de tornillos de ajuste 349 que son recibidos en puntales de soporte 347 a través de ranuras alargadas. El brazo de control de hendidura 343 está formado con una extensión 351 en la porción inferior respectiva que sirve para sostener una plancha 353 hecha de vidrio o similar provista de líneas opacas paralelas, con preferencia aproximadamente 50 a 300 líneas por pulgada que forman por ende una retícula. Las líneas opacas y las separaciones entre las mismas son con preferencia de igual ancho proporcionando un cociente 50-50 de zonas claras y opacas. Las líneas opacas pueden formarse mediante regla o fotográficamente. La retícula o trama 353 va asegurada firmemente a la extensión 351



379651

13

por medio de guías 355, 357 cuya separación entre sí forma otra abertura más a modo de ranura o hendidura además de la correspondiente definida entre los brazos de control 341 y 343.

5 Para permitir una alineación óptica precisa de las hendiduras definidas por los brazos de control 341, 343 con la línea central de la trayectoria óptica, un pasador de control de espacio y centrado 361 montado sobre un soporte 363 del bastidor se halla colocado en posición entre los brazos de control que se hallan aprisionados contra el pasador 361 por medio de un muelle 10 365 acoplado a los mismos. Para permitir los ajustes de los pasadores de control de espacio y centrado 361 con relación a la trayectoria óptica, el soporte 363 va asegurado al bastidor por medio de tornillos de ajuste 367 a través de ranuras alargadas 369 formadas en el soporte. De esta manera, se mantiene una alineación 15 precisa de la línea central óptica en todo momento para la hendidura formada por los brazos de control 341, 343.

20 Cuando los brazos de control de hendidura 341, 343 se encuentran en la posición óptica, se formará una imagen en línea y un material revelador o polvo impresor revelará las líneas estrechas y los caracteres impresos o mecanografiados, ya que entonces es cuando los campos eléctricos son más elevados y las líneas de fuerza más concentradas. Por otra parte, no se producirán grandes zonas sólidas como áreas sólidas de polvo impresor sino más bien éste se depositará densamente a lo largo de los bordes de dichas zonas y muy poco o ninguno lo hará en los centros, lo cual 25 sería deseable en las imágenes de área sólida o imágenes de tono continuo. Para superar este problema, se desplaza a la trayectoria óptica una segunda hendidura que contiene la trama 353 y se retira de la misma la ranura o hendidura formada por los brazos 341, 343. 30 Esto da como resultado imágenes electrostáticas tras subdividir la



379651³

exposición en un grafismo en línea de medio tono que puede ahora
revelarse adecuadamente mediante el material revelador formando
imágenes de zona sólida y tono continuo, toda vez que la trama
descompone las zonas expuestas en líneas alternas de carga y no
carga.

Para lograr esta forma alterna de operación, una leva
371 que va montada en disposición giratoria sobre un árbol de le-
vas 372 por medio de un tornillo de ajuste 374 gira en contacto
a tope con el soporte de montaje 363 impulsando por ende éste y
el pasador de control de espacio y centrado 361 fuera de la tra-
yectoria óptica contra la acción de un muelle 376 que tiende a
mantener el soporte en una posición óptica fija. Mediante esta
disposición se hacen girar los brazos de control de hendidura 341,
343 en torno a sus pernos de soporte 345 y se mueve una trama con-
tentiva de hendidura 353 a la posición óptica. Se hace girar el
árbol de levas 372 un arco predeterminado por medio de un solenoi-
de accionador L15 que recibe una señal de activación a partir de
un circuito susceptible de ser descrito más adelante. De esta ma-
nera puede variarse la posición de la hendidura de copia en línea
a imágenes de medio tono y zona sólida. Cuando se desactiva el so-
lennide L15, el imán de accionamiento respectivo descenderá a
su posición inferior sacando por ende el árbol de levas 372 y por
tanto la leva 371 fuera de la trayectoria del soporte de montaje
363 permitiendo que los brazos de control de hendidura 341, 343
regresen a su posición original debido a la acción del muelle 376.

Otra característica del aparato de exposición es que
el tiempo de exposición es selectivamente controlado para las di-
ferentes velocidades de la máquina. Esto es particularmente desea-
ble en la producción de impresiones de copias en línea en las cua-
les se hallan en gran demanda las máquinas grabadoras de gran ve-

379651 13



locidad. Como consecuencia de ello, es posible cambiar la abertura
de exposición de la hendidura formada por los brazos de control 341,
343 para obtener todavía un segundo tiempo de exposición para ope-
ración a gran velocidad. Esto es logrado por los elementos de leva
5 385 montados sobre soportes 363 cuyos elementos se mueven hacia
arriba y hacia abajo en contacto con pernos 387 y 389 formados en
los brazos de control de hendidura 341, 343 respectivamente. Para
desplazar el elemento de leva 385 en una dirección ascendente, los
soportes de montaje 363 van acoplados a una barra 391 que a su vez
10 va asegurada a un solenoide estimulador L9 que recibe distintas se-
ñales eléctricas según se describirá más adelante. La barra 391 se
extiende a lo largo de la abertura a modo de hendidura y dispone
de pernos 392 los cuales son recibidos en ranuras alargadas 393 de
los puntales de soporte 394 asegurados al bastidor. A la recepción
15 de una señal, se activa el solenoide L9 que impele hacia arriba la
barra 391 con los pernos 392 montados en las ranuras 393. Como re-
sultado de ello, los elementos de leva 385 impelen los pernos 387
y 389 hacia fuera contra la acción del muelle 365 ampliando por
ende la abertura de la hendidura. Cuando se desactiva el solenoide
20 L9, la barra 391 y por tanto los pernos 392 descienden a su posi-
ción más inferior determinada por la porción más baja de las ranu-
ras 383 moviendo de tal forma los elementos de leva 385 fuera de
contacto con los pernos 387 y 389 dispuestos en los brazos de con-
trol de hendidura 341 y 343 permitiendo a éstos por ende ser lle-
25 vados a su posición de cierre normal determinada por los pasadores
de control de espacio y centrado 361 debido a la acción del muelle
365.

APARATO DE ALIMENTACION DE HOJAS

El aparato de alimentación de hojas alimenta éstas
30 automática o manualmente según se requiera para la deseada opera-



379651

13

5 ción de la máquina. Para la operación automática, se seleccionan
hojas de diferentes tamaños cuando se oprimen los botones corres-
pondientes al tamaño de impresión situados en el panel de control
principal. Como alternativa, un operador de la máquina puede se-
leccionar el tamaño de hoja deseado eligiendo una de las tres ban-
dejas respectivas en el control selector de bandejas de la estruc-
tura de alimentación de hojas. En una forma de realización alter-
na, puede invalidarse la alimentación automática y alimentar las
hojas manualmente a opción del operador de la máquina.

10 El aparato de alimentación comprende generalmente el
bastidor 401 que sustenta tres bandejas, una bandeja superior 402,
una bandeja central 403 y una bandeja inferior 404, cada una de las
cuales retiene una pila de hojas y es ajustable en cuanto a tamaño
de éstas según se evidenciará más adelante. Deseablemente la bande-
15 ja superior 402 retiene hojas tamaño C que pueden oscilar de 17
pulgadas x 22 pulgadas o 18 pulgadas x 24 pulgadas (42,5 cm x 55 cm
o 45 cm x 60 cm). La bandeja central 403 deseablemente retiene ho-
jas tamaño C o B que oscilan de 11 x 17, 12 x 18, 17 x 22 o 18 x 24
(27,5 x 42,5, 30 x 45, 42,5 x 55 o 45 x 60 cm). La bandeja inferior
20 404 deseablemente retiene hojas tamaño A, B o C que oscilan de 8 1/2
x 11, 9 x 12, 11 x 17, 12 x 18, 17 x 22 o 18 x 24 (21,25 x 27,5,
22 x 30, 27,5 x 42,5, 30 x 45, 42,5 x 55 o 45 x 60 cm). Cada bande-
ja está similarmente construida y es intercambiable y por lo tanto
solamente una de ellas necesita ser descrita, entendiéndose que to-
25 das las bandejas funcionan de manera similar. La bandeja de hojas
comprende un elemento de base 409 que posee un canal central en
forma de ranura 415. Una pila de hojas se halla colocada longitudi-
nal y lateralmente sobre la bandeja por medio de guías marginales
416 y 417 que se hallan ajustablemente montadas sobre la bandeja
30 por medio de un eje 410. Las guías marginales 416, 417 son ajusta-

379651



bles longitudinalmente sobre la bandeja mediante una estructura de guía posterior 418 que se halla adaptada para ser colocada selectivamente en posición a lo largo de la bandeja en orificios de emplazamiento 411 que corresponden a un largo de hoja particular.

5 La estructura de guía posterior 418 incluye una plancha de guía posterior 419 que posee elementos de guía 422, 424 que son recibidos en la ranura 415 y uno o más pernos 425 que se hallan adaptados para ser recibidos en orificios 411. Para permitir la colocación en posición longitudinal de la estructura de guía posterior 418, se levanta hacia arriba la plancha de guía posterior 419 para retirar

10 los pernos 425 de los orificios 411 y después se baja para colocar los pernos en los orificios particulares para el largo correspondiente deseado convenientemente indicado por las líneas y números de guía grabados en la plancha 409. Para facilidad de colocación

15 de la estructura de guía posterior se dispone un elemento indicador 428 que facilita la alineación con las líneas de guía.

Para permitir el ajuste lateral de las guías marginales cada una de ellas está horadada para recibir un trinquete 432 en forma de bola que es impulsado bajo la acción de un muelle 433 al

20 interior de uno de los esconces convenientemente emplazados 412 formados sobre el eje 410 de suerte que la guía marginal puede ser fácilmente orientada por un operador a la posición deseada para los diversos anchos de hoja. Para facilitar la colocación de las guías marginales, líneas y números de guía se hallan grabados en el eje

25 410.

La separación de hojas se obtiene por retención friccional lateral por medio de un par de almohadillas de presión 434 hechas de caucho u otro material apropiado montadas sobre las guías marginales 416 y 417. Las almohadillas de presión 434 se hallan

30 montadas de tal forma que pueden reemplazarse siempre que se desee.



379651

13

MA

1976

5 A este respecto cada almohadilla 434 va asegurada mediante cemento a un elemento portador 435 portado en un elemento de soporte 436 formado como un resorte laminar doblado que normalmente impele la almohadilla de presión contra el margen lateral de la pila de hojas. Para facilitar la colocación o retirada de una pila de hojas sobre la bandeja se dispone una leva 437 formada en el brazo de palanca 438 que va insertado mediante articulación floja en el lado de cada guía marginal con lo cual el extremo libre del elemento de soporte 436 puede ser desplazado mediante la acción de una leva del lado de la pila de hojas por rotación del brazo de palanca 438 que posee una porción de palanca 439 formada en un extremo respectivo.

15 Para asegurar la alimentación de hojas simples a partir de la pila se disponen uno o más rodillos de arrastre 441 colocados en posición ajustable cuando están en posición funcional reposando sobre la hoja situada en la parte superior de la pila. Los rodillos de arrastre 441 van insertados en posición giratoria sobre un par de brazos 443 montados en posición giratoria sobre el eje 410 a lados opuestos de la plancha de guía posterior 419. Cada uno de los rodillos de arrastre 441 está hecho con preferencia de una sólida pieza y se halla dispuesto en su posición funcional contigua al extremo posterior de la pila de hojas de tal forma que cuando un borde anterior de la hoja situada en la parte superior de la pila avanza solamente una corta distancia desde debajo de los rodillos de arrastre, serán inmediatamente efectivos para situar una resistencia al arrastre sobre la hoja siguiente impidiendo su avance a cualquier grado indeseable mediante fricción a partir de la hoja que avanza procedente de la parte superior. Cuando ha de introducirse en la bandeja una pila de hojas, los rodillos de arrastre 441 son retirados de la trayectoria y llevados a una

20

25

30



379651

posición inoperante haciendo girar simplemente los brazos 443 en torno al eje 410.

5 La bandeja es sustentada en posición deslizable en la estructura mediante un soporte derecho 446 y un soporte izquierdo 447 que reciben una porción respectiva 448 fijada al bastidor. Los elementos de trinquete 449 van asegurados sobre cada uno de los soportes 446, 447 por los extremos para facilitar el bloqueo de la bandeja en la estructura si bien pueden omitirse para retirar de ésta dicha bandeja.

10 Para alimentar las hojas una cada vez a partir de la bandeja se disponen rodillos de transmisión 451 fijamente montados sobre un eje 452 acoplado en posición giratoria en un brazo 454. Los rodillos de transmisión 451 son accionados por un motor B8, B9 o B10 por medio de un engranaje 462 que ajusta con un engranaje 464 el cual va fijado a un eje 466 insertado en un brazo 15 454., yendo acoplado el eje 466 al eje 452 mediante una correa 469. De esta manera el motor que funciona continuamente imparte movimiento giratorio a los rodillos de transmisión 451 que sirven para alimentar la hoja superior mediante contacto friccional con la misma. Asimismo acopladas al brazo 454 se encuentran las guías 20 de hojas 470 que sirven para desviar la hoja hacia la trayectoria de alimentación prevista. Para permitir el libre movimiento de la hoja después de entregarla a un transporte respectivo que la desplaza en relación sincrónica con respecto al movimiento del tambor por delante de las estaciones de proceso, es conveniente que 25 los rodillos de alimentación 451 sean elevados fuera de contacto con la hoja. Para conseguir esto se activa un solenoide L2, L3 o L4 a partir de un circuito de control según se explicará más adelante para hacer girar el eje 472 elevando por ende los rodillos 30 de transmisión según se evidenciará. Un elemento de émbolo 473

379651

13



5 del solenoide va conectado a un brazo 474 que recibe un extremo del eje 472. Se utiliza un muelle de embrague 476 para transmitir el movimiento del brazo 474 al eje 472. De esta manera se elevan los rodillos 451 una distancia fija independiente de la altura de la pila. Para ajustar la distancia fija a que se elevan los rodillos 451, un elemento de soporte 477 montado en disposición deslizante sobre el bastidor precarica el muelle de embrague 476 y es asegurado en posición por medio del tornillo 478. Cuando se desactiva el solenoide, el elemento de émbolo 473 libera el brazo 474 aflojando por ende la acción del muelle 476 sobre el eje 472 y permitiendo que los rodillos 451 regresen a su posición original en contacto con la hoja situada en la parte superior de la pila. Colocadas en los extremos de descarga de las bandejas se encuentran planchas de guía 479 que guían las hojas alimentadas a partir de cada una de las bandejas hacia una salida común 480 donde la hoja puede ser recibida y manipulada de una manera que se describirá más adelante.

15
20
25
30 Con frecuencia es deseable ir de una alimentación de hojas automática a una alimentación de hojas manual con lo cual pueden introducirse hojas de diferentes tamaños a opción del operador de la máquina. A este respecto un panel de puerta 484 se encuentra montado en disposición giratoria sobre la parte superior del bastidor para facilitar acceso a la trayectoria a la salida común 480. Al levantar el panel de puerta 484 se oprime el conmutador selector S25 para esta operación. De esta manera es posible sin dejar de volver a cargar hojas en cualquiera de las bandejas alimentar una o más hojas a la máquina. Cuando se cierra el panel de puerta 484 un elemento de control 486 sirve para fijar de nuevo automáticamente la estructura de alimentación de hojas a la forma automática de operación.

379651

13



5 Para cargar rápidamente las hojas en cada una de las bandejas en forma simultánea y sin incurrir en daño al borde anterior de la pila correspondiente, se dispone un mecanismo de carga rápida 488. El mecanismo de carga rápida 488 comprende un mango elevador 489 acoplado a una plancha deslizante 490 que ajusta con una extensión de los collares elevadores 491 que van fijados a elementos de eje 472. La plancha deslizante 490 va fijada al bastidor por medio de tornillos 493 recibidos a través de aberturas alargadas 494 formadas en la plancha. Cuando se levanta el mango elevador 489, se hace girar a los ejes 472 elevando por ende los rodillos 451 de las bandejas. Se dispone un elemento de bloqueo 495 para mantener el mango elevador 489 en la posición levantada. Cuando el mango elevador 489 es soltado del elemento de bloqueo 495, la plancha deslizante 490 y los rodillos 451 regresan a su posición original. Un muelle 496 releva la carga de la plancha deslizante 490 de los collares elevadores 491 y también sirve para mantener el mango elevador 489 en posición baja.

APARATO DE TRANSPORTE DE HOJAS

20 El aparato de transporte de hojas recibe éstas del aparato de alimentación correspondiente y las transporta por delante de las estaciones de proceso donde se produce una copia permanente sobre las mismas y por último las entrega a una bandeja receptora de copias. El aparato de transporte de hojas 75 comprende un transportador de cadena continua 502 que lleva uno o más mecanismos de prensión de hojas 503 en una trayectoria entre una guía de alimentación de entrada frontal 504 y un mecanismo transmisor de alimentación de salida posterior 505 a un mecanismo de transporte vertical 507 (fig. 41) para entrega a la bandeja de copias.

30 El mecanismo de prensión 503 incluye elementos estructurales laterales 510 que van asegurados al transportador de cade-

379651



na 503. Un elemento de estructura posterior 512 une los elementos
estructurales laterales 510 y se halla montado entre los mismos.
Unido al elemento de estructura posterior 512 y extendiéndose a
lo largo de la parte superior del mecanismo de prensión se encuen-
5 tra una tira longitudinal de material elástico 514 formada con por-
ciones recortadas 516 a lo largo de la parte frontal respectiva.
Extendiéndose a la parte frontal de los elementos estructurales la-
terales 510 se halla un cuerpo 518 en forma de una pieza de mate-
rial rígido. Montada para rotación en el interior del cuerpo 518
10 se encuentra una barra 520 que puede moverse en un arco de aproxi-
madamente 90° . Elementos de leva 532 van unidos a uno u otro ex-
tremo de la barra 520. La barra 512 está formada con una abertura
524. Conviene hacer observar que el cuerpo 518 está formado con
aberturas 519 incorporadas. Las porciones recortadas del material
15 514 se hallan colocadas por encima de estas aberturas 519. Una
guía de control del borde anterior de la hoja 521 se halla monta-
da dentro de cada abertura 519 y va asegurada mediante un perno
523 que ajusta en el interior de una abertura 525 de la guía 521
y una abertura 527 del cuerpo 518. Un resorte laminar 529 se halla
20 colocado en posición entre la porción posterior del cuerpo 518 y
la porción posterior del material elástico 514 para mantener la
guía de borde anterior en contacto con la barra 520.

El mecanismo de prensión 503 es accionado cuando se
activa un conmutador sensor LS24 que es excitado al efectuarse la
25 inserción de una hoja en una ranura 524 de la barra 520. La hoja
es introducida en la ranura 524 y tras un lapso de tiempo apropia-
do, una palanca 526, que se desplaza giratoriamente en torno a la
barra 520, mueve los elementos de leva 532. Estos se mueven en una
dirección horaria desplazando por ende la barra 520 en la misma
30 dirección para prender positivamente la hoja entre la superficie

37965113



5 superior 536 de la barra y la superficie inferior de las partes en proyección 538 del material elástico 514. El borde anterior de la hoja es guiado por la guía 521 y desplazado a una posición para ser prendido por el borde 537 de la abertura 524 dispuesta en la barra 520.

10 El transportador de cadena incluye un par de cadenas de rodillos sin fin 546 una a cada lado del bastidor que pasan a partir de la rueda dentada 562 montada sobre el eje 564 por encima de la rueda dentada 566 y 568 montada sobre ejes 570 y 572, respectivamente. El eje 570 sostiene un mecanismo elevador de hojas 575 que sirve para poner la hoja de copia en contacto con el tambor en la estación de transferencia de imagen que será descrita con mayor detalle más adelante. Las ruedas dentadas 566 y 568 guían las cadenas en una trayectoria tangencial a la superficie del tambor por delante del fusor y a través del mecanismo transmisor de alimentación de salida posterior 505 donde la hoja de copia es soltada del mecanismo de prensión y llevada al mecanismo de transporte vertical 507 según se evidenciará más adelante. Las cadenas son llevadas después por encima de una segunda rueda dentada 574 dispuesta sobre el eje 576 y en torno a la misma hacia abajo a una rueda dentada 578 asegurada a un eje motor 555 y de nuevo hacia atrás a la rueda dentada 562 dispuesta en el eje 564.

20 Cada una de las ruedas dentadas se halla colocada en posición sobre su eje o punto central de apoyo para separar entre sí las cadenas una distancia mayor que el largo del tambor a fin de utilizar todo el ancho de la hoja de copia. Las cadenas 546 llevan deseablemente dos mecanismos de prensión 503 que se hallan igualmente separados entre sí a lo largo de las cadenas. Los mecanismos de prensión se hallan emplazados sobre las cadenas en ángulos rectos con respecto a la trayectoria de desplazamiento de las

25

30



379651

13

mismas para moverse con ellas entre la guía de alimentación de entrada 504 y el mecanismo transmisor de alimentación de salida posterior 505.

5 Cuando se alimenta una hoja de copia a la guía de alimentación de entrada 504, un conmutador sensor LS24 activa un regulador M5 del circuito que deja pasar un tiempo suficiente para permitir que la hoja de copia sea convenientemente colocada en el mecanismo de prensión. Tras un lapso de tiempo apropiado se suministra una señal a cada uno de un par de solenoides L6 y L7 para
10 activar una leva del impulsor 520 y cerrar el mecanismo de prensión 503 asegurando por ende la hoja para transporte a través de las estaciones de proceso.

15 A medida que el mecanismo de prensión 503 es movido por el transportador de cadena 546 y se aproxima al tambor, se activa un mecanismo elevador de hojas 575 sustentado sobre un eje loco 570 para controlar la altura de la hoja de copia en la estación de transferencia de imagen. A este respecto el mecanismo elevador de hojas 575 comprende una palanca 612 que gira en torno a un perno 614 y que mediante una serie de brazos de palanca 616 y
20 618 va acoplada a un elemento de guía de hojas 620. El elemento de guía 620 se halla montado en posición giratoria sobre un par de bloques de montaje 621, 622 fijados al eje 570. Cuando el mecanismo 503 pasa por el mecanismo elevador de hojas 575 se desplaza el elemento de guía respectivo 620 por debajo de la trayectoria de movimiento del mecanismo de prensión mediante la acción de la palanca accionadora 612 y los brazos 616, 618. Después de que el mecanismo de prensión pasa por la palanca accionadora 612, el elemento de
25 guía 620 es regresado a su posición neutral mediante un par de muelles de retorno 624 asegurados a los soportes 621 y 622 para elevar la hoja portada por el mecanismo de prensión en íntimo contacto
30

379651

13



con el tambor. De esta manera se mantiene la posición apropiada de la hoja de copia para eliminar cualquier supresión del borde anterior en el instante de la transferencia de imagen sobre la hoja.

5 La hoja es transportada por delante del fusor al mecanismo transmisor de alimentación de salida 505 donde se suelta y se la hace seguir al mecanismo de transporte vertical 507. A este respecto el mecanismo de alimentación de salida posterior 505 comprende un rodillo de entrega moleteado 642 accionado por 10 un engranaje 643 que a su vez es accionado por otro engranaje 644 movido por la rueda dentada de cadena 645 por medio de un eje 648. Un engranaje 643 acciona el rodillo de entrega impulsado 642 impartiendo una fuerza de transmisión a un rodillo loco 640 que posee anillos 650 en forma de O incorporados al mismo.

15 Para permitir el paso del mecanismo de presión 503 se desplaza el rodillo de entrega 642 fuera de contacto con el rodillo de entrega loco 640 haciéndolo girar en torno al eje 649 por medio de un enlace rotatorio 652 montado sobre el eje 653 mediante la acción de un solenoide cuando éste es activado por una 20 señal según se describirá más adelante. Después de que el mecanismo de presión ha pasado por los rodillos de entrega, se desactiva el solenoide 18 permitiendo que el rodillo de entrega impulsado 642 ajuste con la hoja y el rodillo de transmisión 640 alimente continuamente la porción restante de la hoja desde el mecanismo de 25 alimentación de salida posterior al mecanismo de transporte vertical para entrega a la bandeja receptora o de salida. Cuando el mecanismo de presión pasa por los rodillos 640 y 642 la hoja es liberada del mecanismo de presión por un elemento de leva 660 que mueve el mecanismo a la posición abierta haciendo girar los elementos 30 de leva 532 y por ende liberando la hoja y disponiendo el me-

379651

13



canismo de prensión para el ciclo siguiente.

Después que la hoja es liberada del mecanismo de prensión 503, es elevada por un mecanismo de leva 665 guiando el borde anterior respectivo al mecanismo de transporte vertical 507. El mecanismo de leva 665 comprende una palanca 666 montada sobre pernos 667 los cuales están sustentados por bloques de montaje 668 retenidos sobre un eje 670 mediante tornillos 671. El mecanismo de prensión 503 sirve para accionar y colocar en posición la palanca 666 con el fin de elevar la hoja a lo largo de su trayectoria de transporte al mecanismo de transporte vertical. La palanca 666 es regresada a su posición neutral por un muelle 672 que va asegurado sobre el eje 670 y los pernos 667. De esta manera el mecanismo de leva 676 hace que el borde anterior sea controlado para prevenir la posibilidad de que la hoja se arrugue o doble cuando es recibida en el mecanismo de transporte vertical.

El mecanismo de transporte vertical 507 que recibe la hoja entregada a partir del mecanismo transmisor de salida posterior 505 comprende un conjunto de correas impulsadas sin fin 680 sustentadas sobre poleas locas 68 y que sirven para transportar la hoja a la bandeja receptora 20. Una o más proyecciones elásticas 685 sirven para desviar la hoja que se mueve verticalmente a una dirección generalmente horizontal para facilitar su entrada en la bandeja. El movimiento es impartido a las correas 680 por medio de una correa de transmisión 687 que acciona un eje 689 el cual se halla rodeado por un grupo de poleas locas 681, siendo impulsado el otro grupo de poleas por medio de engranajes de transmisión apropiados. La correa de transmisión 687 es accionada por el sistema de transmisión de la máquina a través de una polea 691, que va fijada a un eje 693, que posee una rueda dentada 695 incorporada y es impulsada por un órgano de transmisión 696.

379651



SISTEMA DE TRANSMISION (fig. 42, 43)

5 El sistema de grabación es capaz de funcionar a velocidades múltiples con lo cual la producción de copias o relación de desplazamiento puede doblarse o cuadruplicarse a opción del operador de la máquina. Deseablemente la reproducción de imágenes tonales se lleva a cabo a velocidad reducida de desplazamiento de copias en tanto que las imágenes en línea pueden reproducirse a velocidades medias o elevadas respectivas.

10 Para efectuar el movimiento de los diferentes componentes del sistema comprendidos el aparato de manipulación y exploración de fichas o tarjetas, el tambor de registro o grabación, el aparato de transporte de hojas, y el mecanismo de transporte vertical, se dispone un sistema de transmisión unitario que posee como generador de energía un motor de velocidades múltiples B7 con el cual se logran diferentes velocidades de desplazamiento de copias. Montada sobre el eje 705 del motor B7 se encuentra una correa de transmisión principal 707 que se desliza sobre una polea principal 709 la cual acciona un eje 711 que posee una polea de transmisión prensora 713 fijada a la misma para accionar el mecanismo de presión 503 del aparato de transporte de hojas según se evidenciará después con mayor detalle.

15 Las cadenas 546 portadoras de los mecanismos de presión 503 son accionadas mediante ruedas dentadas de transmisión 578 aseguradas al eje de transmisión 555. El eje de transmisión 25 564 es accionado por una rueda dentada 719 a través de un embrague magnético L1 que comprende planchas de embrague 721, 723. La plancha de embrague 721 va asegurada al eje de transmisión 578 para girar con el mismo mediante una llave 725 en tanto que la plancha de embrague 723 va insertada mediante cojinetes apropiados sobre 30 el eje de transmisión 555 y porta un adaptador de embrague 727 que



37965¹³1

5

10

sustenta la rueda dentada 719 la cual es accionada por una cadena 730 que a su vez es movida a partir de un eje 732 portador de una polea de presión 734 accionada por una polea de transmisión prensora 713 por medio de una correa 736. De este modo la plancha de embrague 723 es libre de girar sobre el eje de transmisión 555, en su punto central de apoyo, en tanto que la plancha de embrague 721 permanece estacionaria debido a la fricción de los elementos unidos a la misma. El embrague magnético va acoplado al circuito de control según se describe más adelante por medio de escobillas 738 sobre anillos colectores apropiados dispuestos en la plancha de embrague 721.

15

20

El tambor 70 es accionado a partir del eje 732 por medio de una polea de transmisión respectiva 741 incorporada al mismo la cual mueve una correa 743 que rodea una polea 745 montada coaxialmente con el tambor. El movimiento al aparato de manipulación y exploración de tarjetas se efectúa a partir de una polea de transmisión loca 747 montada sobre el eje del tambor cuya polea mueve una correa loca 749 y una polea loca 751 que a su vez acciona una polea 753 la cual se halla rodeada por una banda de exploración 210 que permite explorar las tarjetas perforadas según se describe anteriormente. Como ya se ha mencionado, una rueda dentada 695 impulsada por una cadena 730 sirve para accionar el mecanismo de transporte vertical. De esta manera se logra una transmisión unitaria de velocidades múltiples para el sistema de grabación.

25

SISTEMA FUSOR (figs. 28, 44, 45)

30

Para fijar imágenes perfiladas en polvo de modo permanente al material laminar, se dispone un sistema fusor capaz de fundir imágenes de gran calidad aunque se utilicen diferentes velocidades de desplazamiento y distintos pesos de hojas de copias. El aparato fusor 78 comprende una pluralidad de elementos de caldeo 765

379651

13



5 como por ejemplo bobinas de resistencia de nicromo montadas en un alojamiento de reflector 766 y cuando son activadas por un circuito de control (fig. 44) irradian suficiente calor para fundir la imagen pero no sobrepasan una temperatura que podría quemar ligeramente o de otro modo afectar la calidad de la imagen.

10 El circuito comprende un suministro de energía bien filtrada y regulada 769 formado por el diodo CRL, las resistencias de energía R2 y R3, los condensadores C1 y C3, y un diodo Zener CR2. Se ha comprobado que un voltaje de salida de tal suministro de aproximadamente 12 voltios es satisfactorio para tal fin. Una junta sencilla Q3, resistencias R4 y R6, cámara compensadora R5, y un condensador C4 sirven para formar un oscilador de diente de sierra 771 que genera una señal en rampa para un fin que se describirá oportunamente. Un condensador C2 sobrepone una señal 60 HZ en base dos de la junta sencilla Q3 para permitir que el oscilador sea sincronizado con el voltaje de la línea. El periodo del oscilador de diente de sierra, que puede ajustarse variando R5, es un múltiplo cualquiera de 16,666 milésimas de segundo que es el periodo de 60 HZ. Este periodo no debe ser demasiado corto de modo que la variación de energía sea demasiado abrupta o demasiado larga y por ende se vea afectada adversamente la respuesta del sistema. Se ha comprobado que un periodo de 83,333 milésimas de segundo o 5 ciclos completos de C.A., o 10 medio ciclos de C.A. es deseable para velocidades de desplazamiento de hojas de 10 pies/min. a 40 pies/min. (3 mt/min. a 12mt/min.).

15

20

25

30 La potencia del oscilador de diente de sierra 771 se acopla a una fase de emisor seguidor 773 que comprende un transistor Q4 y una resistencia R7. El resistor R7 posee una elevada resistencia que permite una gran impedancia de entrada de esta fase con lo cual la potencia correspondiente del oscilador de diente de



379651

13 MA

5
10
sierra puede acoplarse efectivamente al resto del circuito sin afectar la oscilación. En la fase emisor seguidor 773 se incluyen un transistor Q5 y una resistencia R8 para proporcionar exactitud de impedancia a la potencia del circuito. Una resistencia R9 y una cámara compensadora R11 permiten variar la amplitud del oscilador de diente de sierra 771, entendiéndose que al aumentar la amplitud del oscilador de diente de sierra se disminuye la ganancia del circuito, y al disminuir la amplitud del oscilador de diente de sierra se aumenta la ganancia. Las resistencias R12 y R13, que son de igual valor, sirven para polarizar el oscilador de diente de sierra de suerte que flote a aproximadamente 6 voltios.

15
Se observará que la potencia de la fase emisor seguidor 773 se acopla directamente a un generador de pulsaciones transversales cero y comparador Q8 para un fin que se describirá más adelante.

20
25
30
Para fijar el sistema de fusión en cuanto a puntos fijos para las diferentes velocidades de desplazamiento de las copias se utiliza una red de puntos fijos 775 que incluye un termistor simple T1 y tres redes divisoras de voltaje asociadas. Una primera red divisora de voltaje comprende una cámara compensadora R17, una cámara R10, una resistencia R46, y una resistencia R14. Esta red divisora de voltaje particular se usa para una velocidad lenta de desplazamiento de copias. Una segunda red divisora de voltaje comprende una cámara compensadora R21, una cámara R15, una resistencia R47, y una resistencia R18 y se usa para una velocidad media de desplazamiento de copias. De igual manera una tercera red divisora de voltaje comprende una cámara compensadora R25, una cámara R16, y una resistencia R22 y se utiliza para una velocidad elevada de desplazamiento de copias. Conviene hacer observar que cada una de las redes divisoras de voltaje es acoplada



379651 13 MAY 1970

5 al generador de pulsaciones transversales cero y comparador Q8 a
través del conmutador S15-2C. Las cámaras R10, R15 y R16 se deno-
minan "verniers de punto fijo" y se hallan dispuestas para ajuste
de punto fijo manual. Las cámaras R10, R15 y R16 permiten a un
operador variar manualmente el punto fijo en cada velocidad de des-
plazamiento de copias sobre unos límites idóneos predeterminados
para lograr una fusión óptima. Como resultado de ello, el sistema
fusor puede acomodar diferentes calidades de papel, distintas con-
10 diciones ambientales o cualquier otro factor que precise un punto
fijo más o menos elevado. Se disponen además cámaras compensadoras
R17, R21 y R25 para una calibración inicial en el momento de la fa-
bricación.

15 Según se indica anteriormente, Q8 es un generador y
comparador de pulsaciones transversales cero que compara las poten-
cias de entrada procedentes de la fase emisor-seguidor 773 y la red
de punto fijo 775 y proporciona una potencia de salida a los impul-
sores Q6 y Q7. Cuando la cantidad de tensión de la red de punto fi-
jo es superior a la señal en rampa suministrada a partir de la fa-
se emisor-seguidor 773, se inhibe la potencia de salida de Q8
20 (figs. 45 (b) - (e)). No obstante, cuando la señal en rampa excede
del voltaje de salida de la red de punto fijo (figs. 45 (f) - (k)),
no se inhibe Q8. La potencia de salida de Q8 es acoplada a los im-
pulsos Q6 y Q7 que a su vez encienden los "triacs" Q1 y Q2 cuan-
do no es inhibida la potencia de salida de Q8. De esta manera, cuan-
25 do varía la resistencia del termistor T1 debido a las distintas
temperaturas del fusor, se produce una distinta potencia de salida
a partir de Q1 y Q2 para mantener el punto fijo del fusor predeter-
minado.

30 Para proporcionar potencia extra al comienzo de cada
ciclo tras una espera o arranque en frío se disponen combinaciones

379651



5 R29, C6; R29, C7; y R29, C8. Esto se consigue cuando el relé K102-
LA se cierra poniendo en cortocircuito los condensadores C6, C7 o
C8 a tierra. Cuando esto ocurre, se reduce la entrada de voltaje a
Q8 procedente de la red de punto fijo 775 por un periodo de tiempo
exponencial y la potencia de salida es 100 por cien por la duración
de este periodo de tiempo. Se comprenderá que el condensador C9
desvía el 60 HZ recogido en las líneas.

10 Los elementos de caldeo 765 son bobinas de resistencia
de nicromo, parte de las cuales son controladas por un "triac" Q1
y la parte restante por otro "triac" Q2. Para una velocidad de des-
plazamiento de copias reducida solamente se utilizan los elementos
de caldeo controlados por el "triac" Q2. Para velocidades de des-
plazamiento de copias media y elevada se activan todos los elemen-
tos de caldeo, entendiéndose que los puntos fijos entre las veloci-
dades media y elevada son diferentes. Un conmutador S15-2B acoplado
15 al conmutador S15 del panel de control secundario 27 sirve para fa-
cilitar la selección de energía de uno o ambos "triacs" Q1 y Q2.

20 Debe entenderse que el termistor T1 se halla montado
por debajo del paso de la trayectoria de las hojas en dirección al
extremo de entrada de los elementos de caldeo y suspendido en un
bloque de montaje 776 fabricado de un material apropiado que se
encuentra colocado en posición ajustable por debajo de la trayec-
toria de las hojas mediante un tornillo 777 y tuerca 778. De esta
manera el sistema fusor puede mejor mantener los puntos fijos apro-
piados para variar los largos y pesos de las hojas.
25

30 Se dispone un circuito de punto fijo e impresión in-
mediata 780 para enviar señales al control de la máquina cuando se
ha alcanzado el punto fijo apropiado. A este respecto, el circuito
de impresión inmediata 780 comprende un diodo CR4 y un condensa-
dor C14 los cuales constituyen una fuente de suministro de C.C. Las



MAY, 1970

379651

resistencias R35 y R36 forman una red divisora que reduce esta
tensión de suministro a un valor apropiado. Una resistencia R34
sirve como limitadora de corriente en serie con módulos V1 y V2
de lámparas de células fotoeléctricas para un fin susceptible de
5 ser descrito. Un módulo de lámpara de célula fotoeléctrica típico
para uso en el circuito es fabricado por Clairex Corporation,
New York, N.Y. bajo la marca de Photomod CLM4120. Se utiliza un
circuito de encendido formado por las resistencias R44, R45 y
R40, un diodo Zener CR6, y un condensador C10 para controlar SCRL.
10 Cuando se enciende el SCRL, la disposición de punto fijo es indi-
cada al control de la máquina a través de un relé K101. Cuando se
hace girar la máquina o bajo condiciones de arranque en frío toda
la potencia aparece a través de los elementos de caldeo. Cuando la
temperatura del fusor se aproxima a la temperatura del punto fijo,
15 la potencia comienza a cortarse de nuevo, es decir los "triacs" Q1
y Q2 no están activos por todo el periodo de 83,333 milésimas de
segundo. Puede decirse entonces que cuando los "triacs" comienzan
a acortarse, el punto fijo ha sido alcanzado. Si la máquina es ac-
cionada a la velocidad de desplazamiento de copias elevada y se
20 cambia a una velocidad respectiva media o reducida, los "triacs"
se cierran por completo y no comienzan a funcionar de nuevo hasta
que ha sido alcanzado el punto fijo inferior. Así pues, existen
tres condiciones: (1) los "triacs" se hallan totalmente desconec-
tados, (2) los "triacs" se hallan totalmente conectados, y (3) los
25 "triacs" se hallan parcialmente conectados. Cuando los "triacs"
están parcialmente conectados, el fusor se encuentra a la tempera-
tura de punto fijo aproximada. El circuito de impresión disponi-
ble 780 no permitirá imprimir a la máquina hasta haber alcanzado
el punto fijo apropiado, bien a partir de una temperatura de arran-
30 que en frío o punto fijo más elevado a una temperatura de punto



379651

fijo más inferior. Cuando se activan V1 y V2, se reduce la resistencia en la trayectoria de carga al condensador C10. Como resultado de ello, se carga C10, se corta el diodo zener CR6, y se activa SCR1 que excita el relé K101, lo cual indica al control de la máquina que ha sido alcanzado el punto fijo. A la inversa, cuando se desconecta V1 o V2, no se activa el relé K101. Se observará que el diodo zener CR6, el condensador C10 y la resistencia R40 proporcionan una demora apropiada tras haber sido alcanzado el punto fijo y haberse activado V1 y V2.

10 Durante la operación normal varía constantemente la resistencia del termistor T1 debido al paso de las hojas de copia a través del fusor. Esto hace que la energía dentro del fusor varíe constantemente. Según se indica anteriormente, a medida que aumenta la resistencia de T1 aumenta la producción de energía e inversamente, a medida que disminuye la resistencia disminuye la producción de energía. Si el termistor "se abre", es decir, su resistencia se hace infinitamente grande, el sistema pierde el control y toda la energía sería descargada al interior de los elementos de caldeo. Para eliminar este problema, se dispone un circuito detector de termistor 785. El circuito 785 no se conecta hasta activar el relé de impresión disponible K101, eliminando de este modo la posibilidad de detectar falsamente un termistor "abierto" cuando una máquina fría es inicialmente puesta en funcionamiento. Cuando se activa una máquina fría, la resistencia del termistor T1 es de un valor muy elevado de suerte que existiría una condición falsa si fuera conectado el circuito detector de termistor abierto 785. Suponiendo que la máquina se halla a una temperatura de punto fijo y que se activa el relé K101, el voltaje a través del termistor T1 es aproximadamente de 1 voltio. Si se produce una "apertura", este voltaje aumenta al valor del voltaje de suministro

379651



1970

tro. Cuando esto ocurre, se corta el diodo zener CR7 encendiendo Q9 que activa un relé K103. El relé K103 envía señales al control de la máquina a través de un relé K39 de que se ha producido un termistor "abierto", lo cual retira toda la energía del circuito de control.

FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA (fig. 47-54)

Puede lograrse una mayor comprensión del funcionamiento del aparato descrito anteriormente y del circuito eléctrico que controla los diversos elementos mediante referencia a los diagramas esquemáticos de instalación de alambres eléctricos de las figs. 48-54 y los conmutadores accionables y luces señalizadoras del circuito eléctrico que se ilustran en los planos de los cuadros de mando representados en las figs. 3, 4 y 5. Dado que el presente invento no se relaciona con ciertos aparatos de proceso xerográfico específico, no se considera necesaria una detallada descripción de este aparato, sino que se hace referencia al respecto a la patente U.S.A. 3,062.109, a nombre de Mayo y otros.

En el cuadro de mandos, el conmutador "ON-OFF" S1, al ser oprimido "ON" pone en funcionamiento la máquina para la operación de impresión automática. Una vez accionada la máquina, adoptará una posición de "expectativa" en la cual todas las funciones de la máquina se hallan interrumpidas excepto en lo que respecta al calentador del fusor y a un ventilador aspirador que continuarán funcionando. Cuando se oprime un conmutador "START PRINT" S7 activa un relé K23 el cual a su vez pone en marcha el aparato alimentador de hojas y enciende la lámpara del proyector DS2 a través del contacto relé K31-1 haciendo funcionar el regulador M13. La hoja de copia es ahora alimentada a partir de una de las bandejas 402, 403 o 404 del aparato de alimentación correspondiente, según el tamaño respectivo preseleccionado, oprimiendo los conmutadores

379651 13 MAY



de tamaño de impresión S17 del panel de control. Ahora se alimenta una hoja de copia por delante del conmutador sensor detector de hojas LS24A que a su vez pone en funcionamiento un regulador M5 y desconecta el regulador M13. Si deja de aparecer una hoja, el regulador M13 oprimiría un relé K8 que detendría la máquina y encendería la lámpara DS3. La hoja continúa alimentándose al mecanismo de prensión 503 hasta que funciona el regulador M5 en cuyo momento cesa la alimentación de las hojas y se activan los solenoides del mecanismo de prensión L6 y L7 prendiendo por ende la hoja de copia y arrastrándola a lo largo de la trayectoria de transporte por delante de las estaciones de proceso. Un conmutador "STOP PRINT" S21, cuando es oprimido, acciona un relé K4 que desconecta el relé K23 llevando la máquina de una posición de impresión a una posición de reserva. Cuando esto ocurre, la máquina entrará en un estado de "parada" cuando funciona un regulador M4, lo cual toma aproximadamente 4 1/2 minutos. El conmutador "ON-OFF" S1, cuando se presiona "OFF", deja caer un relé K1 que sirve después para desconectar o parar toda la máquina inmediatamente en el caso de que una emergencia requiera esta acción o desde la posición de "reserva" al final de un día. El número de copias susceptibles de hacerse para cada tarjeta perforada 114 se selecciona haciendo girar los botones S10 y S11.

Antes de poder poner en funcionamiento la máquina deben cerrarse todos los conmutadores de bloqueo interiores que incluyen LS41 en la cubierta del proyector, LS42 en el aparato de manipulación y exploración de tarjetas, LS2 en la puerta posterior, LS3 en la puerta posterior, LS40 en el mecanismo de transporte vertical, y LS39 en la puerta del mecanismo de transporte vertical. Esta provisión se efectúa no solo desde el punto de vista de seguridad sino también para producir una apropiada circulación de aire

379651



a través de la máquina mediante ventiladores impulsados por motores respectivos B3 para el soplador del fusor, B4 y B5 para los sopladores de aspiración, y B1 para el soplador del proyector. Además de estos conmutadores de cierre interiores que acaban de citarse, un conmutador de cierre interior del tambor LS4, situado
5 detrás de éste, debe también cerrarse al instalar el tambor. Un conmutador de cierre interior de la caja del revelador LS5 se cierra también asegurando el alojamiento respectivo en su posición funcional apropiada.

10 Con el relé principal K1 cerrado, se suministra energía a través de los hilos del circuito principal W1, W13 y W205 para alimentar al respecto al motor de transmisión principal B7; la fuente de suministro de energía de corotróon PS1; la lámpara de descarga DS1; el motor de escobilla B2; el motor del distribuidor
15 de polvo impresor B11; el motor alimentador de tarjetas B13; el motor eyector de tarjetas B14; las luces indicadoras DS5, DS6, DS8, DS9 del panel de control principal; el regulador de cierre M4; el controlador del fusor y todos los motores de ventiladores previamente mencionados. Cuando se activa una lámpara de disposición DS4 del panel de control principal, la máquina se halla dis-
20 puesta para funcionar, lo que se consigue oprimiendo el conmutador "START PRINT" S7.

25 Cuando se oprime el conmutador "START PRINT", comienza el ciclo de alimentación del aparato de manipulación y exploración de tarjetas encendiendo el regulador de programa M3 que sirve para activar en secuencia sincrónica los solenoides L10, L11, L12 y L13 asociados con el aparato. Asimismo la hoja de copia alimenta-
30 da al mecanismo de prensión 503 es transportada por el aparato de transporte respectivo por delante de las estaciones de proceso. Acoplados a las cadenas 546 del aparato de transporte se encuentran



379651

5 elementos de leva 801 que sirven para accionar los conmutadores de carril LS23, LS27, LS33, LS13, LS8, LS28, LS29, LS12, LS9 y LS22 que se hallan colocados en posiciones predeterminadas a lo largo de la trayectoria de transporte y que controlan la secuencia de operación de la máquina (figs. 46, 47). Los primeros conmutadores de carril que toman contacto son el conmutador de carril de margen de papel LS27 o el conmutador de carril de margen principal LS33 según la posición del conmutador de margen conductor S16 en el panel de control secundario. Debe entenderse que el conmutador de margen conductor S16 selecciona si se desea un margen corto o un margen largo, entendiéndose que para un margen corto se utiliza una hoja de copia y para un margen largo se utiliza una hoja principal como producción de la máquina. Al accionar el conmutador de carril de margen de papel LS27 o el conmutador de carril de margen principal LS33, se oprime un relé K10 que a su vez activa el solenoide de exploración L5 y el solenoide de obturador L14 del aparato de manipulación y exploración de tarjetas y el motor de accionamiento del revelador B6. Un relé K9 sirve para desactivar el motor de transmisión B6 cuando se acciona el conmutador de fin de exploración LS26. A medida que continúa el transporte, se accionan los conmutadores de carril LS13 y LS8. El conmutador de carril LS8, cuando es activado, sirve para oprimir el relé K3 que acciona un circuito de recuento de copias (no representado) y el conmutador de carril LS13 sirve para accionar un circuito de facturación (no representado).

25 El elemento de leva 801 acciona a continuación el conmutador de carril LS22 que oprime el relé de prealimentación K22 el cual pone de nuevo en marcha los motores de accionamiento de transmisión de la alimentación de hojas B8, B9 o B10 según la selección de tamaño de alimentación respectiva y pone asimismo en



1970

379651

funcionamiento los reguladores de prealimentación M6, M7 o M8 para
alimentar una segunda hoja en tanto la primera es transportada a
través de las estaciones de proceso. Cuando funcionan los regulado-
res M6, M7 o M8, se desconecta el relé K22 deteniendo los motores
5 de prealimentación B8, B9 o B10. Los elementos de leva accionan a
continuación el conmutador de carril LS28 que oprime el relé L24 y
el solenoide L8 del mecanismo accionador de alimentación de salida
posterior 505. Cuando se oprime el relé K24, se activa el contacto
K24-1 que sirve para cerrar el relé K24 y el solenoide L8. Cuando
10 esto ocurre, se oprime el mecanismo accionador de alimentación de
salida posterior 505 permitiendo que el mecanismo de prensión 503
se desplace por delante del mismo y permitiendo posteriormente que
la hoja de copia sea liberada del mecanismo de prensión por la ac-
ción del elemento de leva 660. A medida que continúa el transporta-
15 dor de cadena 502, se acciona el conmutador de carril LS29 el cual
abre el contacto K24-1 retirando por ende energía del relé K24 y
solenoide L8 permitiendo colocar en posición el mecanismo accionador
de alimentación de salida posterior 505 en su posición de movimien-
to de hojas desplazando por tanto la hoja de copia al mecanismo de
20 transporte vertical. A continuación un conmutador de carril LS12,
cuando es activado, oprime el relé K38 que se cierra a través del
contacto K38-1 y el conmutador LS38B que sirven para poner en fun-
cionamiento un regulador M18 el cual actuará para detener la máqui-
na si se produce un atascamiento de hojas. Si se produce una obs-
25 trucción en el mecanismo de transporte vertical en el cual se halla
colocado el conmutador LS38, se pone en funcionamiento un regulador
M19 que realiza la misma función. Posteriormente se acciona el con-
mutador de carril LS23, que es el conmutador de posición límite,
haciendo que se active el relé K25. El relé K25 pone de nuevo en
30 marcha los motores de transmisión de alimentación de hojas B8, B9 o



379651

o B10. Además cuando se acciona el conmutador de carril de posición límite LS23, se activa también un relé K6 a través de un contacto K52B. Con el relé K6 activado, se abre un contacto K61B retirando energía del ombrague magnético L1 que desajusta las cadenas 546 y el mecanismo de prensión 503 del sistema de transmisión principal. De este modo se coloca en posición el mecanismo de prensión 503 para recibir la siguiente hoja de copia repitiéndose el ciclo que acaba de describirse.

El sistema de grabación es capaz de funcionar con velocidades múltiples para producir copia en línea y tonal y posee para fines de ilustración velocidades de máquina de 150, 300 y 600 para baja, media y alta, respectivamente, en el panel de control secundario y un conmutador selector S15 para obtener la velocidad deseada. Al colocar el conmutador selector S15 a la velocidad deseada, se mueven el conmutador S15-1A y el conmutador S15-1B a un contacto apropiado que corresponde a una de las velocidades 150, 300 y 600 cuyo contacto activa después las bobinas apropiadas de un motor sincrónico de 3 velocidades B7. El motor de transmisión principal B7 sirve para accionar el sistema de transmisión principal que incluye exploración de tarjetas, tambor, aparato de transporte de hojas, y mecanismo de transporte vertical, por medio de un sistema de transmisión de correa y cadena. Al mismo tiempo, un conmutador S15-2A cierra un correspondiente contacto al suministro de energía de corotróon PS1 que cambia el voltaje de carga del tambor, entendiéndose que se utiliza un voltaje superior para una mayor velocidad del tambor. Se ha comprobado que una corriente de carga que oscile de aproximadamente 10 a aproximadamente 70 μ a funciona bien para límites de velocidad de aproximadamente 10 pies por minuto a aproximadamente 40 pies por minuto. A gran velocidad es deseable una corriente de carga previa de aproximadamente 10 μ a



379651

mientras que a velocidades baja y media no es esencial tal carga previa.

5 Para lograr una apropiada exposición para las diferen-
tes velocidades, un conmutador S15-4A cierra un contacto apropiado
que corresponde a los límites de velocidad el cual aumenta el vol-
taje de la lámpara del proyector llevando la polarización sobre el
"triac" Q1 a medida que aumenta la velocidad del tambor. Simultánea-
mente un conmutador S15-3B se cierra activando el solenoide L9 del
10 aparato de exposición haciendo que la hendidura o abertura respec-
tiva se encuentre en su límite más amplio para la gran velocidad.
Al propio tiempo otro conmutador S15-3A interior se cierra con el
solenoide L9 a través del solenoide L15 lo cual evita que la fija-
ción de ranura o hendidura de exposición de medio tono sea introdu-
cida en la trayectoria óptica para estas velocidades de la máquina
15 las cuales se prevén para copias en línea. La copia tonal se efec-
túa a la velocidad baja respectiva moviendo el conmutador S32 del
panel de control secundario a la posición de tono para activar el
solenoide L15 que acciona el aparato de exposición a la fijación
de abertura de tono. Se ha comprobado que para operación de velo-
20 cidad múltiple se obtienen óptimos resultados en cuanto a calidad
de copia utilizando un material portador de esférulas de acero que
asegura buenas características de fluidez incluso a velocidades de
tambor muy elevadas. Típicamente el tamaño del material portador
puede oscilar de aproximadamente 400 a aproximadamente 600 micras
25 y con preferencia de aproximadamente 450 a aproximadamente 500 mi-
cras.

30 El sistema de grabación utiliza hojas de copia de di-
ferentes tamaños para reproducir planos de ingeniería, como por
ejemplo A, B, o C. Para lograr esto, se controla el aparato de ma-
nipulación y exploración de tarjetas con el fin de efectuar dife-



379651

rentes longitudes de exploración y se controla el aparato de ali-
mentación de hojas con el fin de alimentar la hoja de tamaño apro-
piado produciendo por ende el tamaño de copia deseado determinado
por el banco de conmutadores de control S17 del cuadro de mandos
5 principal. Al oprimir uno de los conmutadores del banco S17, se
activa un relé apropiado K34, K35, K36 o K37 que cierra el contac-
to K36-3, K-35-3, K34-3 o K37-3 que suministran una señal de refe-
rencia a través de un microfijador de posición K30. El microfija-
dor de posición K30 activa a continuación el relé K29 o el relé
10 K28 según si la exploración aumenta o disminuye, respectivamente.
El relé K28 o K29 cierra el contacto K29-1 el cual, al ser cerra-
do, activa el motor de posición de exploración B12 que acciona el
eje fileteado a izquierda y derecha 250 para abrir o cerrar el
bloque de iniciación de exploración 242 y el conmutador de final
15 de exploración LS26. Al propio tiempo, el eje acciona el potenció-
metro R21 que sirve para disminuir la señal de referencia suminis-
trada al microfijador de posición K30 hasta el instante en que el
bloque de comienzo de exploración 242 y el conmutador de final de
exploración LS26 alcanzan la posición deseada. En este momento no
20 existe señal de referencia alguna y el microfijador de posición
K30 es desactivado. Además cuando se activan los relés K34, K35,
K36 o K37, se cierran los contactos K37-2, K35-2, K34-2 o K36-2
activando por ende el motor de alimentación de hojas apropiado B8,
B9 o B10 y el regulador de alimentación de hojas apropiado M6, M7
25 o M8 para el correspondiente tamaño de hoja. Al mismo tiempo un
contacto K37-1, K34-1, K35-1 o K36-1 cierra un circuito al sole-
noide L2, L3, o L4 para controlar el mecanismo apropiado de eleva-
ción de rodillos transmisores. Conviene hacer observar que el apa-
rato de alimentación de hojas puede accionarse directamente a par-
30 tir del panel de control respectivo mediante el conmutador selec-



379651¹³

tor de bandeja S31 que se halla colocado en posición "AUTO", "TOP",
"CENTER" o "LOWER" para activar los solenoides L2, L3 o L4 y se-
leccionar la bandeja de alimentación de hojas 402, 403 o 404 desea-
da. Al propio tiempo, se activan los motores de los rodillos trans-
misores B8, B9 o B10 y los reguladores M7, M8 o M6. De esta manera
5 un operador de la máquina puede seleccionar diferentes bandejas
para alimentar el tamaño de hoja deseado pese a oprimir el conmuta-
dor impulsor del banco respectivo S17 en el panel de control prin-
cipal. Esta operación es especialmente útil cuando una bandeja de
10 hojas particular se halla vacía o por alguna otra razón han de uti-
lizarse las otras bandejas correspondientes sin cambiar la longitud
de exploración u otras unidades de operación.

Una característica importante del sistema de grabación
es que las hojas de diferente tamaño pueden alimentarse manualmen-
te así como automáticamente, y que la operación automática puede
15 suspenderse temporalmente para permitir al operador alimentar hojas
manualmente independientemente del tamaño de hoja cargado en el
aparato de alimentación correspondiente. Para lograr esto, se abre
el panel de puerta 484 del aparato de alimentación de hojas y se
20 oprime el conmutador 25 en el panel de control respectivo. Cuando
se oprime S25, un contacto conmutador S25A retira toda la energía
de los motores de alimentación de hojas B8, B9 y B10 y los regula-
dores M6, M7 y M8. Al propio tiempo un contacto S25C retira toda
la energía de los solenoides L2, L3 o L4. Simultáneamente un contac-
25 to S25B retira energía del regulador automático M5 y activa un re-
gulador M12 que facilita un tiempo suficiente de aproximadamente 2
segundos en el cual una hoja alimentada por un operador al mecanis-
mo prensor 503 puede ajustarse manualmente antes de que el aparato
de transporte respectivo toma el relevo moviendo la hoja por delan-
te de las estaciones de proceso. Cuando termina la alimentación ma-
30

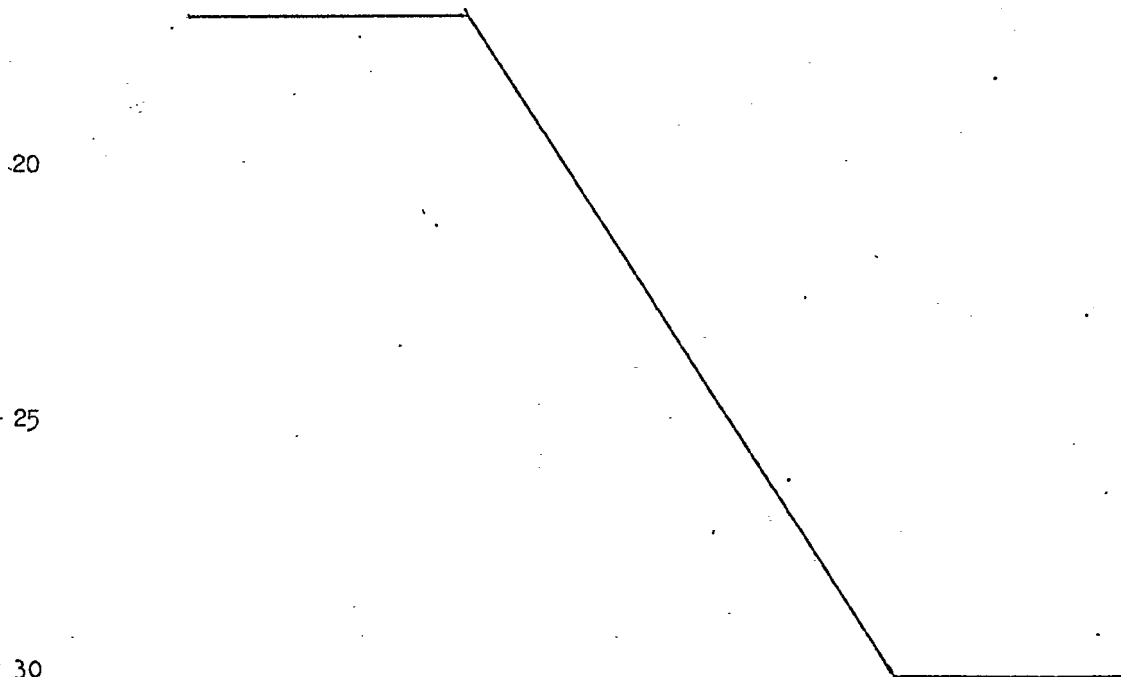
379651



5 nual, se reanuda la operación automática normal cerrando la puerta 484 que acciona un elemento de control 486 el cual reajusta automáticamente el conmutador S25 a la posición automática activando por ende todos los motores de control, reguladores y solenoides mencionados anteriormente. De esta manera, es posible cambiar de una operación automática a una operación manual para alimentar hojas de distintos tamaños y después reanudar la operación automática sin necesidad de descargar y cargar de nuevo las hojas en el aparato de alimentación correspondiente.

10 Si bien el invento ha sido dado a conocer con referencia a las estructuras aquí descritas, no se limita a los detalles expuestos; y se pretende que esta solicitud cubra tales modificaciones o cambios que enmarquen en el alcance de las siguientes reivindicaciones.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:





3796513

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato fusor para fundir imágenes reveladas sobre
hojas de copia que se mueven a través de una máquina copidora
automática a velocidades variables, que comprende: medios para
transportar hojas de copia que poseen imágenes reveladas fundi-
bles incorporadas a las mismas a velocidades variables por delan-
te de una pluralidad de elementos de caldeo; un primer circuito
para generar señales en rampa de una duración predeterminada; un
10 segundo circuito que incluye un termistor sensible a los cambios
de temperatura y al menos dos redes divisoras de voltaje corres-
pondientes cada una a un grado de fusión diferente que emiten se-
ñales de referencia indicativas de una temperatura de fusión apro-
piada; un órgano generador y comparador de pulsaciones transversa-
les cero respondiente a señales de entrada procedentes de dichos
15 primero y segundo circuitos que emite señales cuando las corres-
pondientes de salida de dicho primer circuito exceden de las de
dicho segundo circuito; y un tercer circuito que incluye al menos
un "triac" acoplado al menos a una porción de dichos elementos de
caldeo para recibir señales a partir de dicho órgano generador y
20 comparador de pulsaciones transversales cero y aplicar energía a
dichos elementos de caldeo a tenor de una velocidad de desplaza-
miento de copias preseleccionada.

25 2. Aparato según la reivindicación 1, en el cual dicho
termistor se halla colocado en posición por debajo de la trayecto-
ria de desplazamiento de las hojas de copia sobre un elemento de
soporte y medios de control para desplazar dicho elemento de so-
porte en dirección a la trayectoria de desplazamiento y lejos de
la misma.

30 3. Aparato según la reivindicación 1, que incluye un
circuito para indicar al control de la máquina un estado de dispo-

379651



sición para la impresión cuando se establece un apropiado nivel de temperatura de dichos elementos de caldeo.

5 4. Aparato según la reivindicación 1, que incluye un circuito para invalidar señales de salida procedentes de dicho segundo circuito cuando existe una condición de termistor abierto.

10 5. Aparato según la reivindicación 1, en el cual dicho primer circuito incluye medios de control para efectuar niveles de temperatura diferentes a fin de ajustarse a distintos materiales de copias y cambios en las condiciones ambientales.

15 6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO FUSOR PARA FUNDIR IMAGENES".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cincuenta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 Mayo 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

379651

378001

REGISTRATION

REG. NO. 13

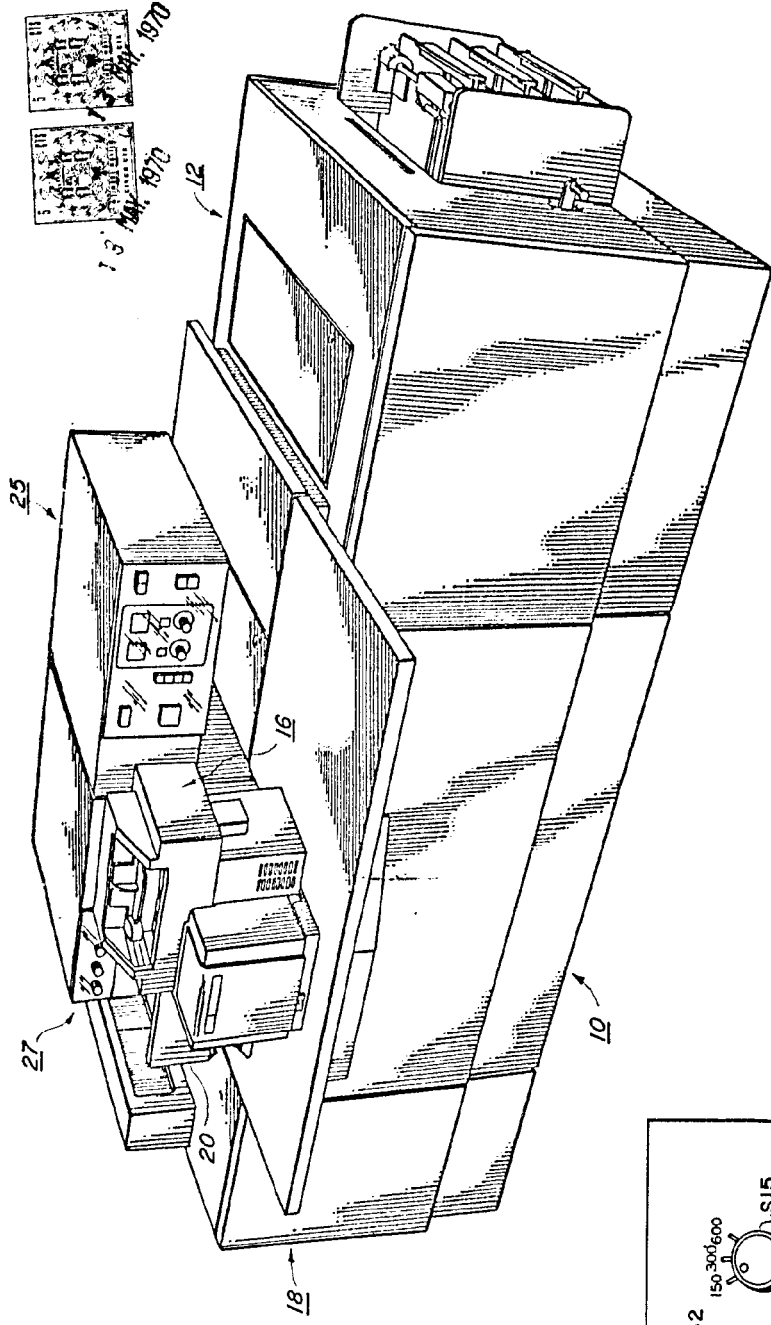


FIG. 1

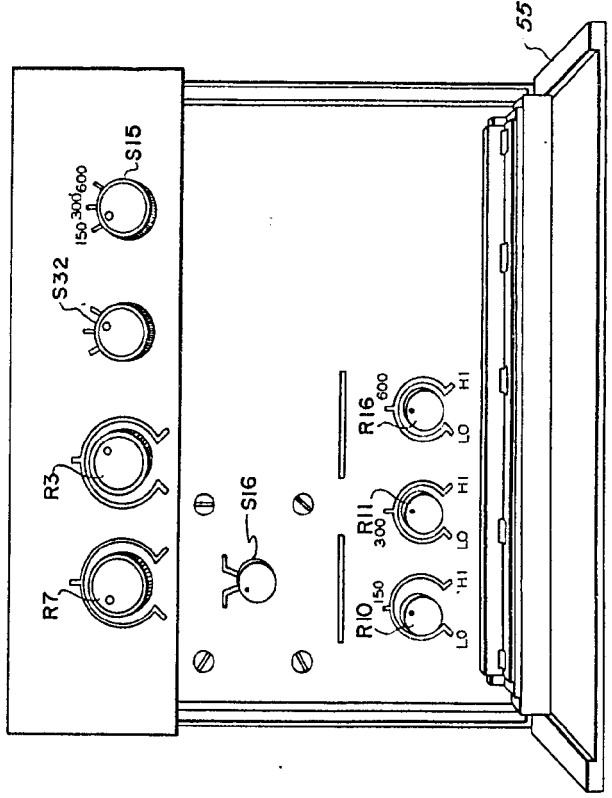


FIG. 4

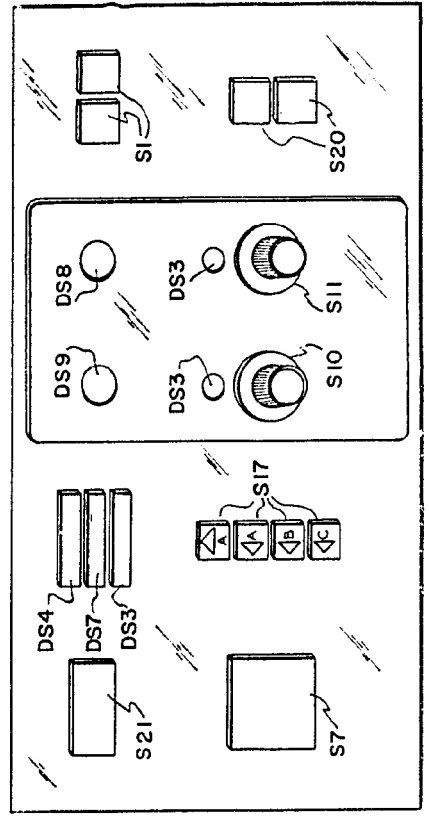


FIG. 3 MADRID, 17 DE Mayo DE 1970
 BERNARDO UMBRER
 P.F.

FIG. 1

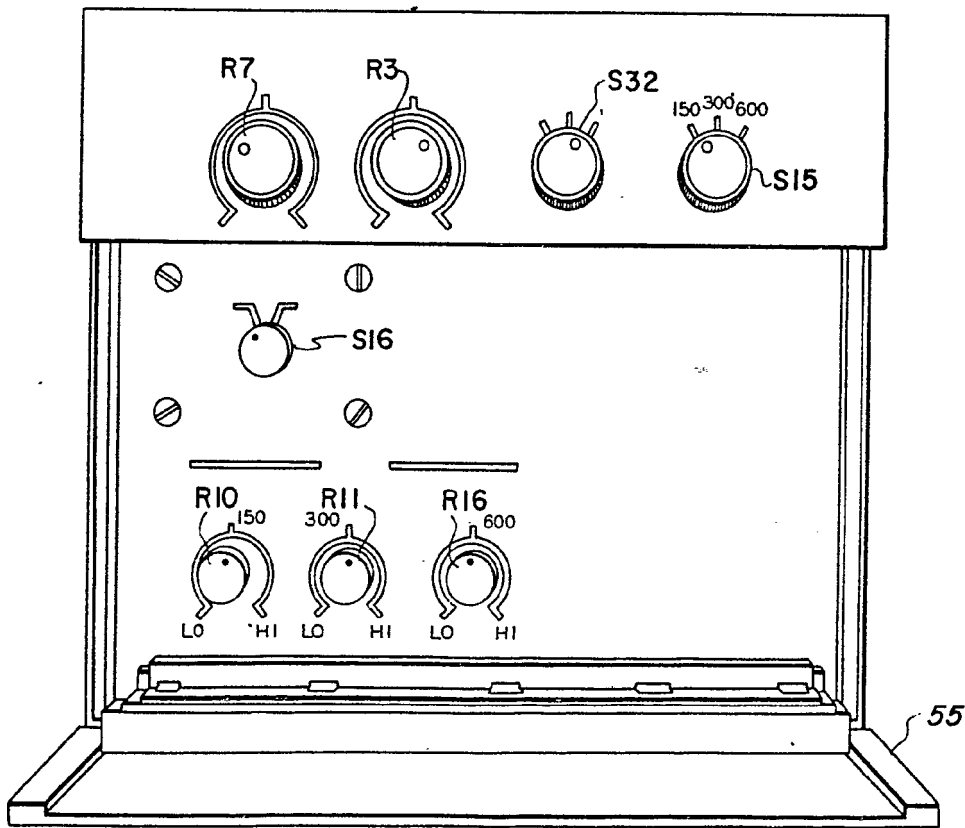
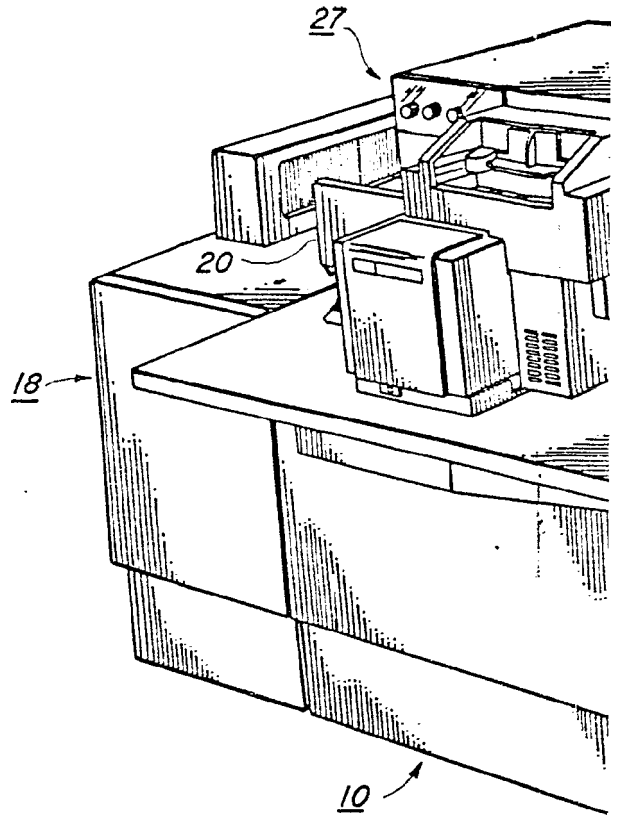


FIG. 4

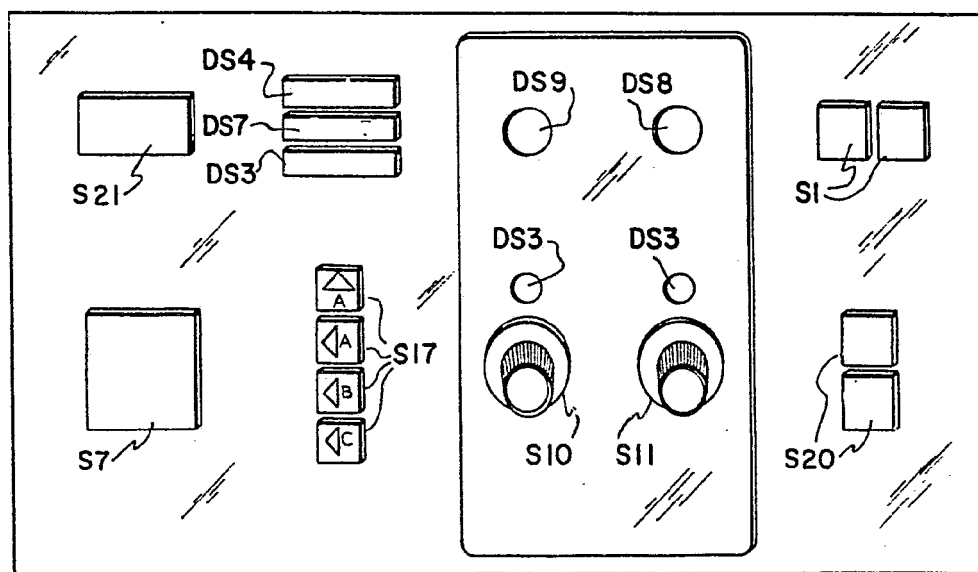
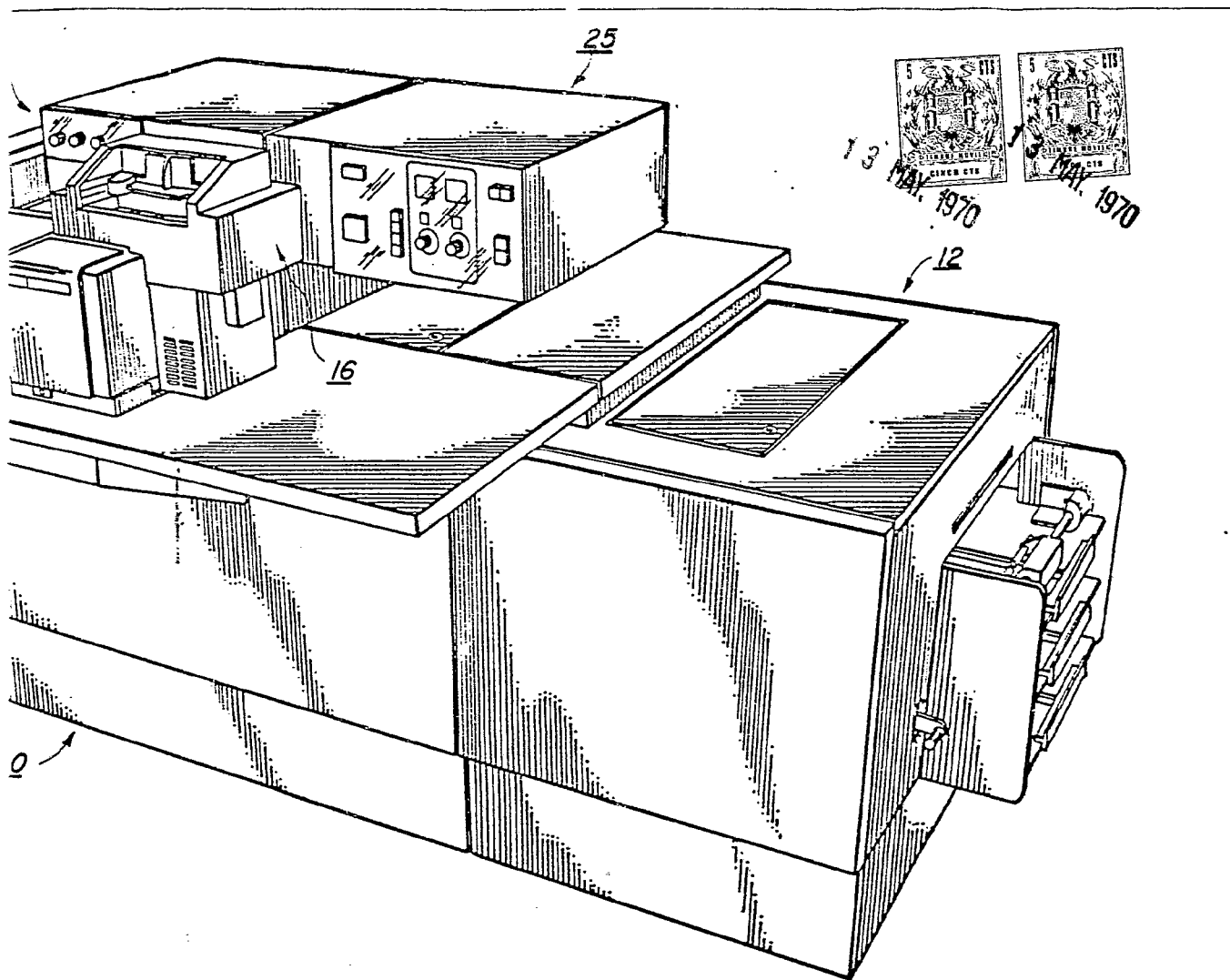


FIG. 3 ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE MAYO DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

379651

0051

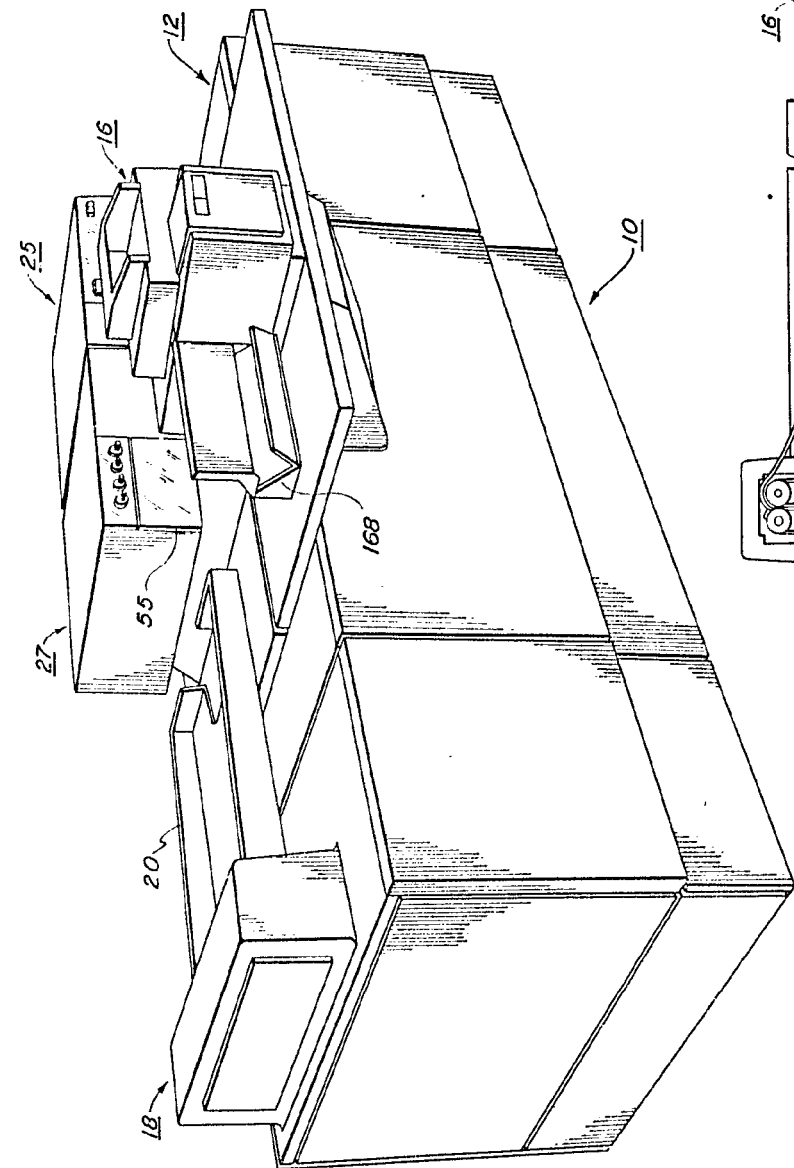


FIG. 2

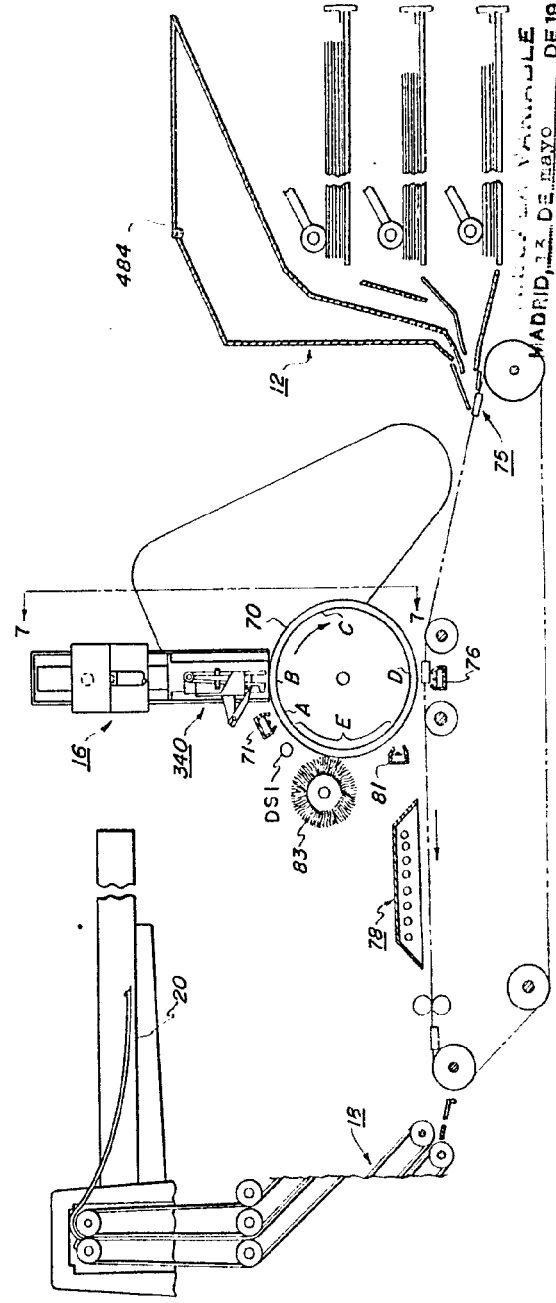
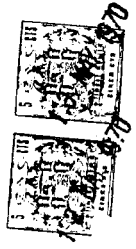
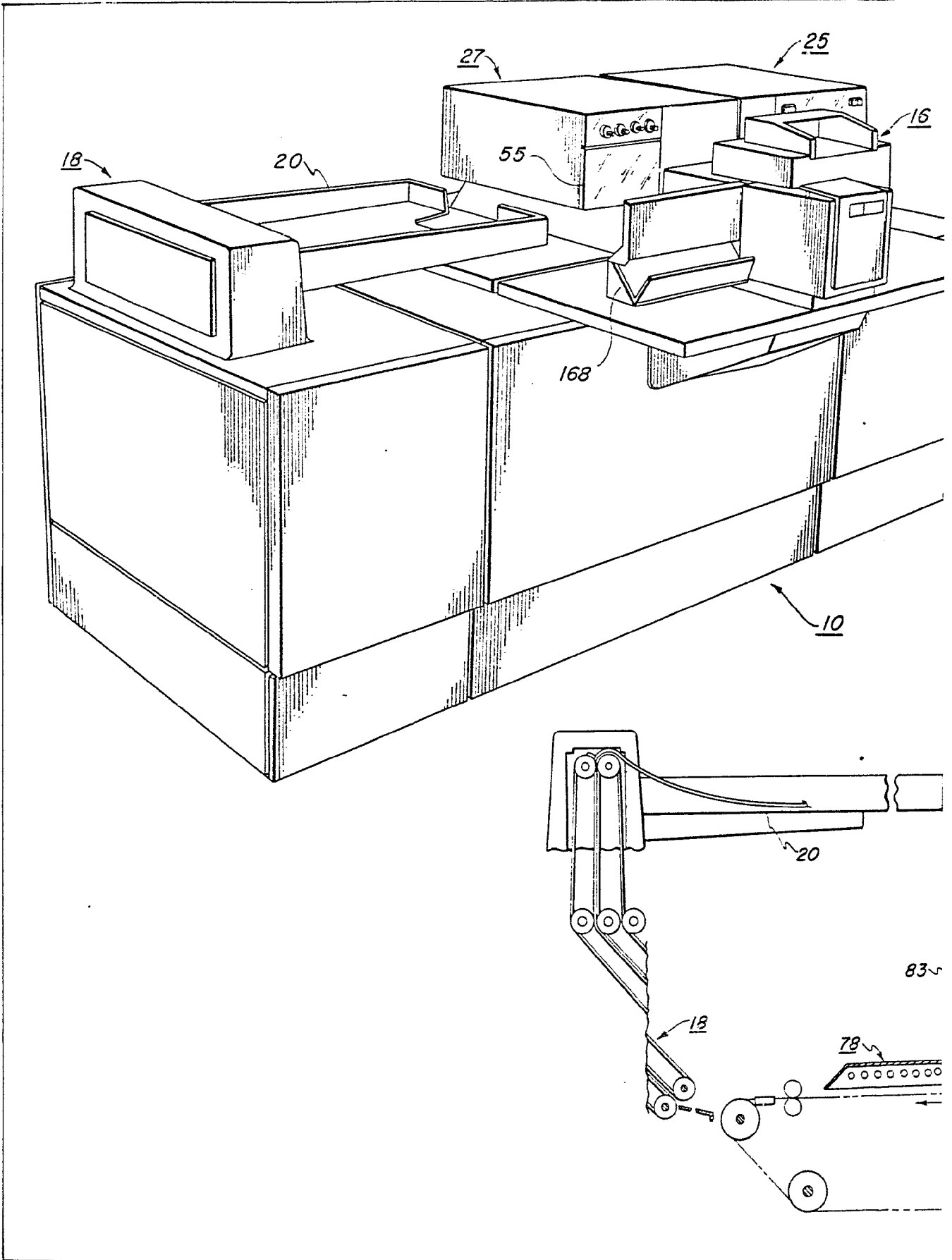


FIG. 6

MADRID, 12 DE MAYO DE 1925
BERNARDO URBARRI
P. E.



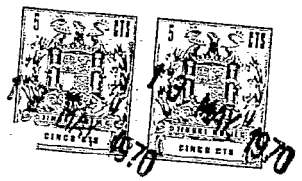
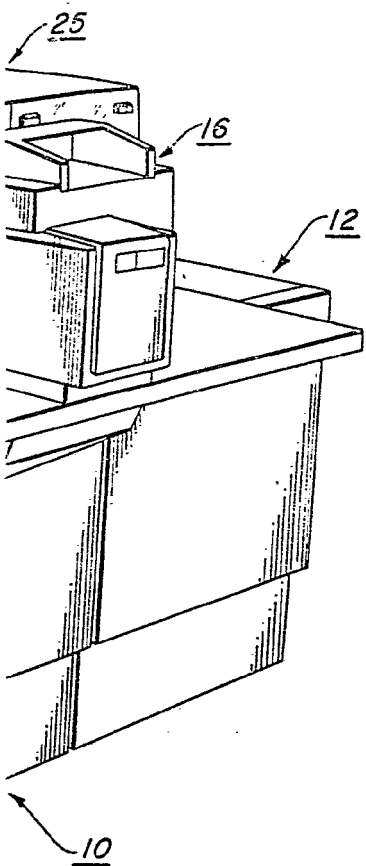


FIG. 2

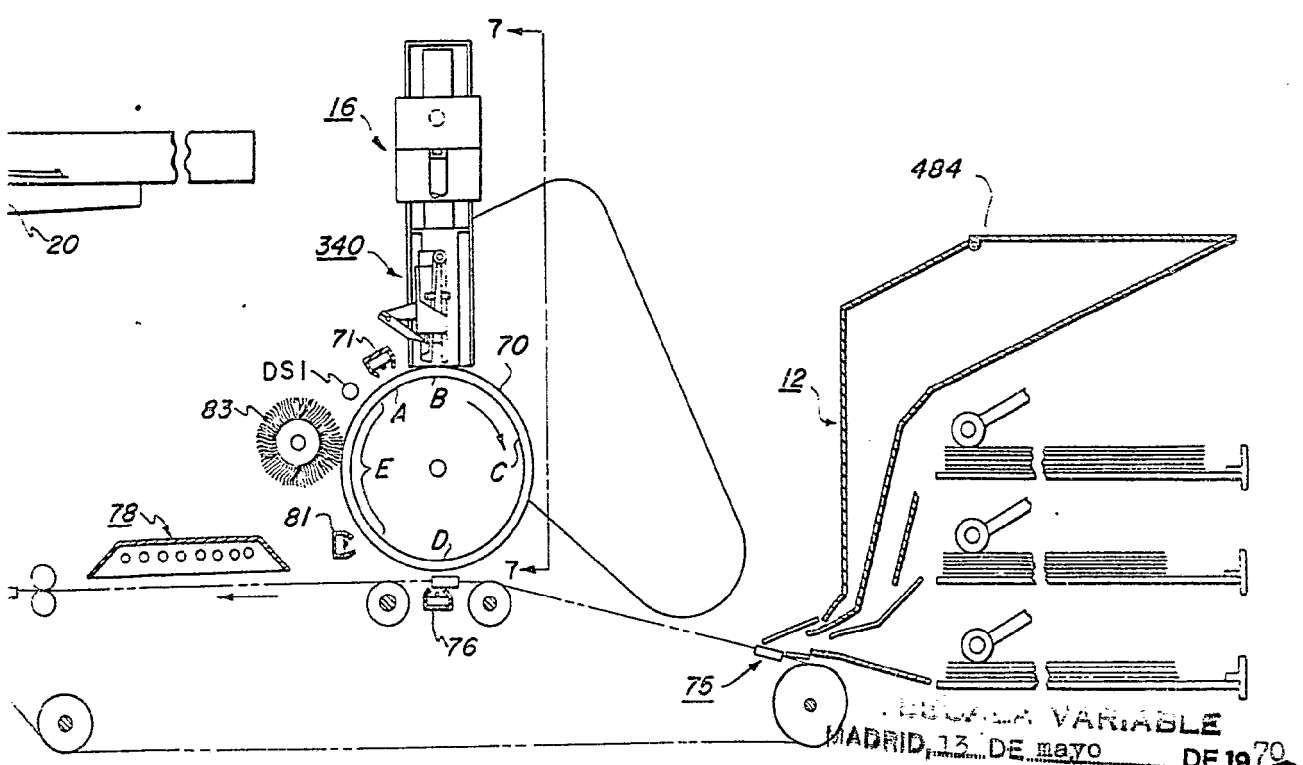


FIG. 6

... VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 1970
 BERNARDO UNGER
 P. B.

5
1970
MAY 13 1970
PATENT OFFICE
WASHINGTON, D.C.

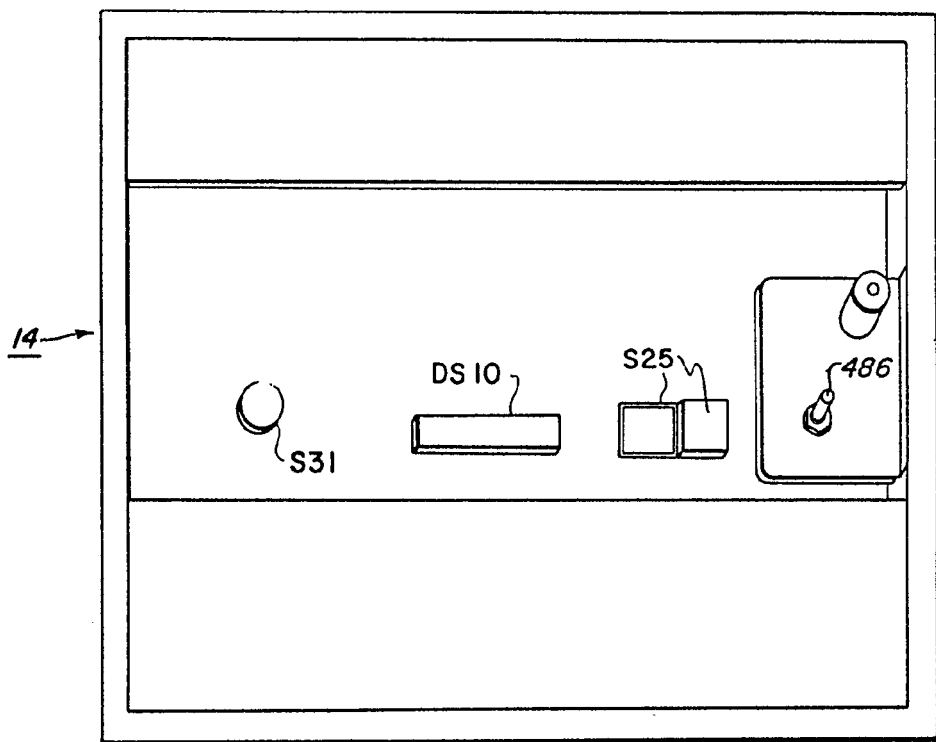


FIG. 5

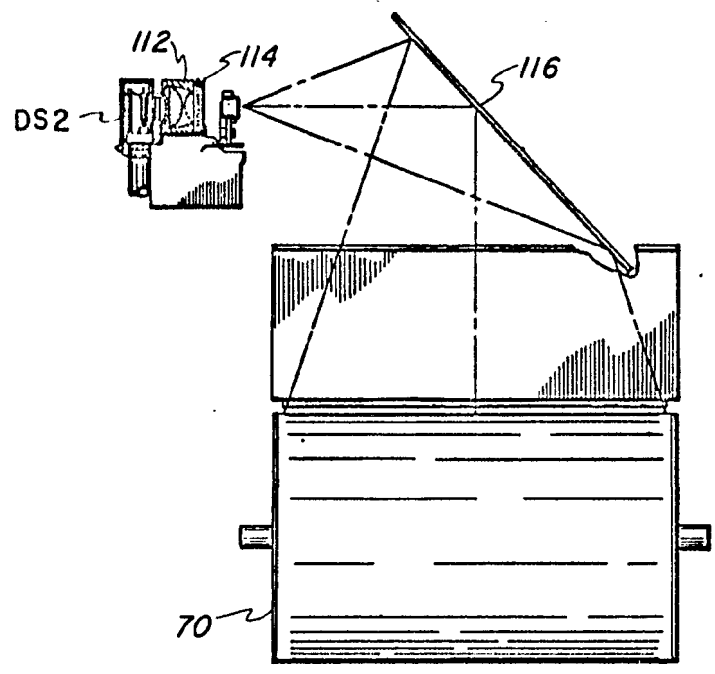


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 de mayo DE 1970

MARTIN DE GUZMAN
A.B.

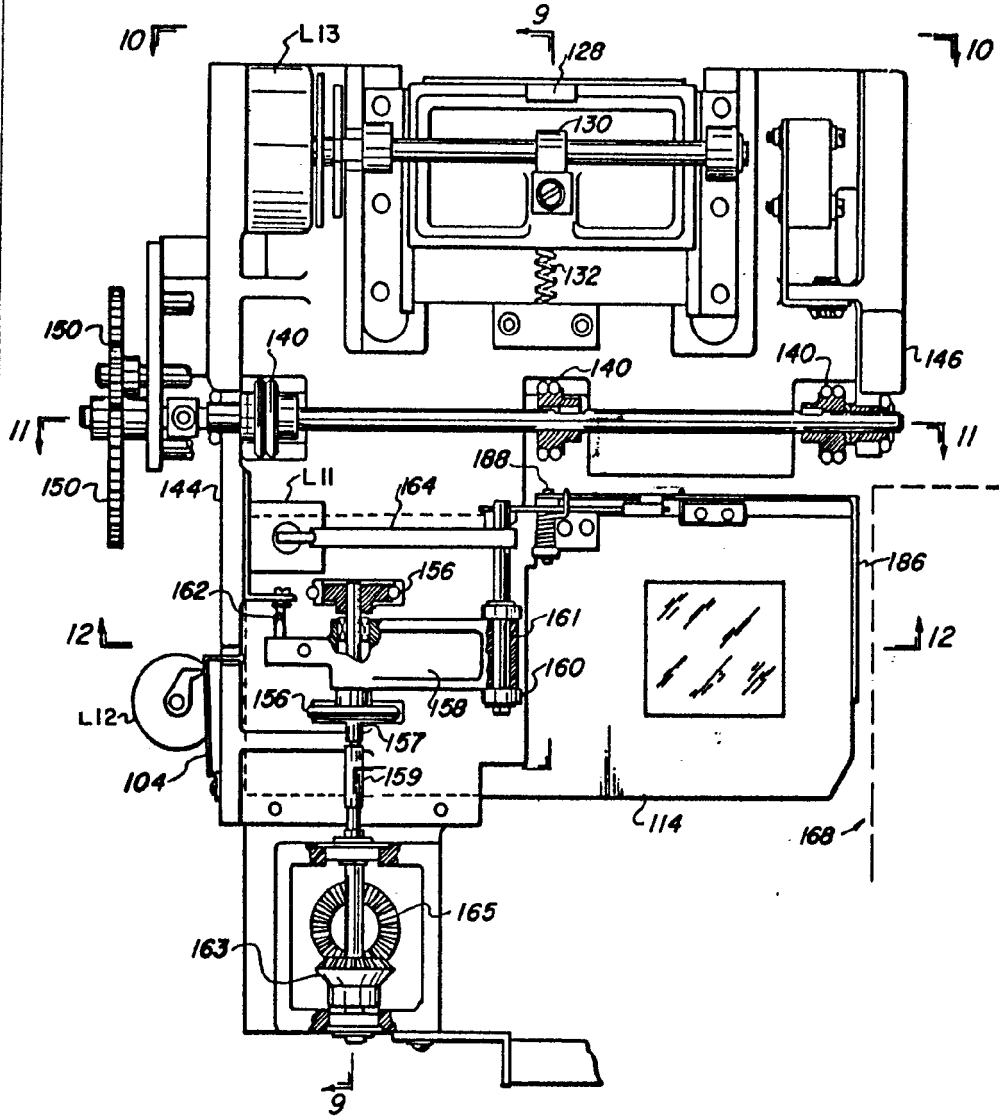


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970
BERNARDO UNGER
P. P.

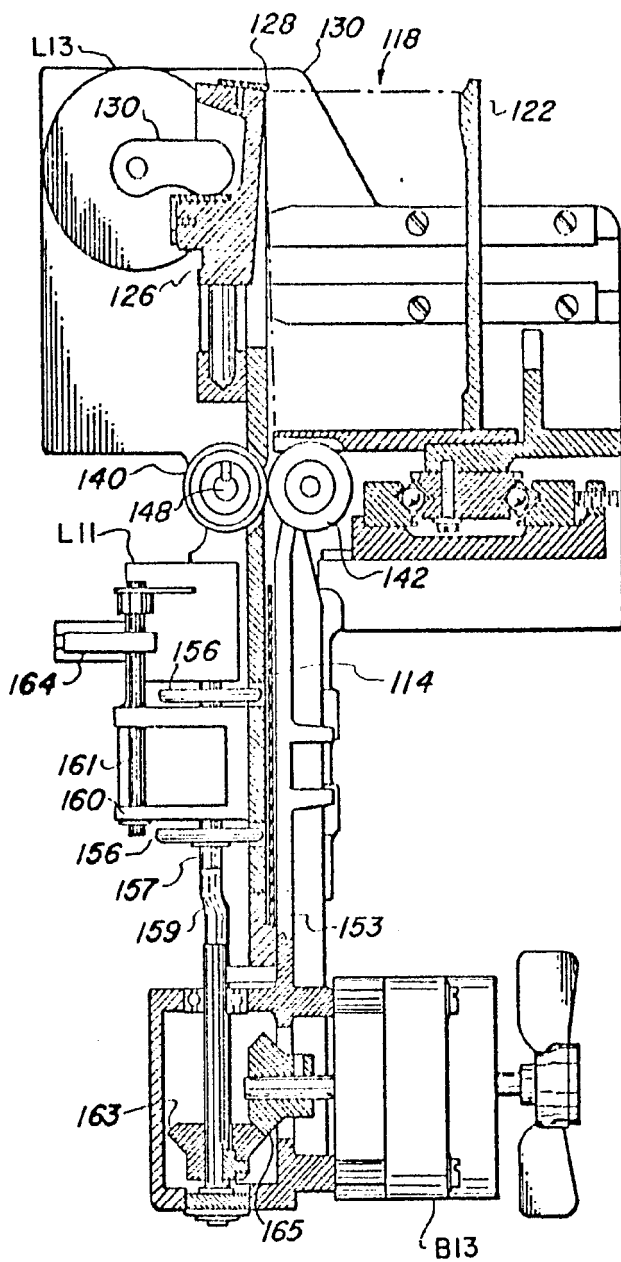


FIG. 9

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 19 70
BERNARDO UMBRÍA
P. R.

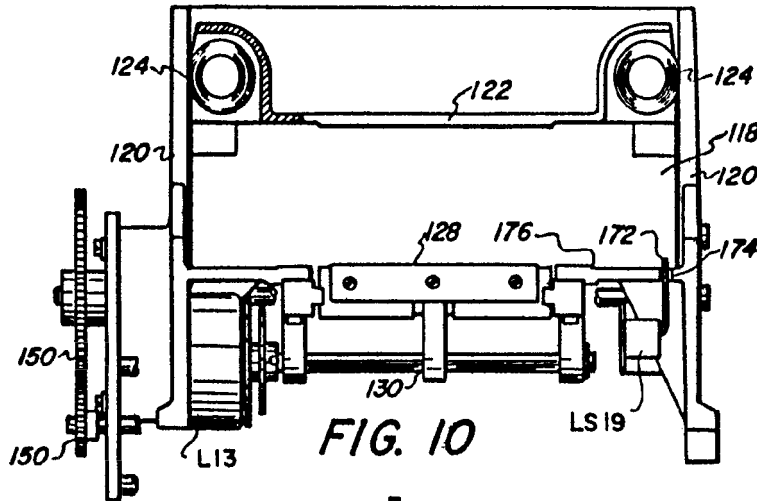


FIG. 10

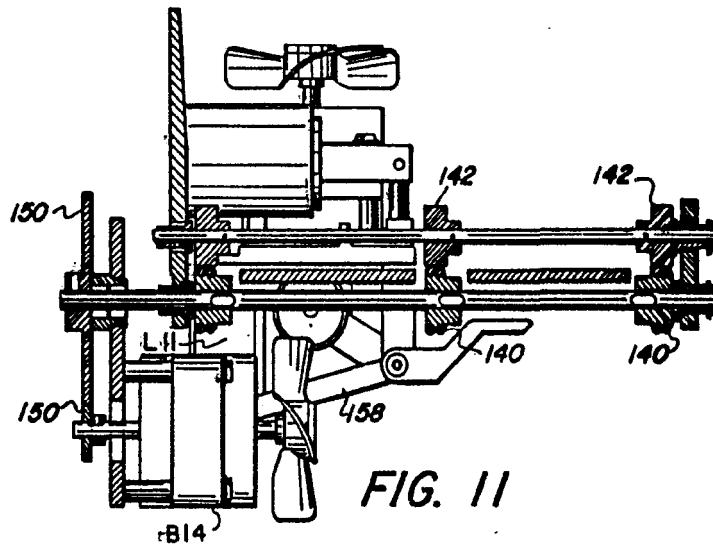


FIG. 11

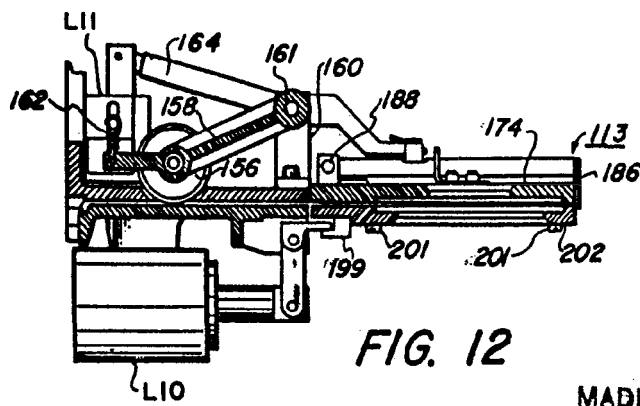


FIG. 12

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 19 70
 BERNARDO UNGRÍA
 A.B.

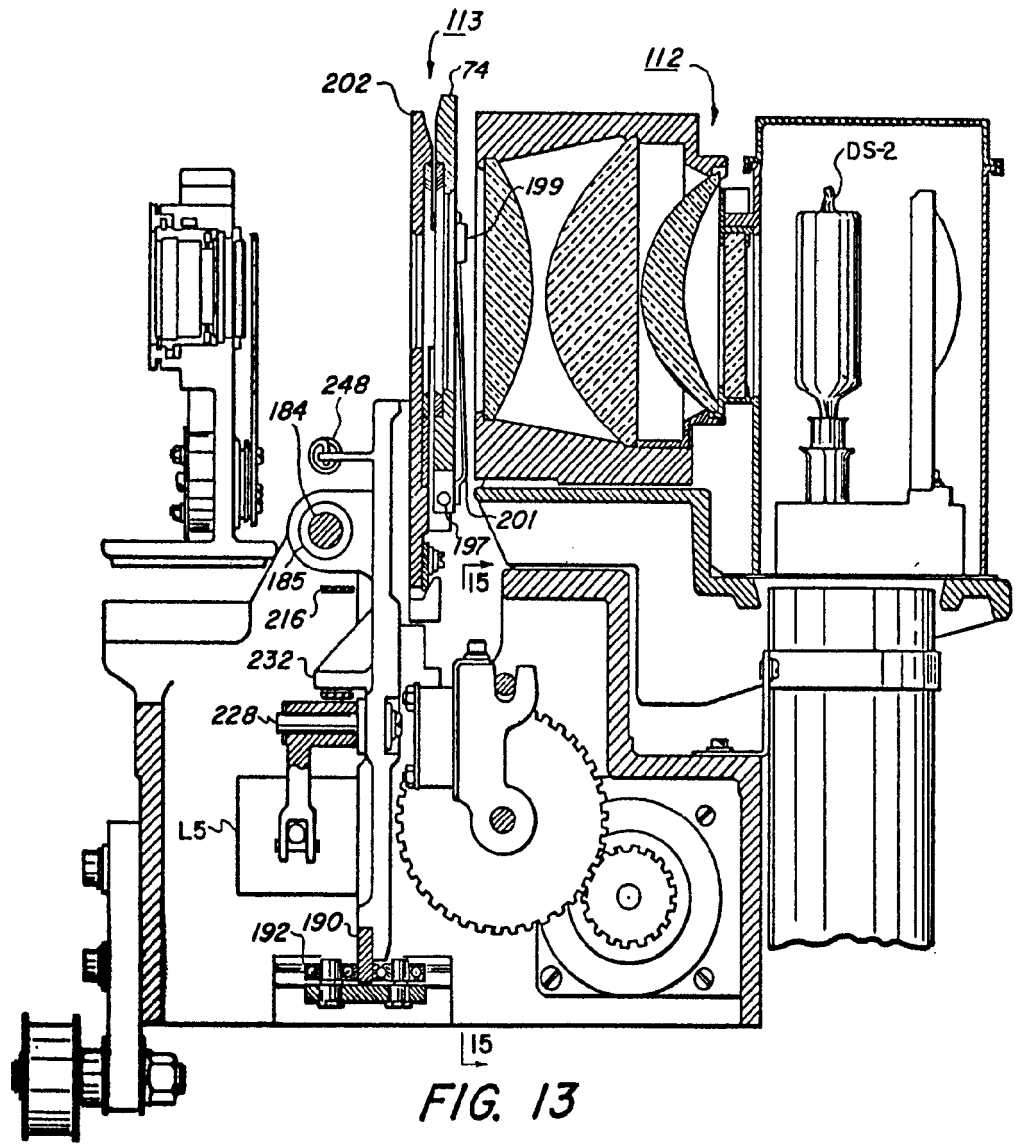


FIG. 13

ESCALA VARIABLE
MARRI 3 DE mayo DE 1920
BERNARDO USGEE
R.A.

5 651

U.S. PAT. OFF.

1970

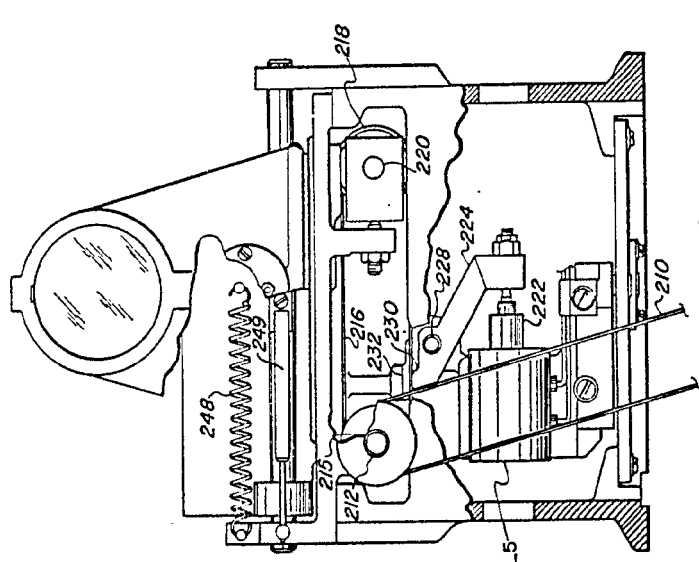


FIG. 14

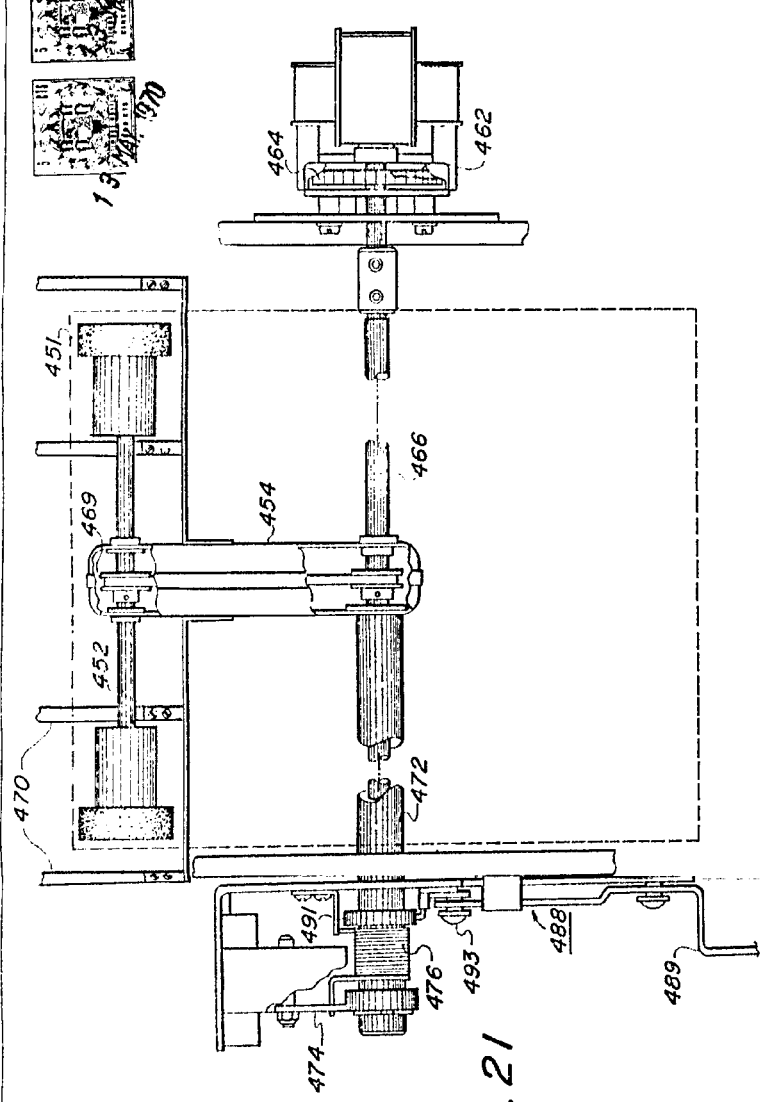


FIG. 21

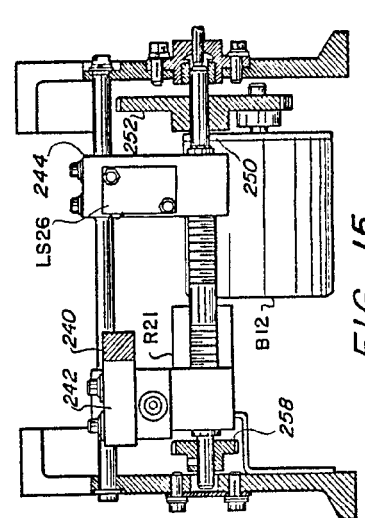


FIG. 15

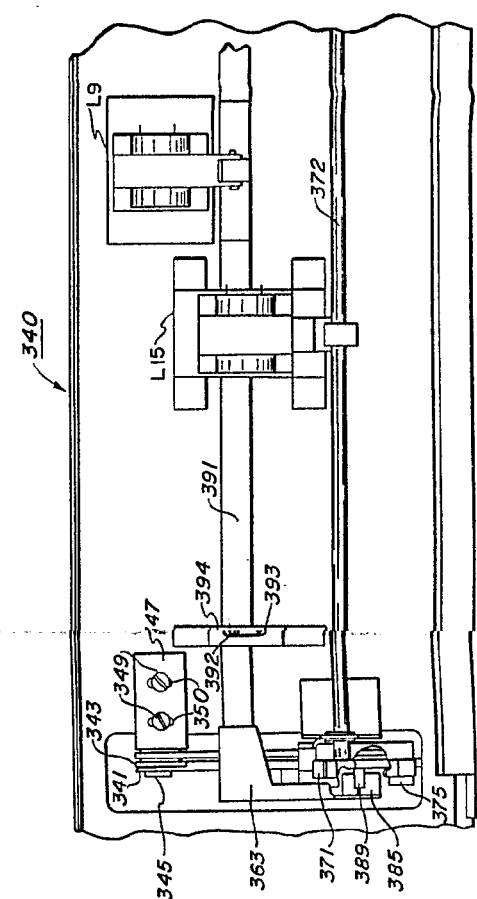


FIG. 16

MADRID, 12 DE MAYO DE 1970
 BERNARDO UÑOBA
 P. P. 412

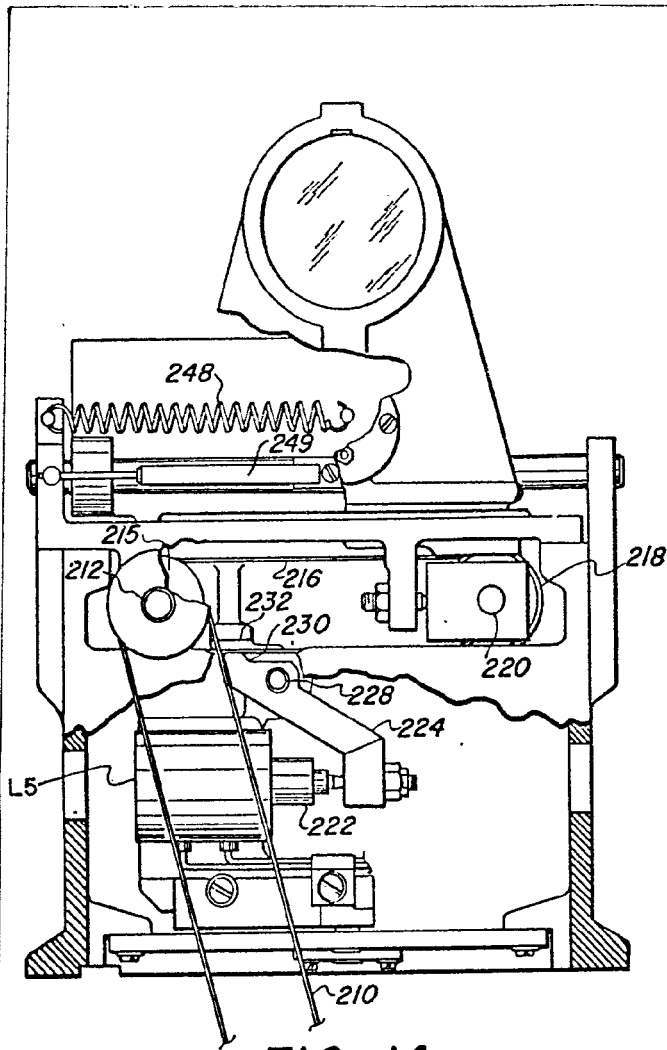


FIG. 14

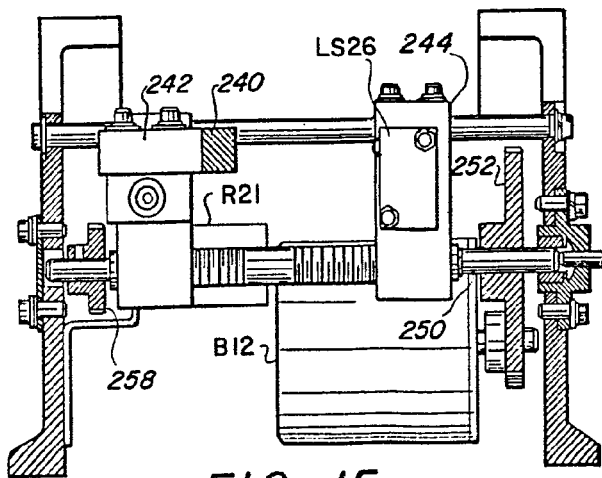


FIG. 15

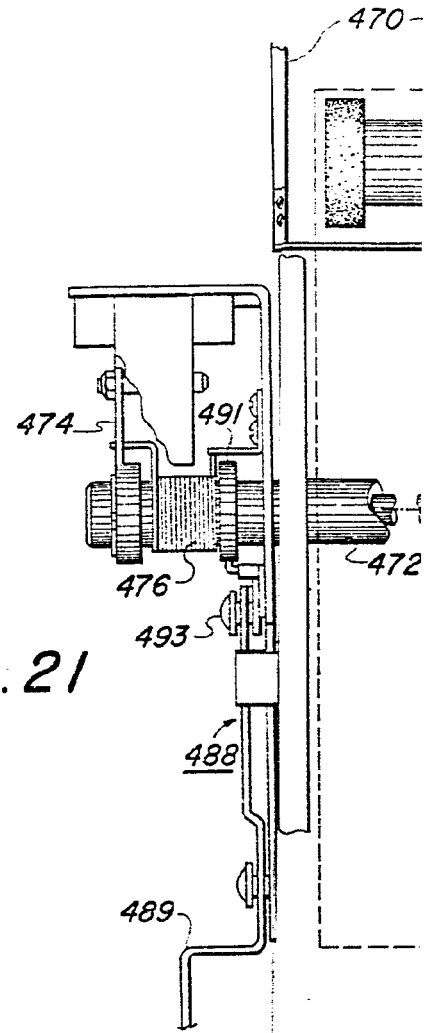
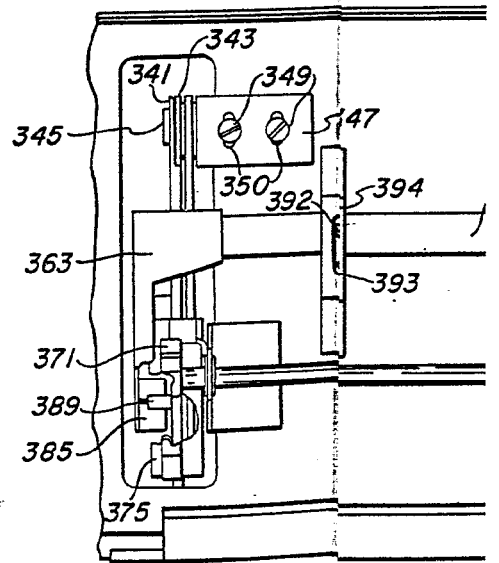


FIG. 21



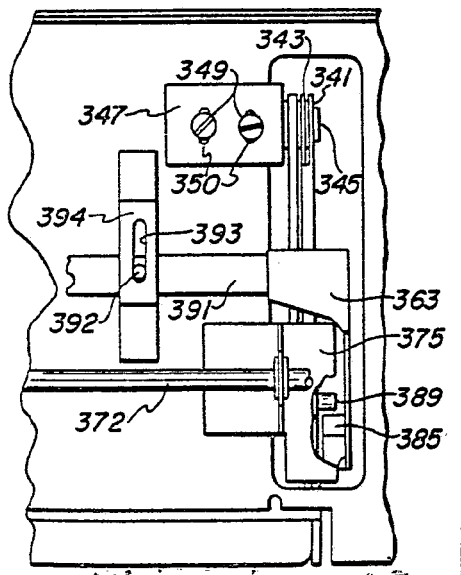
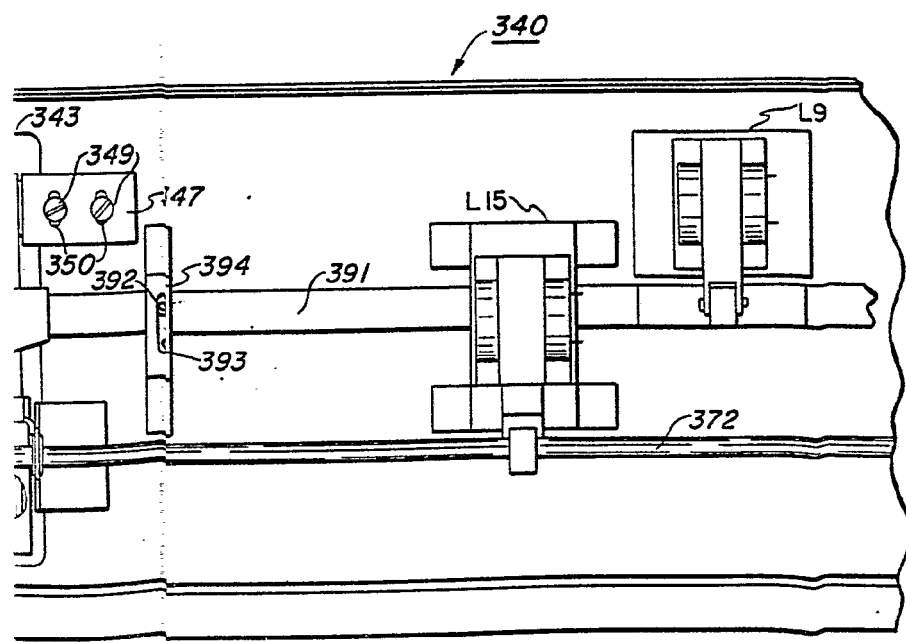
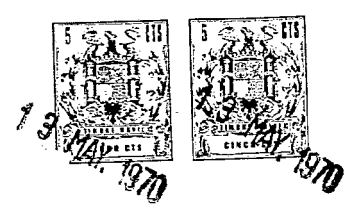
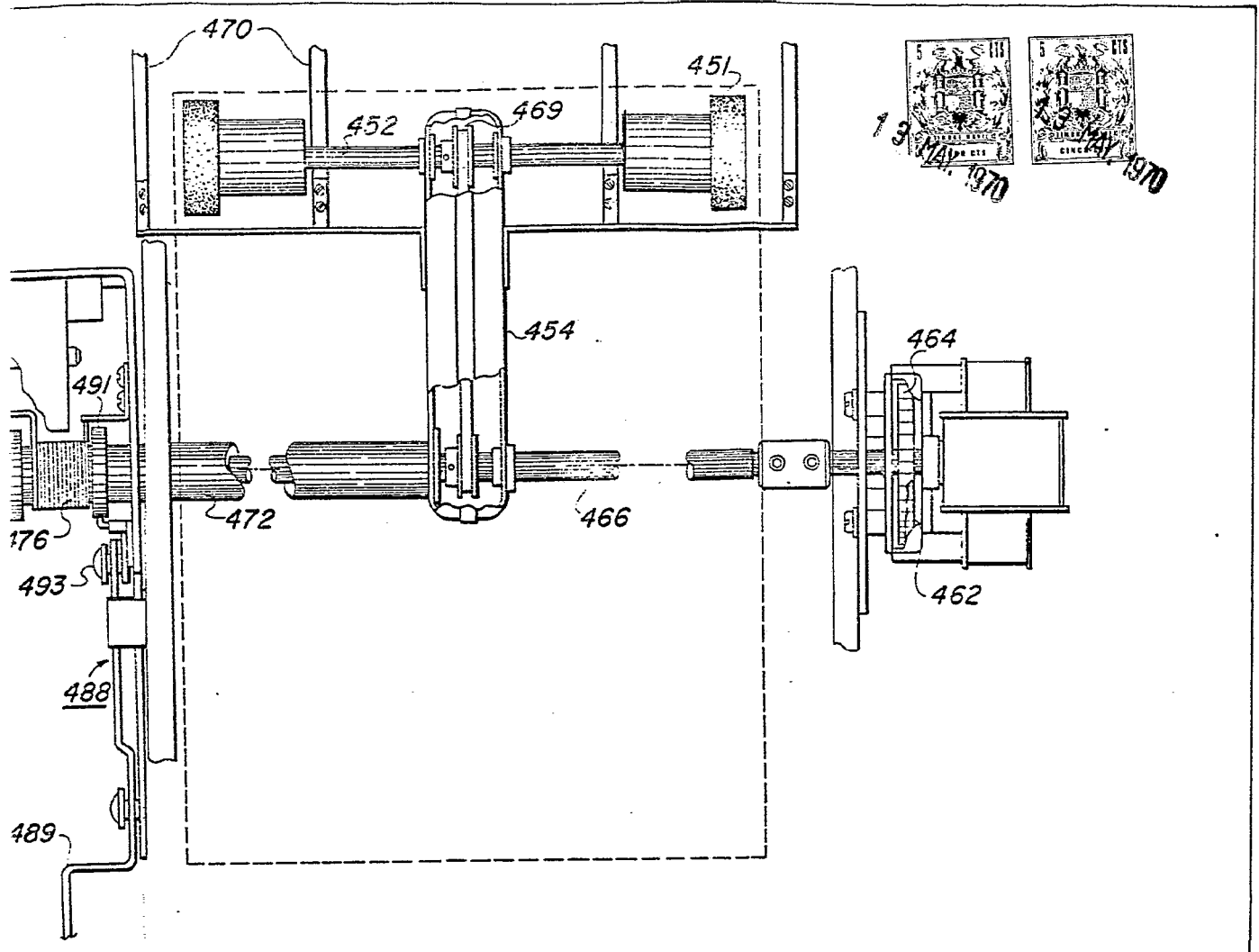


FIG. 16

MADRID, 13 DE mayo DE 1970

BERNARDO UNORIA

P. P.

Handwritten signature or mark.



W 3

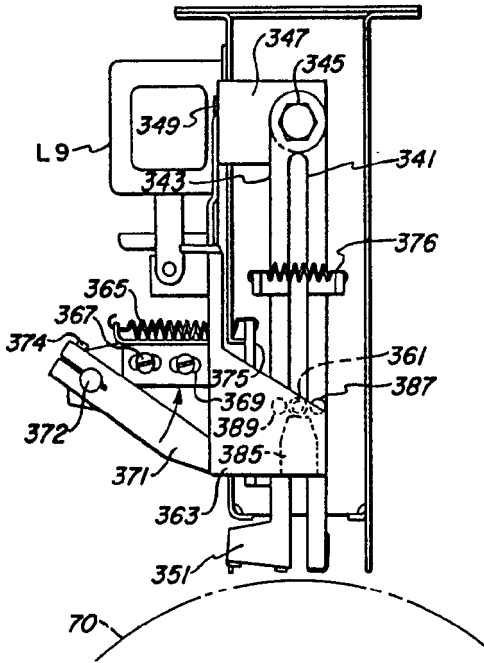


FIG. 17

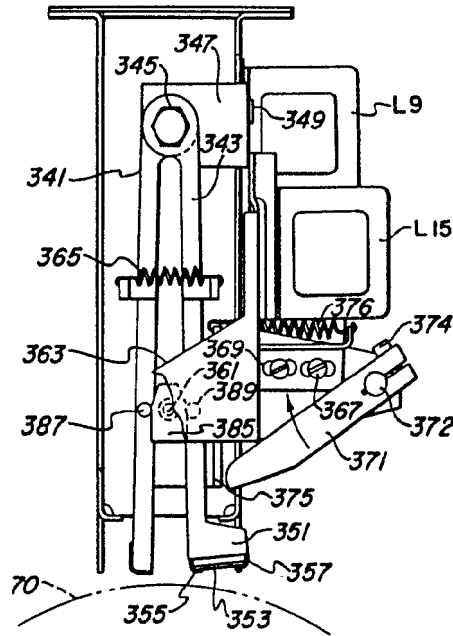


FIG. 19

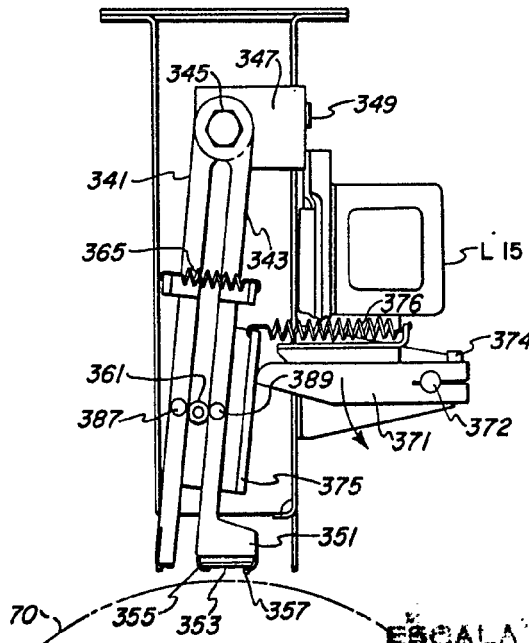


FIG. 18

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE mayo DE 19 20

BERNARDO UNGRÍA

A.B.

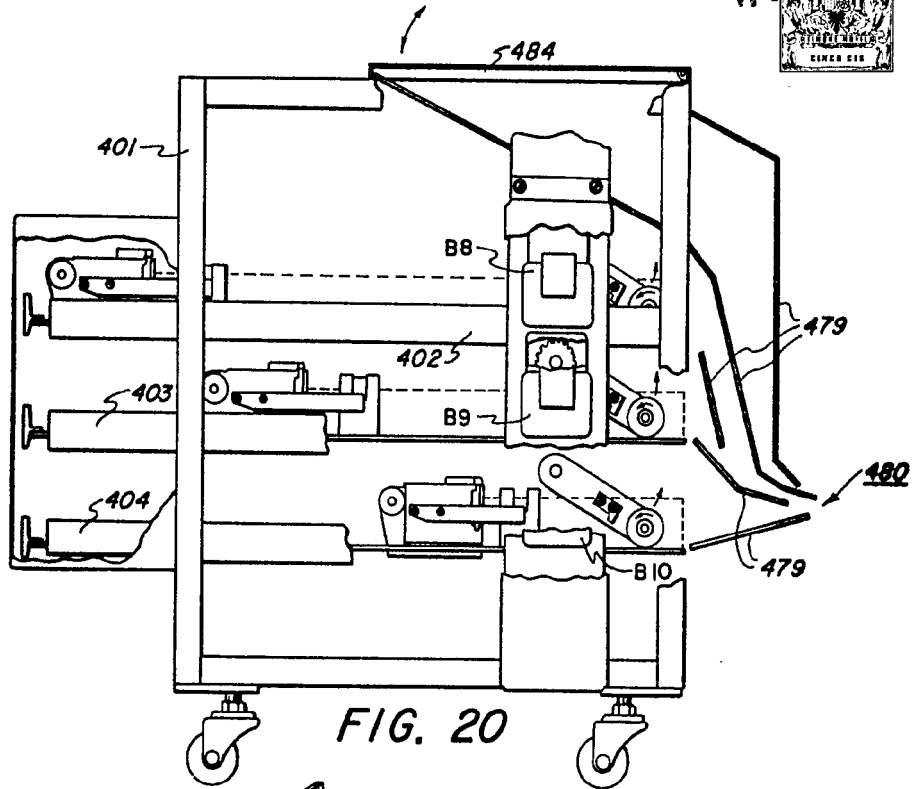


FIG. 20

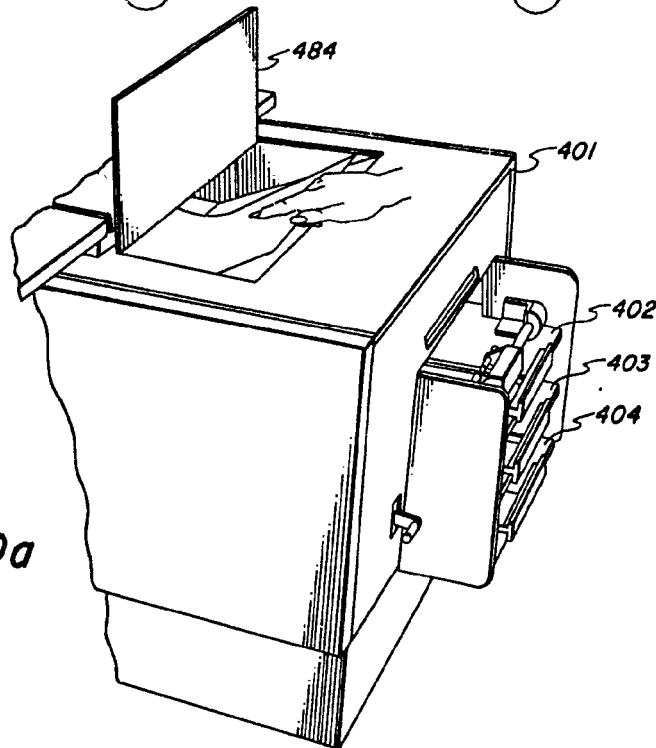


FIG. 20a

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 15 DE mayo DE 1970

BERNARDO UGALDE

AA



FIG. 24

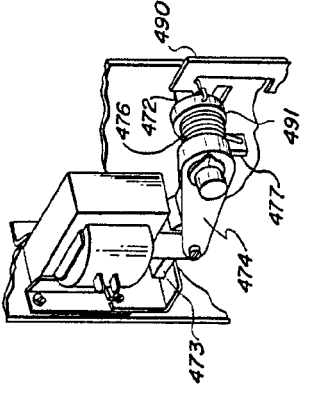


FIG. 25

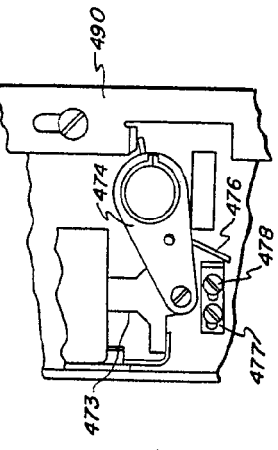


FIG. 23

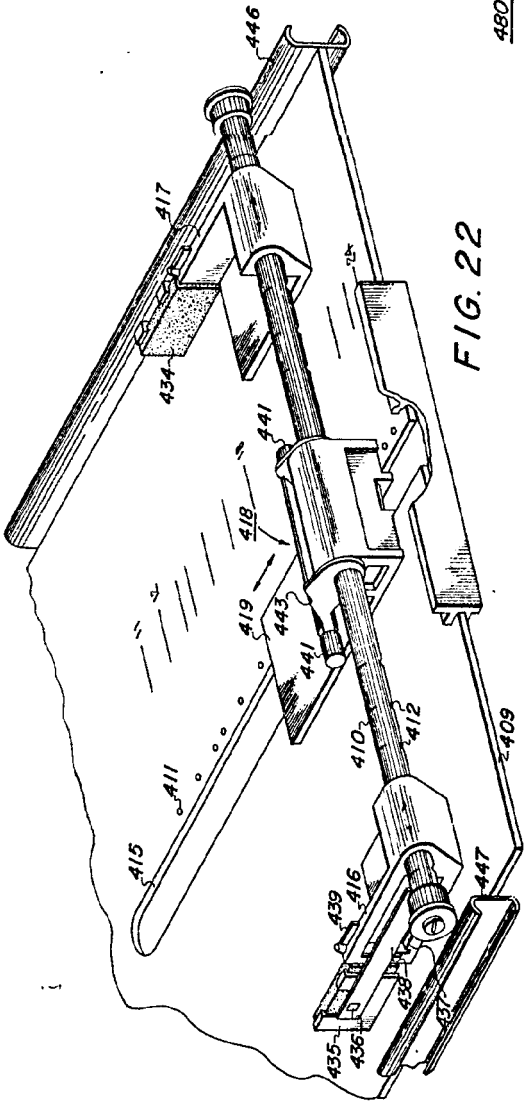
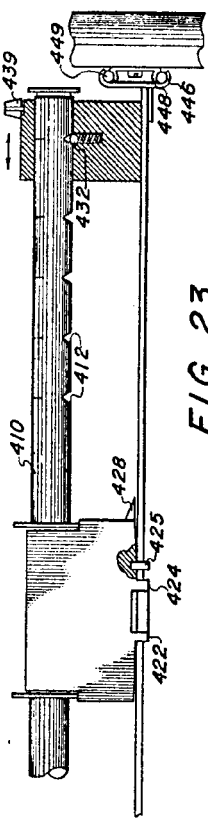


FIG. 22

FIG. 26

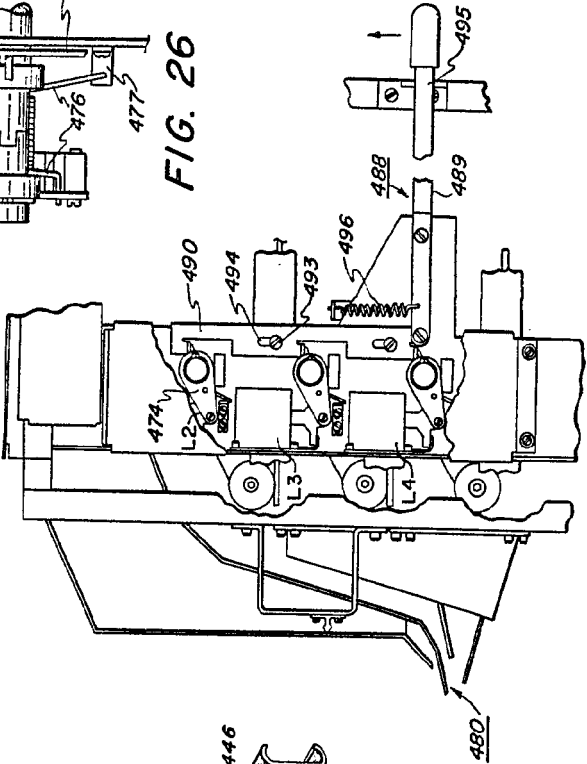
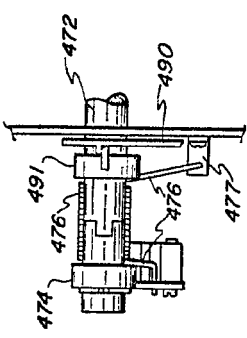


FIG. 27

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE MAYO DE 1911
BERNARDO UNGRIE
P. P.

1677

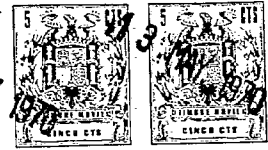


FIG. 24

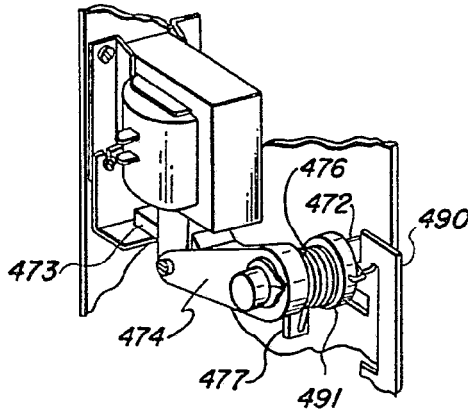


FIG. 25

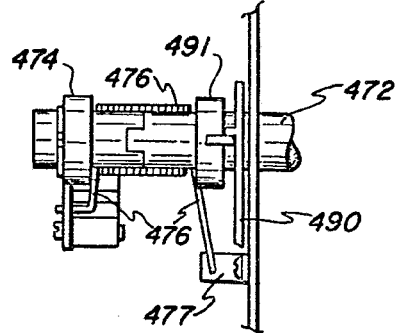
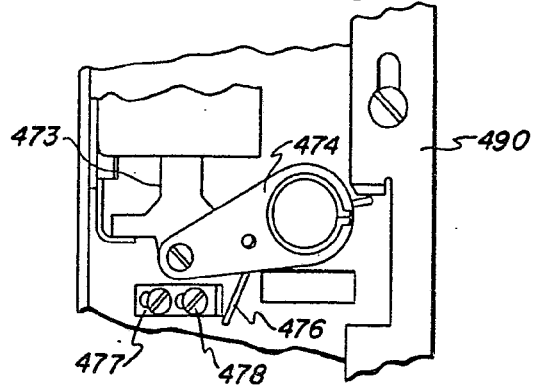
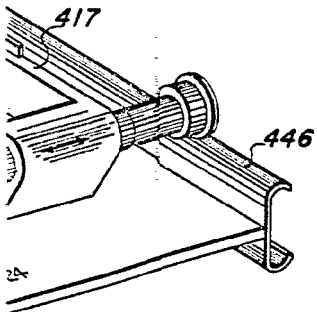


FIG. 26



2

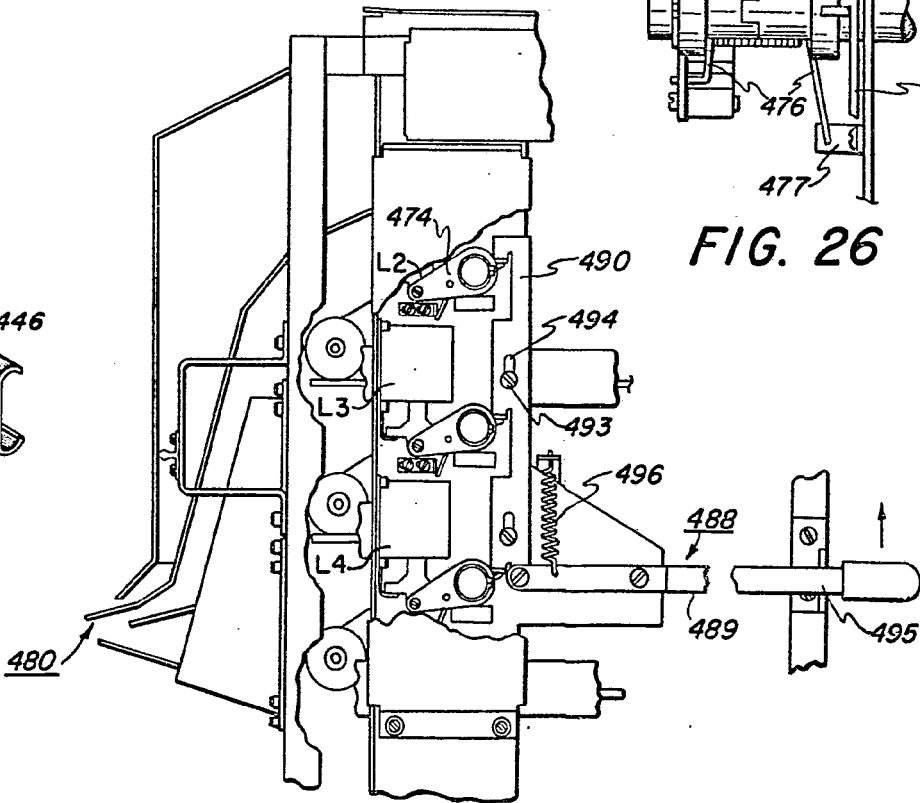


FIG. 27

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

379651

379651

379651

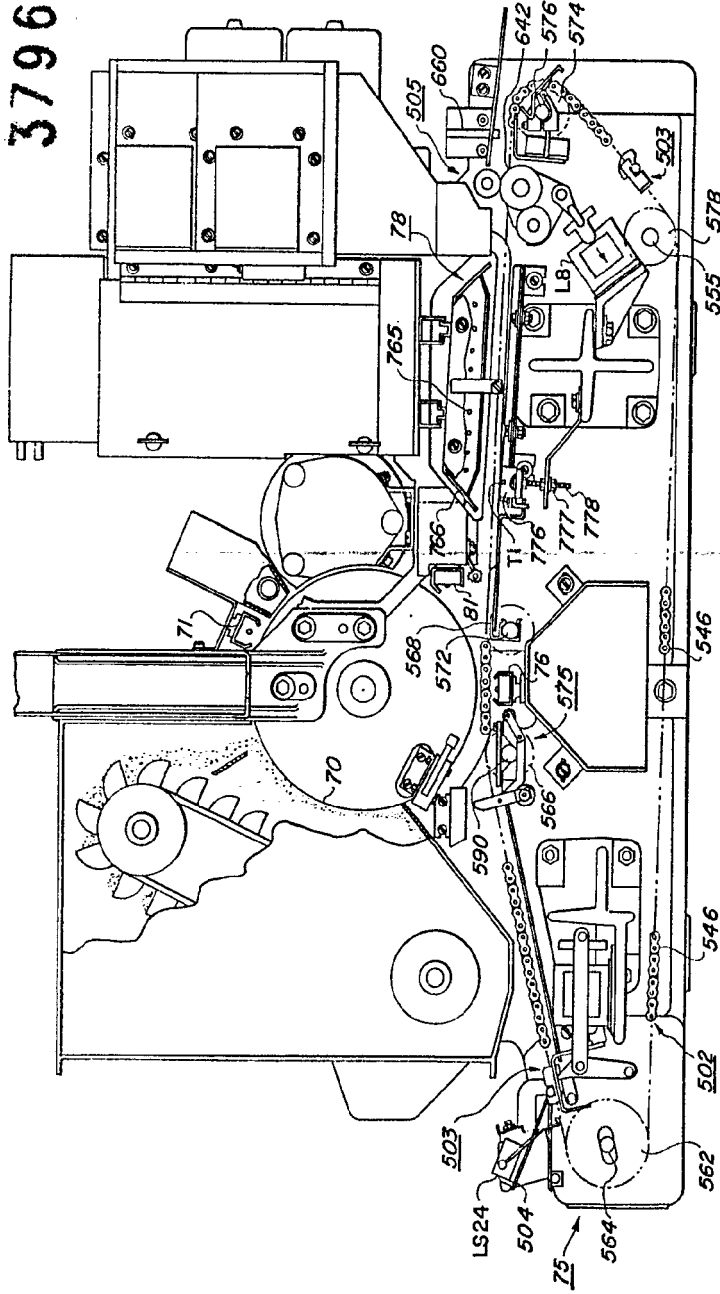


FIG. 28

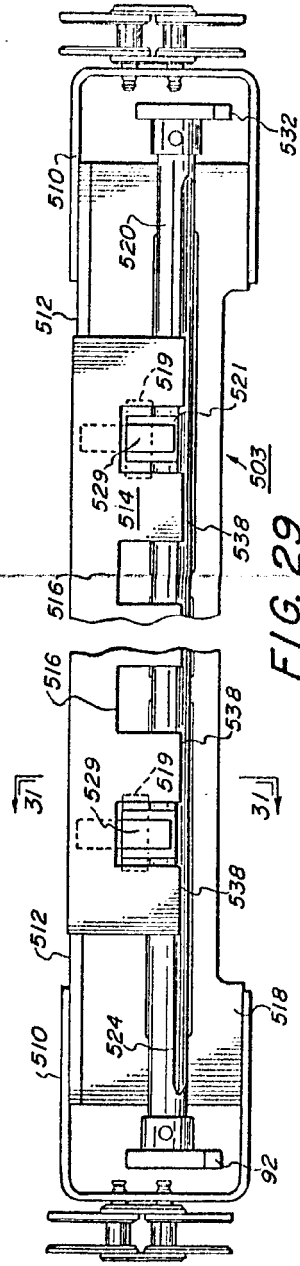


FIG. 29

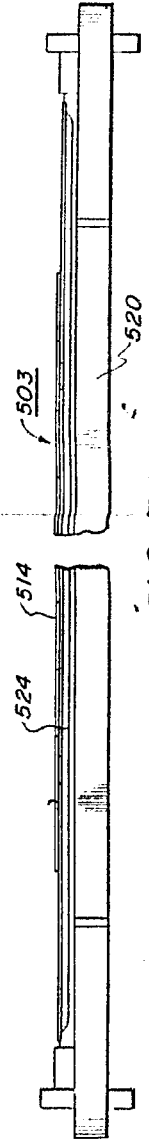


FIG. 30

ESCALA VARIABLE
 MADRID 17 DE MAYO DE 1920
 BERNARDO UNGER
 P. P.

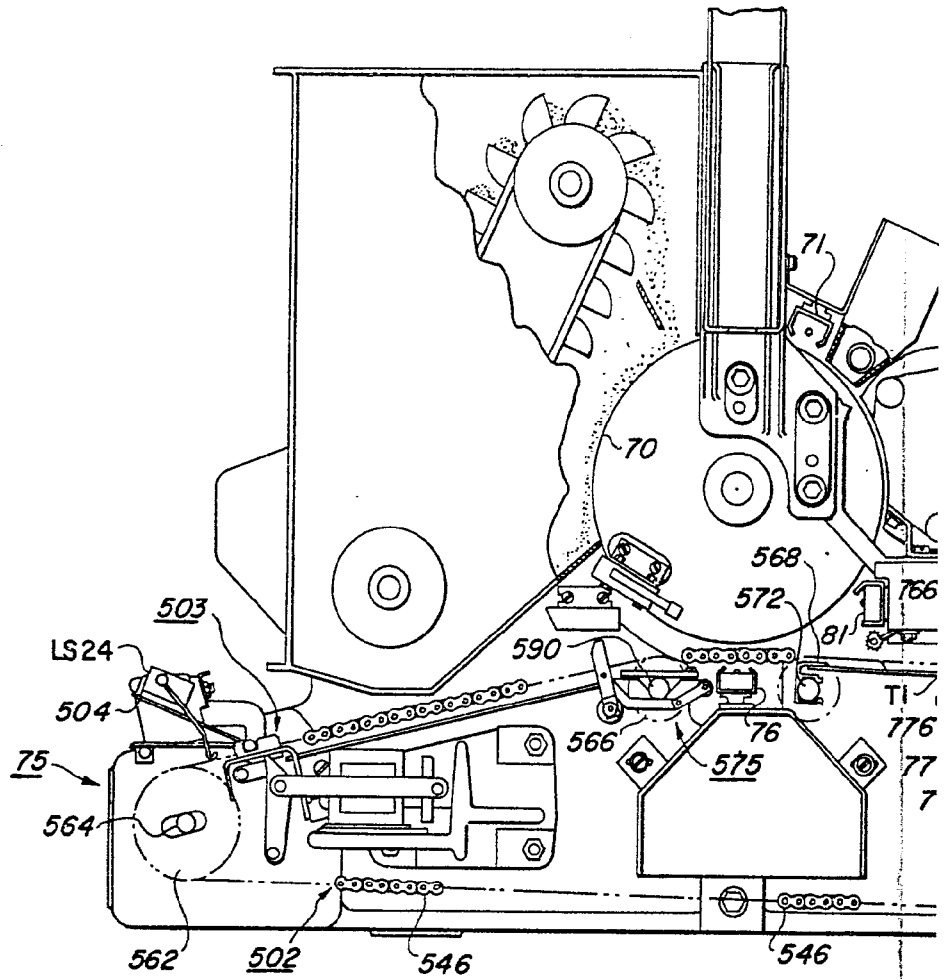


FIG. 28

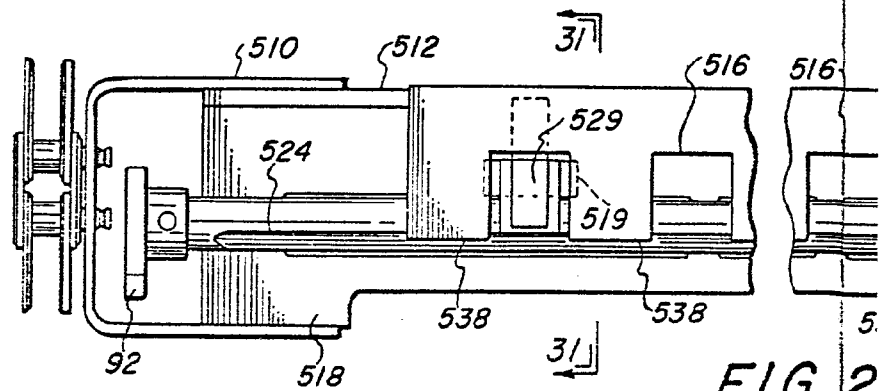


FIG. 2

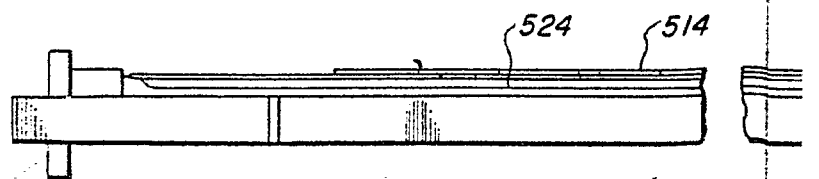


FIG. 30

379651

379651

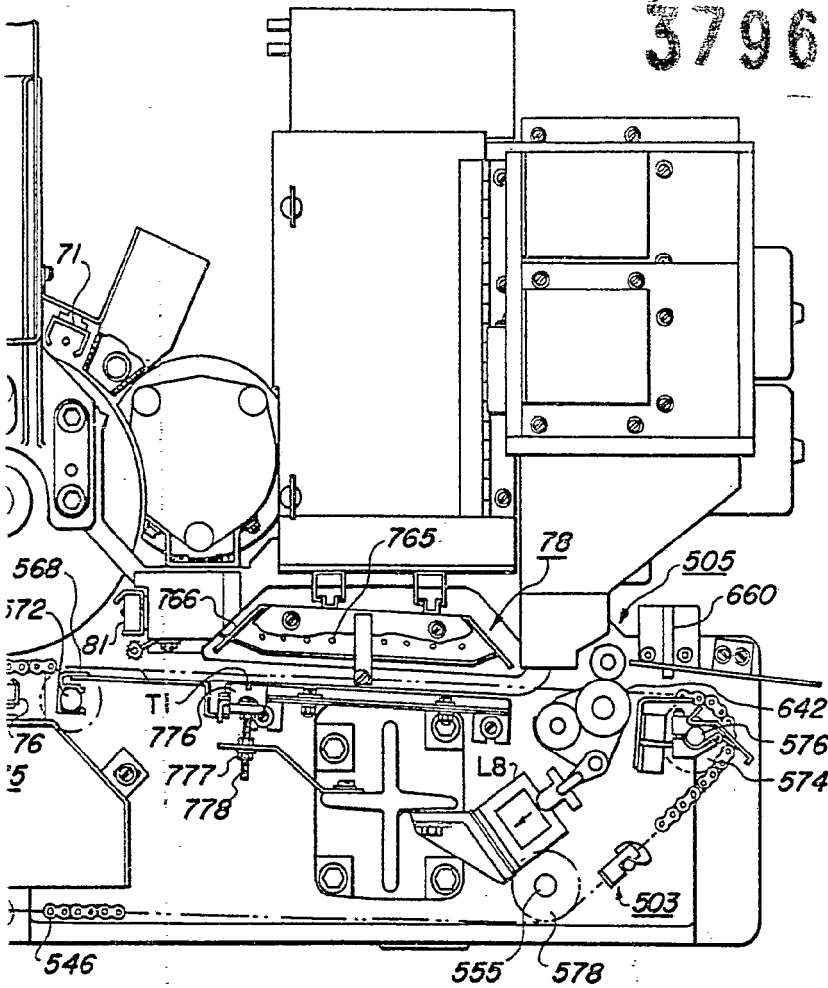


FIG. 28

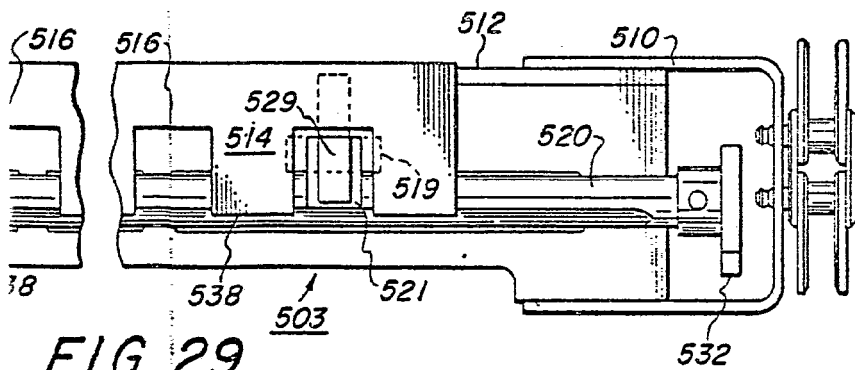


FIG. 29

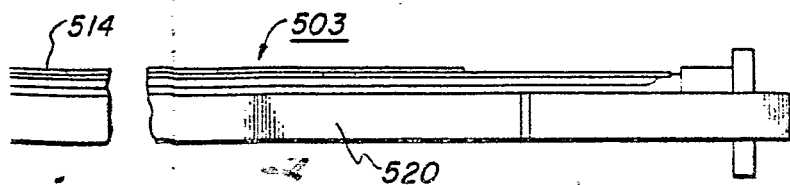


FIG. 30

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

379651

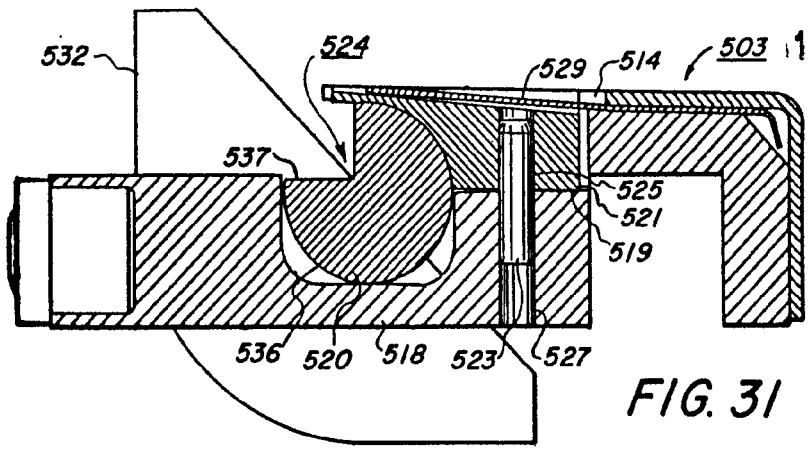


FIG. 31

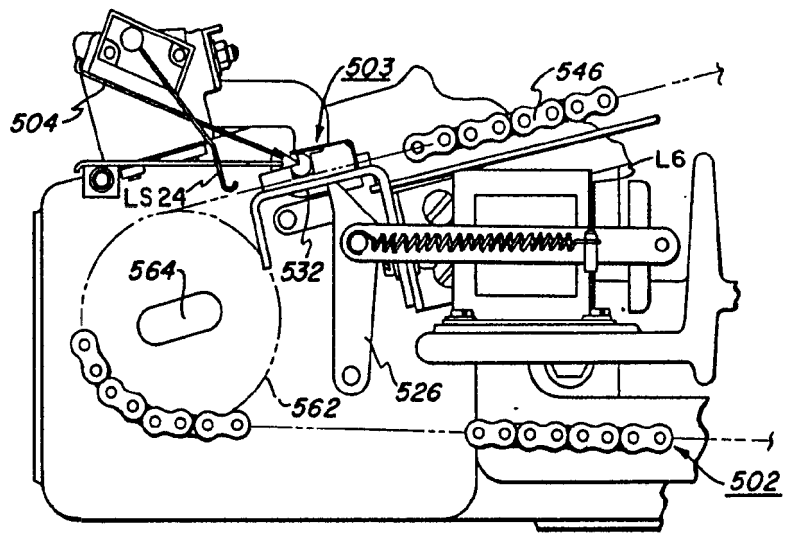


FIG. 32

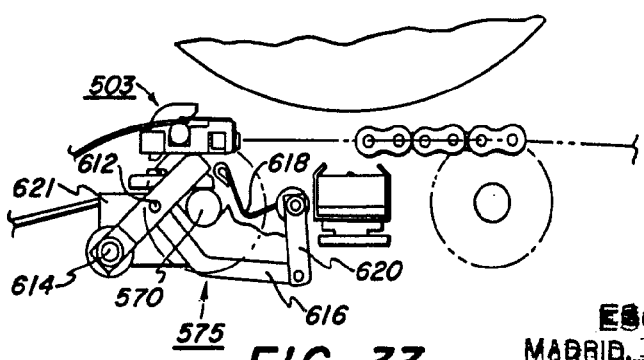


FIG. 33

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 1970.
 BERNARDO UNGRÍA
 P. B.

379651

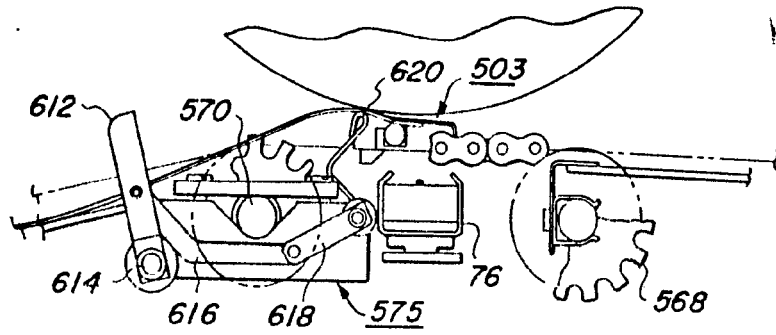


FIG. 34

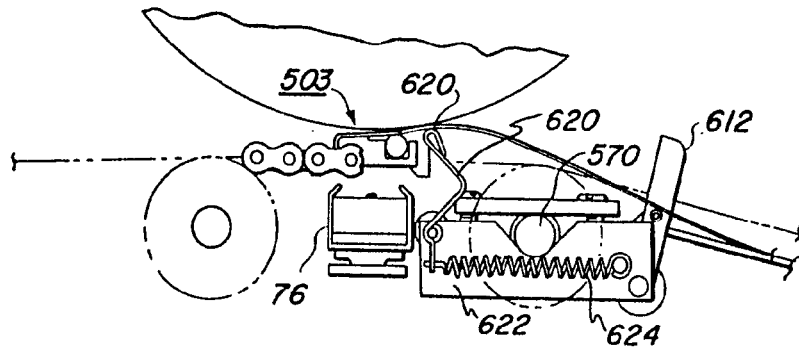


FIG. 35

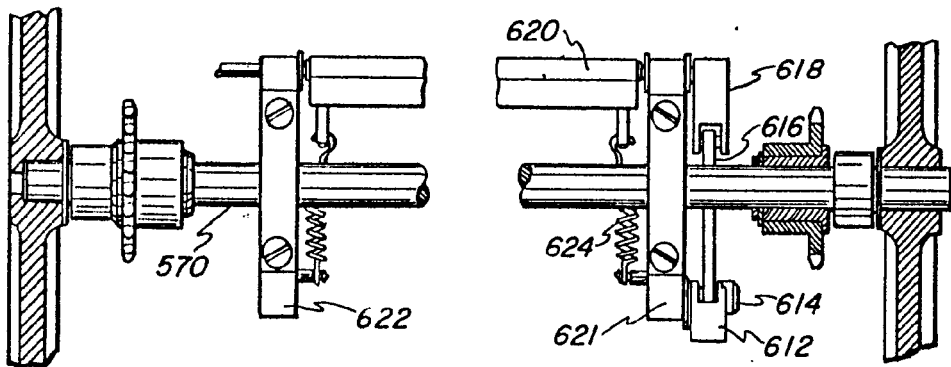


FIG. 36

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 R. R.

379651

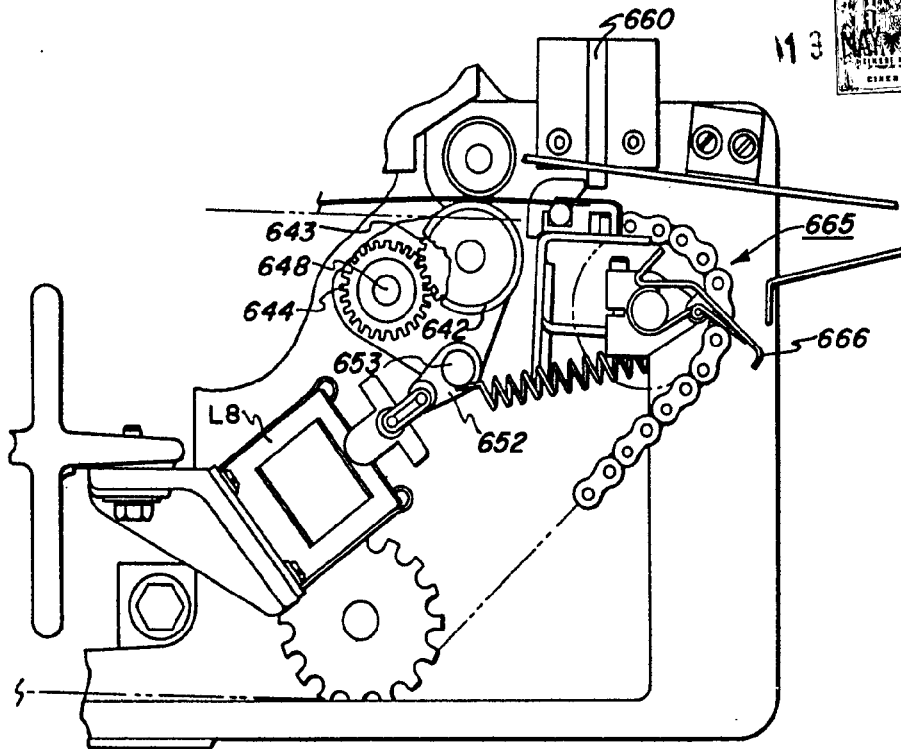


FIG. 38

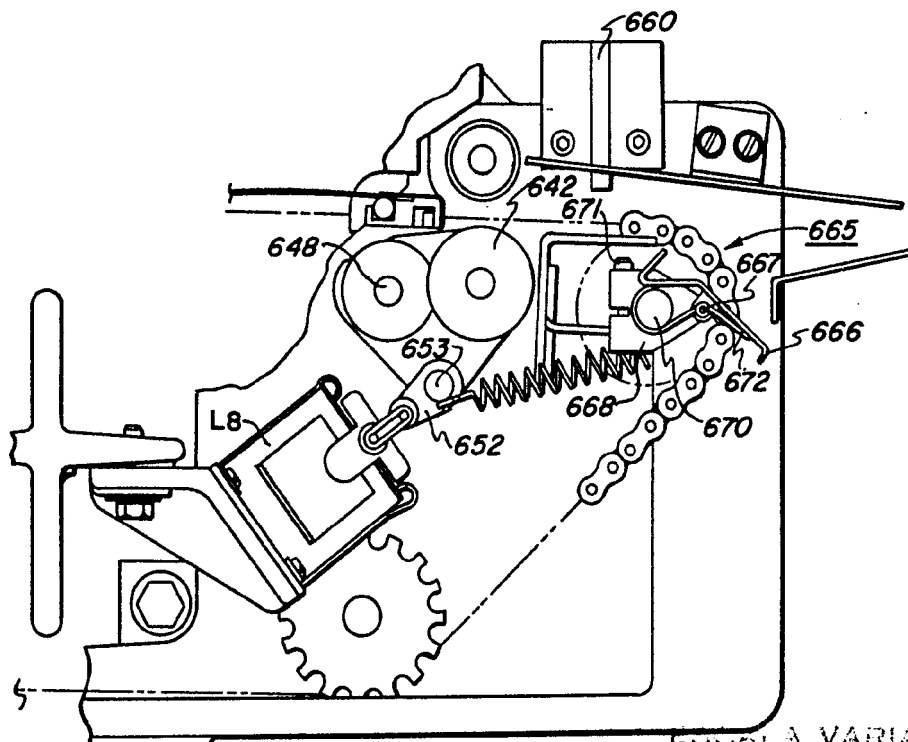


FIG. 37

ESCALA VARIABLE MADRID, 13 DE mayo DE 1970

BERNARDO UNGRÍA
R.B.

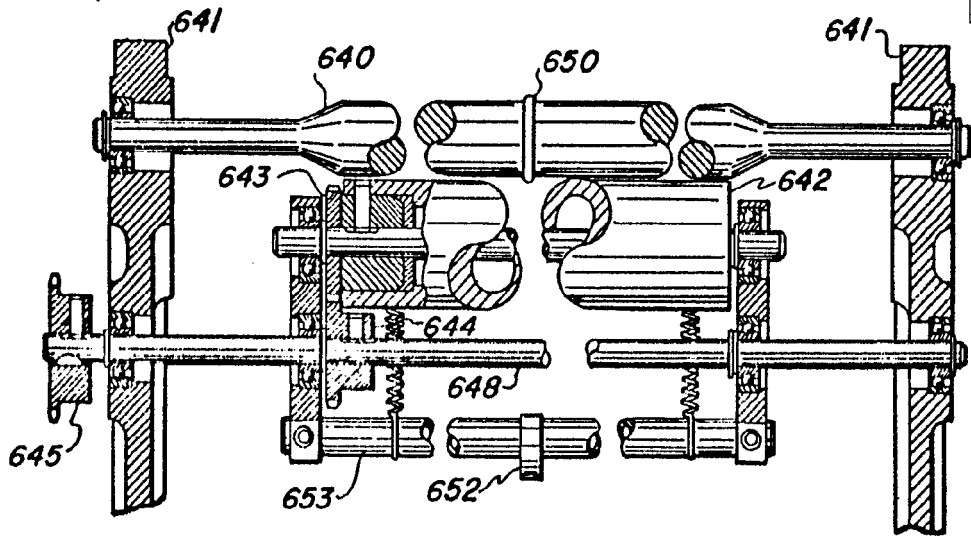


FIG. 39

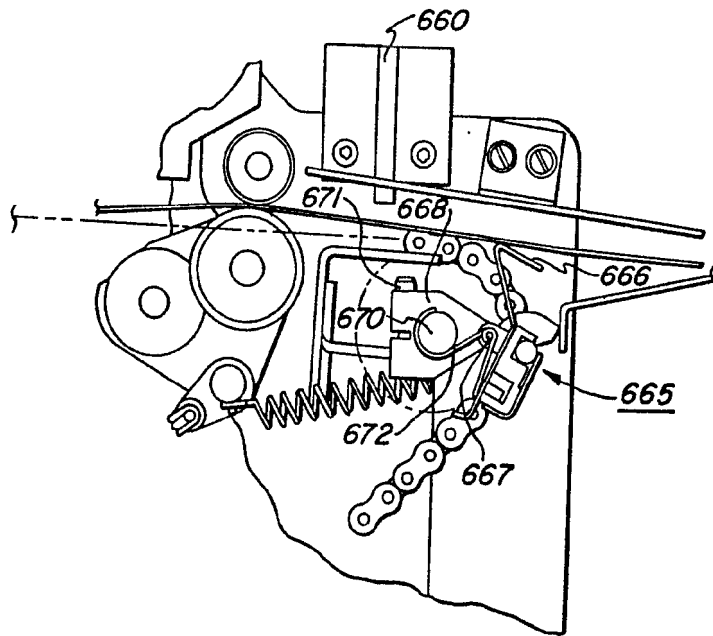


FIG. 40

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1920
BERNARDO UNGER
P.A.

113 MAY 1970
KODAK SAFETY FILM
KODAK SAFETY FILM
KODAK SAFETY FILM

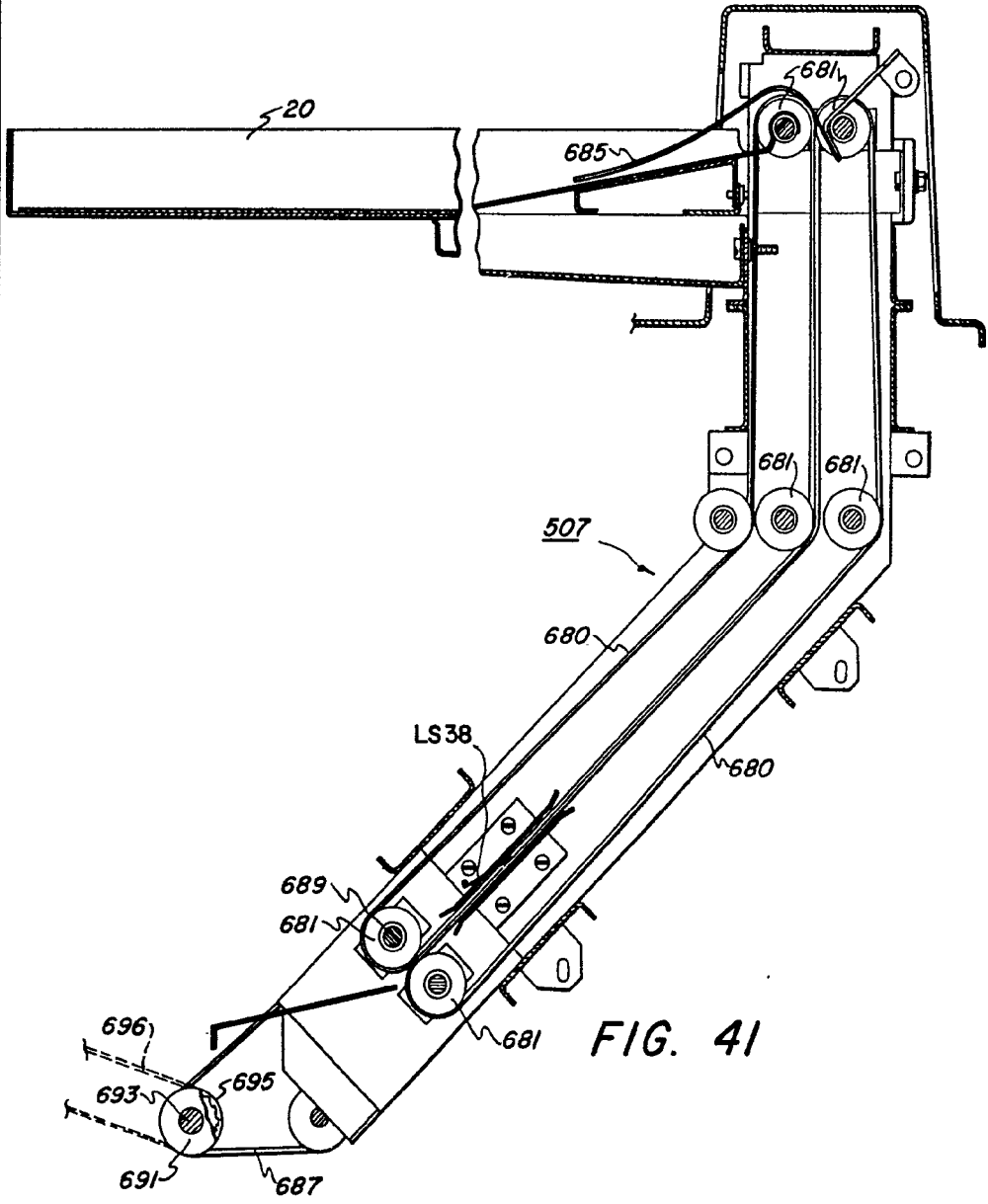


FIG. 41

ESPAÑA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P.B.

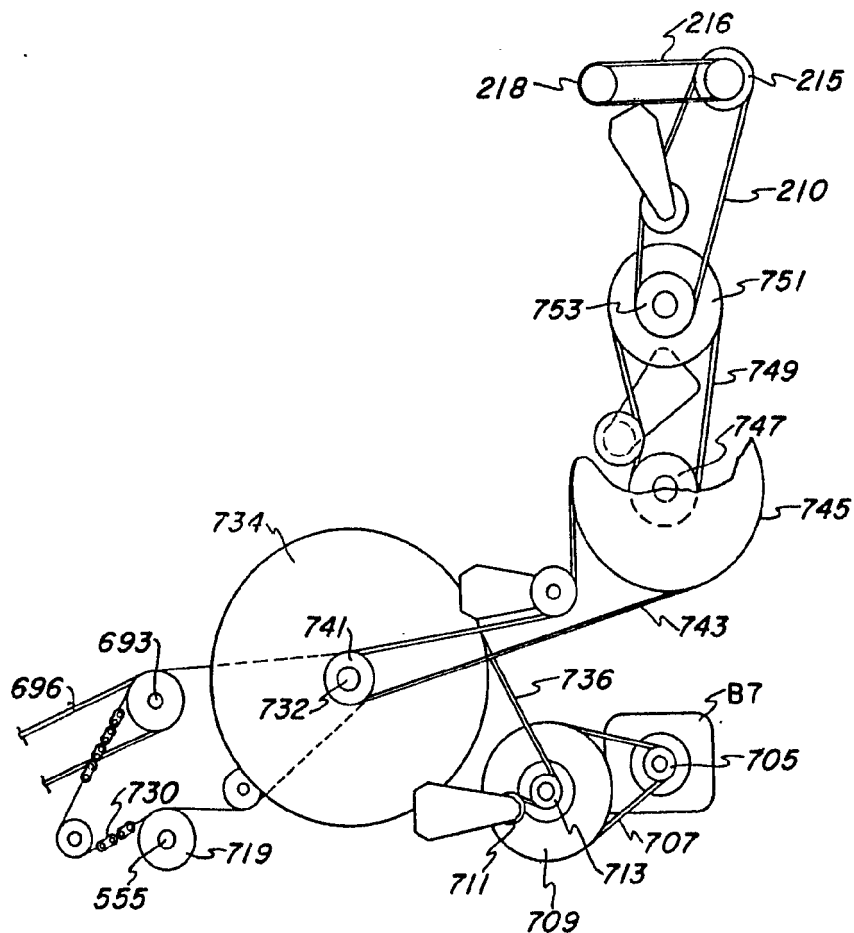


FIG. 42

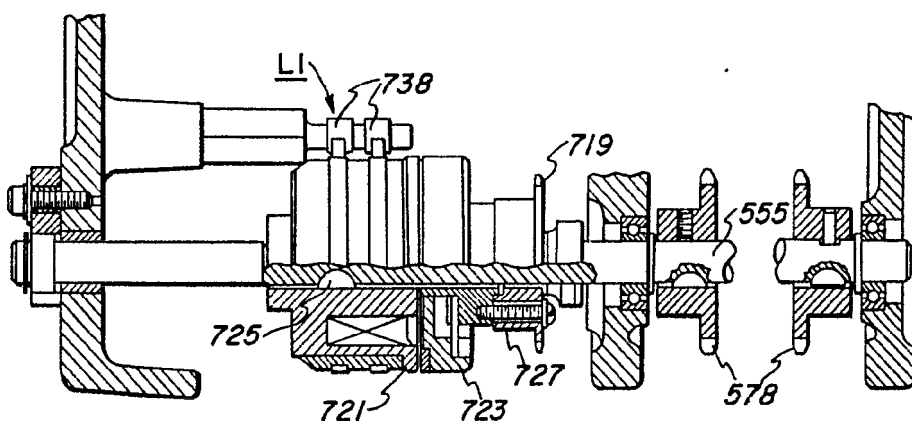


FIG. 43 ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE mayo DE 1970

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

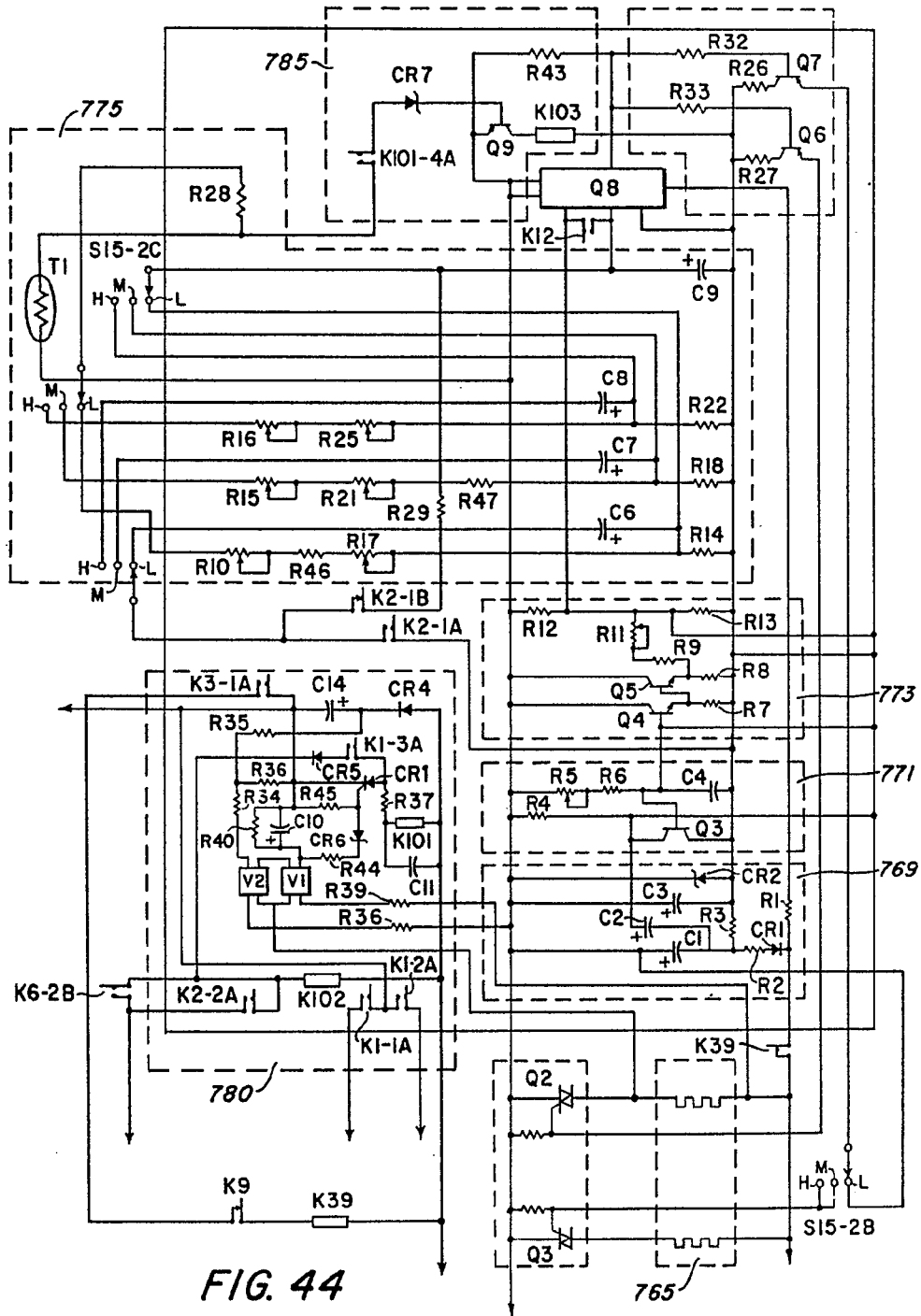


FIG. 44

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970
BERNARDO UNGER
P. P.

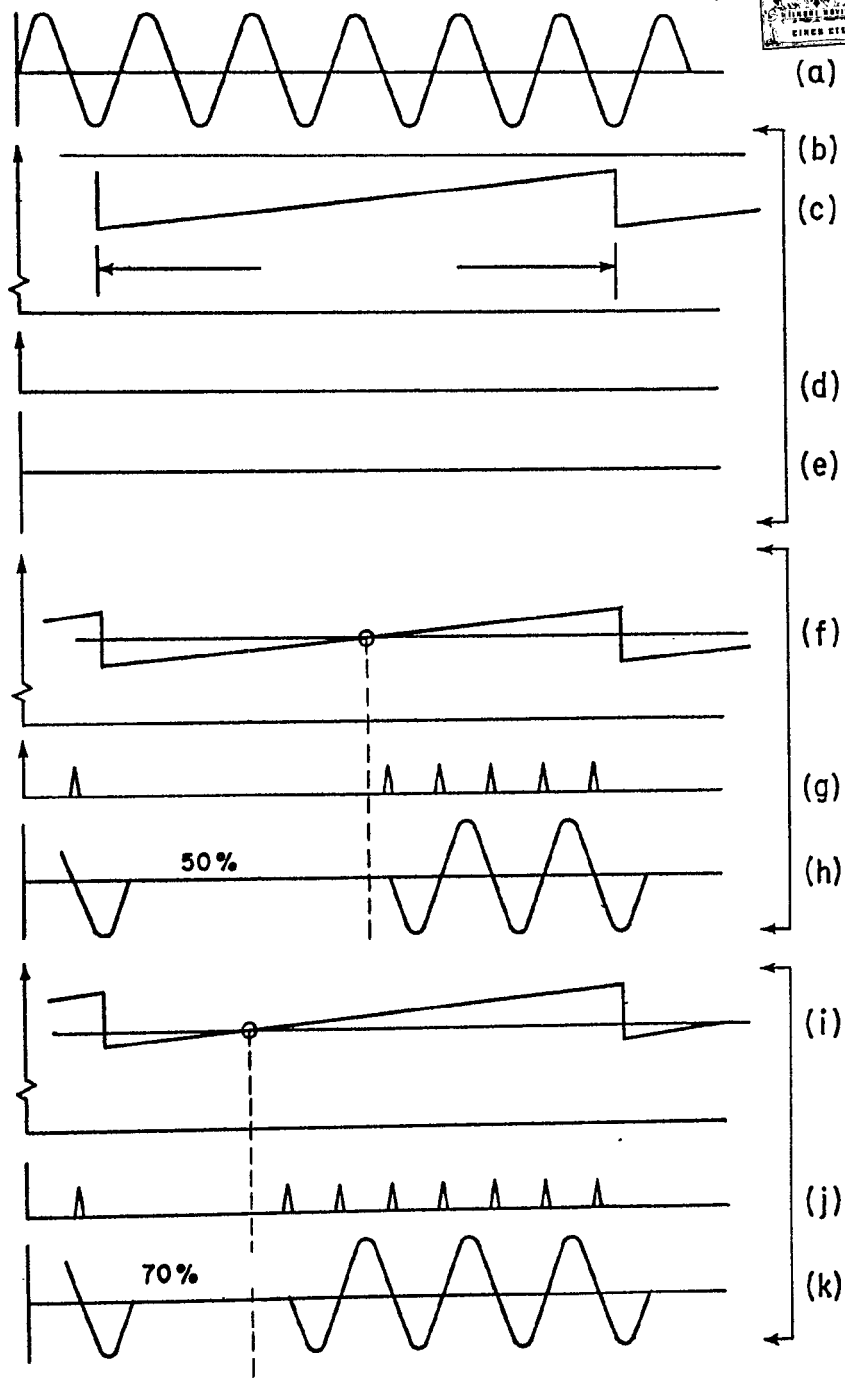


FIG. 45

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970
BERNARDO UNGER
P.A.

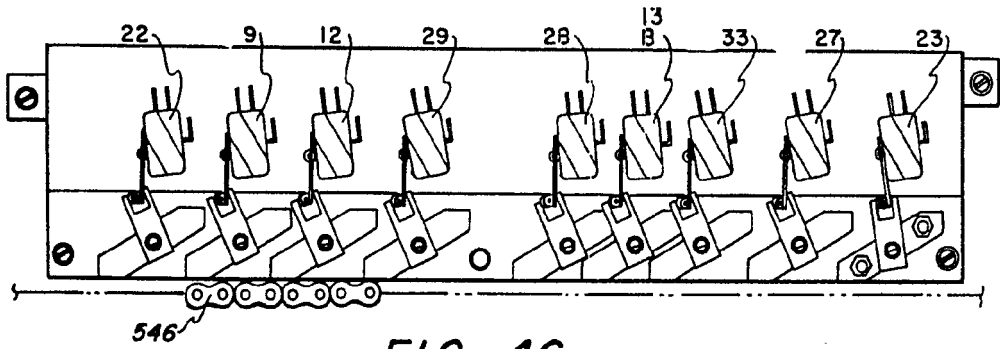


FIG. 46

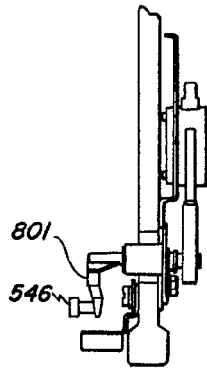


FIG. 47

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970
BERNARDO UNGRIA
P. R.

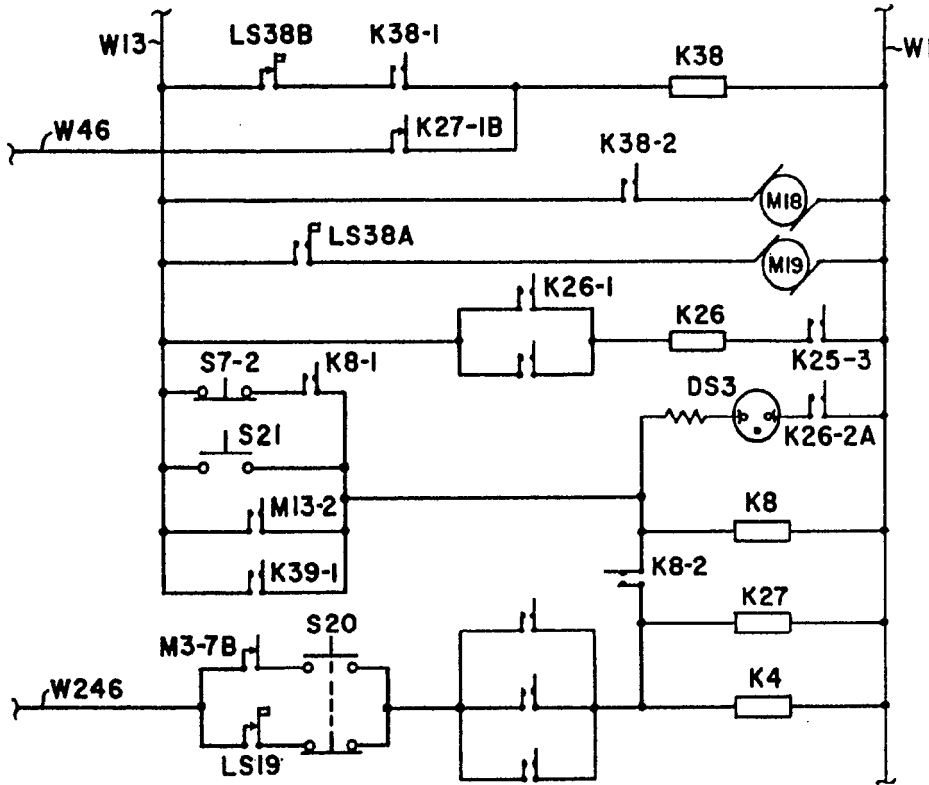


FIG. 54

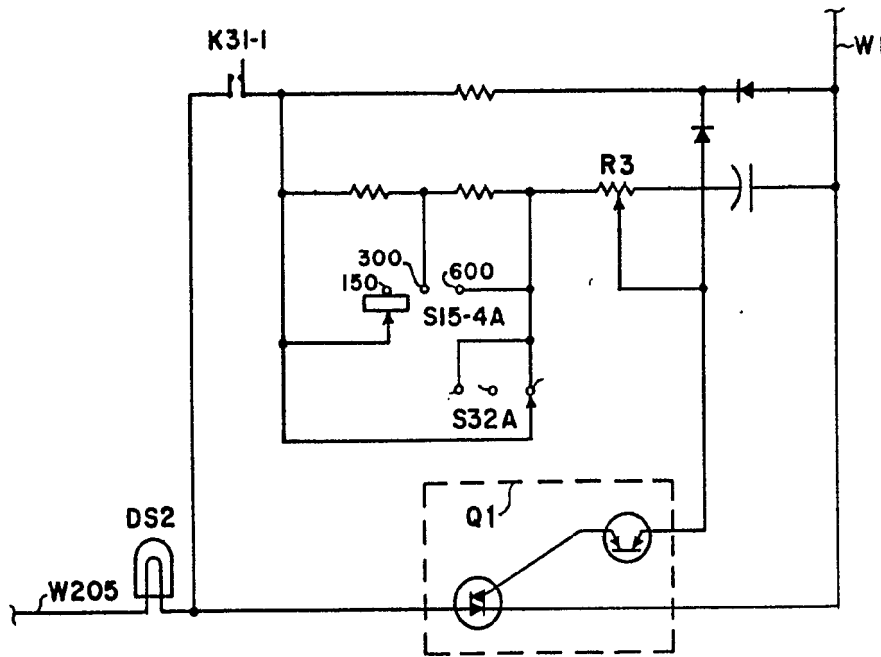


FIG. 48

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 1970

BERNARDO UGARTE

A handwritten signature, likely of the author or designer, is located at the bottom right of the page.

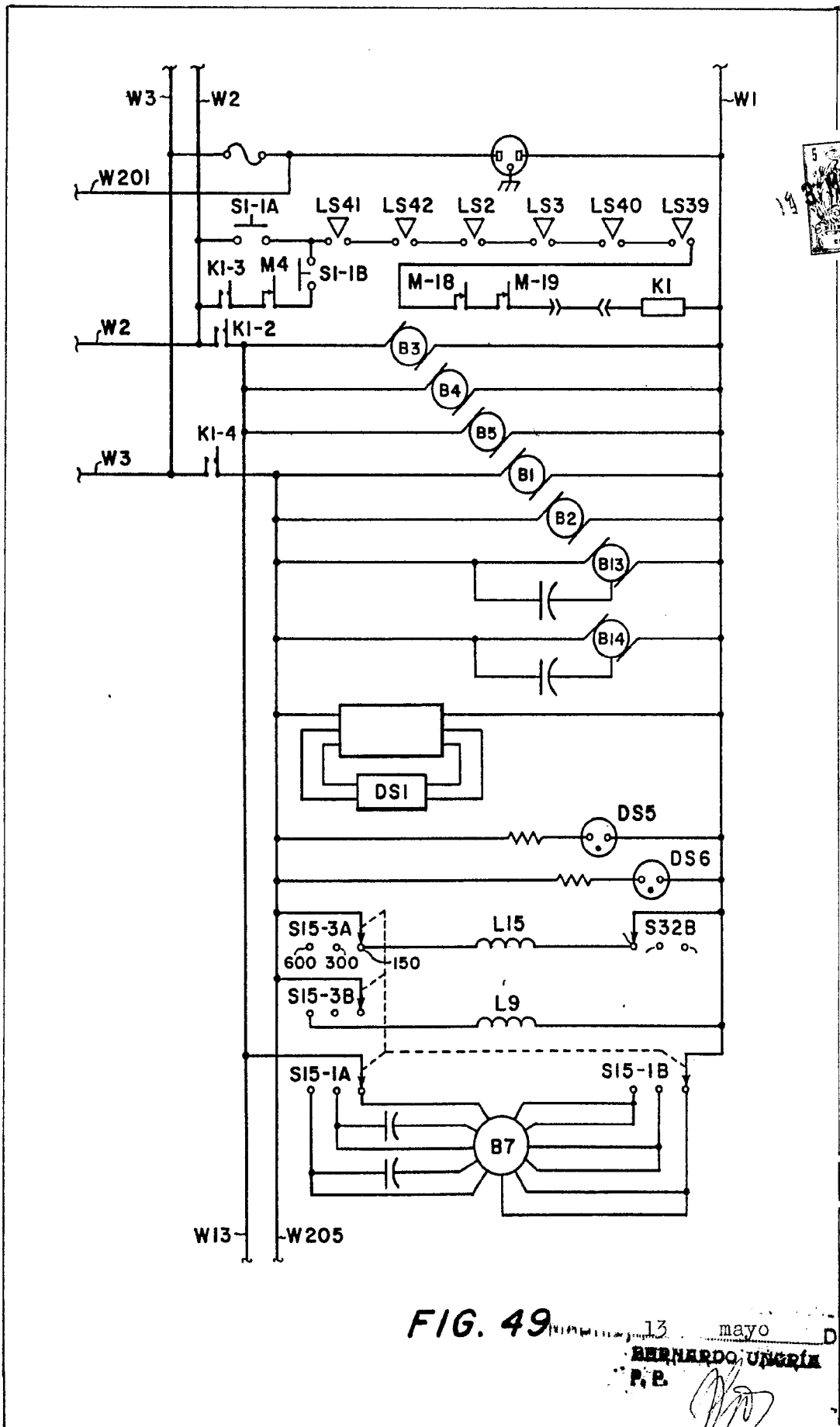


FIG. 49

13 mayo DE 1970
BERNARDO UNGRIA
P.R.

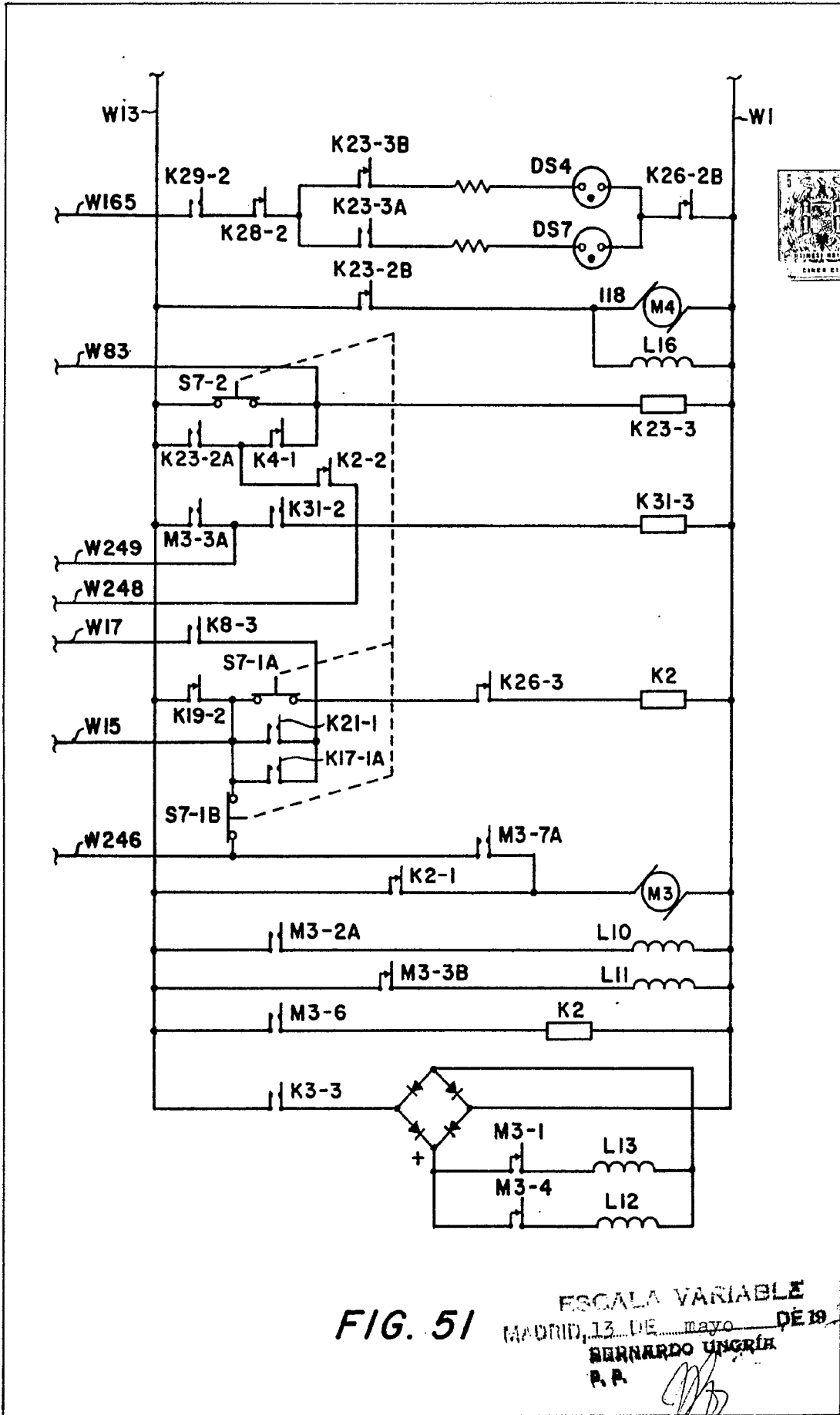


FIG. 51

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE mayo DE 19 20
BERNARDO UNGRÍA
P.A.

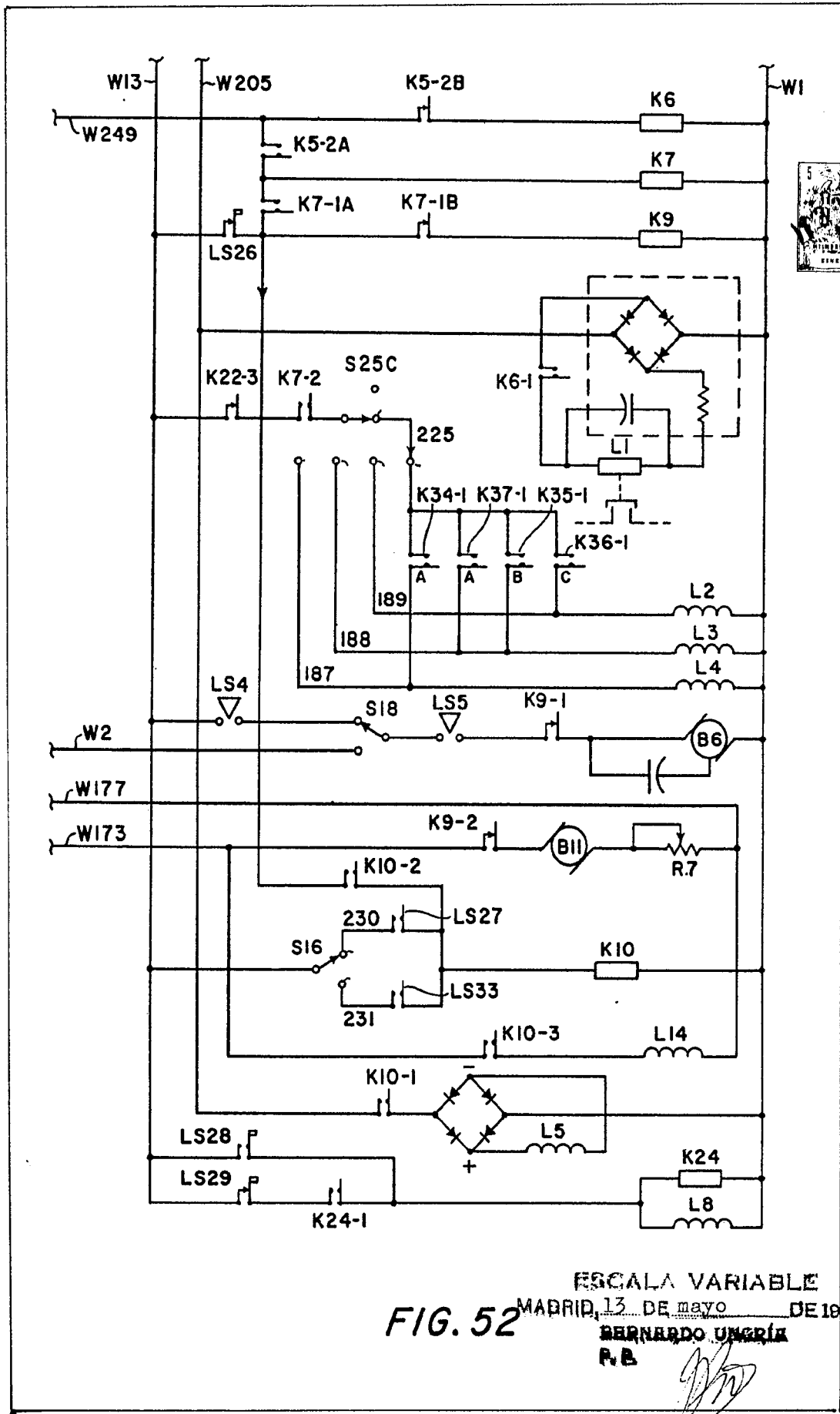


FIG. 52

ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 DE mayo DE 1970

BERNARDO UNGRÍA

R.B.

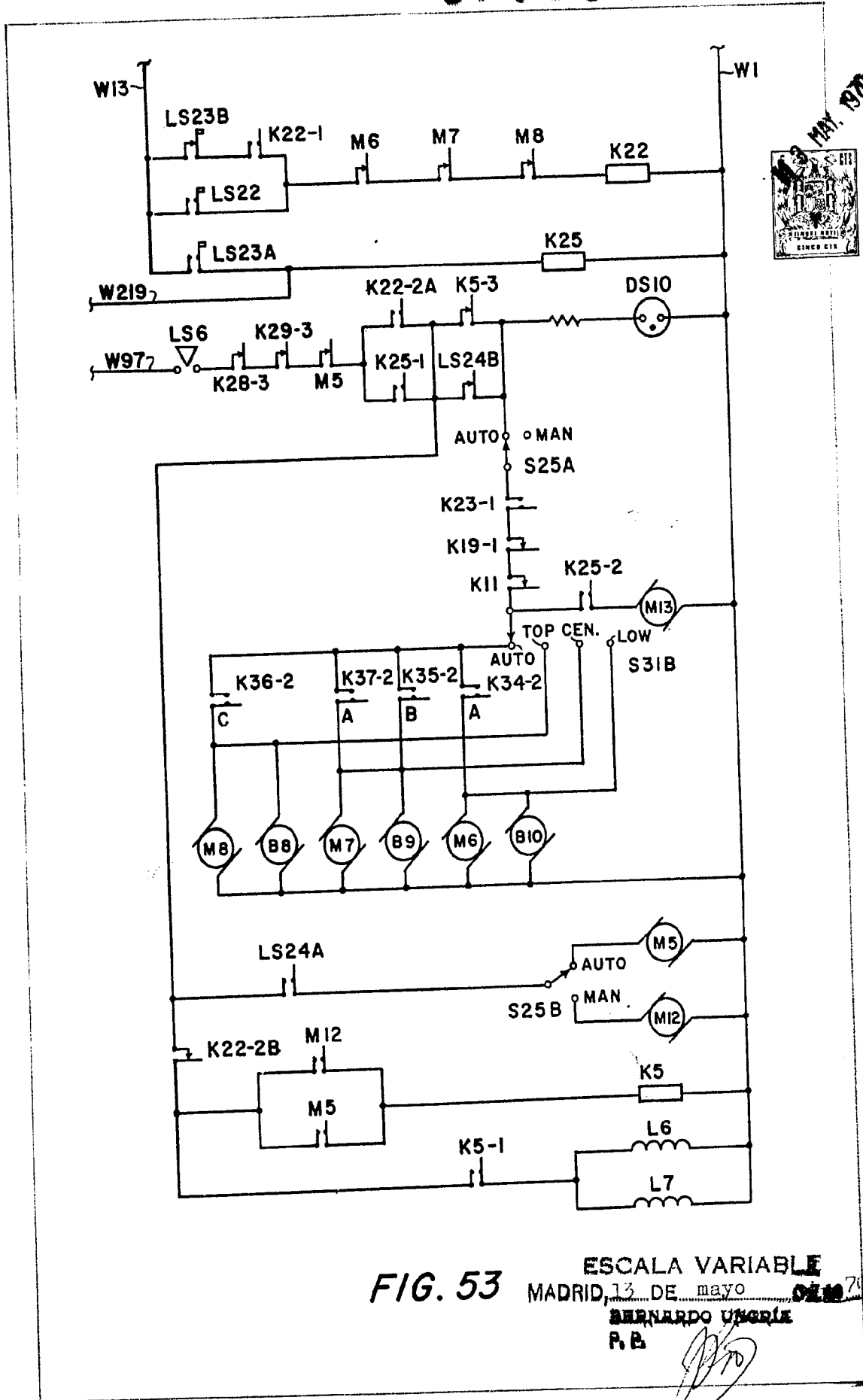


FIG. 53 ESCALA VARIABLE
 MADRID, 13 DE mayo 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. B.