

368173



1969

|                        |
|------------------------|
| SECCION TECNICA        |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE G 03             |
| GRUPO G                |

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Residencia: ROCHESTER, New York 14603, U.S.A.

Enunciado: "APARATO PARA ENVIAR HOJAS SIMPLES A PARTIR DE UNA PILA DE MATERIAL LAMINAR".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense No. 735.669 del 10 de Junio de 1968.

MJ/S.



1964

Este invento se refiere a alimentación y separación de hojas y, en particular, a un aparato para alimentar consecutivamente la hoja más alta de una pila de documentos en forma programada, el cual posee la capacidad de prohibir la alimentación de más de una hoja.

5                   En las memorias de patentes U.S.A. 3,044.770 a nombre de T.P.C. Breuers y 3,272.500 a nombre de C.J. VanDalen y otros, se describen dispositivos que son capaces de alimentar en forma continua de una en una hojas a partir de una pila respectiva. Tales dispositivos comprenden una estación de separación de hojas que posee un rodillo transportador y un rodillo de rechazo que asegura que no son enviadas 10 varias hojas traslapadas. La prevención de una alimentación de doble hoja se logra moviendo en forma continua el rodillo transportador en la dirección de alimentación respectiva en tanto se hace girar continuamente el rodillo de rechazo en una dirección de exclusión correspondiente por medio de un embrague deslizante. Con el embrague deslizante apropiado en el sistema, la fricción entre el rodillo transportador, rodillo de rechazo y la sola hoja en curso de alimentación permitirá que el rodillo transportador accione friccionalmente el rodillo de rechazo en la dirección de alimentación de hojas contra la dirección 20 de impulso del embrague deslizante. Si, no obstante, penetran varias hojas en la zona de presión de los rodillos transportador y de rechazo, éstas efectúan una fuerza friccional en disminución entre los rodillos, de tal modo que el embrague deslizante puede hacerse cargo de la rotación en sentido inverso del rodillo de rechazo y por ende devolver la hoja u hojas suplementarias desde la zona de presión a la pila. De 25 esta forma, queda asegurada la alimentación de una hoja después de otra. El movimiento de las siguientes hojas al interior de la zona de presión se produce bien sea por gravedad o mediante un dispositivo transportador accionado en forma continua.

30                   Los dispositivos de este tipo resultan satisfactorios para



1964

funciones de alimentación y separación de hojas en las cuales se  
desea una alimentación continua respectiva de punta a punta. Sin  
embargo, cuando es necesario alimentar una hoja tras otra en forma  
sinorónica o de otro modo programada para que el movimiento de la  
5 hoja alimentada produzca inmediatamente la alimentación de la hoja  
siguiente, tales dispositivos resultan inadecuados.

Debido al hecho de que los dispositivos anteriormente  
descritos comienzan la alimentación de la hoja siguiente en el mo-  
mento o antes del paso de la hoja alimentada, resulta impracticable  
10 la alimentación de solamente una hoja sin molestar las restantes de  
la pila. El uso de un órgano sensor de hojas para inactivar todo el  
aparato de alimentación y separación no puede emplearse adecuadamen-  
te para asegurar la alimentación de una sola hoja. Esto obedece al  
hecho de que las hojas alimentadas se mueven en forma tan próxima  
15 que a menudo un borde posterior de una hoja es traslapado por el an-  
terior respectivo de la siguiente. Además, la activación e inactiva-  
ción extremadamente rápida de los mecanismos de accionamiento que se  
precisarian en tal sistema harían impracticable tal propósito desde  
un punto de vista técnico. El uso de una correa transportadora de  
20 funcionamiento continuo o rodillo impulsor sobre la hoja más alta de  
una pila resulta asimismo inapropiado para tal alimentación programa-  
da de simplemente una sola hoja, toda vez que tal transportador impul-  
sor habría de ser colocado en contacto con la hoja situada en el pun-  
to más alto de la pila. Cuando dicha hoja es alimentada entre los ro-  
25 dillos transportador y de rechazo, inicia su movimiento a partir de  
la pila permitiendo de este modo que el transportador de impulso se  
ponga en contacto y mueva la segunda hoja antes del paso completo de  
la primera a partir de la pila. Esto inherentemente da lugar a la de-  
formación de hojas inmediatamente delante de los rodillos de transpor-  
30 te y rechazo así como a la alimentación continua de la segunda hoja



antes de la alimentación completa de la primera. La otra técnica de la industria actual para alimentar un documento tras otro a los rodillos de separación comprende el uso de la gravedad en cuanto permite la inclinación de la pila en dirección al rodillo. Esta es la más ineficaz de todas las técnicas por cuanto no se emplea fuerza de accionamiento alguna positiva.

El presente invento tiende a la concepción de aparatos para superar los defectos descritos anteriormente. De acuerdo con el mismo, los documentos se alimentan uno cada vez a y a través de una estación de alimentación y separación de hojas. La estación de separación citada comprende un rodillo transportador y un rodillo de rechazo que funcionan por medio de un embrague deslizante para evitar el paso de varias hojas. Pero, de acuerdo con el presente invento, una vez que el borde anterior de una hoja traspasa la zona de prensión de los rodillos de separación respectivos, un transportador suplementario se ocupa de transportar la hoja. La conducción al rodillo transportador es pues inactivada mientras la hoja se halla todavía en la zona de prensión. De este modo, cuando el borde posterior de la hoja traspone dicha zona, el rodillo de rechazo hace girar a la inversa al rodillo transportador evitando que la siguiente hoja u hojas penetre(n) en la zona de prensión. El giro a la inversa del rodillo transportador actúa asimismo para elevar el rodillo impulsor de la pila de documentos prestando con ello nueva seguridad en cuanto a impedir que una siguiente hoja sea alimentada al interior de la citada zona de prensión. Tras elevar el rodillo impulsor, se inactiva el rodillo de rechazo. Al activar de nuevo los rodillos de transporte y rechazo, como en el sistema programado o automático, girará el rodillo transportador dejando caer y haciendo girar a su vez al rodillo impulsor para proceder a la alimentación de la siguiente sola hoja a partir de la pila. De esta manera, es posible aprovecharse de una estación de ali-



mentación y separación que emplea un rodillo de rechazo accionado mediante un embrague deslizante permitiendo con todo la alimentación programada de solamente hojas simples a partir de una pila.

5 Es por consiguiente un objeto del presente invento alimentar hojas una tras otra a partir de una pila de material respectivo.

Otro objeto del presente invento es alimentar hojas consecutivamente una cada vez a partir de una pila correspondiente mientras se rechaza la alimentación de doble hoja.

10 Otro objeto del presente invento es alimentar consecutivamente hojas simples a partir de una pila respectiva en forma programada.

15 Otro objeto del invento es introducir consecutivamente la hoja situada en el punto más alto de una pila correspondiente en el interior de una zona de prensión de alimentación y separación de hojas por medio de un rodillo impulsor que se pone en contacto y se separa respectivamente en relación con la hoja situada en el punto más alto de la pila en forma programada.

20 Otro objeto del presente invento es alimentar hojas simples fuera de una zona de prensión dispuesta entre los rodillos transportador y de rechazo y hacer girar a la inversa los rodillos de alimentación y rechazo tras el paso del borde posterior de la hoja a fin de impedir la introducción de la siguiente en el interior de la zona de prensión.

25 Otro objeto del presente invento es hacer funcionar un rodillo impulsor de hojas a partir del movimiento de un rodillo transportador respectivo.

30 Otro objeto del invento es inactivar una estación de alimentación y separación de hojas después de su envío de una sola de éstas y reactivarla para que envíe la siguiente hoja de una pila a una señal predeterminada.



1044

Estos y otros objetos del presente invento se consiguen mediante un rodillo transportador, un rodillo de rechazo y un rodillo de impulso. El rodillo transportador es accionado en una dirección de alimentación de hojas por medio de un embrague de sobromarcha unidireccional. Funciona en cooperación con el rodillo de rechazo el cual es accionado en una dirección de rechazamiento de hojas por medio de un embrague deslizante. La relación recíproca de estos rodillos permite la alimentación de hojas simples en tanto se efectúa la exclusión de una alimentación de dobles hojas. A medida que la hoja alimentada traspone la zona de presión es conducida por un transportador suplementario en tanto se inactiva la transmisión al rodillo transportador de modo que el rodillo de rechazo hará girar en sentido inverso el rodillo transportador tras el paso de la hoja simple. Esta acción evitará el movimiento de las siguientes hojas al interior de la zona de presión y hará girar asimismo en sentido inverso un rodillo impulsor fuera de contacto con la hoja situada en el punto más alto de la pila. Después se inactiva la transmisión al rodillo de rechazo. Una reactivación programada de los rodillos de transporte y rechazo dará lugar a que el rodillo impulsor giratorio se ponga en contacto con el siguiente documento más alto de la pila reanudándose el ciclo completo de alimentación de hojas.

Para una mejor comprensión del invento así como de nuevos objetos y características respectivas, se hace referencia a la siguiente descripción detallada del mismo susceptible de ser interpretada conjuntamente con los planos que se acompañan, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un alimentador de documentos automático construido de acuerdo con el presente invento y montado funcionalmente sobre una máquina de reproducción xerográfica continua y automática.

La fig. 2 ilustra esquemáticamente una forma de realización



1069

preferida del aparato de alimentación de documentos construido de acuerdo con el invento en asociación con una máquina de reproducción continua y automática.

5

La fig. 3 ilustra esquemáticamente parte de los elementos de alimentación de documentos.

La fig. 4 es una vista superior de los mecanismos de alimentación de documentos representados en la fig. 3.

La fig. 5 es una vista del lado izquierdo del mecanismo de alimentación de documentos representado en la fig. 3.

10

La fig. 6 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la fig. 3.

La fig. 7 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la fig. 3.

15

La fig. 8 es una vista lateral de una parte adicional de los mecanismos de alimentación de hojas representados en la fig. 2.

La fig. 9 es una vista superior del mecanismo de alimentación de documentos representado en la fig. 8.

La fig. 10 es una ilustración esquemática del motor y mecanismos de transmisión del aparato de alimentación de documentos. Y

20

las figs. 11a, 11b, 11c y 11d son diagramas eléctricos esquemáticos de los componentes eléctricos del aparato de alimentación de documentos.

25

Representada en la fig. 1 se encuentra una máquina de reproducción xerográfica automática del tipo descrito en la patente USA 3,301.126 a nombre de Osborne y otros. Representado en asociación con la misma se halla un alimentador de documentos automático que puede utilizarse en dicha forma para automáticamente colocar en posición documentos susceptibles de reproducción xerográfica para ser explorados por la máquina xerográfica citada.

30

Los documentos que han de ser explorados por la máquina xero-



gráfica se colocan en posición sobre una platina de vidrio 10. Para  
cambiar automáticamente los documentos en la platina para ser repro-  
ducidos, se dispone el aparato de alimentación de documentos automá-  
tico del presente invento. El alimentador de documentos automatico o  
5 ADA, según aquí será referido, está recíprocamente relacionado con  
las operaciones de la máquina de reproducción xerográfica de una ma-  
nera que se describirá más adelante.

El alimentador de documentos automatico se carga colocan-  
do una pluralidad de documentos susceptibles de ser alimentados en una  
10 zona de bandeja 12. Esta comprende un par de guías laterales 13 que  
poseen secciones de base planas y guías laterales verticales formando  
ángulos rectos con respecto a las mismas. Las guías laterales 13 se  
hallan montadas en ranuras dispuestas en la zona de bandeja para mo-  
vimiento recíproco de vaivén independiente. De esta manera, pueden  
15 ajustarse las guías laterales para acomodar documentos de distintos ta-  
maños. Una regla 15 se halla colocada sobre la cubierta del alimenta-  
dor de documentos por encima de la ranura de entrada respectiva de tal  
modo que las guías laterales 13 pueden ajustarse equidistantes del cen-  
tro de la bandeja 12. De esta forma las guías laterales son ajustables  
20 para documentos de dimensiones diversas susceptibles de ser enviados y  
reproducidos. Las guías laterales pueden ir provistas de un órgano de  
retención elástico para mantenerlas en posición una vez han sido ajus-  
tadas. El lado de los documentos que ha de ser reproducido xerográfica-  
mente se coloca boca arriba con el primer documento susceptible de re-  
25 producción xerográfica sobre la parte superior de la pila. Los mecanis-  
mos del dispositivo transportan después en forma consecutiva los documen-  
tos a la platina 10 para exploración y luego más allá a una estación re-  
ceptora de documentos 14 dispuesta en la máquina de reproducción xero-  
gráfica. El alimentador de documentos automatico se halla provisto de  
30 un cuadro de mandos 16 en tanto que la máquina de reproducción xerográ-



fica mantiene su cuadro de mandos 18 según se describe en la citada patente a nombre de Osborne.

El alimentador de documentos automático consta de dos secciones básicas. La primera de estas secciones, según se muestra más específicamente en las figs. 3-5, es la sección de transporte intermedia 20. La segunda de éstas es la sección de transporte de correa de platina 22, específicamente representada en las figs. 8 y 9. Estas dos secciones se hallan montadas sobre la máquina para funcionar en forma unitaria y transportar documentos desde la bandeja respectiva 12 a la platina 10 y luego más allá después de la exploración xerográfica.

La bandeja receptora de documentos está formada por una guía de papel de lámina metálica 24 que se extiende desde la zona de sustentación del papel a través de una trayectoria de guía respectiva arqueada a la zona de la platina. La guía se halla sustentada a lados opuestos por un par de planchas laterales 26. Las planchas laterales a su vez van montadas sobre un eje de soporte 28 que se halla fijamente montado con respecto a la máquina xerográfica.

La plancha de guía de papel arqueada 24 coopera con una pluralidad de correas de transporte intermedias 30 para friccionalmente mover los documentos desde la zona de bandeja a la platina 10 de la máquina de reproducción xerográfica. Las correas de transporte intermedias se hallan sustentadas para movimiento por juegos de rodillos 32, 34 y 36. Los rodillos 32 se sostienen sobre un eje giratorio 38 montado sobre las planchas laterales 26. Los rodillos 36 van montados de manera similar sobre un eje 40 a su vez montado entre las planchas laterales 26. Los rodillos 34 van asegurados sobre un eje giratorio 42, el cual, según puede verse en la fig. 5, va acoplado a las planchas laterales 26 por medio del brazo de soporte 44 y un elemento de soporte giratorio 46. El elemento de soporte 46 contiene un muelle espiral 48 que impele hacia fuera el rodillo 34 manteniendo la correa 30 en estado de



tensión.

Los documentos susceptibles de ser reproducidos se colocan en posición sobre la parte superior de la guía de papel arqueada 24, con sus bordes anteriores contiguos a un par de rodillos de separación. Estos rodillos comprenden un rodillo transportador 60 y un rodillo de rechazo 62. El rodillo transportador y el rodillo de rechazo se hallan sustentados sobre ejes 64 y 66 en forma que se describirá más adelante. Asociado con el rodillo transportador se encuentra un rodillo de impulso 68 montado sobre el brazo respectivo 70. Este rodillo impulsor 68 se mueve en sentido recíproco con respecto a una pila de documentos por medio de un brazo 70 proporcionando un movimiento inicial de la hoja de encima a la estación de separación correspondiente. El rodillo de rechazo puede cooperar con el rodillo transportador a través de una abertura dispuesta en la guía de papel arqueada 24.

Una vez que un solo documento que está siendo transportado ha traspuesto los rodillos transportador y de rechazo 60 y 62, su alimentación se logra mediante la acción de las correas de transporte intermedias 30. Las correas recogen primero el borde anterior del documento en la zona de presión entre los rodillos prensiles 72 y 74. El rodillo prensil 72 es susceptible de girar libremente sobre el eje 76 el cual va montado sobre vigas de enlace 78. La viga de enlace 78 va fijamente asegurada a una guía de papel arqueada 24 y sitúa en posición el eje 76 a través de un soporte elástico 80 para impulsar el rodillo prensil 72 en contacto con su rodillo asociado 74. Obsérvese que el rodillo prensil 72 se pone en contacto con los rodillos prensiles 74 a través de una abertura 82 dispuesta en la guía de papel. El movimiento entre los rodillos prensiles es impartido por las correas de transporte intermedias 30 que hacen girar el eje 38 sobre el cual se halla sustentado el rodillo prensil 74. Se suministra fuerza motriz a la correa de transporte intermedia por medio del engranaje de transmisión 82 que



1964

se halla funcionalmente acoplado al motor MOT-1 a través de la cadena de transmisión 84.

5 Nos referimos ahora a las figs. 4, 6 y 7 que se relacionan con el rodillo transportador 60, el rodillo de rechazo 62 y el rodillo impulsor 68 que inician el movimiento del documento desde la pila a la correa de transporte intermedia y aseguran que únicamente se realice el avance de un documento tras otro.

10 El rodillo transportador 60 y el rodillo de rechazo 62 que funciona con el rodillo impulsor 68 para hacer avanzar hojas simples movidas por las correas de transporte intermedias 30 se ven más claramente en las figs. 6 y 7. Según se muestra en la fig. 6, el rodillo transportador va montado sobre el eje 64 por medio de un embrague de sobremarcha unidireccional 86 que acciona dicho rodillo transportador en una dirección de alimentación de hojas. Cuando se hace girar el rodillo de transporte 60 contra la dirección de alimentación de hojas mediante la acción del rodillo de rechazo 62 de una manera que se describirá más adelante, el eje 64 será bloqueado con el mismo haciéndole girar contra una dirección de alimentación de hojas lo cual es posible mediante el ajuste del embrague de sobremarcha unidireccional 86. El eje 64 va montado para rotación en aberturas de barras de soporte pivote 88 que se hallan a su vez montadas en disposición giratoria sobre vástagos 90. Los vástagos 90 se hallan fijados con respecto al bastidor o caja por medio de extensiones fundidas 92. Este tipo de montaje giratorio del eje 64 permite que el rodillo transportador se eleve y descienda bajo la influencia de documentos gruesos o finos que estén siendo transportados. El eje 64 incluye una extensión de acoplamiento flexible 94, 96 y 98 que permite la aplicación de fuerza al rodillo transportador durante la ligera elevación y descenso del mismo como a veces ocurre. El órgano de acoplamiento flexible va montado por medio de un cojinete 100 en una extensión de alojamiento 102 y recibe su fuerza a partir de la polea 104.

15

20

25

30



Un embrague de alimentación eléctrica 106 conecta la polea de transmisión al eje 64 y al rodillo transportador 60 para un fin que será descrito más adelante.

5 El rodillo impulsor 68 se halla montado en una orientación fija con respecto al rodillo transportador mediante el brazo respectivo 70. El rodillo impulsor 68 va sustentado sobre el eje 108 al cual se halla acoplado. El movimiento es impartido al eje 108 por medio de la polea 110 susceptible de cooperar con la polea 112 sobre el eje 64 a través de la correa 114. Mediante esta disposición, la rotación del rodillo transportador 60 y del eje 64 hace girar la polea 112 y 110 por medio de la correa 114. De igual manera la rotación de la polea 110 hace girar el rodillo impulsor 68 en la misma dirección de rotación que el rodillo transportador 60.

15 Como puede verse en las figuras, el eje del rodillo transportador 64 va insertado en una parte de abertura ampliada del brazo de rodillo impulsor 70. Este acoplamiento se realiza por medio de un embrague unidireccional 116 de tal modo que el rodillo transportador 60 y su eje de soporte 64 pueden girar libremente en una dirección de alimentación de hojas. No obstante, cuando el rodillo transportador 60 invierte su dirección, el embrague de sobremarcha unidireccional 86 hace que gire en dirección contraria el eje 64. Esta rotación a la inversa bloquea el embrague unidireccional 116 haciendo girar el brazo de rodillo impulsor 70 en una dirección que eleva el eje 108 al cual sustenta. La elevación del eje 108 separa el rodillo impulsor de la pila de documentos contenida en la bandeja.

25 Cooperando con el rodillo transportador 60 para impedir el avance de más de una hoja se encuentra el rodillo de rechazo 62. Este rodillo va acoplado al eje 66 para rotación concurrente con el mismo. El eje 66 se extiende a lo ancho del dispositivo de alimentación de documentos y se halla montado sobre las planchas laterales opues-

30



5           tas 26 por medio de cojinetes 120. La polea de transmisión 122 imparte fuerza al eje 66 por medio de un embrague deslizante 124. El dispositivo de embrague deslizante comprende un primer collar de retención anular 126 asegurado al eje 66. Una parte anular deslizante 128  
10           coopera con el muelle espiral 130 y las secciones de bloque 126 impulsando aquélla en dirección a la polea de transmisión 122. Los platos de mandril 132 y 134 facilitan el acoplamiento friccional entre la polea de transmisión 124 y la sección anular 128 permitiendo la rotación del bloque 126 y por consiguiente del eje 66. El embrague deslizante  
15           124 se halla de tal modo ajustado que la rotación del rodillo transportador en contacto con el rodillo de rechazo 62 hará girar éste y el eje 66 en la dirección de alimentación de hojas bajo la influencia de la rotación de dicho rodillo transportador. Esto es contra la dirección de rotación que está siendo impartida al rodillo transportador por su polea 122. El rodillo de rechazo 62 también gira en una dirección de alimentación de hojas cuando se desplaza un solo documento entre el rodillo transportador y el rodillo de rechazo. No obstante, cuando se alimentan una pluralidad de hojas entre los rodillos transportador y de rechazo 60, 62, se produce una disminución efectiva en la fricción entre  
20           estos rodillos debido a la mínima fricción entre las hojas. Esto permitirá que el embrague de fricción 124 provoque el engranaje entre la polea de transmisión 122 y el eje 66 haciendo girar el rodillo de rechazo en una dirección de exclusión de hojas. Esta contra-rotación del rodillo de rechazo devolverá la segunda o mal alimentada hoja de nuevo a la zona de bandeja para una ulterior alimentación.

25           También es posible que una mala alimentación sea en forma de una pluralidad de documentos introducidos entre el rodillo transportador 60 y el rodillo de rechazo 62. Si tres o más documentos penetraran en la zona de prensión entre estos rodillos, la fuerza de fricción reducida caracterizada por una interfase hoja-a-hoja estaría de nuevo  
30



5 presente. Y de una manera similar a la tratada anteriormente con res-  
pecto al fallo de alimentación de dos hojas, el rodillo de rechazo 62  
comenzaría a girar en la dirección de exclusión de hojas para empezar  
a rechazar las hojas plurales de nuevo a la bandeja de sustentación  
10 correspondiente 12 hasta que un solo documento se halle presente en la  
zona de prensión entre estos rodillos. Las hojas rechazadas serían las  
que estuvieran en relación más estrecha con respecto al rodillo de re-  
chazo al cual se hace girar en sentido contrario. De este modo todas  
las hojas mal alimentadas serían devueltas a la bandeja hasta ser en-  
viado un solo documento, el más próximo al rodillo de alimentación 60.  
15 Cuando solamente una hoja simple, la situada en el punto más elevado  
de la pila que se halla en contacto con el rodillo de alimentación 60,  
se halle presente entre los rodillos, se produce de nuevo la rotación  
del rodillo de rechazo en la dirección de alimentación de hojas como  
en la forma normal de operación.

Debido al hecho de que el rodillo transportador 60 es impe-  
lido elásticamente en dirección al rodillo de rechazo 62, esta unidad  
de rodillos se halla adaptada para acomodar documentos de diverso grue-  
so. Y debido al hecho de que el rodillo transportador 60 es impelido  
20 elásticamente, se dispone una variación en la fuerza normal aplicada  
entre estos rodillos. La variación en fuerza normal permite una varia-  
ción en la fuerza friccional y, debido a esto, los rodillos transporta-  
dor y de rechazo funcionan para impedir fallos de alimentación sobre  
un amplio límite de espesores y fricciones de papel. En la práctica,  
25 el dispositivo funciona bien sobre una amplia gama de tipos de hojas  
sin ajuste de la tensión elástica de propiedades del dispositivo de  
embrague deslizante 124.

Se aplica fuerza a todos los elementos de transmisión del  
alimentador de documentos automático por medio del MOT-1, representa-  
do esquemáticamente en la fig. 10. El motor posee un eje motor princi-  
30



5 pal 140 que sustenta una polea y un engranaje 142 y 144. Un dispositivo de conversión de potencia intermedio en forma de embrague y reductor de velocidad 146 permite el cambio de velocidades giratorias de la polea de transmisión y engranaje 142 y 144 en tanto el motor funciona a una sola velocidad rotatoria. La polea y el engranaje 142 y 144 actúan para hacer girar una correa y cadena sin fin 148 y 84, respectivamente. La correa 148 imparte la fuerza motriz al embrague deslizante 124 y al rodillo de rechazo 62 por medio de la polea 122. También en ajuste cooperativo con la correa 148 se encuentra una polea 104 la cual hace girar el rodillo transportador 60 por medio del embrague de alimentación eléctrica 106. La cadena 84, susceptible de girar a partir del engranaje de transmisión 144, actúa para hacer girar el engranaje 82 que mueve las correas de transporte intermedias 30. La cadena 84 hace también girar el engranaje 152 el cual constituye la transmisión a la unidad de correa de platina 22. El engranaje 153 es un engranaje loco para tensar la cadena y para asegurar la dirección respectiva apropiada.

10 El espacio entre las correas de transporte intermedias 30 y la unidad de correa de transporte de platina 22 se halla unido mediante una plancha conductora 160. Colocados en posición por encima de ésta se encuentran un par de ejes 162 y el eje de soporte de la polea motriz 154. El eje 154 se extiende a lo ancho del alimentador de documentos y va asegurado en las planchas laterales 26 para proporcionar un punto pivote que sirva para elevar la unidad de correa de transporte de platina así como la unidad de transporte intermedia. Los elementos de plancha 164 y 165 constituyen una unidad de soporte suplementaria para retener los diversos elementos de la unidad de correa de transporte de platina en su propia orientación con respecto a cada uno de ellos. Los elementos 164 y 165 se hallan montados independientemente de las planchas laterales principales 26 para movimiento giratorio

15

20

25

30



1968

5 con respecto a las mismas en torno al eje 154. Este montaje giratorio de la unidad de correa de transporte de platina permite su movimiento lejos de la platina 10 de tal modo que pueden colocarse sobre ésta documentos individuales para reproducciones xerográficas independientemente de la alimentación automática provista por el sistema.

10 Conjuntamente con la reproducción de documentos individuales, el sistema dispone de una placa de registro manual 166 montada en disposición giratoria sobre una plancha deslizante 168. La placa de registro 166 y la plancha deslizante 168 se hallan montadas para deslizamiento horizontal sobre una plancha de extensión de máquina fija 169. Resortes laminares 170 se hallan montados en sus primeros extremos sobre los extremos de la plancha deslizante 168 y en sus segundos extremos sobre los elementos de plancha lateral 164. De este modo, cuando se hace girar la unidad de transporte de correa de platina en torno al eje fijo 28, los elementos de plancha lateral 164 giran en torno al eje 154 moviendo el resorte laminar en una trayectoria arqueada para deslizar la plancha deslizante 168 y la placa de registro manual 167 sobre la plancha de extensión fija 169 hasta que la placa de registro manual se halla en la debida orientación sobre la platina 10. Un acoplamiento de muelle elástico 171 entre la plancha deslizante 168 y la placa de registro manual 167 permite impulsar ésta en íntimo contacto con la platina 10 para la colocación manual sobre ésta de documentos mientras se eleva la unidad de transporte respectiva. El retorno de la unidad de transporte a la platina invierte el movimiento de los elementos de plancha lateral 164 retirando los resortes laminares 170, plancha deslizante 168 y placa de registro 167 lejos de la platina a fin de no causar interferencia con la alimentación automática de documentos a dicha platina.

30 La correa de transporte de platina 186 está construida con un material eléctricamente aislante que posee un coeficiente de fricción



5 suficientemente elevado como para permitir el transporte de documen-  
tos sobre y a través de la platina 10. Es de color blanco a fin de  
que aquellas partes situadas por encima de la platina que no sean docu-  
mentos no den lugar a reproducciones oscuras a través de la máqui-  
na de reproducción xerográfica. El uso del material aislante impide  
la formación de cargas eléctricas estáticas producidas por el movi-  
miento friccional de la correa a través de la platina de vidrio.

10 Según se indica anteriormente, se imparte fuerza a la  
unidad de correa de transporte de platina por el engranaje de trans-  
misión 152 de cadena 84. La rotación de la polea 152 hace girar el  
engranaje 176. La rotación del engranaje 176, así como del engranaje  
accionado por cadena 153, hace girar el engranaje loco 178 el cual va  
montado sobre una extensión de eje 180 asegurada a los elementos de  
15 plancha lateral 164. La rotación del engranaje 178 por su parte hace  
girar el engranaje 182 que va acoplado al eje 162 el cual suministra  
fuerza a uno de los rodillos, 184, sobre el cual va montada la correa  
de transporte intermedia 186. Montado en relación paralela con respec-  
to al rodillo 184 se halla el rodillo suplementario 188. La correa 186  
une el rodillo motor 184 y el rodillo loco 188. El rodillo 188 se halla  
20 montado sobre el eje 190 el cual va insertado en secciones de bastidor  
opuestas 167 para el movimiento giratorio de la unidad de correa de  
transporte intermedia lejos de la platina 10.

25 Desde un punto de vista total, el funcionamiento del ali-  
mentador de documentos automático comienza cuando el operador coloca  
una pila de documentos susceptibles de ser reproducidos sobre la ban-  
deja respectiva 12 con sus bordes anteriores entre el rodillo impulsor  
68 y el rodillo transportador 60. El lado del documento que ha de re-  
producirse se coloca boca arriba con el primer documento a reproducir  
sobre la parte superior de la pila. La opresión del botón "POWER ON"  
30 seguida por la opresión de los botones "FEEDER ON" y "START-PRINT" de



1969

la copiadora dará lugar a que el motor MOT-1 haga girar el rodillo transportador 60 y el rodillo de rechazo 62 en direcciones opuestas debido a la orientación de la correa 148 con respecto a sus poleas motrices 104 y 122, respectivamente. Pero en razón de la ausencia de hojas plurales entre el rodillo transportador y el rodillo de rechazo, éste girará contra el embrague deslizante 124 en una dirección de alimentación de documentos bajo la influencia de la rotación del rodillo transportador 60. La rotación del rodillo transportador hace descender el rodillo impulsor previamente elevado desde su posición alta poniéndolo en contacto con los documentos que han de ser enviados bajo la acción del embrague unidireccional 116. Se hace asimismo girar el rodillo impulsor en una rotación de alimentación de hojas mediante la rotación de la correa 114. Esta acción enviará el documento colocado en el punto más alto poniéndolo en contacto con los rodillos giratorios transportador y de rechazo.

Si solamente se desplaza una hoja entre los rodillos transportador y de rechazo, éstos la hacen avanzar hasta que alcanza la zona de presión entre los rodillos de movimiento más rápido 72 y 74. En ese momento, las correas de transporte intermedias toman el relevo en lo que respecta a la alimentación del documento a un ritmo más rápido que la velocidad de rotación de los rodillos transportador y de fricción.

Según se indica anteriormente, el embrague 86 posee una característica de sobremarcha en la dirección de alimentación. De este modo, cuando el documento alimentado a partir del mismo es recogido por las correas de transporte intermedias y se mueve a mayor velocidad que la rotatoria del rodillo transportador 60, el embrague 86 permitirá que la rotación del rodillo transportador sea más rápida que la velocidad de rotación impartida por el eje motor 64. Si este embrague 86 no fuera un embrague de sobremarcha, la correa de transporte intermedia tendería a desgarrar los documentos fuera de la zona de presión entre los



rodillos transportador y de rechazo 60 y 62.

Si se alimentan varias hojas entre los rodillos transportador y de rechazo, el roce entre las hojas permite al rodillo de fricción invertir su dirección bajo la influencia del embrague deslizante 124 devolviendo la segunda hoja a la bandeja de documentos. A partir de este momento, continúa alimentándose la primera hoja en la forma expuesta en el párrafo anterior.

Cuando el borde anterior del documento transportado golpea el brazo impulsor del desconectador de fin de carrera 2LS, queda inactivado el embrague de alimentación eléctrico 106 de tal forma que las correas transportadoras intermedias que hacen avanzar la hoja permiten que ésta haga girar tanto el rodillo transportador como el de rechazo en una dirección de alimentación correspondiente.

Después de que el borde anterior del documento alimentado ha traspuesto los rodillos transportador y de rechazo, el impetu de éste hace que el rodillo transportador loco invierta su dirección. Esto hará que cualquier borde de un documento suplementario que se ponga en contacto con los rodillos transportador y de rechazo sea empujado de nuevo a la bandeja de documentos. La rotación inversa del rodillo transportador provocará asimismo la contra-rotación del eje 64 bajo la influencia del embrague unidireccional 86. El giro inverso del eje 64 elevará también el brazo del rodillo impulsor 70 con el propio rodillo 68 fuera de contacto a partir de la pila de documentos bajo la acción del embrague unidireccional 116. De manera similar, la contra-rotación de la correa 114 hará girar en sentido inverso el rodillo impulsor 68.

El desplazamiento del documento que ha de reproducirse por delante del brazo estimulador de 3LS provocará un retraso programado de la correa de transporte intermedia 30 y correa de transporte de platina 186 a través del impulso funcional del reductor de velocidad 126. El paso del documento por delante de 4LS en forma similar provocará la de-



1969

tención del motor MOT-1 y de todos los elementos de transmisión del sistema tras una demora predeterminada para detener el documento y hacerlo coincidir con la platina.

5 La máquina de reproducción automática explorará a continuación el documento bien sea una o una pluralidad de veces según esté determinado por la programación del operador de la consola 18 de la máquina. Después de haber efectuado la última exploración, se ponen de nuevo en movimiento las correas mediante la activación del motor MOT-1 impulsando el documento a partir de la platina y reanudando el ciclo descrito anteriormente a fin de traer un segundo documento a la platina para fines de exploración. Este nuevo ciclo actúa para activar el motor MOT-1, el embrague de alimentación eléctrico 106, para hacer girar el rodillo transportador y dejar caer el rodillo impulsor 68 en contacto con la siguiente hoja que ha de ser enviada.

10

15 Se repetirá este ciclo hasta que los brazos estimuladores de los desconectores de fin de carrera ILS-1 y ILS-2 detecten la ausencia de documentos en la bandeja 12. En este momento el último documento es reproducido varias veces según determine la máquina copiadora y a continuación es impulsado en tanto la copiadora y el alimentador inician un ciclo de cese de trabajo.

20

Representado en las figs. 11a, 11b, 11c y 11d se encuentra un esquema eléctrico del aparato que facilita al alimentador de documentos sus funciones programadas. Las secciones con flechas que se extienden verticalmente al lado izquierdo de las figuras muestran las conexiones eléctricas entre el circuito de alimentación de documentos y el circuito lógico descrito a propósito de la máquina de reproducción xerográfica en la citada patente a nombre de Osborne y otros.

25

En la fig. 2 se muestra una ilustración esquemática de la máquina de reproducción xerográfica y alimentador de documentos colocados juntamente en posición. Los desconectores de fin de carrera que

30



se describen a continuación (LS), junto con sus brazos estimuladores, se representan en la misma ilustrando sus emplazamientos físicos en el alimentador de documentos. El alimentador de documentos automático y la máquina de reproducción se hallan eléctricamente acoplados, en forma que se describirá más adelante, de modo que un fallo de funcionamiento en la máquina de reproducción detendrá el alimentador de documentos automático, en tanto que un fallo de funcionamiento en el alimentador de documentos inactivará la máquina de reproducción.

Los brazos estimuladores asociados a los desconectores de fin de carrera 11S-1 y 11S-2 se extienden a través de aberturas dispuestas en la bandeja de documentos. Los desconectores de fin de carrera funcionan para indicar la presencia de documentos en posición suficientemente avanzada en la bandeja listos para proceder a la alimentación y para el control de expulsión del último documento.

El desconector de fin de carrera 6LS es un indicador de mal funcionamiento que detecta que un grueso grupo de documentos está siendo alimentado a partir de la bandeja de documentos. Los documentos impropriamente alimentados que poseen un grueso mayor del normal elevan el rodillo 60 y el eje 64 disparando el brazo estimulador de 6LS y manteniendo su contacto en posición cerrada durante un largo periodo. Esto inhabilita el embrague de alimentación 106, impidiendo un nuevo movimiento del papel alimentado. Así, tras un periodo de tiempo determinado por el cronometrador de atoramiento 1TR, se anotará en la consola una indicación de atoramiento de documentos. El paso de un solo documento propiamente alimentado soltará 2LS e indicará a la función lógica que deberá inactivar el embrague de alimentación eléctrico 106 cuando el borde anterior del documento alcance este desconector de fin de carrera.

El desconector de fin de carrera 7LS, que posee contactos 7LS-1B y 7LS-2A, funciona conjuntamente con la unidad de transpor-



te intermedia. Este desconectador de fin de carrera indica al circuito lógico del alimentador de documentos la posición de la unidad de transporte intermedia. Asimismo provee la lógica necesaria tras un atoramiento de papel para indicar que la unidad de transporte inter-  
5 media ha sido elevada para deshacer el bloqueo y que la unidad de transporte ha sido devuelta después a una posición funcional. Según se muestra en las figs. 2-4, 7LS va montado sobre la plancha de soporte 26 con un brazo estimulador en contacto con el bastidor de la máquina cuando se halla en posición operativa. Cuando se eleva el  
10 transporte intermedio, su brazo estimulador es aflojado para invertir los contactos 7LS-1B y 7LS-2A.

La utilización de los bordes anterior y posterior del documento, conjuntamente con los desconectores de fin de carrera 3LS y 4LS, realiza la función de cambiar las correas de transporte de una  
15 velocidad rápida a una lenta. Asimismo, cuando el borde posterior del documento abandona 4LS, se inicia la cronometración por parte del cronometrador 2TR. Se depende de este cronometrador para obtener una exacta coincidencia de documentos sobre la platina de vidrio para la explotación xerográfica.

20 El desconectador de fin de carrera 5LS funciona para asegurar que el sistema de transporte de documentos no funciona con la correa de transporte de platina elevada. También posee en asociación el relé K2 y el contacto K2-1. Este contacto enlaza con la copiadora facilitando la forma de documento especial en el programador.

25 La siguiente secuencia de hechos describe los efectos de una alimentación normal de un documento por el sistema alimentador de documentos automático a la platina de vidrio.

30 La opresión del botón "POWER ON" de la máquina de reproducción activa las líneas lógicas AC asociadas del circuito alimentador de documentos. Se hace en primer lugar referencia a la utilización de la



1963

línea activada W-147. Esta aporta energía a la fuente de suministro respectiva de CC incluidos el transformador T-1, el rectificador de onda completa CRL y el condensador de filtro C-3. La opresión del botón "FEEDER ON" SW-1 atrae el ADA sobre el relé K4 que ilumina la luz "FEEDER ON" DS1 y establece la lógica de tal manera que lo único que se precisa ahora para iniciar el avance de un documento en la bandeja es oprimir el botón "START-PRINT" de la máquina. Si no se oprime este botón, la luz "FEEDER ON" DS-1 permanecerá simplemente iluminada. La opresión del botón "START-PRINT" de la máquina cierra SW4A que sitúa en paralelo el contacto K1-2, activando el relé de comienzo de secuencia de ADA K3. La atracción de K3 cierra el contacto K3-2 el cual activa el relé de demora del motor K9. K9 es activado después de obtener la demora apropiada por medio de R21 y C13. El cierre de K9-1 activa el motor de transmisión MOT-1 a los rodillos transportador y de fricción e inicia la alimentación de documentos a través de las correas de transporte intermedias a la platina. El borde anterior de un documento alimentado activará ahora 2LS. Cuando se cierra 2LS, atrae K7, el relé del embrague de alimentación. El relé K7 es retenido a través del contacto K7-1. Esta acción de K7 activa el contacto K7-2 que abre la línea al embrague de alimentación. El embrague de alimentación, que ha sido desactivado, elimina la fuerza de transmisión mecánica entre el rodillo de alimentación 60 y el motor MOT-1. En este punto, las correas de transporte intermedias producen el avance del documento, no los rodillos de alimentación y rechazo.

A continuación el borde anterior de un documento que avanza se pone en contacto con 3LS y 4LS, por este orden. El movimiento del borde anterior sobre el brazo estimulador de 3LS cierra el contacto de 3LS que sitúa en paralelo el contacto normalmente cerrado K10-3. En razón de la trayectoria lógica paralela, 3LS no efectúa inmediata-



1969

mente la activación del reductor de velocidad 146. El movimiento del  
borde anterior sobre 4LS cierra el contacto normalmente abierto 4LSA  
y activa el relé K10 el cual, a su vez, abre el contacto K10-3 y cierra  
el contacto K10-2. A continuación se mueve el borde posterior más allá  
5 de 3LS. Y en este instante se desactiva el reductor de velocidad y se  
cambia la velocidad del documento. Cuando el borde posterior de la ho-  
ja abandona el brazo estimulador de 4LS, se activan el relé K11 y el  
contador de documentos DRC por medio del contacto K10-2. La apertura  
10 del contacto K11-3 evita el funcionamiento del relé de atoramiento de  
ADA K19. El contador de documentos DCR mantiene simplemente una clasi-  
ficación de los documentos remitidos por la unidad. La activación de  
K11 también abre el contacto K11-1 que elimina el corto a través del  
condensador de tiempo C11 del sincronizador 2TR. Esto inicia el co-  
mienzo del ciclo de sincronización para el sincronizador de marcha len-  
15 ta 2TR a través de K13-1B. Tras un lapso de varios milisegundos, una  
unidad RC que comprende R16, R18 y C11 enciende el transistor de uni-  
conexión Q2 para atraer K13 el cual es mantenido a través del contac-  
to de retención K13-1A. Al ser conmutados los contactos K13-2B desacti-  
van el motor de transporte MOT-1 en tanto que el contacto K13-3 aplica  
20 simultáneamente energía al relé K12, el relé de puesta en marcha de la  
copiadora. K12 es activado siguiendo un paso demorado en el cual asegu-  
ra que el documento ha detenido su movimiento sobre la platina antes  
de la exploración. Cuando se detiene K-12, se facilita la orden mecáni-  
ca para dar comienzo a la exploración del documento. En otras palabras,  
25 cuando se cierra K12-1 y se abre K12-2, ello proporciona el mismo efec-  
to que si el operador oprimiere el botón "START-PRINT" en una operación  
mecánica normal.

Con la máquina dispuesta para funcionar, se activan 6CR y  
14CR como ocurriría en la forma normal de funcionamiento de la máquina  
30 de Osborne y otros. La activación de estos dos relés iniciará la lógica



5 para dar comienzo a la alimentación del papel a partir de la bandeja de sustentación respectiva de la máquina. Cuando se está alimentando papel al interior de la máquina, 4CR se activa indicando que la operación de reproducción ha comenzado. En este momento, se activa la línea W-36 que atrae el relé K15, el cual constituye el reajuste de secuencia del ADA. La detención de K15 abre el contacto K15-1 que deja caer K3, el relé de comienzo de secuencia del ADA el cual retenía la lógica de control para el alimentador de documentos. En este punto, la máquina copiadora está realizando copias del documento sobre la platina de acuerdo con el número seleccionado en el programador correspondiente. El proceso continúa hasta alcanzar la coincidencia entre el cómputo de copias y el número marcado en el programador.

10 La coincidencia en el cómputo de copias se produce antes de dar por terminada la exploración del documento. No se desea por consiguiente lanzar el documento hasta que ha sido totalmente explorado, poco después de la coincidencia. La coincidencia constituye una indicación al sistema de ADA de que puede iniciarse la alimentación de otro documento a partir de la bandeja. Al lograrse la coincidencia se aplica energía a la línea K-108. La activación de la línea 108 activa el relé K1, el relé de coincidencia, que cierra el contacto K1-2. El cierre del contacto K1-2 da acceso a K3, el relé de comienzo de secuencia de ADA. Con K3 activado, se aplica energía al relé de demora K9 por medio del contacto K3-2. Aun cuando se haya logrado la coincidencia, no se pone en marcha el motor hasta activar K9 lo cual permite completar la exploración del documento. Después de esta demora, actúa el motor para expulsar el documento de la platina concurrentemente con el comienzo de la alimentación del siguiente a partir de la bandeja respectiva.

25 Se prosigue la citada alimentación de documentos en la forma expuesta anteriormente hasta que no queda ninguno en la bandeja correspondiente.

30



5 Cuando ya no queda ningún papel en la bandeja de documentos, los brazos estimuladores de ILS-1 y ILS-2 se proyectan a través de aberturas dispuestas en la bandeja 12 y los desconectores de fin de carrera ILS-1 y ILS-2 vuelven a su estado normal. ILS-1A y ILS-2B  
10 habian sido mantenidos cerrados por la presencia de papel indicada por su brazo estimulador asociado. El movimiento del brazo estimulador a través de la abertura de la bandeja de documentos abre ILS-1A junto con ILS-2B. ILS-2B proporciona la lógica pertinente indicativa de que el último documento ha abandonado la bandeja. Pero sin documento  
15 alguno en la bandeja y con el último de ellos en la platina, necesitamos ahora impulsar el último documento fuera de la platina al establecerse la coincidencia. Esto se efectúa inhabilitando la lógica de alimentación regulada. Al no haber documentos en la bandeja, ILS-2B será cerrado. Al establecerse la coincidencia se cerrará K1-4. Esto da  
20 acceso a K14, el relé de eyección del último documento. Este inicia la marcha de las correas de platina a gran velocidad sin documento alguno alimentado a partir de la bandeja respectiva. En esta zona se emplea uno de los reguladores de bloqueo que han de describirse todavía y su relé de control asociado K14. Cuando se activa K14, abre K14-3B y cierra K14-3A. Después cuando se activa K5-2, la lógica de iniciativa de K14  
25 utiliza esta señal, no para indicar un bloqueo o atoramiento, sino para activar K17 que desactiva el relé de comienzo de secuencia de ADA K3 que había sido retenido por medio de K15-1 y el contacto de auto-retención K3-1. Así K17 realiza la misma función con respecto a la eyección del último documento que el relé K15 de reajuste de secuencia de ADA durante una operación de máquina normal.

30 Los siguientes párrafos describirán diversas características funcionales suplementarias y asociadas del sistema de ADA. En primer lugar se facilitará un ejemplo de una condición de bloqueo de papel. Esta se lleva a cabo a base de detectar lógicamente la sincronización



de un amplio lapso de tiempo entre el instante en que un documento debe abandonar la bandeja correspondiente y su llegada prevista a la platina. Siempre que se activa K3, el relé de comienzo de secuencia de ADA, se aplica energía al regulador de bloqueo LTR por medio de K5-1B. La constante de tiempo del regulador LTR está determinada por el circuito RC de C9, R12 y R19 asociado con el transistor de uniconexión Q1. Cuando se enciende Q1, K5 es activado y retenido a través de K5-1A, cerrando el contacto K5-2 que da acceso al relé K19, el relé de bloqueo de ADA. Con K19 detenido, se abre el contacto K19-1B, el cual baja K4, el relé de accionamiento del sistema de ADA. Este interrumpe el contacto de auto-retención K4-2 y abre K4-1 que retira energía del relé K3 de comienzo de secuencia del ADA. Este a su vez abre K3-4 y de este modo desactiva el motor alimentador de documentos MOT-1.

En este momento, la luz "CALL KEY OPERATOR" comienza a lucir en la consola de la máquina y la luz de bloqueo del ADA DS2, también marcada "CALL KEY OPERATOR", ilumina sobre el alimentador de documentos a través del cierre de contacto K19-2A indicando el bloqueo. A pesar de ello, la máquina de reproducción puede aun funcionar de forma normal. Obviamente, no obstante, no puede hacerse funcionar el alimentador de documentos. El bloqueo activa el relé K6, el relé de control para la luz de bloqueo de la copiadora marcada "CALL KEY OPERATOR".

Solo puede hacerse funcionar de nuevo el alimentador de documentos automático elevando el transporte intermedio y devolviéndolo a su posición inicial tras haber sido indicado un bloqueo. Este movimiento desactiva 7LS cerrando 7LS-1B. Este activa la otra mitad del relé K19 para reajustar el sistema, abriendo K19-2A y apagando la luz de bloqueo del alimentador de documentos automático. El ADA se encuentra ahora dispuesto para funcionar de nuevo. Todo lo que se precisa para volver el sistema al citado estado inicial es oprimir el botón mar-



5 cado "FEEDER ON". Esto también apaga la luz "CALL KEY OPERATOR" en la consola de la máquina de reproducción. La opresión del botón "POWER OFF" de la máquina de reproducción durante un bloqueo del alimentador de documentos automático no reajustará éste toda vez que K19, el relé de bloqueo del ADA, es un relé de pasador mecánico.

10 La detención del alimentador de documentos automático se efectúa oprimiendo el botón "FEEDER ON", que invierte SW2-A y SW2-B. Esto interrumpe el contacto de retención K4-1 el cual desactiva el ADA sobre el relé K4, inhabilitando de este modo todo el mecanismo alimentador aquí descrito y la luz "FEEDER ON" hasta que se oprime de nuevo el botón "FEEDER ON" SW-1. Al oprimir éste cuando es transportado un documento, se activa el relé K18, el relé de ciclo del alimentador de documentos automático, el cual inicia la interrupción de marcha de la unidad, a continuación del registro del documento, y el ciclo de puesta en funcionamiento de la máquina que activa K15, el relé de reajuste de secuencia. Esto se realiza por cuanto es indeseable interrumpir el mecanismo mientras se lleva a cabo el proceso parcial de un documento.

15 En las diversas formas de funcionamiento del alimentador de documentos automático, se obtiene la correcta lógica de interfase a partir del control del botón "START-PRINT" regulando el relé del botón de partida K16. Existen diversas condiciones de lógica de control para K16. Bajo las operaciones normales de puesta en marcha con el alimentador de documentos dispuesto, se cierra K4-3 el cual activa K16 a través de K19-4B, K15-2 y K8-1. Cuando se activa K16, se cierran K16-2A y K16-3A. Esto controla el cierre del botón "START-PRINT" a la unidad de alimentación de documentos continua que utiliza como indicación para iniciar la marcha un documento que se mueva a partir de la bandeja. Cuando la máquina está efectuando copias, se activa K15 que abre K15-2, contacto que suelta el relé K16 del botón de control "START-PRINT". De esta manera, cualquier opresión del botón "START-PRINT" no será recibida como

20

25

30



orden para cambiar un documento. El contacto K18-2, que sitúa en paralelo K4-3, proporciona la lógica de iniciativa para activar K16 cuando se oprime el botón "FEEDER OFF" durante la mitad del ciclo. Como puede comprenderse, estos contactos y su lógica asociada permiten la correcta utilización del botón "START-PRINT" para las diversas formas de operación de la interfase alimentador de documentos automático-copiadora.

El sistema también posee lógica para efectuar el cierre del mecanismo cuando es corto el suministro de papel en la máquina de reproducción. El cierre por escasez de papel hará que se encienda la luz "CALL KEY OPERATOR" en la máquina de reproducción y ésta interrumpirá normalmente su funcionamiento. Pero la lógica del alimentador de documentos automático interpreta propiamente este tipo de cese de actividad de la máquina como un hecho que no requiere un cambio de documentos.

El circuito de comienzo de impresión posee un relé auxiliar K8 de bloqueo de la copiadora que se activa siempre que se produce un cierre por escasez de papel o bloqueo en la máquina de reproducción. La activación de K8 establece la lógica de iniciativa abriendo el contacto K8-1 que soltará K16, el relé de control del botón "START-PRINT". El botón "START-PRINT" SW-4A, al ser oprimido, normalmente hace que cambie el documento. Abriendo los contactos K16-2A y K16-3A, se reemplaza la lógica de control del botón "START-PRINT" de la máquina por la lógica de K16-2B y K16-3B permitiendo que la máquina se ponga en funcionamiento al oprimir el botón "START-PRINT" a continuación de una condición de bloqueo o de escasez de papel. De este modo K16 establecerá la lógica sobre el botón "START-PRINT" de la máquina de reproducción de modo que cuando se suelte dicho botón se pondrá ésta en funcionamiento sin iniciar un cambio de documentos sobre la platina y sin perder ningún cómputo en el programador. Si se produce un bloqueo en la máquina,



o tiene lugar un cierre por escasez de papel durante el ciclo, el alimentador de documentos completa éste. En otras palabras, tendremos un movimiento del documento sobre la platina antes de darse por terminada la alimentación. El documento permanecerá en la platina hasta que se rectifique la condición de bloqueo o escasez de papel. Oprimiendo el botón "POWER ON" de la máquina se iniciaría de nuevo el funcionamiento automático de ésta pero no se efectuaría ningún cambio de documento en la platina en esta ocasión por estar retenido K12.

10                   Nos referimos ahora a la luz de bloqueo de la copiadora, la luz marcada "CALL KEY OPERATOR", en relación con una indicación de bloqueo en la unidad de alimentación de documentos automática. Normalmente el contacto K4-4 se cierra con K2-4. Una indicación de bloqueo en la unidad de ADA activa el circuito lógico de bloqueo K19 que cierra K19-4A dando acceso a K6. La activación del relé K6 cierra el contacto K6-2 que retiene K6 a través del circuito de retención asociado con el mismo, e invierte K6-1A y K6-1B que mantiene la luz "CALL KEY OPERATOR" de la copiadora encendida hasta despejar el bloqueo. Se precisa ahora que el operador eleve el transporte de documentos antes de proceder al desbloqueo. Tan pronto es elevado el transporte de documentos, se activa la bobina de reajuste K19 desactivando K18-4A que apaga la luz encendida "CALL KEY OPERATOR".

20                   Cuando se produce un bloqueo, se suelta el relé K4 del alimentador de documentos automático. Esto exige de nuevo que el operador oprima el botón "FEEDER ON" para resumir el propio funcionamiento del alimentador.

25                   El regulador de velocidad reducida 2TR funciona en la puesta en funcionamiento de la copiadora a partir de la unidad ADA. K13, el relé de 2TR, se activa poco después de la activación de 2TR. La activación de K13 abrirá el contacto K13-2B el cual detendrá inmediata-



mente el motor del alimentador de documentos automático indicando que el documento es registrado en la platina. Simultáneamente se aplica energía al relé K12, el relé de puesta en funcionamiento de la copiadora, que tiene un acceso demorado. Tan pronto se activa K12, la máquina copiadora comienza su ciclo inicial de impresión. La demora de K12 permite una detención total del documento antes de iniciar su exploración con el fin de asegurar que no se produce ninguna emborrnadura de la copia en razón de la detención total del documento en la platina.

La cubierta de la platina y su correa asociada están controladas por 5LS, un desconectador de fin de carrera normalmente cerrado, que al ser activado, haciendo girar la superficie de leva 189 de un elemento de plancha lateral 164, activa K2, el relé de transporte de documentos. Con el relé K2 activado, se abre el contacto K2-3 y se cierran los contactos K2-2 y K2-4. La elevación de la unidad de transporte de platina durante el desplazamiento del documento desde la bandeja a la platina produce el cierre de K2-3. En este momento se cierra K3-3 indicando que el motor MOT-1 del alimentador de documentos automático se halla en funcionamiento. Esto proporciona una indicación directa de un bloqueo lo cual hace que la unidad de ADA entre en una fase de cierre inmediato a fin de asegurarse de que no ocurre daño alguno al operador o documento mientras se eleva el transporte de platina.

La elevación del transporte de platina cuando no funciona el alimentador de documentos automático, como para copiar un objeto de tres dimensiones, también hace que se abra K2-2 el cual suelta K-4, el relé correspondiente al ADA que inactiva éste. Esto significa que mientras la cubierta esté elevada, no puede funcionar la unidad de ADA. En otras palabras, con K2-2 abierto, la opresión del botón "FEEDER ON" no activará K4. Es necesario que el operador baje la cubierta de la platina antes de que un operador pueda oprimir el botón "FEEDER ON" y reanudar



el ciclo del alimentador de documentos automatico.

En el momento de impulsar el último documento, no quedan por supuesto más en la bandeja para ser enviados. Cuando el último de ellos ha abandonado la bandeja, se cierra ILS-2B y se abre ILS-1A. Al alcanzar la coincidencia, se cierra K1-4 activando K14  
5 que es mantenido por el contacto de auto-retención K14-4 y que inicia el lanzamiento del último documento. Esto se logra cerrando el contacto K14-1 que inicia la secuencia del alimentador de documentos automático activando el motor respectivo sin realmente activar  
10 el embrague de alimentación en razón de estar abierto K14-2. Esto da comienzo al ciclo de ADA del último documento. En otras palabras, el sistema de transporte funciona a gran velocidad solo por un corto periodo para efectuar el lanzamiento del último documento. Este corto ciclo de impulsión es establecido por el regulador de bloqueo  
15 ITR. Al final de este corto periodo, se activará K17, el relé de completamiento de impulsión, mediante el contacto K5-2 del regulador ITR y el contacto de control del último documento K14-3A. Esto abre el contacto K17-1 el cual detiene la secuencia del ADA sin realmente facilitar una indicación de bloqueo. Situará el alimentador de  
20 documentos automático en posición de alerta de nuevo con el ADF aun activado, precisándose tan solo que un operador ponga documentos en una bandeja antes de poder reanudarse la alimentación. Si no se ponen los documentos sobre la bandeja, no puede funcionar la máquina de reproducción hasta tanto haya sido oprimido el botón "FEEDER OFF".  
25 Si no se oprime dicho botón, es preciso introducir documentos en la bandeja para hacer funcionar la máquina.

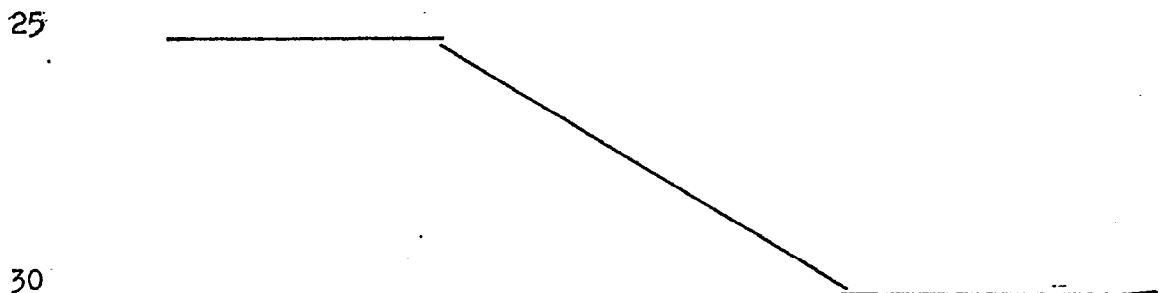
Cuando se oprime el botón "FEEDER OFF" y acaba de ser alimentado un documento a partir de la bandeja, se aplica energía a SW-2A de tal manera que inmediatamente después de oprimir el botón  
30 "FEEDER OFF" K18, se activa el relé de ciclo de ADA y se retiene por



medio del contacto de retención K18-3. Este invierte los contactos K18-1A y K18-1B. Ello permitirá, mediante el contacto en paralelo K4-1, oprimir el botón "FEEDER OFF" sin detener un documento en la mitad de un ciclo. K18-1A y K19-2B llevarán la unidad ADA a través de un ciclo hasta traer el documento a la platina sin interrumpir el transporte respectivo. K18-1B apaga la luz "FEEDER ON". Si por alguna razón el documento no alcanza la platina y se produce un bloqueo, se abre K19-2B deteniendo la unidad de alimentación de documentos continua y facilitando una indicación de bloqueo encendiendo la luz "CALL KEY OPERATOR" en la máquina de reproducción. La luz "CALL KEY OPERATOR" del alimentador de documentos se enciende de la misma manera que si no se oprimiese el botón "FEEDER OFF". Al despejar el bloqueo en esta forma, el operador debe oprimir el botón "FEEDER ON" para iniciar una puesta en funcionamiento suplementaria de la unidad de alimentación de documentos. La opresión del botón "START-PRINT" de la máquina de reproducción de hecho da comienzo a la siguiente alimentación de documentos.

Si bien el presente invento, en cuanto a sus objetos y ventajas, ha sido aquí descrito y desarrollado en una forma de realización específica respectiva, no se desea limitarlo en tal sentido; por el contrario se pretende cubrir ampliamente el invento dentro de los límites y alcance de las reivindicaciones anexas.

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





REIVINDICACIONES

26 FEB. 19

5

10

15

20

25

30

1. Aparato para enviar hojas simples a partir de una pila de material laminar, que comprende: un rodillo transportador; un primer órgano de transmisión que hace girar dicho rodillo transportador en una dirección de alimentación de hojas; un rodillo de rechazo en relación cooperativa con dicho rodillo transportador; un segundo órgano de transmisión que hace girar dicho rodillo de rechazo en una dirección de exclusión de hojas, incluyendo dicho segundo órgano de transmisión un embrague deslizante que permite al rodillo transportador hacer girar dicho rodillo de rechazo en una dirección de alimentación de hojas contra el impetu del citado segundo órgano de transmisión cuando no existe ninguna hoja o solamente una en la zona de prensión entre dichos rodillos, pero que permite al segundo órgano de transmisión hacer girar dicho rodillo de rechazo en una dirección de exclusión de hojas cuando disminuye la fricción efectiva entre dichos rodillos en razón de hallarse presentes una pluralidad de hojas entre dichos rodillos; y un primer dispositivo de control que inactiva dicho primer órgano de transmisión cuando se produce el paso del borde anterior de una hoja a un nuevo dispositivo de impulsión de dichos rodillos de tal modo que dicho rodillo transportador es libre de girar en sentido inverso bajo el impetu friccional de dicho rodillo de rechazo tras el paso del borde posterior de la hoja de entre dichos rodillos.

2. El aparato según la reivindicación 1 y que incluye además: un dispositivo impulsor de hojas que inicia el movimiento de una hoja en contacto funcional con dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo.

3. El aparato según la reivindicación 2, en el cual dicho dispositivo impulsor de hojas es un rodillo, y que incluye además un órgano para mover dicho rodillo dentro y fuera de contacto funcional con la hoja situada en el punto más elevado de una pila de documentos



susceptibles de ser enviados.

4. El aparato según la reivindicación 3 y que incluye además: un dispositivo para inactivar dicho segundo órgano de transmisión después de que el borde posterior de un hoja ha traspuesto dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo.

5

5. El aparato según la reivindicación 4, en el cual dicho rodillo impulsor se halla en relación cooperativa con dicho rodillo transportador de tal modo que el movimiento de dicho rodillo transportador en una dirección de alimentación de hojas pondrá y retendrá dicho rodillo impulsor en contacto funcional con la hoja situada en el punto más elevado de una pila de documentos susceptibles de ser enviados, y en el cual la contra-rotación de dicho rodillo transportador elevará dicho rodillo impulsor fuera de contacto con el mismo.

10

6. El aparato según la reivindicaciones 4 ó 5 que incluye además: un dispositivo para reactivar dicho primer órgano de transmisión y dicho segundo órgano de transmisión.

15

7. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende en combinación: un rodillo transportador; un primer órgano de transmisión que hace girar dicho rodillo transportador en una dirección de alimentación de hojas; un rodillo de rechazo; un segundo órgano de transmisión que incluye un embrague deslizante para hacer girar dicho rodillo de rechazo en una dirección de exclusión de hojas con una fuerza tal que ninguna hoja o una sola de ellas entre dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo hará que el rodillo de rechazo gire en una dirección de alimentación de hojas bajo el ímpetu friccional de dicho rodillo transportador, pero que dicho rodillo de rechazo gire en una dirección de exclusión de hojas al producirse una disminución efectiva en la fricción entre dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo -

20

25

30

26 FEB



5 en razón del hecho de hallarse presentes más de una hoja entre dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo; un rodillo impulsor funcionalmente acoplado a uno de dichos rodillos móviles dentro y fuera de relación de alimentación con la hoja situada en el punto más elevado de una pila de documentos susceptibles de ser enviados por dichos rodillo transportador y rodillo de rechazo; y un dispositivo para hacer girar en sentido inverso dichos rodillo transportador y rodillo impulsor tras el paso de una sola hoja provocando por ende la elevación de dicho rodillo impulsor fuera de contacto de alimentación de hojas con la situada en el punto más elevado de un pila de documentos susceptibles de ser alimentados.

10 8. El aparato según la reivindicación 7 y que incluye - además: un dispositivo para inactivar dicho segundo órgano de transmisión tras el paso del borde posterior de una hoja alimentada por el mismo.

15 9. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO PARA ENVIAR HOJAS SIMPLÉS A PARTIR DE UNA PILA DE MATERIAL LAMINAR".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria, que consta de treinta y seis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 de Junio 1.969

BERNARDO LUGRIA

P.D.

5

10

15

20

25

30

630173

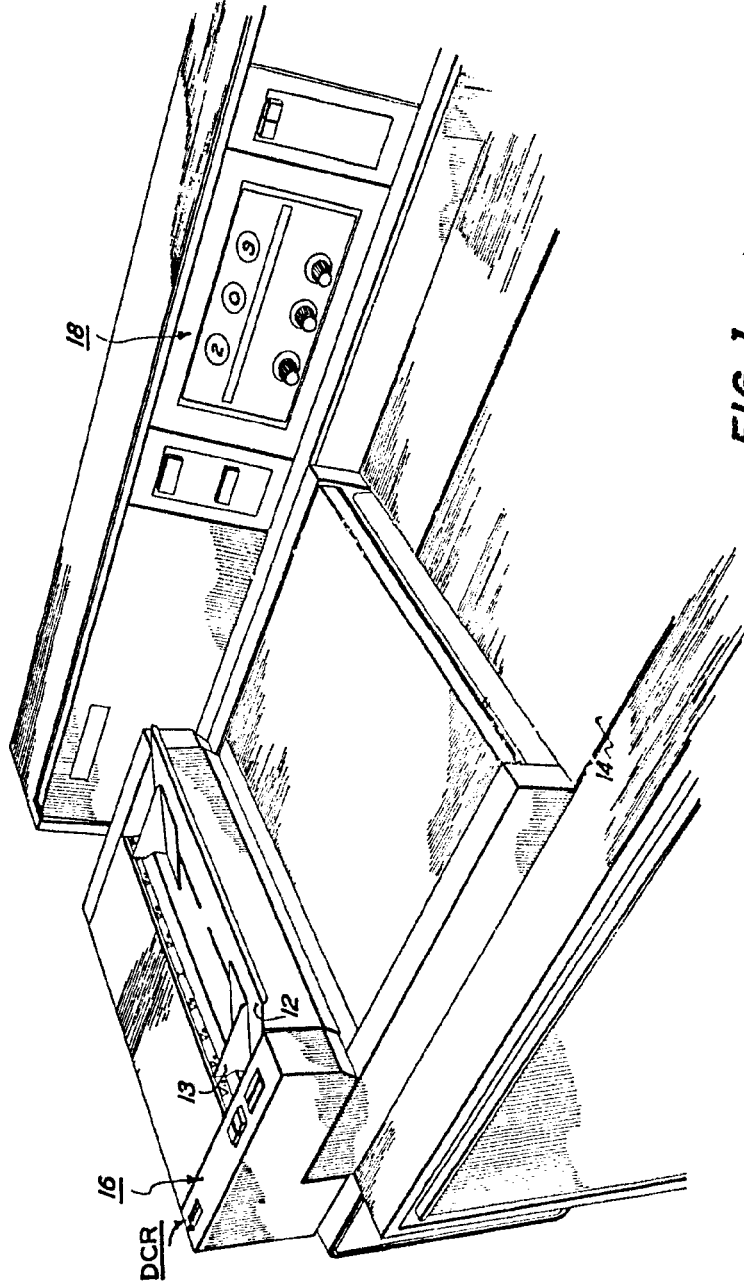
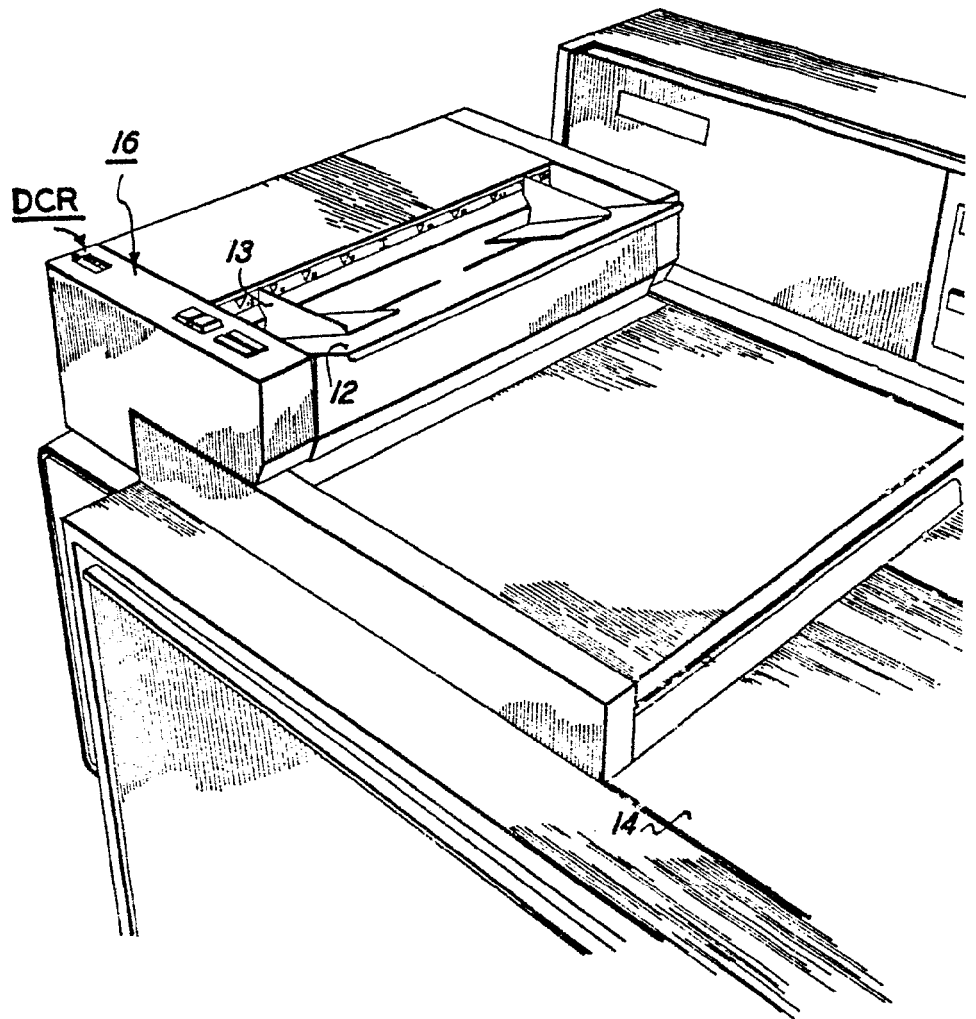
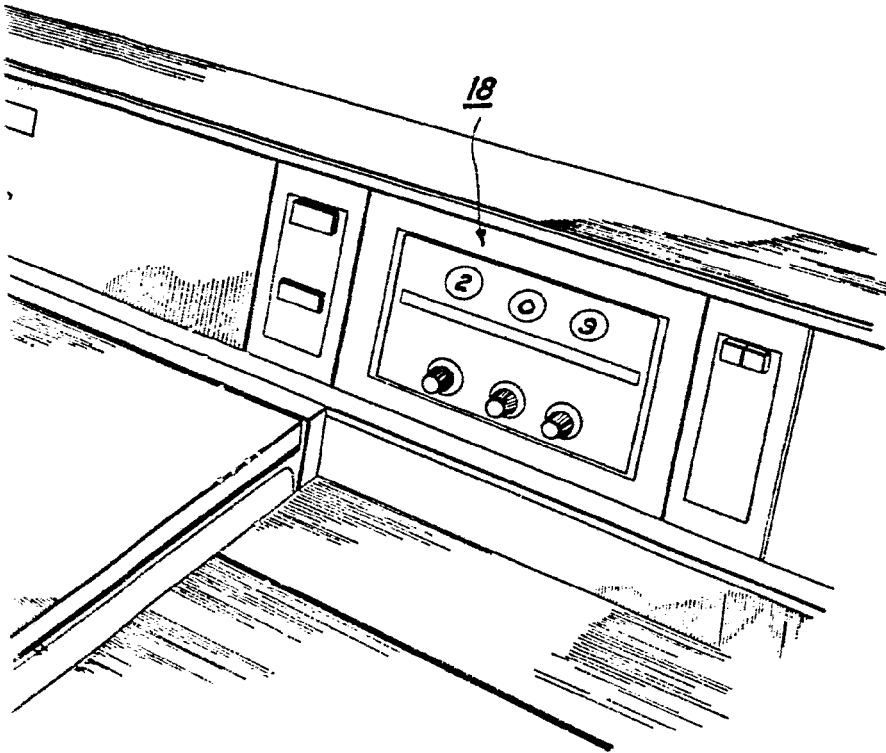


FIG. 1

ECOMA VARIABLE  
 MADRID, S.A. DE INGENIERIA DE 1977  
 BERWANDA UNCHER  
 S.A.

508173





**FIG. 1**

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 21 DE JUNIO DE 1921  
BERNARDO UNGER

A handwritten signature, likely of the inventor or designer, Bernardo Unger, is written in the bottom right corner of the page.



380173

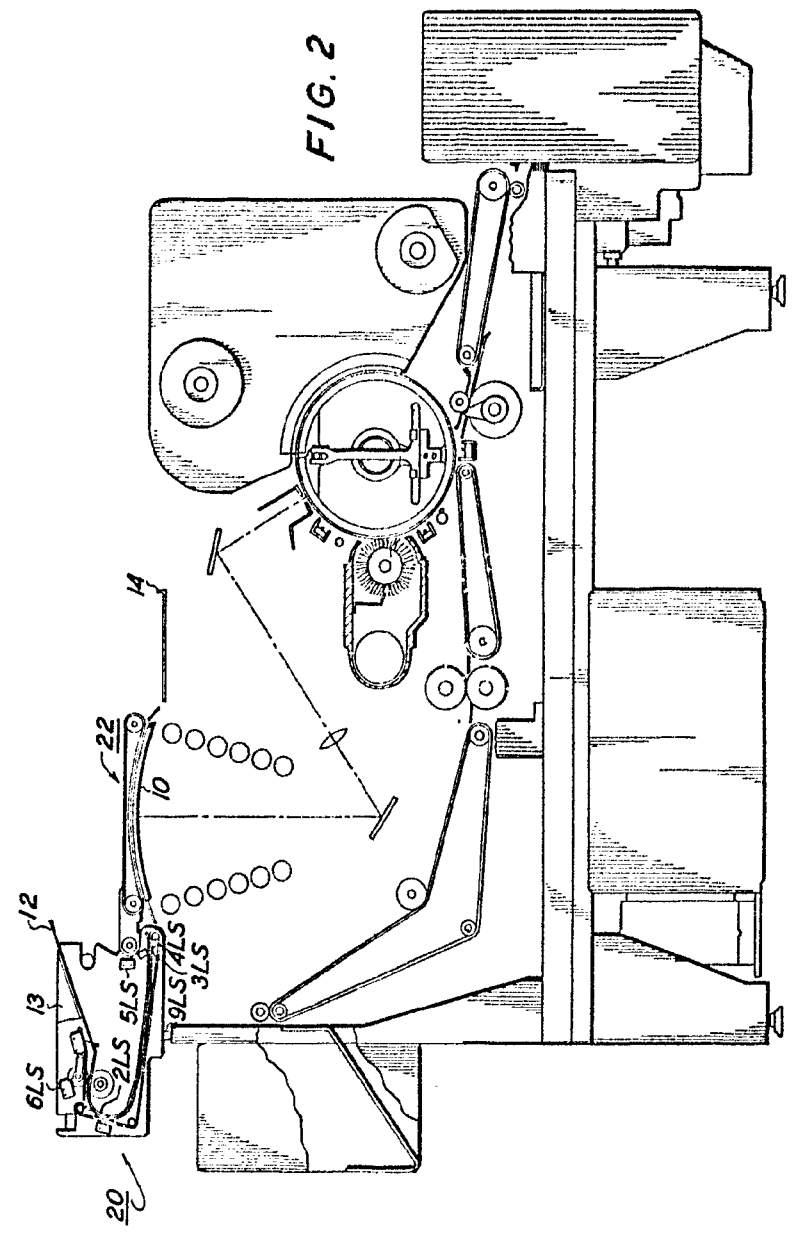
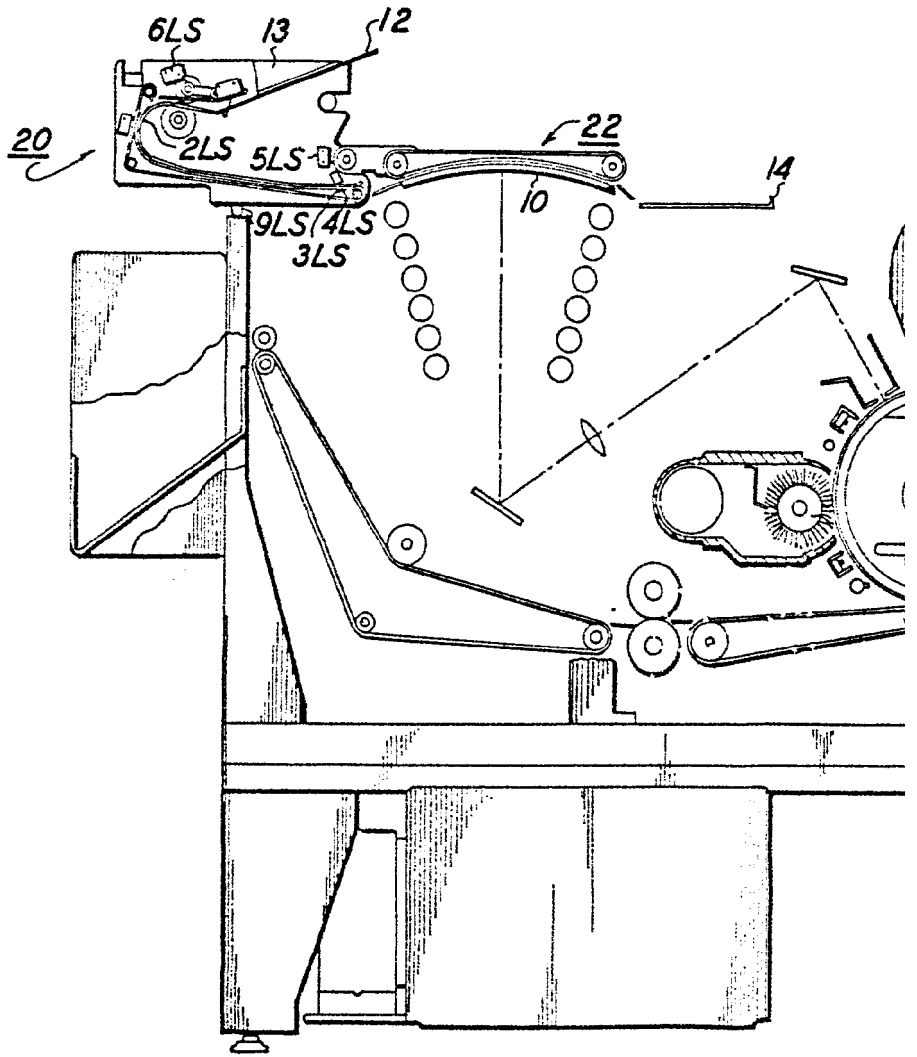


FIG. 2

ESPAÑA, MADRID  
 MADRID, 1969  
 BERNARDO URSUA  
 P. P. 1

380173



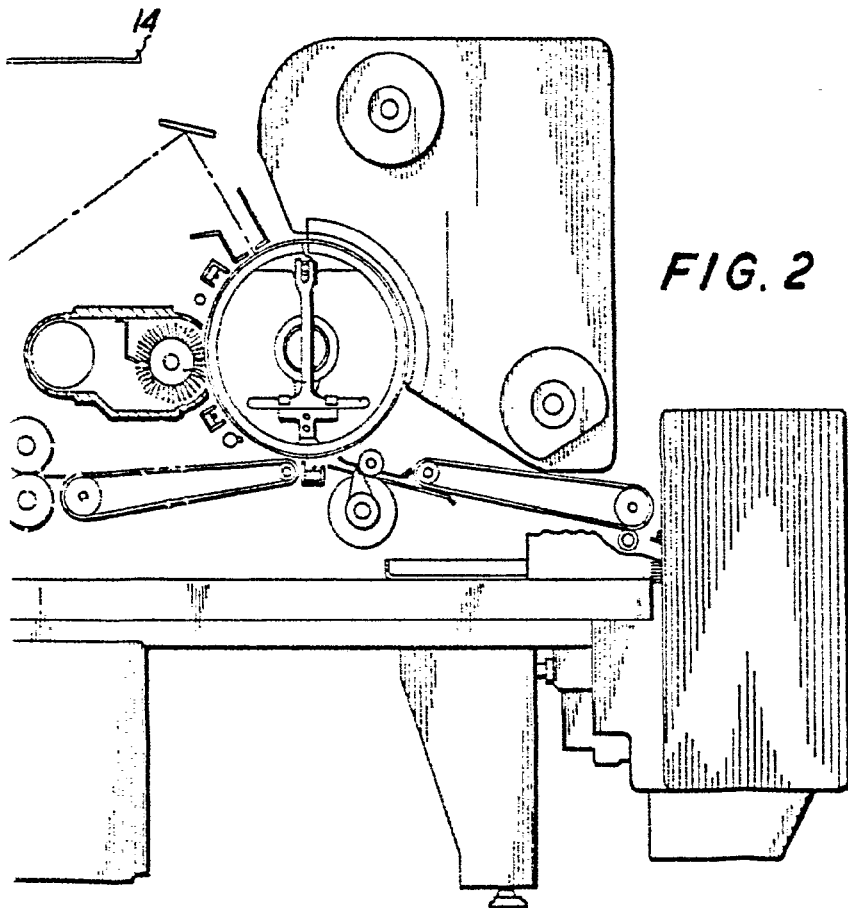


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 901 Junio Dec 59  
BERNARDO UGARRA  
P. P.

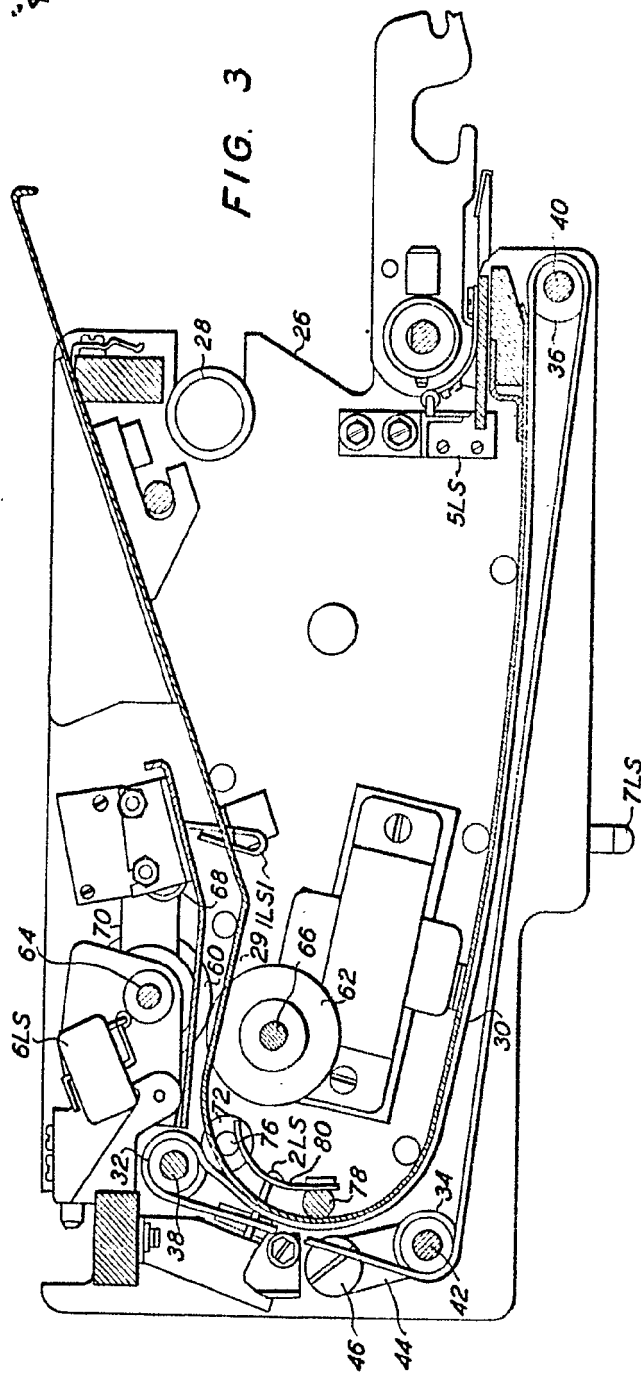


FIG. 3

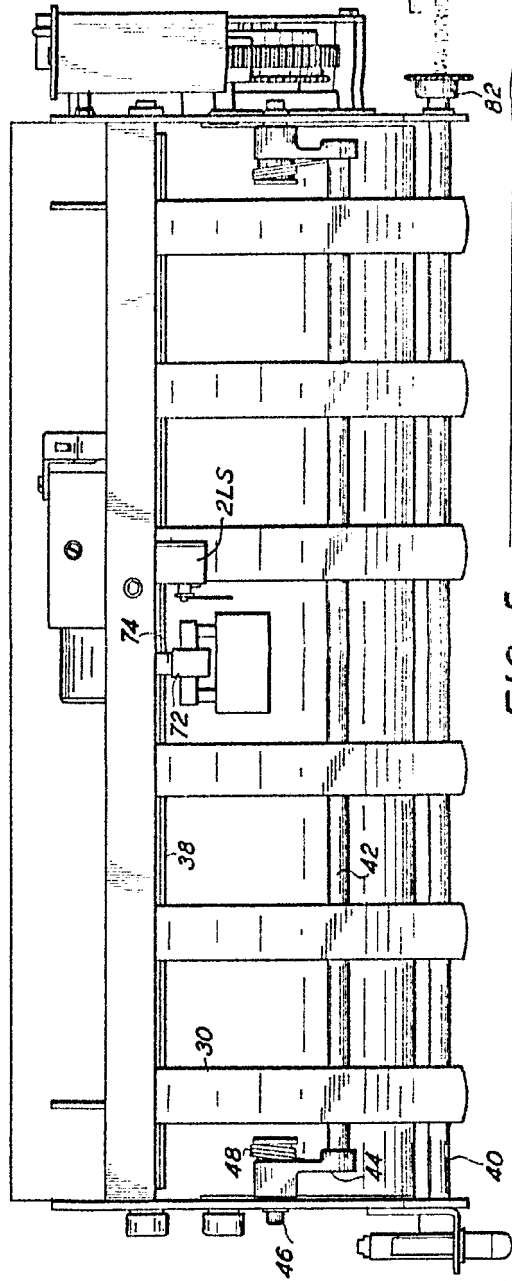


FIG. 5

PATENT OFFICE  
 BERNARDO URUGUAYA  
 P. P.

110

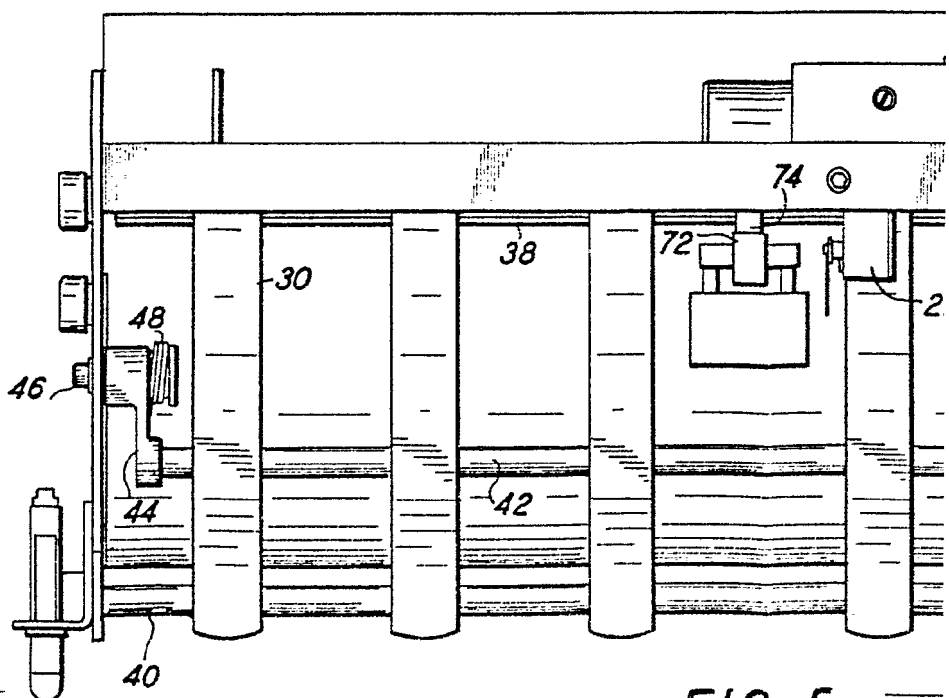
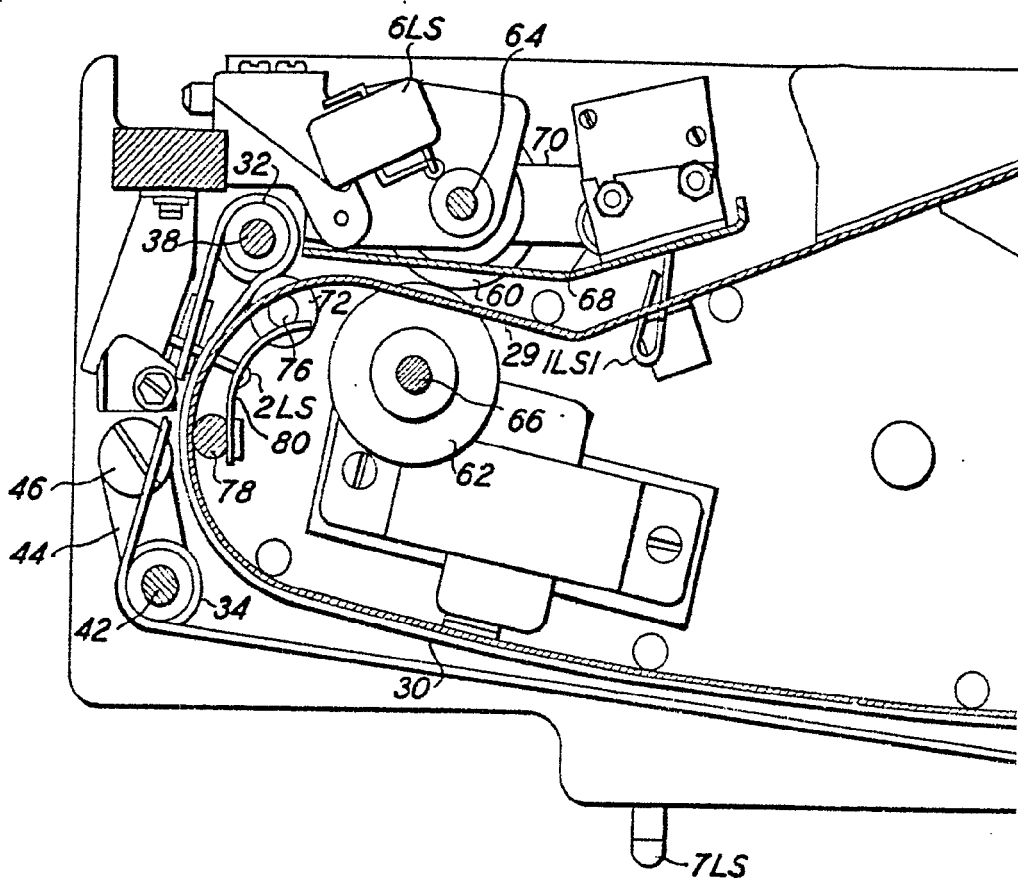
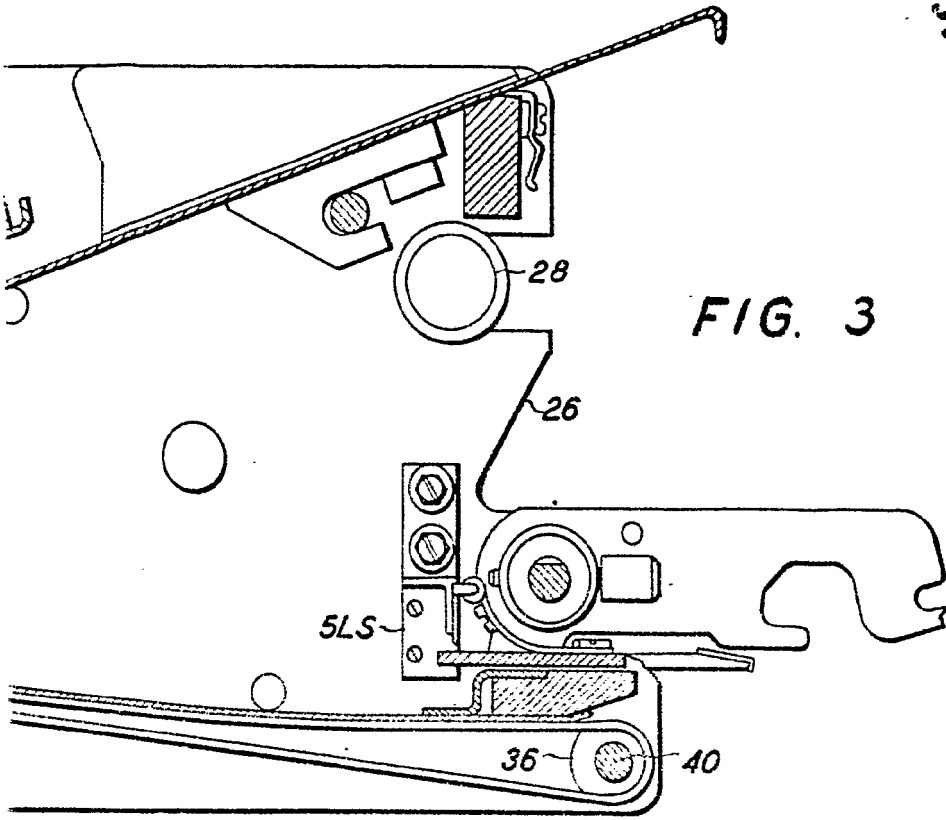
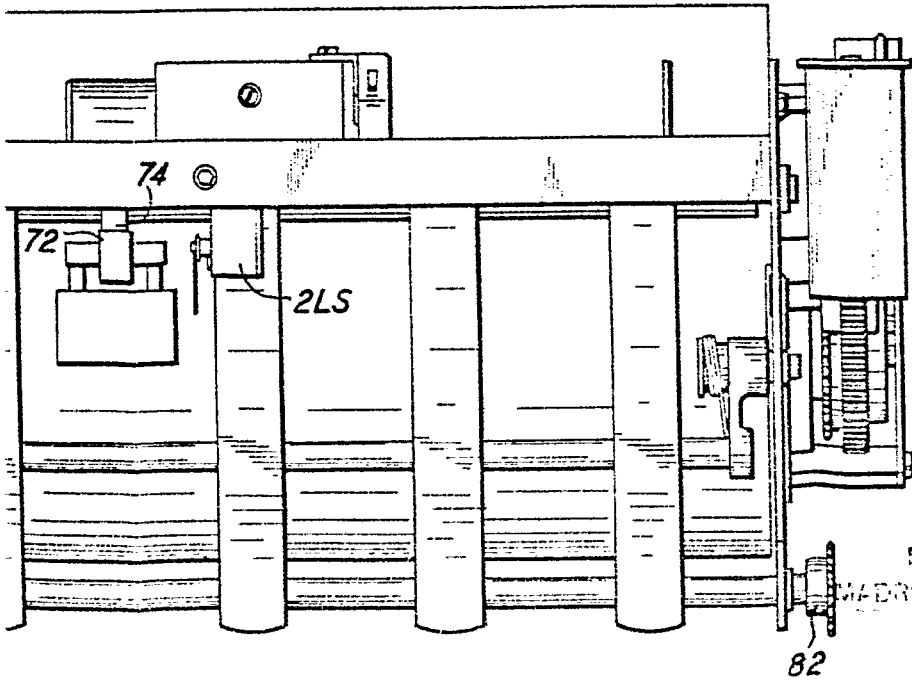


FIG. 5



LS



EPIC. ...  
MADRID, 22 DE ... DE 19 ...  
BERNARDO UNGRÍA  
F. P.

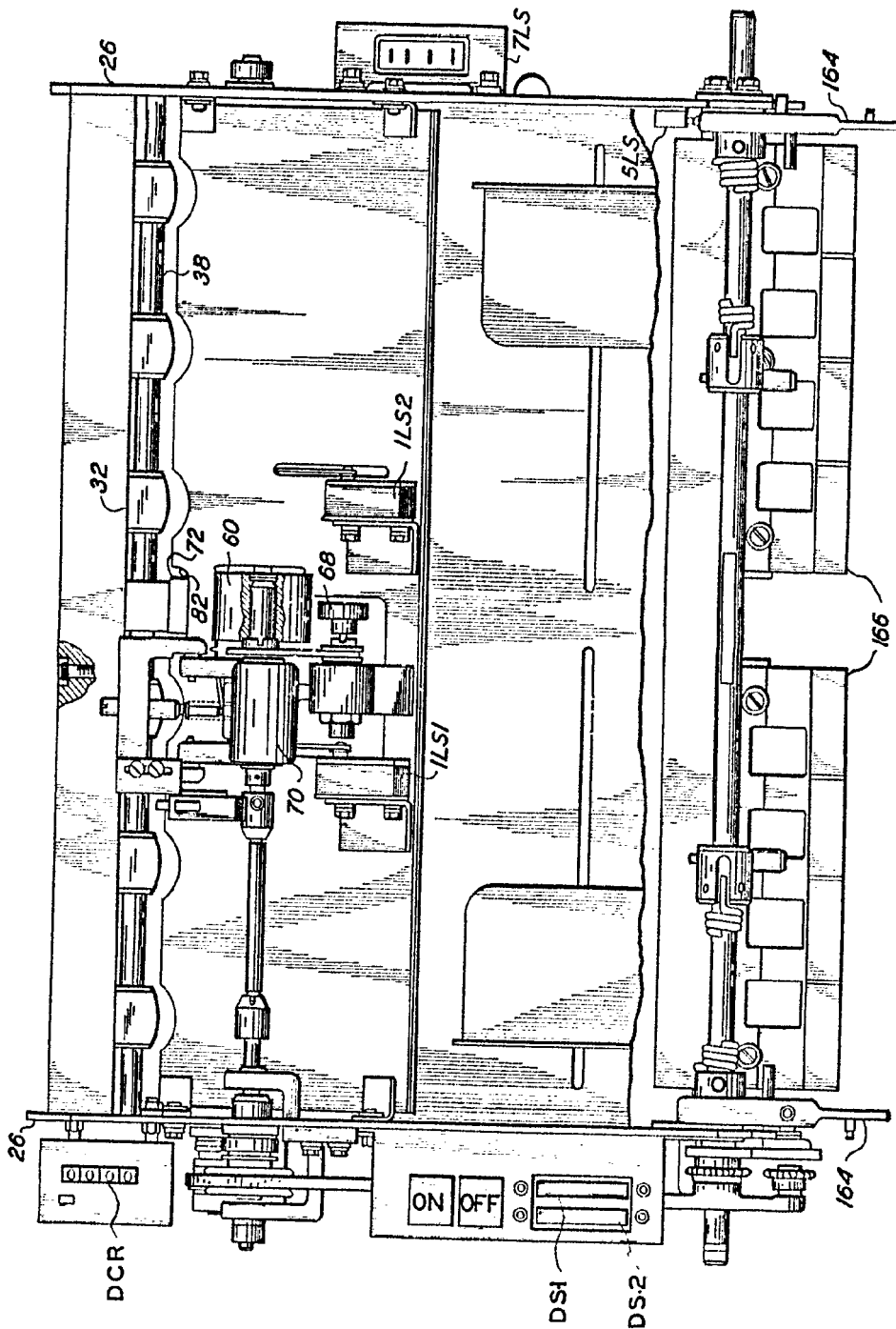
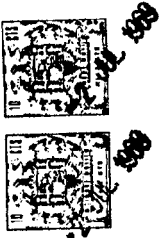
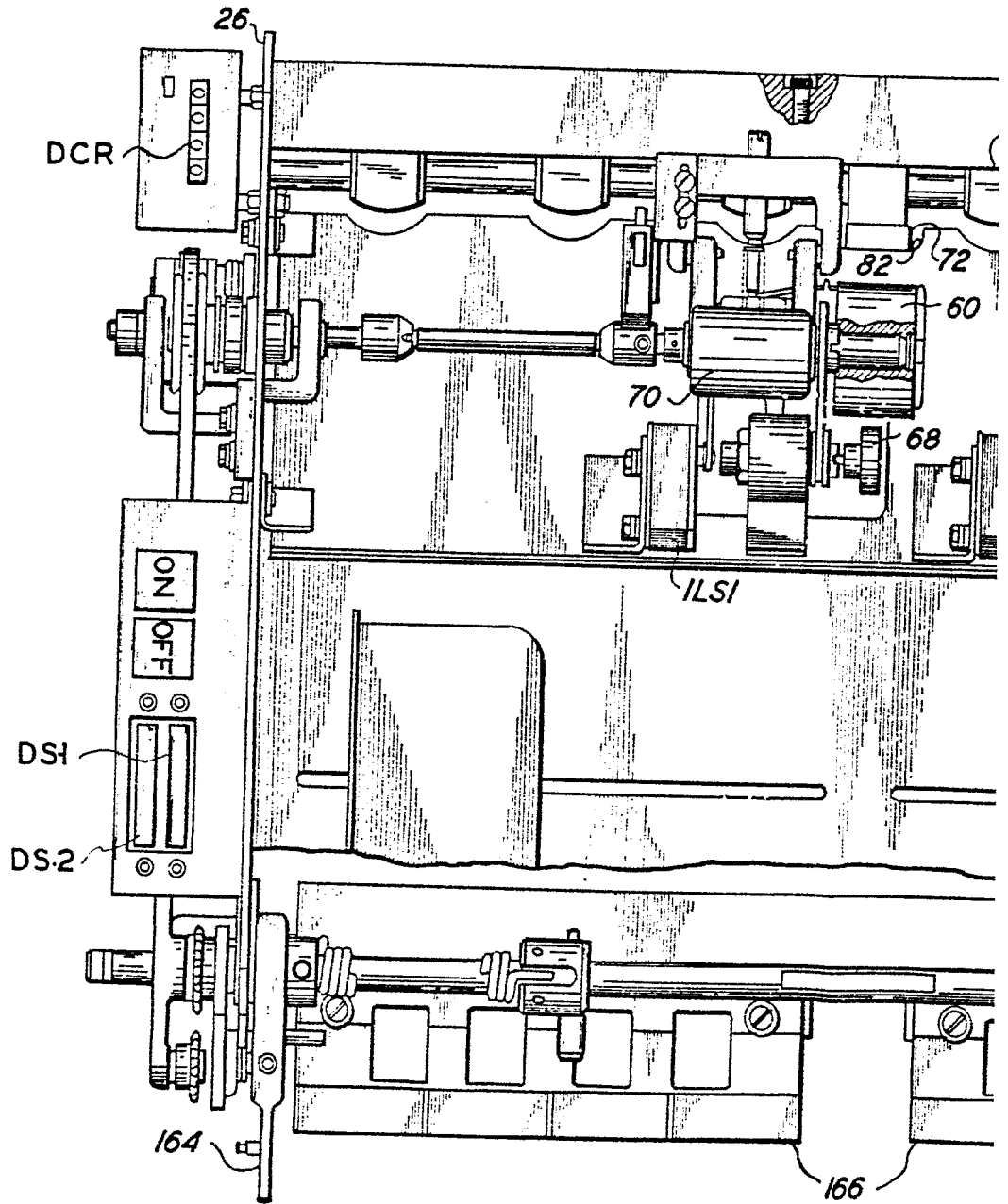


FIG. 4

ESCAPE AND RECOVERABLE  
 BERNARDO D'ONGRIS  
 DE 1969

30475



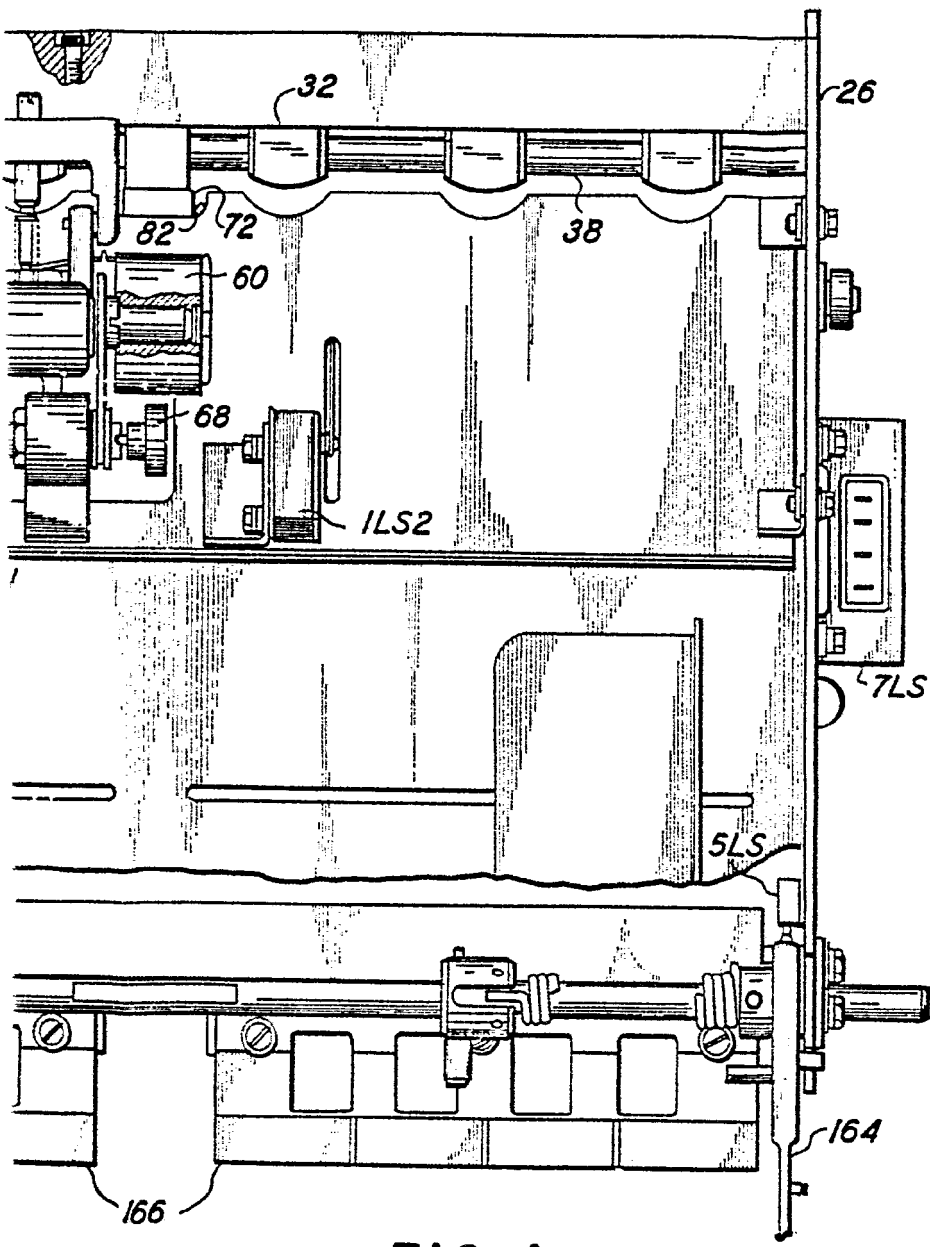
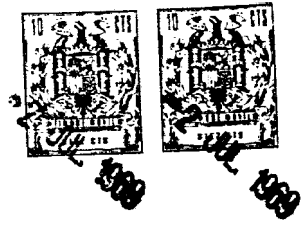


FIG. 4

ESCUELA N.º 1 DE DIBUJO  
MADRID, 20 de Junio DE 1968  
BERNARDO UNGRÍA  
*[Signature]*

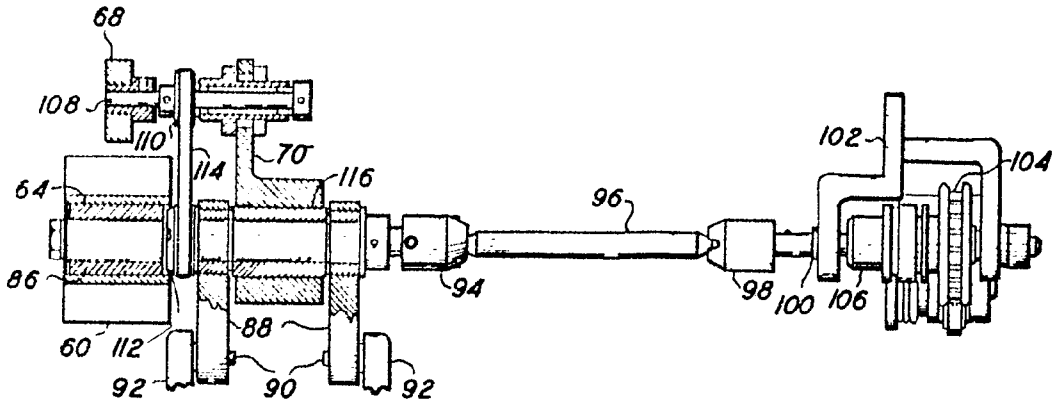


FIG. 6

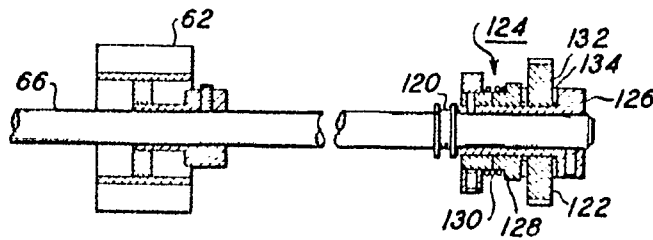


FIG. 7

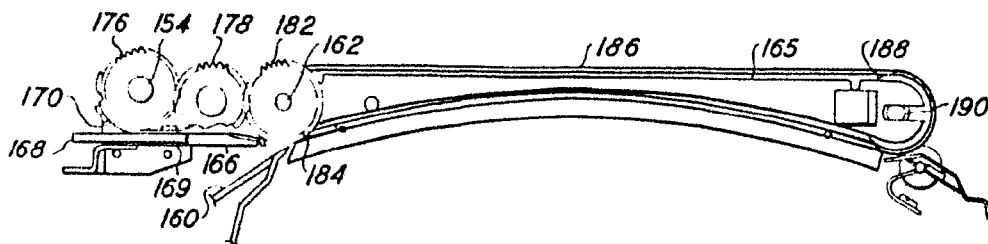


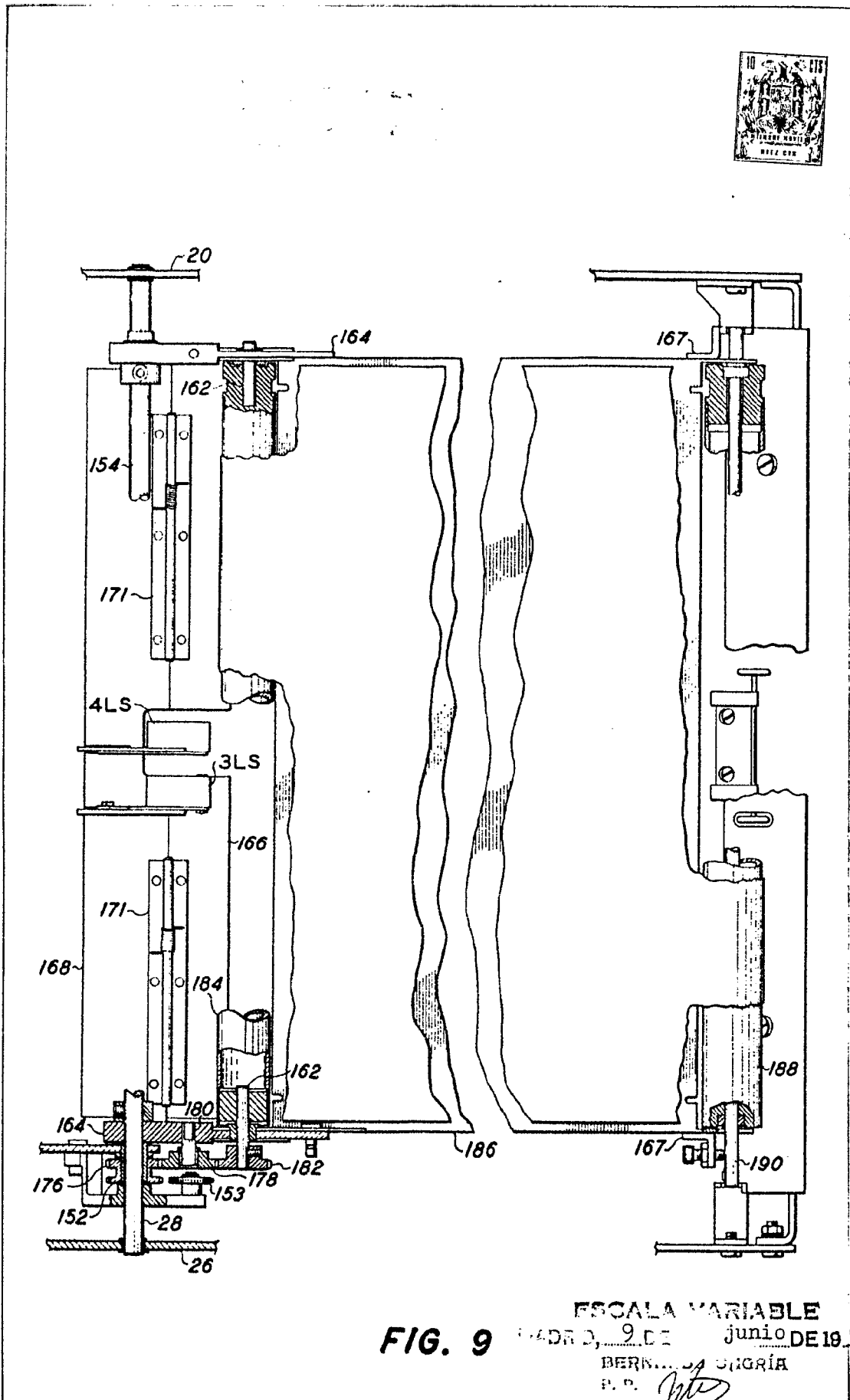
FIG. 8

ESCALA VARIABLE

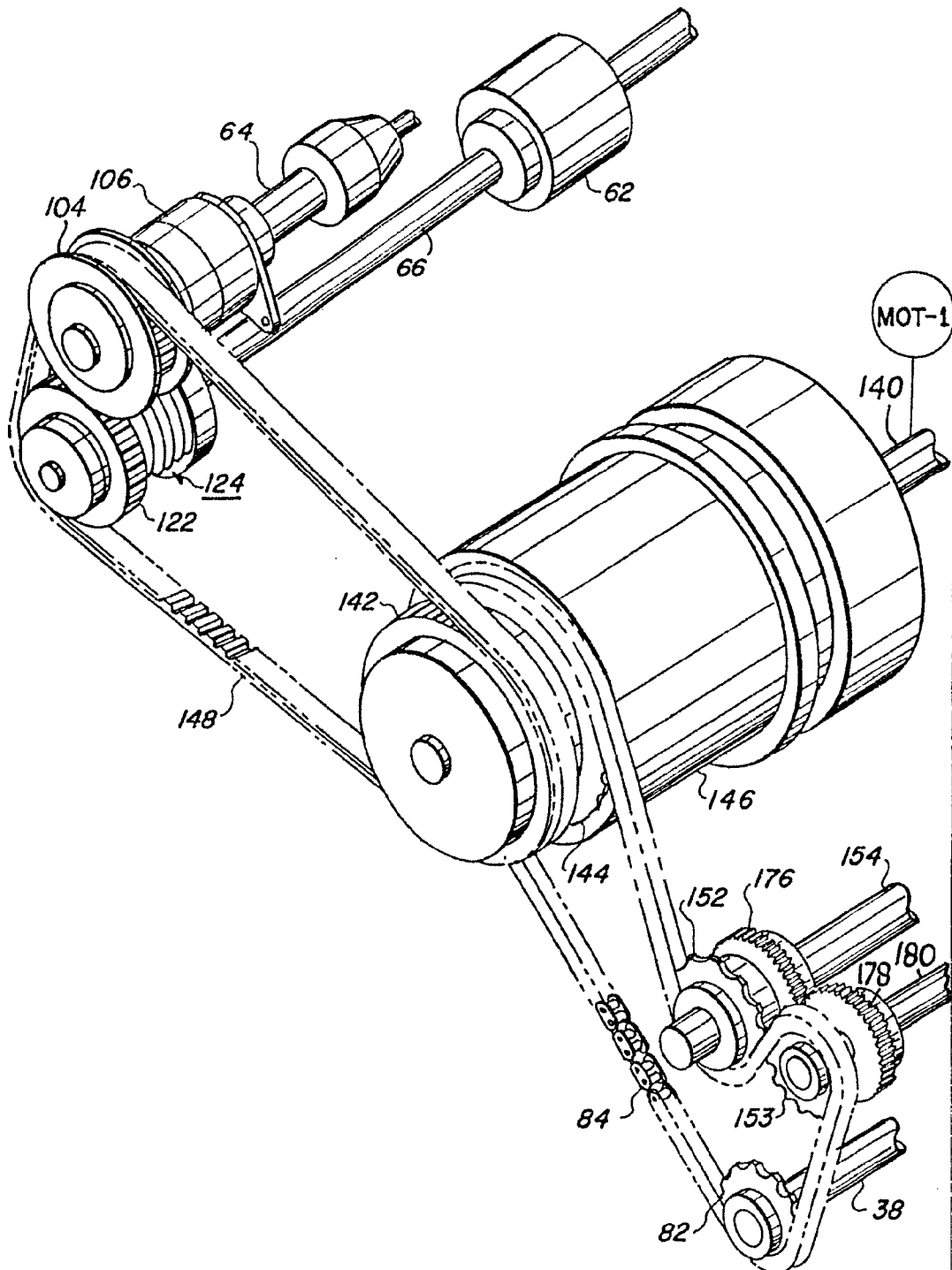
DEPOSITO, 9 DE JUNIO DE 1969

BERNARDO UNGRIA

P.R.



**FIG. 9** ESCALA VARIABLE  
DADO, 9 DE junio DE 19 69  
BERNARD GIGRÍA  
P. D. *[Signature]*



**FIG. 10**

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE junio DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA

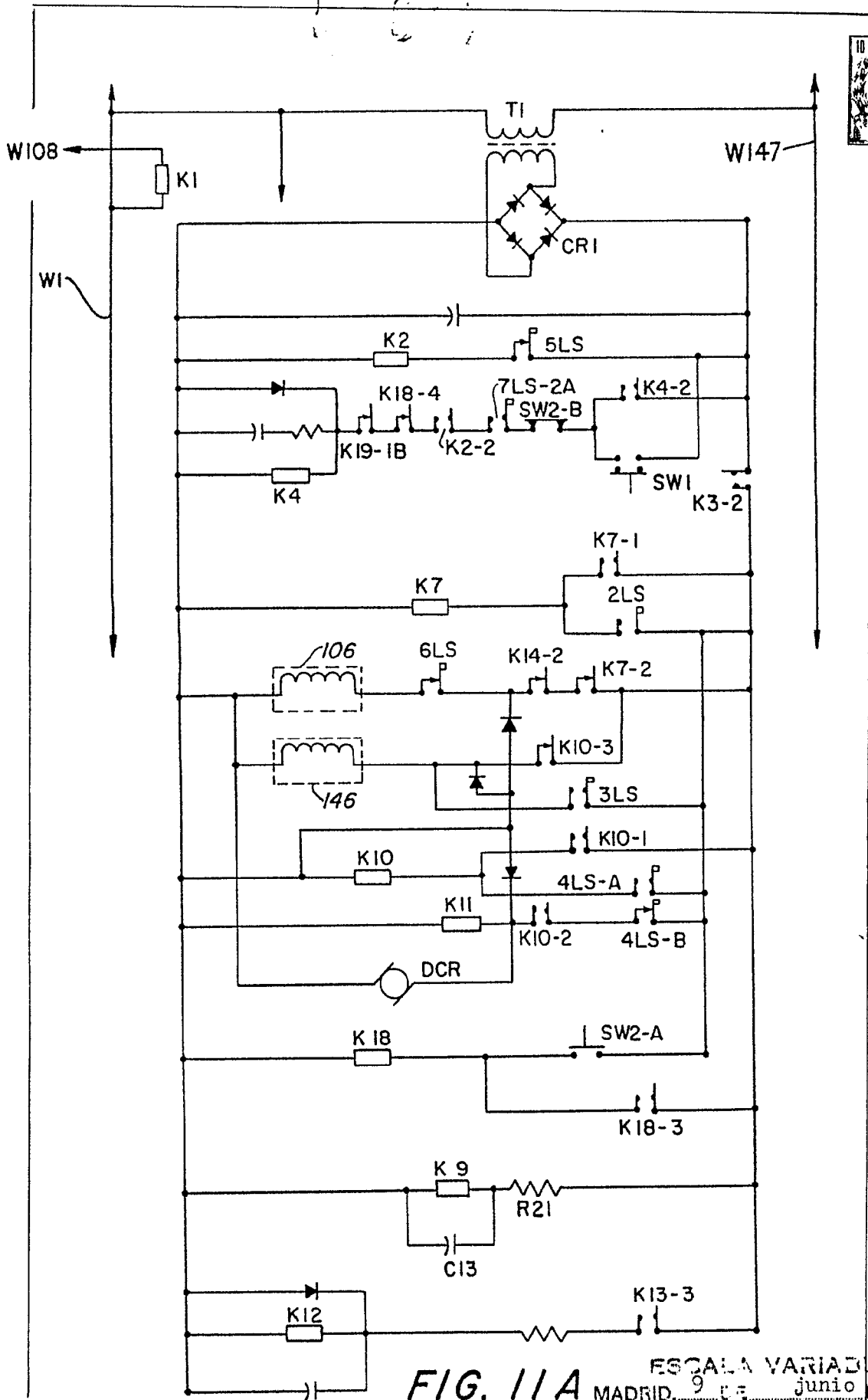


FIG. 11A ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE junio DE. 69  
BERNARDO UNGRIA  
I. P.

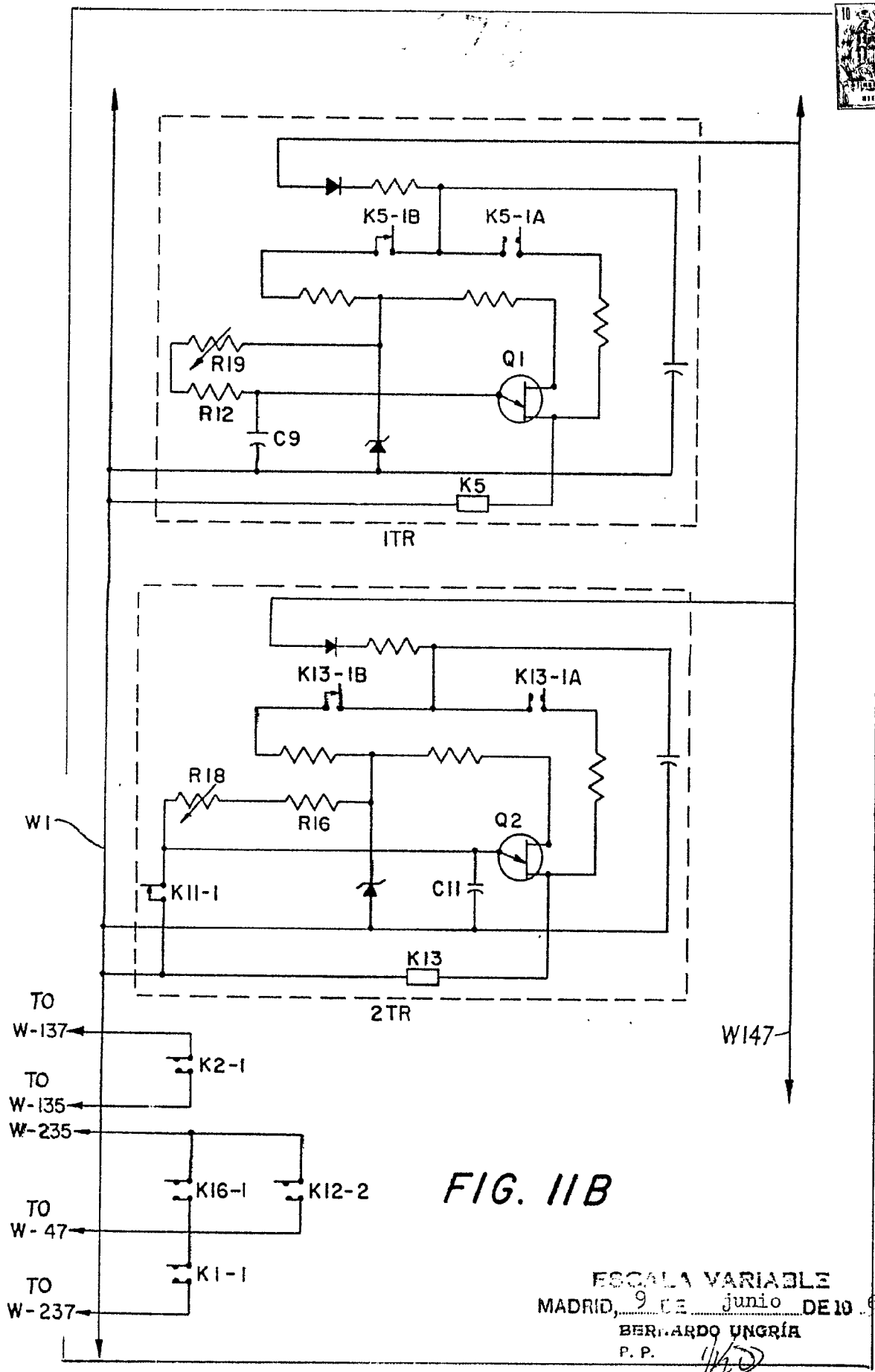


FIG. IIB

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE junio DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

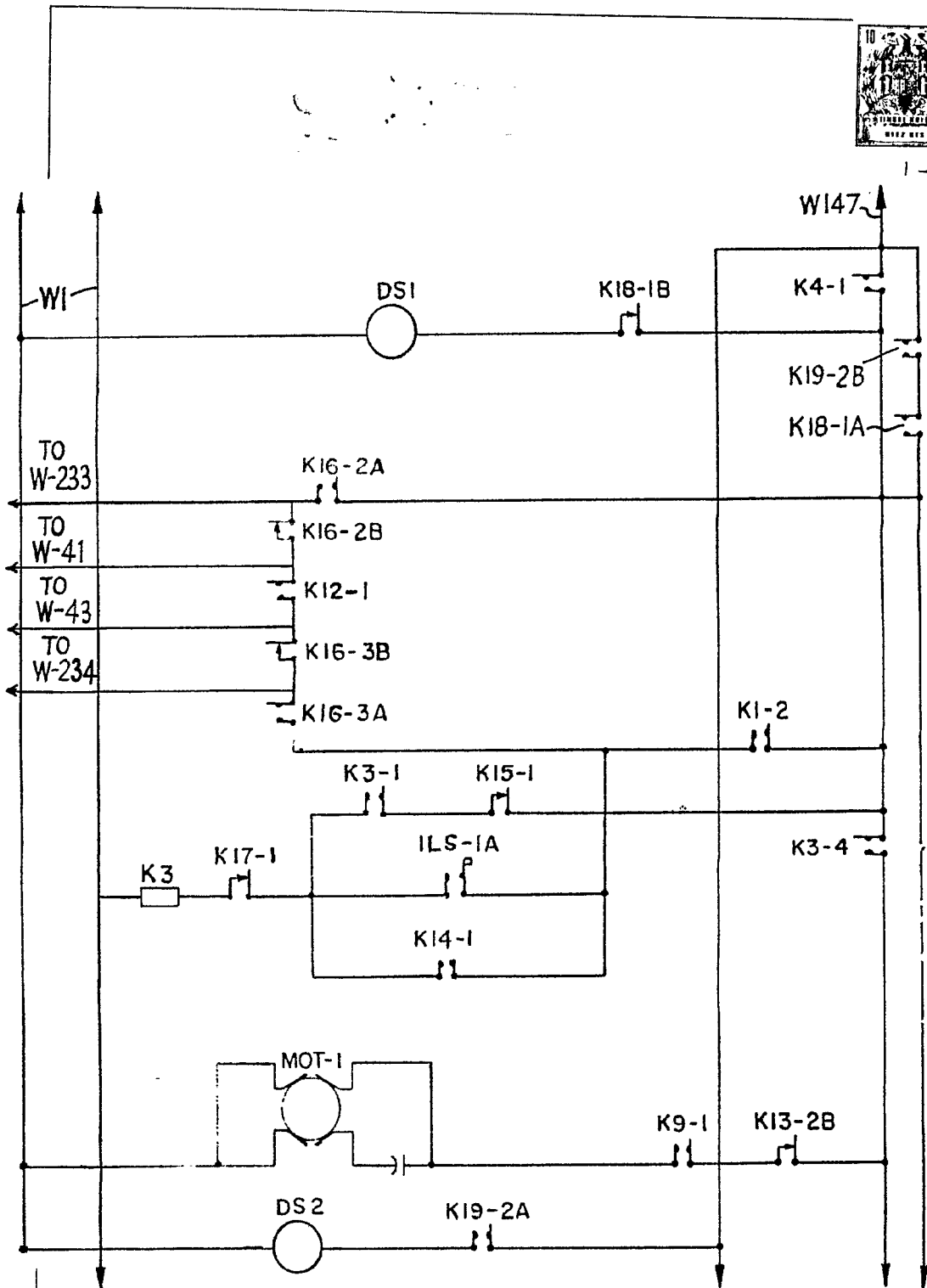


FIG. 11C

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE junio DE 1969  
BERNARDO UNGRÍA

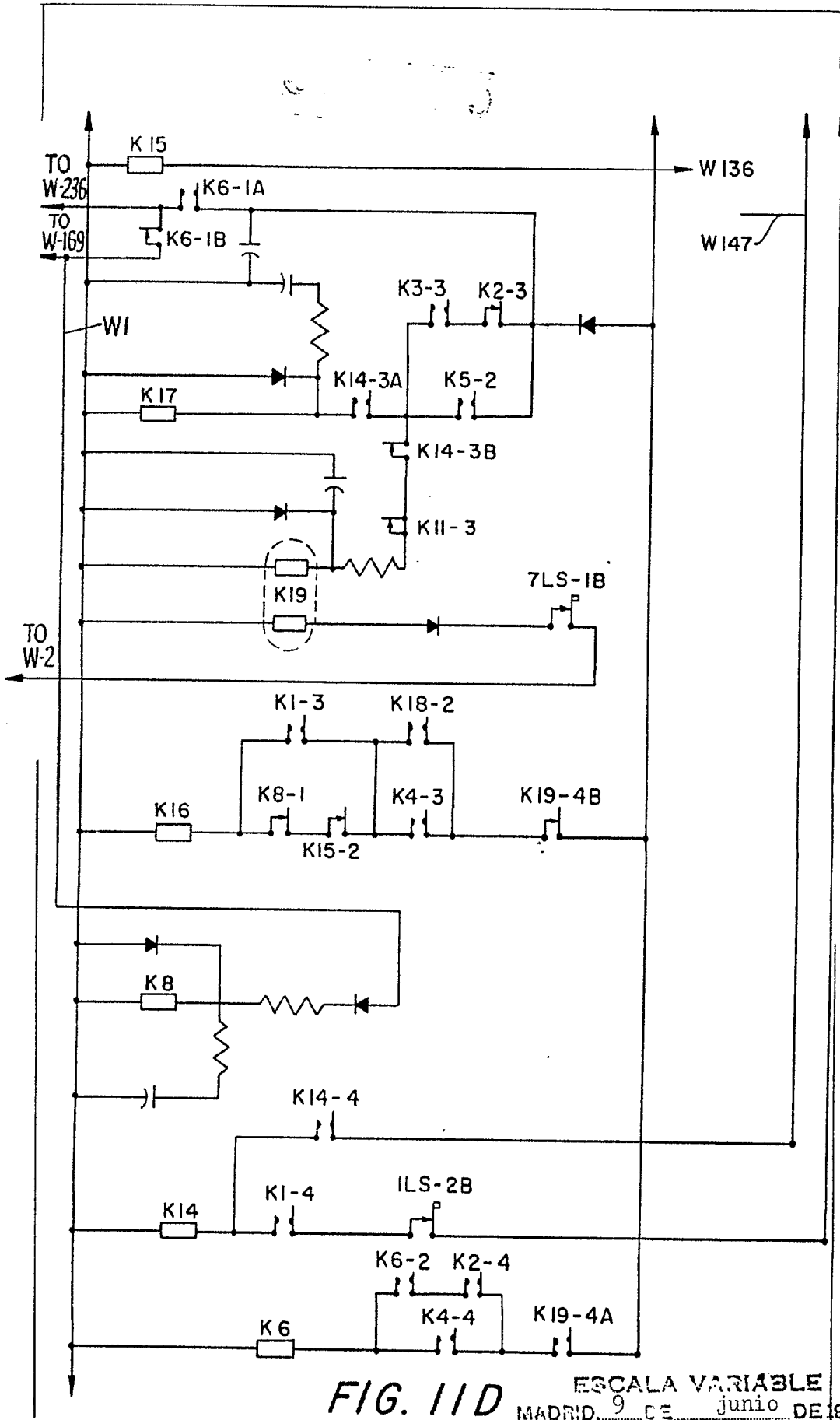


FIG. 11D

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 9 DE junio DE 1969

BERNARDO UNGRIA  
P.P.