



1970

380271

380271

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>G-03</u>
SUBCLASE <u>G</u>

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 EL TRANSPORTE DE HOJAS"
Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
No. 829:608 del 2 de Junio de 1969



1970

380271

Este invento se refiere a aparatos para el transporte de hojas y, en particular, si bien no exclusivamente, a un aparato para transportar un documento por delante de una estación de proyección de imagen en una máquina reproductora.

5

En una forma de realización del invento, se aporta un aparato para retener el borde anterior de un documento sobre un cilindro y moverlo a una velocidad constante por delante de una estación de exposición. Correas transportadoras de fricción cooperantes continúan produciendo el movimiento deslizante del documento por delante de una ranura de exposición a un ritmo ininterrumpido tras la detención del cilindro de soporte respectivo en un lugar en el cual el borde anterior del documento se encuentra adelantado con respecto a la ranura de exposición para un posterior pase de dicho documento por delante de la ranura de exploración.

10

15

En las máquinas de reproducción de la industria actual se han diseñado y construido diversos dispositivos para sostener un documento susceptible de ser reproducido. En algunos de ellos se mantiene el documento en una posición fija y se mueven los elementos ópticos con respecto al mismo. En otras máquinas, se mueve el documento por delante de una ranura de exposición fija para proyectar flúidamente un grafismo luminoso del documento a una superficie receptora de luz para crear una reproducción del mismo.

20

25

En uno de los dispositivos de la industria actual, descrito por ejemplo en la patente U.S.A. No. 3,239.220, expedida a nombre de L.C. Lot et al, se alimenta el documento por delante de la ranura de exposición en una orientación plana para proyectar imágenes luminosas a partir del mismo. Si se desea iniciar una posterior fijación de imagen del original, es necesario mover manualmente la estación de salida de documentos a la estación de entrada respectiva para un subsiguiente movimiento por delante de la

30



380271

5 ramura de exploración. En otro tipo de máquina descrito por ejemplo en la patente U.S.A. No. 3,100.112, expedida a nombre de H.C. Davis et al, el documento susceptible de ser reproducido es sustentado sobre un cilindro correspondiente al cual se hace girar con objeto de hacer pasar el documento por delante de una ranura de exploración una de una predeterminada pluralidad de veces antes de hacerlo seguir a la estación de salida de copias.

10 Aun cuando las dos técnicas referidas resultan apropiadas para su fin, ninguna de ellas facilita el rápido movimiento de un documento original varias veces por delante de una ranura de fijación de imagen con óptima eficacia.

15 El mecanismo de alimentación de hojas de la citada patente a nombre de Davis et al constituye un sistema eficaz, pero el tamaño del cilindro limita el del documento que ha de reproducirse. Es decir, el aparato de transporte de documentos de Davis et al no puede acomodar un documento de mayor largo que la circunferencia del cilindro. Si un documento más largo fuera sustentado por el cilindro de Davis et al, el borde posterior respectivo traslaparía el borde anterior prendido de suerte que un sector del documento contiguo al borde anterior no resultaría impresionado en ciclos posteriores debido al hecho de que sería ocultado ópticamente por el borde posterior. Por otra parte, si documentos más cortos que la circunferencia fueran sustentados sobre este tipo de cilindro se crearía un sistema ineficaz toda vez que se produciría una fijación de imagen de un sector de la circunferencia del cilindro mencionado no cubierto por los documentos más cortos.

20
25
30 De acuerdo con el presente invento, se proporciona un aparato para transporte de hojas que comprende un primer dispositivo de alimentación de hojas colocado en posición contigua a una estación de trabajo; medios sobre dicho dispositivo primero de ali-



1970

380271

5

10

15

20

25

30

mentación de hojas para sustentar el borde anterior de la hoja susceptible de ser transportada por el mismo; medios para mover dicho primer dispositivo de alimentación de hojas con lo cual la hoja sustentada es transportada por delante de la estación de trabajo y detenida en un punto predeterminado pasada ésta; y un segundo dispositivo de alimentación de hojas susceptible de ser accionado en asociación con dicho primer dispositivo de alimentación de hojas para efectuar el movimiento del borde posterior de la hoja alimentada por delante de la estación de trabajo tras la detención de dicho primer dispositivo de alimentación de hojas.

En una forma de realización del invento, el primer dispositivo de alimentación de hojas comprende un elemento cilíndrico y dicho segundo dispositivo de alimentación de hojas comprende un transportador sin fin en asociación operativa con dicho primer dispositivo de alimentación de hojas para establecer contacto de fricción con una hoja sustentada sobre el mismo y desplazarla con relación a dicho primer dispositivo de alimentación de hojas después de que éste se detiene.

Con preferencia se incluye un órgano para reactivar dichos medios de movimiento y desplazar dicho primer dispositivo de alimentación de hojas tras el paso del borde posterior del documento por delante de la estación de trabajo.

El primer dispositivo de alimentación de hojas puede comprender un cilindro sobre el cual se hallan dispuestos medios de soporte en forma de un órgano prensil para prender dicho borde anterior. Puede incluirse un órgano susceptible de ser accionado selectivamente para abrir y cerrar dicho órgano prensil con objeto de aceptar o soltar un documento.

Para una mayor comprensión del invento y para mostrar la forma en que el mismo puede llevarse a cabo, a continuación se



380271

hace referencia, a título de ejemplo, a los planos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización del presente invento;

5 la fig. 2 es un alzado lateral, parcialmente esquemático y parcialmente en sección, del aparato representado en la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en sección, trazada a mayor escala, de un detalle del aparato de la fig. 2;

10 la fig. 4 es una vista en perspectiva del detalle representado en la fig. 3;

la fig. 5 es otra vista en perspectiva del mismo detalle y que muestra otro mecanismo asociado;

15 las figs. 6 y 7 son vistas en sección tomadas a lo largo de las líneas 6-6 y 7-7 de la fig. 5; y

la fig. 8 es un esquema de circuito para controlar el aparato representado en las figs. 3 a 7.

Refiriéndonos ahora a los planos, se representa en los mismos una máquina de reproducción xerográfica utilizada para
20 efectuar una reproducción xerográfica a partir de un original movable. La máquina se halla adaptada para un funcionamiento continuo y automático e incluye una placa o superficie xerográfica
10 que presenta la forma de un tambor sobre el cual se crea la representación electrostática latente del documento. La placa posee
25 una capa fotoconductora de superficie receptora de luz sobre una base conductora insertada en un bastidor para girar en la dirección indicada por la flecha. La rotación hará que la superficie de la placa pase en forma continua por una serie de estaciones de tratamiento. Para los fines de la presente descripción,
30 las diversas estaciones de proceso xerográfico dispuestas en la



1970

380271

trayectoria de movimiento de la superficie de la placa pueden describirse funcionalmente como sigue: una estación de carga A en la cual se deposita una carga electrostática uniforme sobre la placa fotoconductora; una estación de exposición B en la cual se proyecta un grafismo luminoso o de radiación de la copia que ha de reproducirse sobre la superficie de la placa para disipar la carga en las zonas expuestas respectivas y por ende formar una imagen electrostática latente de la copia susceptible de ser reproducida; una estación de revelado C en la cual el material revelador xerográfico, compuesto por partículas de polvo impresor que poseen una carga electrostática opuesta a la de la imagen electrostática latente, es vertido en cascada sobre la superficie de la placa con lo cual las partículas de polvo impresor se adhieren a la imagen electrostática latente para formar una imagen en polvo impresor de una configuración que corresponde a la copia susceptible de reproducción; una estación de transferencia D en la cual la imagen perfilada en polvo impresor es transferida electrostáticamente desde la superficie de la placa a un material de transferencia o superficie de soporte; y una estación de limpieza y descarga del tambor E en la cual se cepilla la superficie de la placa para eliminar las partículas de polvo impresor residuales que permanezcan sobre la misma después de la transferencia de imagen y se expone a una fuente luminosa relativamente brillante para efectuar una descarga sensiblemente completa de cualquier carga electrostática residual que quede sobre la misma.

Se considera que la anterior descripción de las estaciones de proceso xerográfico es suficiente para comprender el presente invento. Pueden obtenerse nuevos detalles del aparato xerográfico mediante referencia a la patente U.S.A. No. 3,301.126 expedida a nombre de Robert F. Osborne et al.



1970

380271

Además del aparato a que se hace referencia anteriormente, descrito en la citada patente a nombre de Osborne et al, la máquina xerográfica puede estar provista de una estructura óptica 12 del tipo que se describe en la solicitud No. 5 depositada simultáneamente con la presente a nombre de George D. DelVecchio et al. La estructura óptica 12 es variable y permite una pluralidad de reducciones ópticas. Cuando se emplean estas reducciones, se varía proporcionalmente la velocidad de movimiento del aparato de manipulación de documentos para retener una proyección sin distorsión del documento sobre la superficie xerográfica al ritmo reducido. Además de esto, se retiene el material de soporte de hoja de copia en una estación de soporte 14 para ser alimentado a través de la máquina de reproducción y para ser descargado a partir de la misma con la copia fundida en una u otra 10 de dos bandejas de recogida de copias 16 o 18. Se dispone una estación de plegado y vuelta 20 a lo largo del recorrido de alimentación de hojas con la cual puede hacerse avanzar el material laminar dirigido a la más pequeña de las bandejas de recogida de copias 16 bien sea en estado plegado o desplegado. Pueden obtenerse 15 detalles de los elementos dispuestos a lo largo del recorrido de alimentación de hojas mediante referencia a la solicitud No. 20

depositada simultáneamente con la presente a nombre de George D. DelVecchio et al.

El borde anterior del documento susceptible de reproducción es sustentado sobre un cilindro de alimentación de documentos 24 sostenido sobre el eje de soporte concéntrico 26 para rotación simultánea con el mismo. Los extremos del eje de soporte 26 van insertados en secciones de bastidor laterales 28 de la máquina. Un extremo del eje motor principal incluye un engranaje 32 25 para impartir al mismo fuerza motriz por medio de una estructura 30



380271

de tren de engranajes 34 representada en la fig. 5. También asociada con el eje de soporte 26 se encuentra una estructura eléctrica de embrague-freno 36 para detener e iniciar el movimiento giratorio del cilindro en una forma predeterminada durante la rotación constante de la estructura de tren de engranajes 34.

La estructura del cilindro incluye una pluralidad de proyecciones a modo de tenaza u órganos prensiles que sobresalen 38 que se extienden a través de la superficie del rodillo o cilindro 24 para asir el borde anterior del documento susceptible de ser reproducido. Cada órgano prensil 38 presenta una sección interna 40 dentro del cilindro fijada en bloques de soporte 42 los cuales también contienen un vástago impulsor 44 desplazado a partir del eje de soporte principal 26 de la estructura del cilindro. Se dispone un muelle espiral 46 para cada órgano prensil 38 montado en el interior de una cavidad cilíndrica 48 dispuesta en los bloques de soporte 42 y en contacto con un perno 50 que se extiende en sentido transversal a través de la sección interna 40 del órgano prensil 38. Este muelle espiral 46 tiende a impeler el perno lejos de la superficie del cilindro y por ende de los órganos prensiles en ajuste con la superficie del cilindro para sustentar un documento.

Las partes más inferiores de las secciones internas 40 de los órganos prensiles 38 se hallan en relación de acción conjunta con secciones planas del vástago impulsor 44 de suerte que el movimiento de éste en dirección horaria, según puede verse en la fig. 6, impulsará los órganos prensiles lejos de la superficie del cilindro contra la acción del muelle 46 para permitir la carga o descarga de un documento con respecto al cilindro. Esta orientación del vástago impulsor se muestra en la fig. 4. La rotación del vástago impulsor en dirección anti-horaria, según

380271



puede verse en la fig. 7, permite que el muelle espiral 46 impulse los órganos prensiles 38 en contacto con la superficie del cilindro para permitir prender un documento.

5 El vástago impulsor puede hacerse girar para soltar los órganos prensiles bien en forma manual o automática. Para elevar los órganos prensiles en forma manual, se dispone un casquete moleteado 52 en el lado izquierdo del cilindro de documentos según se ve en la fig. 1. Esta protuberancia, como también puede
10 verse en las figs. 5 y 7, se halla montada en posición concéntrica con respecto al cilindro de documentos 24 sobre el eje de soporte 26. El eje de soporte 26 se extiende a través del casquete. Este casquete moleteado es accesible para el operador a través de la ranura de entrada de documentos 54 contigua a la estación del mismo representada en la fig. 1.

15 El extremo del vástago impulsor 44 contiguo al casquete moleteado 52 va fijado a una abrazadera 56 fijamente montada con respecto al vástago. La abrazadera 56 está provista de un espárrago vertical 58 a su vez acoplado a un muelle espiral 60. El otro extremo del muelle espiral va montado sobre un espárrago 62
20 que se extiende hacia arriba a partir de una placa frontal 64 del cilindro de documentos 24. De esta manera, el muelle espiral 60 tiende a impeler la abrazadera 56 y por ende el vástago impulsor 44 en una dirección anti-horaria según se ve en la fig. 7 para permitir que los órganos prensiles 38 se mantengan en una orientación
25 cerrada. Como quiera que los espárragos 58 y 62, el muelle 60, la abrazadera 56 y el vástago estimulador 44 se hallan montados para rotación con el cilindro de documentos 24, la fuerza suministrada por el muelle espiral 60 hace que estos elementos no resulten afectados por la rotación del cilindro 24.

30 Montado asimismo sobre la abrazadera 56 se encuentra



1970

380271

un segundo espárrago 66 impulsado por el muelle 60 en contacto con la superficie de leva 68 formada en la superficie interior del casquete moleteado 52. La superficie de leva 68 se halla configurada de forma que la rotación del casquete 52 en una dirección anti-horaria, según puede verse en la fig. 7, moverá el espárrago 66 en una dirección horaria para hacer girar la abrazadera 56 y el vástago impulsor 44 en la misma dirección contra la acción del muelle 60. Con este movimiento del casquete moleteado 52, el vástago impulsor 44 puede impeler hacia arriba los órganos prensiles 38 para soltar un documento retenido por los mismos. La liberación del casquete moleteado 52 permite al muelle 60 hacer girar en sentido inverso la abrazadera 56, el vástago impulsor 44 y el casquete 52 para cerrar los órganos prensiles 38. Esta forma de liberar los órganos prensiles es accionable en cualquier posición de rotación del cilindro de documentos tanto si se suministra potencia a la máquina como si no.

La rotación del vástago impulsor 44 para soltar los órganos prensiles 38 también es accionable en forma automática. Como puede verse más claramente en la fig. 4, el mecanismo para accionar automáticamente los órganos prensiles incluye un seguidor de leva 70 fijamente montado con respecto al extremo del vástago impulsor 44 lejos de la protuberancia moleteada 52.

Este seguidor de leva 70 se halla orientado de forma que pueda actuar conjuntamente con una superficie de leva de una plancha de leva principal giratoria 72 y con la superficie de leva de una plancha de leva auxiliar giratoria 74 entre una posición de alimentación inferior a 200 grados, o de las 7 horas y más allá de la posición de carga de 340 grados, o de aproximadamente 11 horas, como puede verse en las figs. 2, 3 y 4. Cuando se mueve la plancha de leva principal 72 de la relación de interferencia con



380271

el seguidor de leva 70, éste no se ve afectado por tal circunstancia durante la rotación del cilindro y los órganos prensiles 38 permanecen cerrados.

5 La plancha de leva principal 72 se halla asegurada para movimiento giratorio con respecto al cilindro 24 y al eje de soporte respectivo 26 mediante un eje corto insertado en el interior de los bastidores laterales 28 de la máquina. Se imparte movimiento giratorio al eje de torsión 76 y a la plancha de leva principal 72 por medio de una horquilla 80 sustentada por un pistón 82 de un cilindro de aire 84 que hace oscilar la plancha de 10 leva 72 dentro y fuera de una posición de relación funcional con respecto al seguidor de leva 70 en una forma programada que será descrita más adelante.

15 Sustentada asimismo en posición contigua a este extremo del cilindro de alimentación de documentos 24 se encuentra la plancha de leva auxiliar 74 montada para rotación sobre un eje corto 86 el cual va también fijamente montado con respecto al bastidor extremo 28 de la máquina. Un brazo de palanca 88 con espárragos giratorios 90 y 92 comunica entre sí la plancha de leva auxiliar 74 y la plancha de leva principal 72. Por consiguiente, cuando 20 el cilindro de aire hace girar la plancha de leva principal fuera de relación funcional con el seguidor correspondiente 70, según se muestra en la fig. 7, el eje 90 se mueve en una trayectoria arqueada accionando el eje 92 y por consiguiente girando el extremo de superficie de leva de la plancha suplementaria respectiva 74 hacia arriba en torno al eje 86, fuera de posición funcional con respecto al seguidor de leva 70. Cuando se activa el cilindro 84 para empujar la plancha de leva principal 72 en relación 25 funcional con respecto al seguidor correspondiente 70, la plancha de leva suplementaria 74 gira hacia abajo en asociación operativa 30



1970

380271

con dicho seguidor de leva 70 según se muestra en la fig. 4. Cuando se encuentra en la posición funcional, la superficie de leva puede actuar para permitir el movimiento giratorio del seguidor respectivo 70 en una dirección anti-horaria, según se ve en la fig. 4, para impulsar los órganos prensiles 38 lejos del cilindro 24 y permitir por ende la liberación de un documento retenido.

El cilindro de aire 84 para mover las levas en relación funcional con el seguidor correspondiente puede accionarse en una u otra de dos maneras. La primera comprende la opresión de un botón "GRIPPER" (prensor) 94 contiguo a la estación del operador. Este invertirá la válvula V-1 introduciendo aire en el otro lado del cilindro para mover el pistón a su posición alterna mediante la corriente de aire a partir de una fuente apropiada de aire a presión no representada. Esta acción, no obstante, solo puede lograrse cuando el seguidor de leva se encuentra entre las posiciones de las 7 y las 11. Esto obedece a que la colocación del seguidor de leva 70 en otra orientación no producirá el contacto entre la leva 72 y 74 y el seguidor correspondiente 70. El cilindro de aire puede accionarse también en forma automática respectiva a través de la programación general de la máquina de una manera que será descrita más adelante.

En posición de funcionamiento normal, el cilindro de alimentación de documentos es girado desde su posición de carga próxima a las 11 horas, según se ve en las figs. 2 y 3, al oprimir el botón "START PRINT" (iniciar impresión) 96 para mover el documento por delante de la ranura de exploración 13 a través de su movimiento por parte del eje motor principal 98 de la estructura de tren de engranajes 34. Las lámparas LMP no se iluminan en esta ocasión. Después se detiene el cilindro cuando los órganos prensiles y el seguidor de leva han alcanzado la posición de alimenta-



70
1970

380271

5 ción próxima a las 8 horas. En esta posición, el cilindro de por
sí es incapaz de transportar el borde posterior de un largo docu-
mento por delante de la estación de exposición. Para lograr este
resultado, se disponen correas de transmisión suplementarias 100
10 junto al cuadrante inferior derecho del cilindro de alimentación
de documentos 24 según se ve en las figs. 2 y 3. Estas correas de
transmisión 100 se hallan adaptadas para efectuar un contacto de
fricción con el exterior del cilindro y con el documento susten-
tado por el mismo, incluso después de que el borde anterior del
15 documento se ha movido a la posición de carga y se ha detenido.
Estas correas de transmisión se hallan montadas para ser desplaza-
das en una trayectoria de movimiento continua por el rodillo accio-
nado 102 y los rodillos locos 104, 106, 108 y 110. El rodillo loco
108 se halla tensado por medio de un muelle 112 para mantener es-
tas correas de transmisión en tensión y en ajuste funcional con:
20 el rodillo accionado 102 y la superficie del cilindro de alimenta-
ción de documentos 24. Las correas se hallan adaptadas para ser mo-
vidas por medio de un engranaje 114 sustentado sobre el eje 116
que sostiene el rodillo 102. El engranaje 114 coincide con el eje
motor principal, de suerte que las correas 100 y el cilindro 24
se mueven a la misma velocidad lineal. Por consiguiente, estas
25 correas funcionan para llevar el borde posterior del documento por
delante de la ranura de exposición 13 a una velocidad constante
aun cuando el cilindro de documentos se haya detenido.

30 Se ha comprobado que es conveniente emplear un embra-
gue de sobremarcha en la estructura de embrague-freno 36 para que
ajuste con los ejes 26 y 116 a fin de que el cilindro de documen-
tos posea una velocidad de superficie ligeramente inferior que las
correas 100. De esta manera, la potencia impartida a través del
eje 26 y de la estructura de embrague-freno 36 proporcionará un

380271



UN 1970

5

impulso de arranque al cilindro 24, pero el movimiento continuo respectivo desde la ranura de fijación de imagen 13 a su posición detenida de las 8 horas es efectuado por la fuerza de fricción procedente de las correas o bandas 100 que sobrepasa el embrague. Mediante esta disposición, no se produce ninguna variación en cuanto a la velocidad del documento cuando se detiene el cilindro y las correas comienzan a moverlo.

10

15

20

25

Cuando el borde posterior del documento se aproxima a la ranura de exposición 13, se producirá una curva formada por el documento en la superficie vertical de las correas o bandas de alimentación 100. En este instante, la programación de la máquina pondrá de nuevo en movimiento el cilindro para alimentar el borde anterior del documento por debajo de la ranura de exposición 13 con las lámparas iluminadas para proyectar fluidamente imágenes luminosas sobre el tambor 10. El borde anterior se detendrá de nuevo en la posición de alimentación provocando las correas o bandas 100 el movimiento suave continuado del resto del documento según se describe anteriormente. Esta secuencia continúa hasta que la programación determina que se está produciendo la última fijación de imagen del documento. En este momento se activa el cilindro de aire a fin de accionar las levas 72 y 74 de modo que el movimiento del borde anterior a la posición de alimentación provocará la apertura de los órganos prensiles 38 mediante la rotación de la leva 70 dejando caer el documento por las bandas 100 en dirección a una bandeja de recogida correspondiente 142.

30

Colocada detrás de las bandas de alimentación de documentos 100 por debajo del cilindro respectivo 24 se encuentra una cámara de pleno 118 adaptada para ser puesta en contacto con una fuente apropiada de vacío para ayudar a controlar una curva o comba del documento que se forma normalmente cuando el borde anterior



JUN. 1970

380271

5 respectivo es retenido en la posición de las 8 horas mientras el
borde posterior se mueve por delante de la ramura de exposición
13. También puede emplearse un sub-portador de documentos flexi-
ble 101, según se muestra en las figs. 3 y 4, como una nueva se-
guridad de que el documento se mantiene liso durante la fijación
de imagen y como ayuda para asegurar que el documento es soltado
del cilindro tras la última fijación de imagen. Un material flexi-
ble tal como MYLAR (marca registrada) resultaría apropiado para
esté fin.

10 Cuando han de efectuarse varios pases de un largo do-
cumento, el borde posterior respectivo será retirado de su con-
tacto entre el cilindro correspondiente 24 y las bandas de alimen-
tación 100. Con esta disposición, el borde anterior del documen-
to se encuentra en una posición contigua a la ranura de exposición
15 para posteriores pases por delante de la abertura de fijación de
imagen inmediatamente después del pase del borde posterior del do-
cumento a partir de la misma.

20 Para hacer funcionar la máquina, un operador situado
en la parte frontal correspondiente coloca el borde anterior del
documento bajo los órganos prensiles 38. Una bandeja 144 ayuda a
sustentar el documento en esta ocasión. La apertura de los órga-
nos prensiles es producida por la opresión del botón "GRIPPER" 94
situado junto a la estación del operador. Una segunda opresión de
este botón provoca el cierre de los órganos prensiles. Esta aper-
tura y cierre de los órganos prensiles se efectúa a través del mo-
vimiento alternativo dentro y fuera del cilindro de aire con el
seguidor de leva 70 en la posición de las 11 horas. Como alterna-
tiva, los órganos prensiles podrían abrirse manualmente haciendo
25 girar la empuñadura moleteada 52 del lado opuesto del cilindro de
alimentación de documentos 24.
30



1970

380271

5

10

15

20

25

30

Antes o después de colocar en posición el documento, el operador puede seleccionar la ampliación deseada oprimiendo el botón de reducción de tamaño apropiado en la consola 95. La opresión de uno de estos botones actuará para colocar convenientemente en posición la estructura óptica a la reducción respectiva apropiada. Juntamente con lo expuesto, la transmisión 146 de la estructura de tren de engranajes 34 será también orientada para accionar el cilindro de alimentación de documentos 24 y las bandas 100 a fin de que muevan el documento susceptible de ser reproducido a una velocidad correspondiente a la de la reducción óptica escogida.

El operador marcará asimismo el recuento de copias deseado en los discos respectivos 148 y 150 para producir por ende el número apropiado de pases de fijación de imagen del documento y consecuentemente el número apropiado de documentos susceptibles de ser reproducidos a partir del mismo original.

La opresión del botón "START-PRINT" 96 activará a continuación el mecanismo de transmisión principal de la máquina para hacer girar la superficie xerográfica 10 a través de las diversas estaciones de proceso respectivas, alimentar la hoja de copia a través de la máquina de reproducción a una de las bandejas de recogida correspondientes y, simultáneamente, activar la transmisión principal para la estructura de alimentación de documentos. Este movimiento es impartido por medio de la transmisión de tres velocidades 146 para accionar el rodillo de alimentación de documentos principal y mecanismos de alimentación asociados en la forma que se describe anteriormente.

El cilindro de documentos girará después para detenerse en la posición de carga por el accionamiento programado de la estructura de embrague-freno 36 tras de lo cual el borde posterior



JUN 1970

380271

5 del documento será deslizado a través del cilindro de alimenta-
ción fijo correspondiente 24 mediante la acción de las bandas
suplementarias 100. Las levas 72 y 74 estarán fuera de ajuste
con el seguidor de leva 70 en tanto hayan de proyectarse imáge-
nes posteriores a la superficie xerográfica determinadas por el
número de copias marcadas en el programador. Después de que el
borde anterior del documento ha pasado por la ramura de explora-
ción para la proyección de la última imagen a partir del tambor
correspondiente, se accionará el cilindro de aire 84 para hacer
10 entrar las planchas de leva 72 y 74 de modo que el movimiento
del cilindro y seguidor de leva a la posición de carga hará que
el movimiento giratorio del vástago impulsor abra los órganos
prensiles 38 y suelte el documento que se reproduce.

15 El alimentador de documentos aquí descrito se halla
adaptado para manejar copias de una amplia variedad de tamaños.
Si se utilizara para copiar planos de ingeniería, dicho alimenta-
dor de documentos estaría equipado con un cilindro respectivo de
al menos 22 pulg. (55 cm) de largo para manipular planos de tama-
ño D que tienen 22 x 34 pulg. (55 x 85 cm). También podrían mane-
20 jarse planos tamaño C de 17 x 22 pulg. (42,5 x 55 cm). Pero estos
dos tamaños de documentos precisarían reducciones ópticas al es-
tar adaptada la máquina para copiar hojas tamaño B de 11 x 17 pulg.
(27,5 x 42,5 cm) u hojas de copia tamaño A de 8 1/2 x 11 pulg.
(21,25 x 27,5 cm). Los documentos de tamaños A y B podrían repro-
ducirse a una ampliación óptica de 1:1 o a velocidad reducida.
25

En una forma preferida de realización, el cilindro de
documentos sería accionado continuamente durante el funcionamien-
to por medio de la transmisión de tres velocidades 146. Cuando se
emplea la forma de reducción óptica de 100 por cien, se hace gi-
30 rar el cilindro de documentos a la misma velocidad que la super-



380271

ficie foto-receptora 10. Cuando se emplea la forma de reducción del 50 por ciento, gira el cilindro de documentos a dos veces la velocidad de la superficie fotoconductoras mientras que la reducción del 65 por ciento requeriría una velocidad intermedia. Estas velocidades se alcanzan por medio de la transmisión de tres velocidades funcionalmente acoplada con la programación principal de la máquina para efectuar la correlación apropiada de velocidad y fijación de imagen.

Según se describe anteriormente, la potencia que emana de la transmisión se emplea para hacer girar el cilindro en dirección horaria según se ve en las figs. 2 y 3 por medio de la estructura de embrague-freno 36. La estructura de embrague-freno es un órgano de doble trinquete que se expende en el comercio y que está adaptado para ser bloqueado en dos posiciones prefijadas y liberado mediante la pulsación de un solenoide SOL-1 funcionalmente acoplado al mismo. Las estructuras embrague-freno adaptadas para este fin se hallan comercialmente disponibles. El embrague de referencia es prefijado para detenerse en la posición de carga aproximadamente a las 11 horas según se ve en las figs. 2 y 3 y en la posición de alimentación de las 7 horas según se ve también en estas figuras. También acoplados funcionalmente con los controles del cilindro se encuentran los conmutadores de límite LS-26 y LS-27 accionables mediante levas 126 y 127 susceptibles de girar con el cilindro de documentos. Las levas están dispuestas para abrir los conmutadores de suerte que LS-27 se abre cuando el cilindro se halla en la posición de las 2 horas según se ve en las figs. 2-4 y LS-26 se abre cuando los órganos prensiles se encuentran en la posición de alimentación.

Cuando se oprime uno de los botones de reducción óptica 150, 152 o 154, el sistema lógico de reducción óptica determina



380271

cuál de los tres conmutadores de ciclo CS-9, CS-10 o CS-11 se adaptará para ser cerrado durante la operación. Estos conmutadores de ciclo son accionados fuera del grupo de levas de la máquina principal, según se describe en la citada patente a nombre de Osborne et al, y uno de los cuales, determinado por el estado de los botones de reducción óptica, será cerrado periódicamente, por ejemplo cada 1 /12 segundos, cuando el tambor xerográfico gire a 6,67 pulg. (16,67 cm)/segundo. El cierre de uno de estos conmutadores de ciclo determinará el momento de partida del borde anterior del documento a partir de la posición de alimentación. Estos diversos tiempos de partida son necesarios dado que las distintas velocidades de rotación del cilindro de documentos produciendo otro modo la fijación de imagen del borde anterior en diversas secciones del tambor xerográfico. Esto a su vez se traduciría en un registro de coincidencia incorrecto de la hoja de copia con respecto a la imagen perfilada en polvo impresor.

Con uno de los conmutadores de ciclo cerrado, por ejemplo CS-11 acoplado al botón de 100 por cien, se impartirá energía a través del circuito lógico "start-up" para activar el relé K45 el cual será retenido por medio del contacto de retención K45-1. El botón A 160 será también oprimido para alimentar hojas de copia de menor tamaño. La activación del relé K45 cerrará asimismo el contacto K45-2 para excitar el solenoide de embrague SOL-1 el cual extrae el brazo estimulador de la estructura de embrague-freno y permite el accionamiento del cilindro de documentos. Cuando el borde anterior del documento se mueve por delante de la ranura de exposición óptica, el elemento de leva 127 pulsará LS-27 para abrir la línea al contacto de retención a K45-1 provocando la desactivación del relé K45, la apertura del contacto



JUN 1970

380271

K45-2 y la desactivación del solenoide SOL-1. Este devuelve el brazo estimulador a la posición de interferencia provocando la detención del cilindro de documentos cuando el borde anterior alcanza la posición de alimentación. Este ciclo se repetirá continuamente mientras el grupo de levas cierra nuevamente el conmutador correspondiente apropiado para iniciar otra vez el ciclo.

Este procedimiento es similar al efectuado cuando se desplaza el borde anterior desde la posición de carga a la posición de alimentación con las lámparas LMP no iluminadas y antes de la primera formación de imagen. Durante este movimiento, no obstante, la leva 126 no mantiene LS-26 abierto como sería el caso si el borde anterior fuera movido a partir de la posición de alimentación. El circuito lógico de "start-up" interpreta esta diferencia como parte de la lógica para distinguir entre el movimiento del documento a partir de las posiciones de alimentación y carga.

Quando el borde anterior del documento se desplaza de la posición de alimentación para impresionar la última copia marcada sobre el programador, se activará el último circuito lógico del ciclo a partir de dicho programador para invertir neumáticamente el cilindro de aire 84 y llevar las levas a la posición de interferencia tras la iniciación de exploración del borde anterior. Así el movimiento del borde anterior de la hoja retenida en dirección a la posición de alimentación pondrá el seguidor de leva 70 en contacto con las levas 71 y 74 para abrir los órganos prensiles y dejar caer el borde anterior del documento hacia la bandeja de recogida de copias. Tras una corta demora determinada por el último circuito lógico del ciclo, se harán girar los órganos prensiles a la posición de carga en tanto se produce una apertura en la línea al contacto K45-1 impidiendo con ello la activa-



1970

380271

ción continuada de K45 y la desviación del embrague más allá de la posición de carga.

5 Se emplea el mismo ciclo de programa cuando se alimentan hojas de copia tamaño B mediante la opresión del botón B 162 excepto que el contacto normalmente cerrado K41-1 se abrirá y cerrará periódicamente a partir de un contador binario funcionalmente acoplado con la programación de la máquina de modo que el 10 conmutador de ciclo apropiado CS-9 o CS-10 o CS-11 se cerrará solamente por cada dos pulsaciones aplicadas al mismo por el grupo de levas principal. De esta manera los documentos de mayor tamaño abandonarán solamente la posición de alimentación cada dos cierres de los conmutadores CS-9 o CS-10. Esto permitirá alimentar los documentos de mayor tamaño por delante de la ranura de exposición sin que el borde anterior respectivo se desplace por debajo de su 15 borde posterior.

Como puede comprenderse, el aparato para manipulación de documentos descrito anteriormente se halla adaptado para uno solo o múltiples pases de documentos susceptibles de ser impresio- 20 nados de virtualmente cualquier largo, toda vez que el movimiento del borde posterior pasado por la ranura de fijación de imagen es efectuado por las bandas suplementarias en asociación con la misma. Por otra parte, la detención del órgano prensil pasada la ranura de fijación de imagen mientras tiene lugar la impresión con- 25 tinuada del documento, permite que el borde anterior de éste se halle en la posición adecuada para ser rápidamente reciclado por debajo de la ranura de exposición para pases suplementarios del documento respectivo por delante de la misma.

Mediante el aparato que se describe anteriormente se efectúa la aportación de un órgano de manipulación de documentos 30 en el cual puede fijarse uno de éstos en posición desajustable .



1970

380271

5 sobre un cilindro de copias giratorio para ser portado en torno
al mismo y para desprenderlo fácilmente cuando se desee. Tal apa-
rato puede aceptar un documento de cualquier largo por debajo de
una estación de trabajo mediante el movimiento de un primer dis-
positivo de alimentación y después continuar el movimiento del
borde posterior del documento mediante un segundo dispositivo de
alimentación aun cuando el primer dispositivo de alimentación ha-
ya detenido su movimiento. Esto se logra desplazando el borde an-
terior de un documento susceptible de ser reproducido mediante la
10 rotación del cilindro de soporte correspondiente, deteniendo el
cilindro de copias en una posición adelantada con respecto a la
ranura de exposición y continuando el movimiento del borde poste-
rior del documento por delante de la ranura de exposición a fin
de que todo el movimiento del documento sea flúido e ininterrumpi-
do. De este modo, pueden desplazarse documentos de cualquier lar-
15 go por delante de una estación de exposición una o una pluralidad
de veces a una velocidad constante predeterminada y con un mínimo
de pérdida de tiempo y movimiento del documento y aparato de ali-
mentación.

20 Como podrá apreciarse, la estructura para transporte
de documentos descrita anteriormente es para mover un documento
por delante de una ranura de exposición iluminada 13 a una velo-
cidad constante. La estructura de transporte incluye un cilindro
24 para sustentar con soltura el borde anterior del documento, y
25 medios para hacer girar el cilindro de modo que al menos una parte
del documento es movida flúidamente por delante de la ranura de
exposición. La estructura incluye asimismo bandas transportadoras
suplementarias 100 para continuar el movimiento del documento por
delante de la ranura de exposición aun cuando se haya detenido el
30 cilindro transportador. De esta manera, el cilindro está en condi-

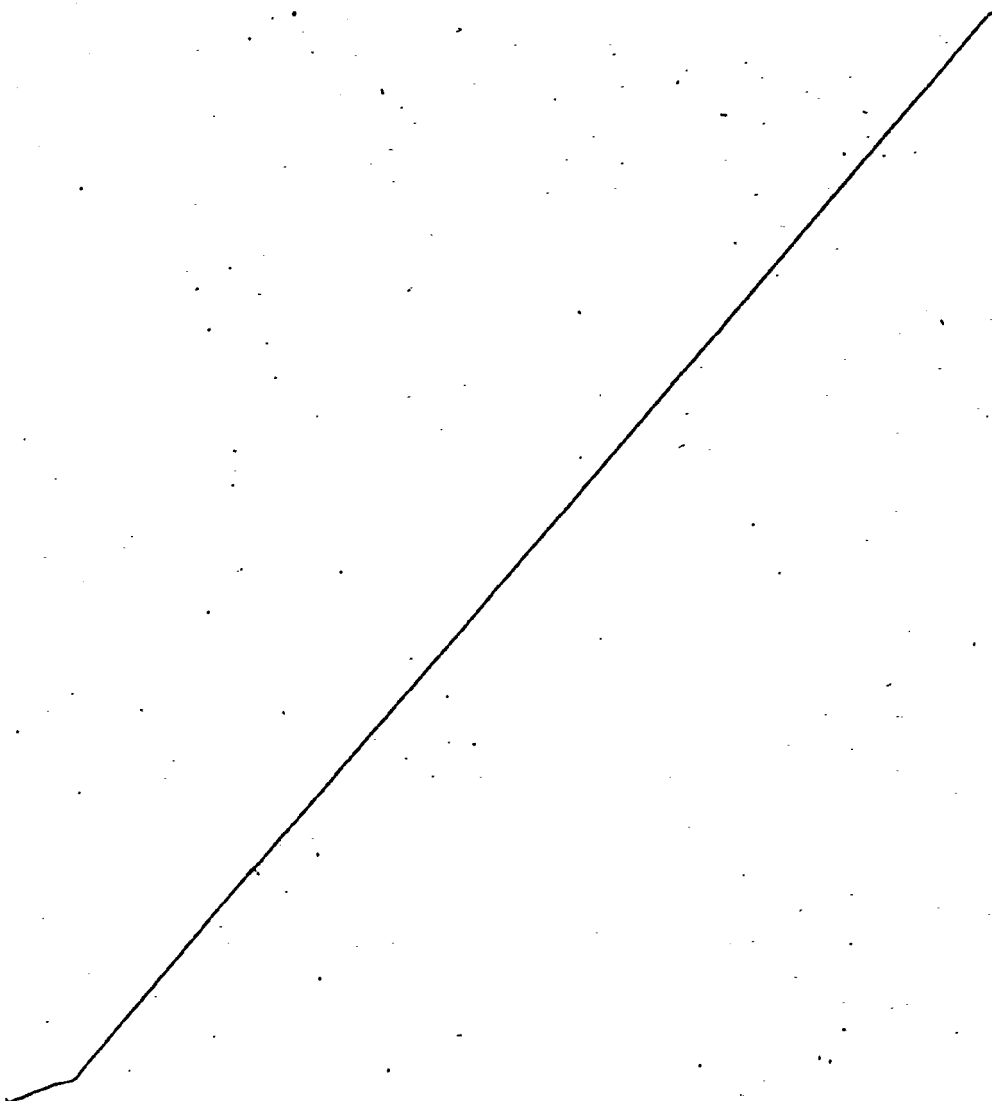


380271

ciones de transportar de nuevo el documento por delante de la ranura de exposición tras el paso del borde posterior correspondiente con una mínima pérdida de tiempo y movimiento del documento y mecanismos de alimentación.

5 Si bien el presente invento, en cuanto a sus objetos y ventajas, ha sido descrito con respecto a una sola forma de realización respectiva, no se pretende limitarlo en tal sentido sino que se desea cubrirlo ampliamente dentro de los límites de las reivindicaciones anexas.

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





380271

REIVINDICACIONES

5

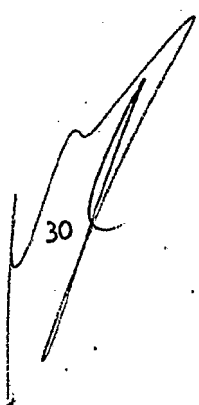
10

15

20

25

30



1. Aparato para transporte de hojas, que comprende: un primer dispositivo de alimentación de hojas colocado en posición contigua a una estación de trabajo sobre dicho primer dispositivo de alimentación de hojas para sustentar el borde anterior de la hoja que ha de ser transportada por el mismo; un medio para mover dicho primer dispositivo de alimentación de hojas mediante el cual la hoja sustentada es transportada por delante de la estación de trabajo y detenida en un punto predeterminado pasada la misma; un segundo dispositivo de alimentación de hojas susceptible de ser accionado en asociación con dicho primer dispositivo de alimentación de hojas para efectuar el movimiento del borde posterior de la hoja alimentada pasada la estación de trabajo tras la detención de dicho primer dispositivo de alimentación de hojas.

2. Aparato según la reivindicación 1, en el cual dicho primer dispositivo de alimentación de hojas comprende un elemento cilíndrico y en el cual dicho segundo dispositivo de alimentación de hojas comprende un transportador sin fin en asociación con dicho primer dispositivo de alimentación de hojas para establecer contacto friccional con una hoja sustentada sobre el mismo y deslizarla con relación a dicho primer dispositivo de alimentación de hojas después de que éste se detiene.

3. Aparato según las reivindicaciones 1 o 2 y que incluye además un órgano para reactivar dicho medio de movimiento con el fin de desplazar dicho primer dispositivo de alimentación de hojas tras el paso del borde posterior del documento por delante de la estación de trabajo.

4. Aparato según la reivindicación 3, en el cual el primer dispositivo de alimentación de hojas comprende un cilindro



JUN. 1970

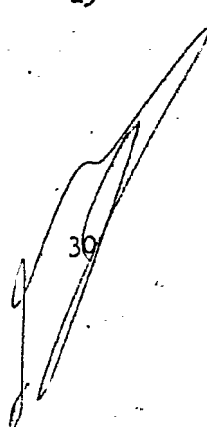
380271

sobre el cual se hallan dispuestos medios de soporte en forma de órgano prensil para asir dicho borde anterior.

5 5. Aparato según la reivindicación 4 y que incluye además medios para soltar el documento de dicho órgano prensil después de que el borde anterior del documento ha sido movido por delante de la estación de trabajo un número predeterminado de veces.

10 6. Aparato según la reivindicación 5, en el cual el medio de movimiento comprende un primer órgano de transmisión dispuesto para mover el cilindro desde una posición de carga en la cual el órgano prensil se encuentra adelantado con respecto a la estación de trabajo a una posición de alimentación alcanzada por el paso del órgano prensil por delante de la estación de trabajo, existiendo medios para iniciar dicho medio de movimiento para desplazar dicho primer dispositivo de alimentación de hojas desde la
15 posición de carga a la posición de alimentación y para detener tal movimiento al llegar a dicha estación de alimentación, y un segundo órgano de transmisión para activar dicho segundo dispositivo de alimentación de hojas durante el movimiento de dicho primer dispositivo de alimentación de hojas y para continuar tal
20 transmisión al término del movimiento de dicho primer dispositivo de alimentación de hojas.

25 7. Aparato según la reivindicación 6, en el cual dichos primero y segundo órganos de transmisión se hallan acoplados funcionalmente y que además incluye un órgano de embrague selectivamente accionado en asociación con dicho primer dispositivo de alimentación de hojas y dicho primer órgano de transmisión para
30 terminar el movimiento de dicho primer dispositivo de alimentación de hojas independientemente del término del movimiento de dicho segundo dispositivo de alimentación de hojas.





380271

5

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, susceptible de ser utilizado en una máquina de reproducción del tipo en el cual se explora un documento a medida que pasa suavemente por una ranura de exposición, incluyendo el aparato un órgano selectivamente accionable para abrir y cerrar dicho órgano prensil con el fin de aceptar o liberar un documento.

10

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "APARATO PARA EL TRANSPORTE DE HOJAS".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiseis hojas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 1 de Junio de 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'B. Ungria', is written below the typed name and initials.

20

A large, stylized handwritten mark or signature is located in the bottom left corner of the page, consisting of several overlapping, sweeping lines.

380271



1970

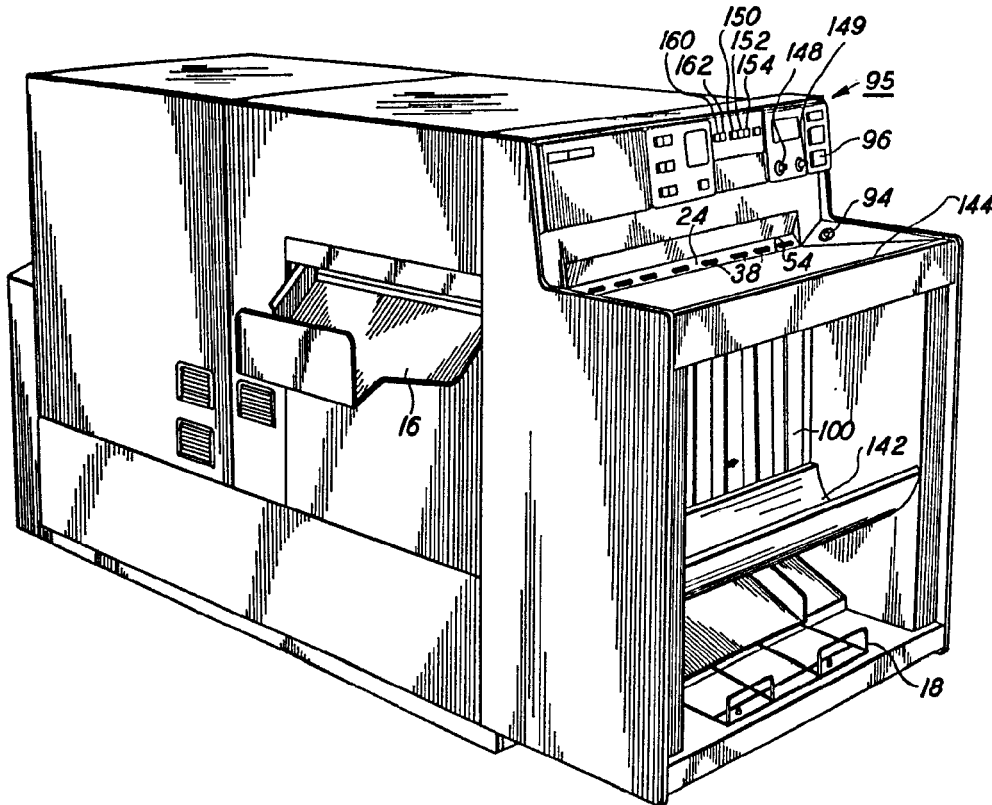


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID, 1 DE Junio DE 1970.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

380271

380271

XEROX CORPORATION

CINCO HOJAS/ 2A

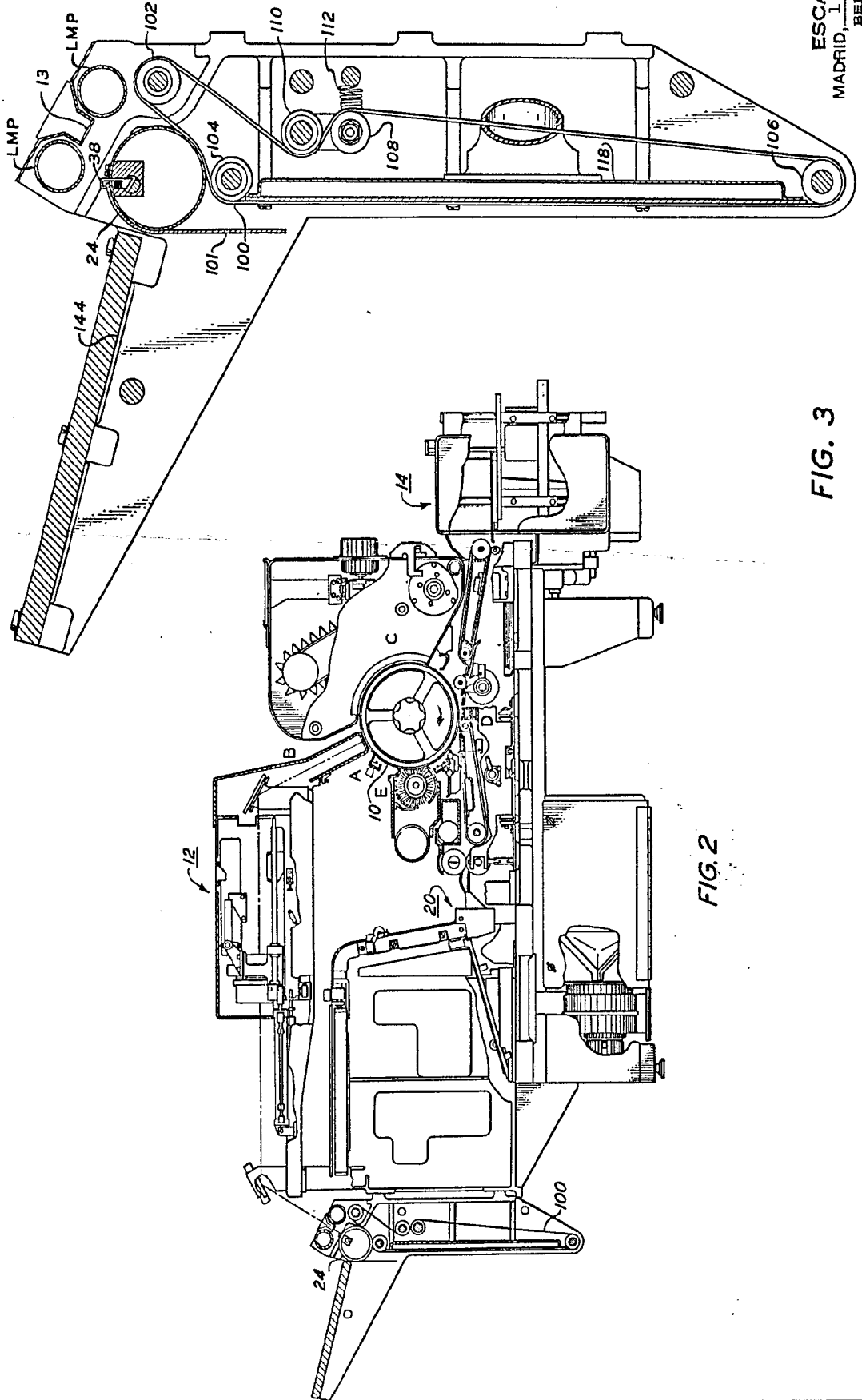


FIG. 2

FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 1 DE JUNIO DE 1970
 BERNARDO UNGERIA
 P. R.

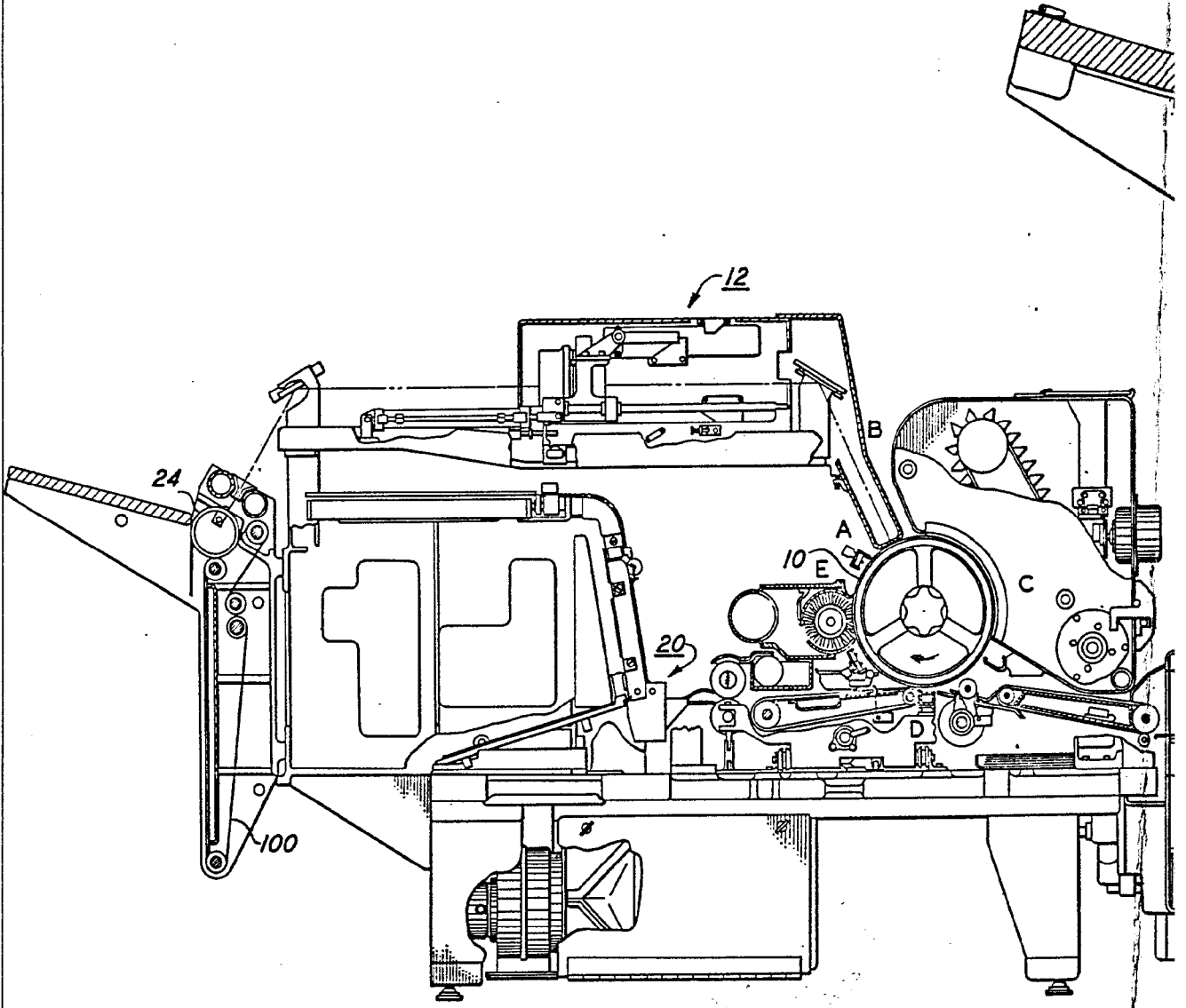


FIG. 2

380271

CINCO HOJAS/ 2^a

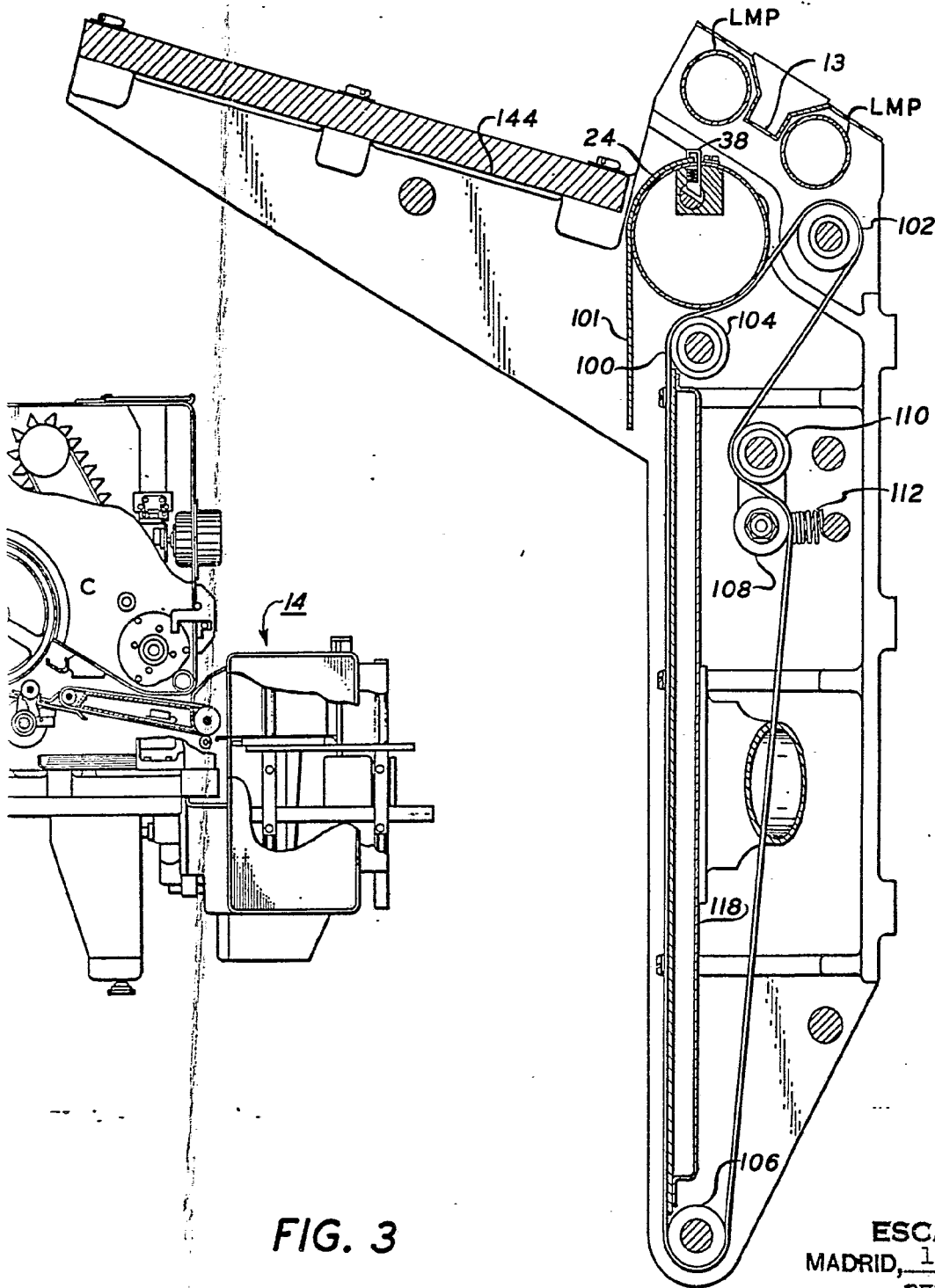


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 1 DE Junio DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
R. P.



JUN 1970

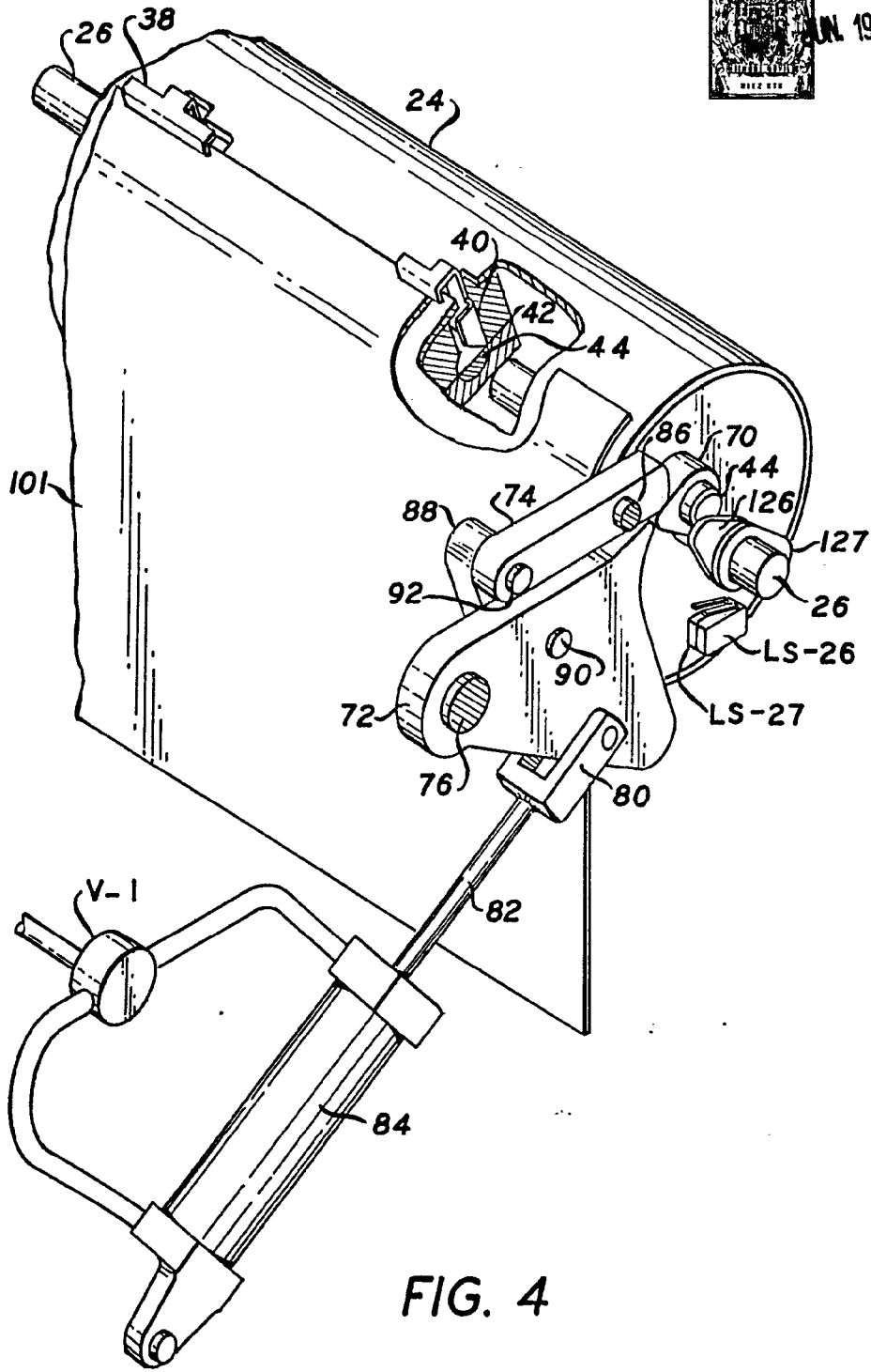


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
MADRID, 1 DE Junio DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



1970

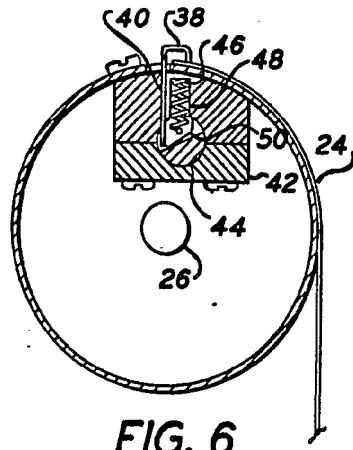


FIG. 6

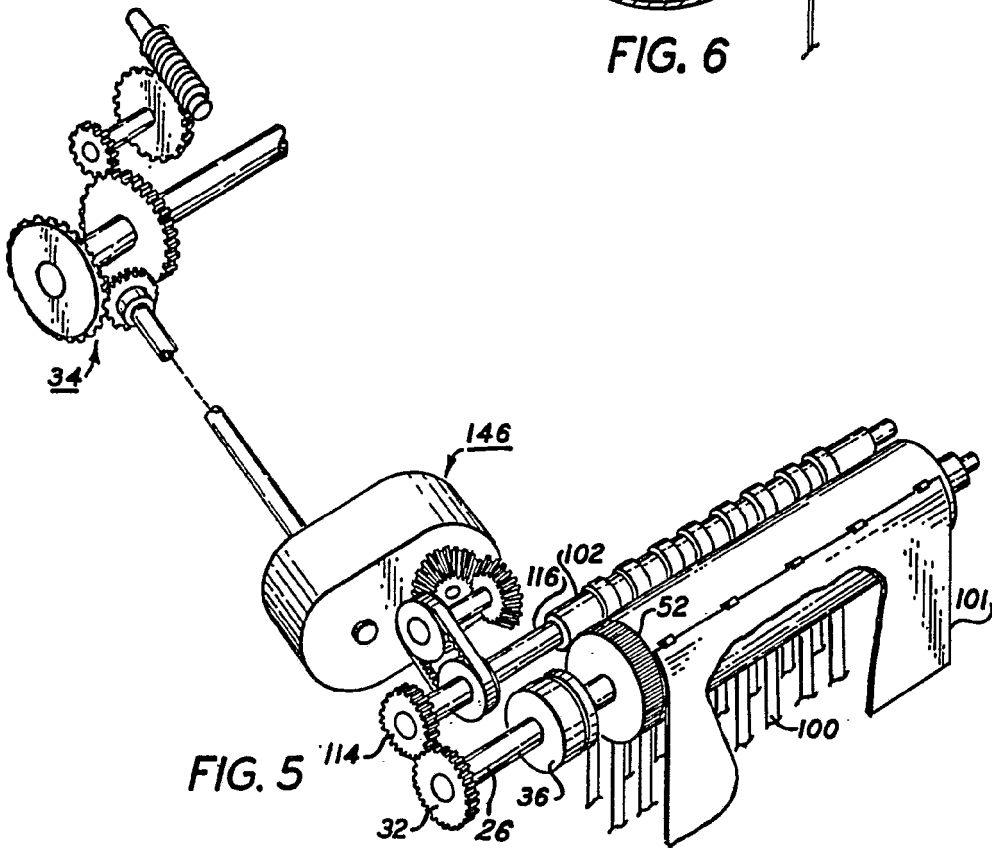


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 1 DE Junio DE 1970
 BERNARDO UNGRÁN
 P. R.



JUN. 1970

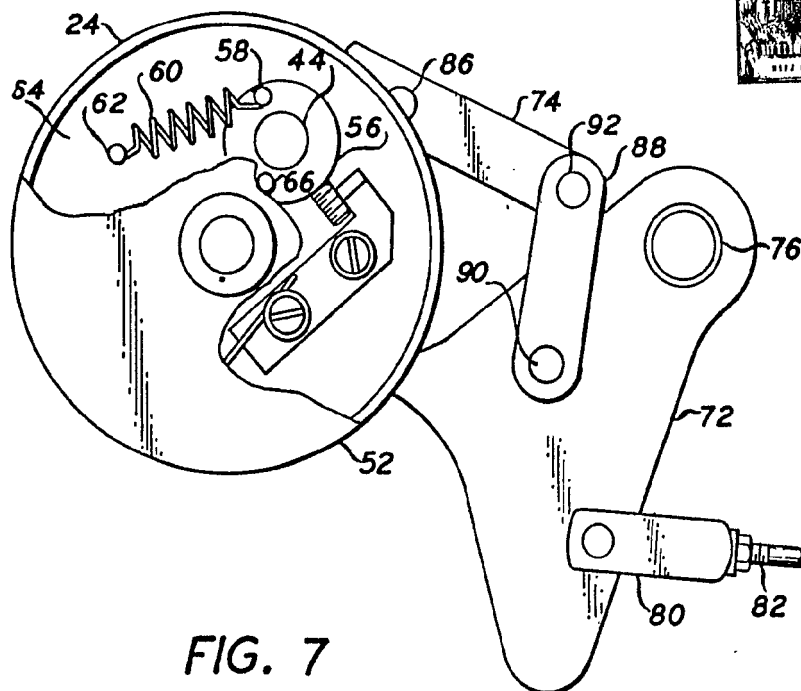


FIG. 7

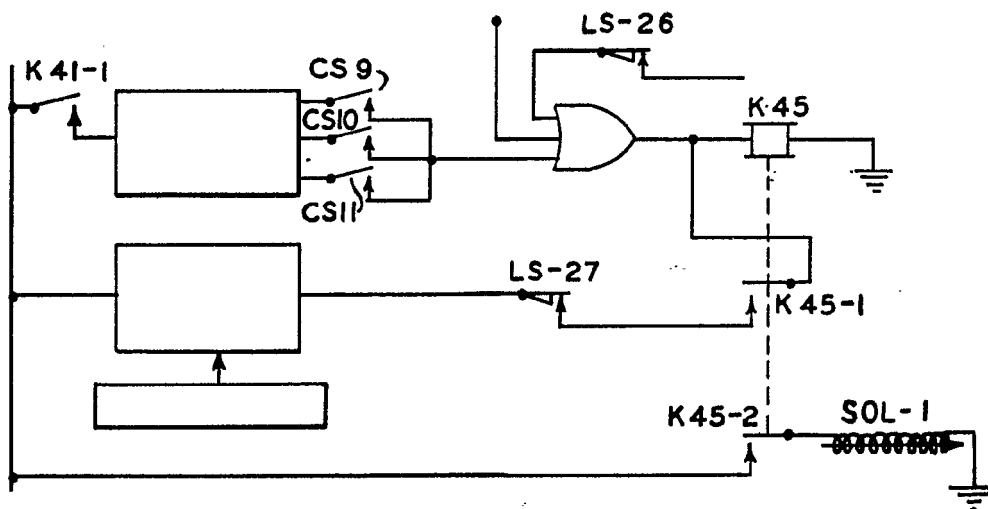


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 1 DE Junio DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.