



373541

Nº 373.541

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. C.	
CLASE B-65	G-03
SUBCLASE H	G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Domicilio: ROCHESTER, Nueva York, 14603, U.S.A.

Enunciado: APARATO PARA MOVER UN MATERIAL O PIEZA DE TRABAJO Y DETENERLO DESPUES EN UN EMPLAZAMIENTO PREDETERMINADO

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense Nº 777.204 del 19 de Noviembre de 1.968.

AM

POOR
QUALITY



373541

5 Se refiere esta invención, en general, al movimiento de una pieza de trabajo y a su detención en un emplazamiento predeterminado, por ejemplo en un aparato de manipulación de hojas, para mantener la hoja superior de un montón a una altura predeterminada, desde donde pueda ser expedida en secuencia.

10 En un ejemplo, esta invención se refiere a un aparato para elevar una provisión de hojas a una altura previamente determinada, a gran velocidad, reduciéndose esta velocidad al acercarse a la altura predeterminada y deteniéndose a la altura predeterminada, para poder proceder a la consecutiva expedición de las hojas. En conjunción con ello, el aparato está adaptado igualmente para elevar periódicamente la pila de hojas según va reduciéndose su altura al irse disponiendo de las hojas más altas.

15 En las máquinas de reproducción xerográfica automática y continua, del tipo descrito en la Patente de EE.UU. n° 3.301.126, concedida el 31 de enero de 1967, a nombre de Robert F. Osborne et. al., así como en otras aplicaciones en máquinas en la que se dispone de hojas a partir de un montón de ellas, se ha revelado como necesario el establecer medios para la retención de la hoja más elevada de una pila de hojas, a una altura predeterminada. La retención de la provisión de hojas a una altura previamente determinada es necesaria, para que la hoja situada en lo más alto del montón pueda hallarse a un nivel específico respecto a los mecanismos que se la llevan de este montón. Los mecanismos más complicados de alimentación de hojas, empleados en los alimentadores de alta velocidad, exigen una colocación exacta de la hoja superior del apilamiento, para eliminar los fallos o la alimentación de dos hojas.

20 Una solución para mantener la altura de la pila o montón en un nivel predeterminado, es la descrita en la patente antes

373541



5 mencionada de Osborne et. al. Conforme a la descripción corres-
pondiente, una barra sensora pivotante se encuentra situada sobre
la orientación horizontal previamente seleccionada de la pila de
hojas, de modo que puede girar ligeramente cuando la pila de hojas
se halla en orientación adecuada. También en disposición girato-
ria, en conjunción con la barra sensora, existe un brazo acciona-
dor de un interruptor, coaccionable con un dispositivo interrup-
tor que abre un circuito correspondiente a un motor elevador de la
pila al hacer girar el montón de hojas la barra sensora por su
10 contacto físico con la misma. Según va saliendo del montón la pro-
visión de hojas, la barra sensora va descendiendo para mantener
el contacto con la hoja inmediata del mismo. Cuando la pila de
hojas ha bajado en grado suficiente, un movimiento pivotante descen-
dente más acusado de la barra sensora hace que el brazo acciona-
15 dor accione el interruptor y restablezca el circuito del motor
elevador. El motor, reactivado, se pone en función hasta que el mo-
vimiento ascendente de la pila hace de nuevo girar a la barra sen-
sora y al brazo accionador suficientemente para que el brazo de
contacto del interruptor abra de nuevo éste. Esto, consiguientemen-
te, hará interrumpirse el circuito al motor elevador, deteniendo
20 la pila de hojas en la altura predeterminada.

Tal sistema se ha revelado totalmente satisfactorio
para lograr el resultado deseado. Pero, con el fin de asegurar la
exactitud de la operación requerida, se ha visto que era neces-
25 rio emplear un motor de escalonamiento, que se caracteriza por su
capacidad de rápida detención al suprimirse la corriente al bobina-
do superior del motor. Esta clase de motor comprende un rotor o
armadura compuesta de imanes permanentes y un estator, con lo que
la corriente aplicada al mismo efectúa un movimiento rotativo de
30 la armadura dentro del estator. Este tipo de motor posee una capa-



373541

5 cidad inherente de bloqueo. Además de estas características, tal motor es, regularmente, muy caro. La utilización comercial del sistema descrito en la citada patente de Osborne et al. ha exigido el uso de un motor sincrónico Slo-Syn eléctricamente conec-
table para una rotación reversible, por ejemplo un motor eléc-
trico nº SS-150-1077, fabricado por la Superior Electric Co.,
Bristol, Connecticut. Los motores de inducción ordinarios y me-
nos costosos no se han revelado adecuados para esta aplicación,
debido al hecho de caracterizarse por su tendencia a continuar su
10 marcha después de interrumpirse la energía. Es decir, que después de haber sido cortada la corriente excitadora del estator, continúa girando la armadura, hasta que su inercia queda compensada con las diversas pérdidas rotacionales inherentes. Es posible emplear un motor ordinario de inducción en el sistema de la referida pa-
tente de Osborne et al., pero hacerlo y conservar al propio tiem-
15 po sus exactos ajustes en capacidad de graduación requeriría que el motor funcionara a velocidades inaceptablemente lentas, con lo que la inercia inicial sería muy pequeña.

20 Conforme al invento, se ha previsto un aparato para elevar una pila de hojas hasta una altura previamente determinada, que comprende: un órgano sensor montado en disposición de movi-
miento, movimiento que se realiza en respuesta al que efectúa la provisión de hojas hacia la altura predeterminada; un órgano mo-
tor adaptado para llevar la pila de hojas hasta la altura prede-
25 terminada; un circuito de accionamiento del motor que posee un primero y un segundo recorridos para suministrar corriente alterna y corriente rectificada en media onda, respectivamente, al citado órgano motor, para accionar este a una velocidad alta o baja; un
30 primer dispositivo interruptor acoplado a dicho órgano sensor para inactivar dicho primer recorrido y activar dicho segundo reco-

373541

9 JU



rrido al moverse dicha pila de hojas hacia la altura predeter-
minada a la velocidad mayor; un segundo dispositivo interrup-
tor acoplado a dicho órgano sensor para inactivar dichos primero
y segundo recorridos, para interrumpir el paso de corriente a
5 dicho órgano motor y detener la pila de hojas en respuesta a la
provisión de hojas que llega a la altura predeterminada.

Describiremos ahora un ejemplo del invento, con re-
ferencia a los planos adjuntos, en los cuales:

10 la fig. 1 es una vista en planta de los mecanismos
alimentadores de hojas, la unidad manipuladora de hojas y los man-
dos correspondientes, construidos conforme a la presente invención;

la fig. 2 es una vista en alzado lateral del conjunto
representado en la fig. 1;

15 la fig. 3 es una vista seccional tomada a lo largo de
las líneas 3-3 de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista en perspectiva del órgano in-
terruptor y del brazo accionador que aparece en las figs. 2 y 3; y

la fig. 5 es un esquema eléctrico de los medios de
accionamiento del conjunto representado en las figs. 1-4.

20 Se ha representado en las figuras un material en forma
de una pila de hojas 10, de las cuales la más elevada 12 está
adaptada para ser expedida desde dicha pila, por un mecanismo ali-
mentador de hojas, 14, que incluye tubos de sección neumática 16,
y que hace avanzar las hojas hasta el rodillo alimentador 18. La
25 pila de hojas va sustentada por una bandeja 20 provista de unos ro-
dillos 22 móviles en unos canales verticales 24 para levantar y
bajar la pila con respecto a los tubos de sección neumática.

La bandeja lleva asociado un cable 26 montado sobre un árbol o po-
lea 28. La bobina va montada en disposición rotativa sobre un eje
30 32 que se proyecta a través de uno de los bastidores laterales 34



373541

de la unidad sustentadora de las hojas. El extremo del eje 32 opuesto a la bobina 30 comprende la inclusión de una rueda dentada 38 que coopera con un tornillo sin fin 36 montado sobre la armadura o rotor 40 del motor designado con la referencia 42. Un tipo de motor apropiado para esta función es un motor de condensador partido, permanente, reversible, de 8 polos, Tipo MC 1 - 34 RL, fabricado por la Boding Electric Company. La rotación del motor 42 en una primera dirección, o dirección antihoraria, hará girar el engranaje 38 y por consiguiente la bobina 28 para hacer descender la pila de hojas. La rotación del rotor 40 y del tornillo sin fin 36 en dirección opuesta, hará girar en contra-rotación su engranaje 34 y la bobina 28 para elevar la pila de hojas sobre la bandeja 20.

Situada por encima de la posición horizontal de alimentación de hojas, de la provisión de las mismas, hay una barra sensora en forma de U, 44. La barra sensora está montada en disposición rotativa en unos ejes cortos 46 y 48, montados coaxialmente en los bastidores laterales 34 del conjunto. El eje corto 48, situado en el lado del aparato adyacente al motor 42 se proyecta a través del bastidor lateral 34 y lleva fijado en su extremo opuesto un brazo accionador del interruptor, 50, que gira en coincidencia con la barra sensora 44. El brazo accionador del interruptor, 50, lleva un muelle espiral 52 fijado cerca del primer extremo 54 del brazo accionador. El extremo opuesto del muelle está montado sobre un gorrón 56, en el bastidor de la máquina y actúa en el sentido de impeler continuamente al brazo accionador del interruptor a una posición máxima inferior. Esto, a su vez, tenderá a hacer girar hacia abajo la barra sensora 44, hacia la pila de hojas situada sobre la bandeja.

Situados también junto a este primer extremo 54 del



373541

5 brazo accionador del interruptor, 50, hay un par de interruptores limitadores 6LS y 10LS, coaccionables con el brazo accionador del interruptor. Una parte plana 60 en el extremo del brazo accionador del interruptor entra en contacto con el extremo de 10LS, mientras que un tornillo de montaje 58 ajustable a través del brazo de la barra sensora, entra en contacto con el brazo accionador de 6 LS. Estos interruptores se hallan orientados con respecto al brazo accionador del interruptor de modo que cuando el brazo accionador gira a la posición extrema antihoraria, según la fig. 3, se mantienen cerrados estos interruptores normalmente abiertos. El giro del brazo accionador en una dirección semejante a la de las agujas del reloj, como el causado por el movimiento de la provisión de hojas contra la barra sensora, hace que el tornillo de montaje 58 se mueva primero en el sentido de alejarse del extremo de 6 LS para hacer que este interruptor se abra. La ulterior rotación en sentido horario del brazo de la barra sensora hará después que la barra sensora se aleje del extremo de contacto de 10 LS y abra también este interruptor limitador, normalmente abierto.

10
15
20 El extremo del brazo accionador del interruptor más alejado de los interruptores puede llevar asociado un dispositivo de leva. Según descrito en la indicada patente Osborne et. al., esta acción eleva la barra sensora fuera de la provisión de hojas al ir descargándose cada una de ellas, para reducir la resistencia. Esto no afecta a la secuencia de interruptores, puesto que éstos se hallan normalmente abiertos durante la alimentación de las hojas.

25
30 Nos referiremos ahora al circuito eléctrico representado en la fig. 5. Cuando la pila de hojas se encuentra en la posición más baja, una vez que el interruptor inferior SW-6B queda accionado, el emplazamiento físico de la bandeja mantendrá abierto el interruptor limitador 9 LS, con lo que no pasará corriente ni

373541

29



al bobinado superior ni al bobinado inferior del motor 42.

Para accionar la bandeja hacia arriba, es necesario oprimir el botón superior SW-6A para permitir el paso de corriente a través de los contactos 3 CR-1B, 6 LS y 10 LS que se encuentran en su orientación cerrada debido a la orientación antihoraria de la barra sensora y del brazo accionador durante la acción sustentadora del muelle. Esto ocasiona el suministro de corriente alterna al bobinado superior del motor y el consiguiente movimiento de la pila de hojas hacia una orientación correspondiente a la alimentación de hojas mediante el tornillo sin fin 36, el engranaje 38 y la bobina 28.

Al establecer la pila de hojas un contacto inicial con la barra sensora 44, la barra sensora será accionada hacia arriba hasta que la misma y el brazo accionador del interruptor se hayan movido lo suficiente para permitir la apertura de 6 LS. Abierto 6 LS, pasa la corriente a través del rectificador SR-3 que permitirá que la corriente rectificada en media onda pase a través del 10 LS cerrado hasta el bobinado superior del motor. Al ser accionado el motor ahora por corriente rectificada en media onda, hará que el rotor gire y se eleve la bandeja a una velocidad extremadamente reducida. Este movimiento continúa entonces hasta que la pila de hojas y la barra sensora han alcanzado su altura adecuada, en cuyo momento el brazo accionador del interruptor perderá contacto con 10 LS. En este momento 10 LS estará en su estado normalmente abierto para eliminar toda energía procedente del bobinado superior del motor. Estas características de autobloqueo del tornillo sin fin y del engranaje dentado prohíbe, como en la citada patente de Osborne et. al., el descenso de la provisión de hojas sobre la bandeja.

En el funcionamiento normal, puede moverse la bandeja

373541



5 hacia arriba mediante rotación del motor a razón de 720 revoluciones por minuto bajo entrada de corriente alterna. La conmutación a corriente rectificada en media onda ocasionará un efecto de detención eléctrica sobre la armadura, y el motor continuará entonces siendo accionado a 15 revoluciones por minuto, prácticamente menos del 10 por ciento de la velocidad inicial. Con esta baja velocidad del movimiento del motor, el cese de corriente del motor permitirá su parada a una altura desde la que podrá alimentarse el papel con seguridad. Por tal altura desea significarse una elevación exacta de unas 0,020 pulgadas (0,508 mm) en más o en menos, sobre el grueso de 6-8 hojas de papel.

10 Según va vaciándose la provisión de hojas del montón, a medida que van extrayéndose las mismas, va reduciéndose constantemente la altura efectiva de dicho montón. Cuando han sido sacadas varias hojas del montón, la barra sensora pivotará hacia abajo, en dirección a la pila de hojas, cerrando así el interruptor 10 LS. Al ocurrir esto se introducirá la corriente rectificada en media onda, en el bobinado superior del motor para elevar nueva y ligeramente la pila a baja velocidad hasta alcanzar dicha pila la altura apropiada, de nuevo. Esta acción continúa mientras queda una cantidad suficiente de papel sobre la bandeja, para ser expedido.

15 Si se desea, por alguna razón, hacer descender la pila de hojas de papel, por ejemplo para cambiar el tamaño del material, sólo será necesario oprimir el botón inferior SW-6B. Al efectuarse esto, dejará de suministrarse energía al bobinado superior del motor, puesto que se encontrará abierto el recorrido de corriente. En esta condición, pasa la corriente al sector 20 12 CR y 3 CR para cerrar 12 CR-1 y suministrar corriente alterna a través de 12 CR-1 y 9 LS al bobinado inferior del motor. Así,

30

373541



girará el motor a una alta velocidad para hacer descender rápidamente la provisión de hojas. Cuando la bandeja llega a su posición más baja, se abre el interruptor limitador 9 LS para suprimir la energía del bobinado inferior del motor, deteniendo el movimiento de la bandeja.

Situado también en asociación con una bandeja, se encuentra un interruptor limitador correspondiente a bajo nivel de papel, 4LS. Cuando se ha reducido mucho la cantidad de hojas en la bandeja, ésta se elevará a una orientación más alta de lo deseable. Cuando esto sucede, se cerrará el interruptor limitador 4 LS, normalmente abierto, para accionar los relés 12 CR y 3 CR. Accionado 3 CR, se abrirá 3 CR-1B y se cerrará 3 CR-1A, para impedir el paso de corriente al bobinado superior del motor. Excitado 12 CR, se cerrará 12 CR-1 para permitir el paso de corriente alterna al bobinado inferior del motor, aunque no haya sido oprimido el botón inferior SW-6B.

Como puede comprenderse por la descripción que antecede, el aparato y los controles de la presente invención dan como resultado el empleo de un motor menos costoso para regular la altura de una pila de hojas de papel de alimentación. El sistema de control tiene también la ventaja de permitir elevar y descender la pila de hojas a velocidades extremadamente altas, para reducir al mínimo el tiempo de montaje cuando desee cambiarse la provisión de hojas empleadas. La gran rapidez de subida del elevador no ocasiona problemas respecto a su adecuada posición, debido a la conmutación del motor a una velocidad inferior según se acerca el montón de hojas a su orientación adecuada.

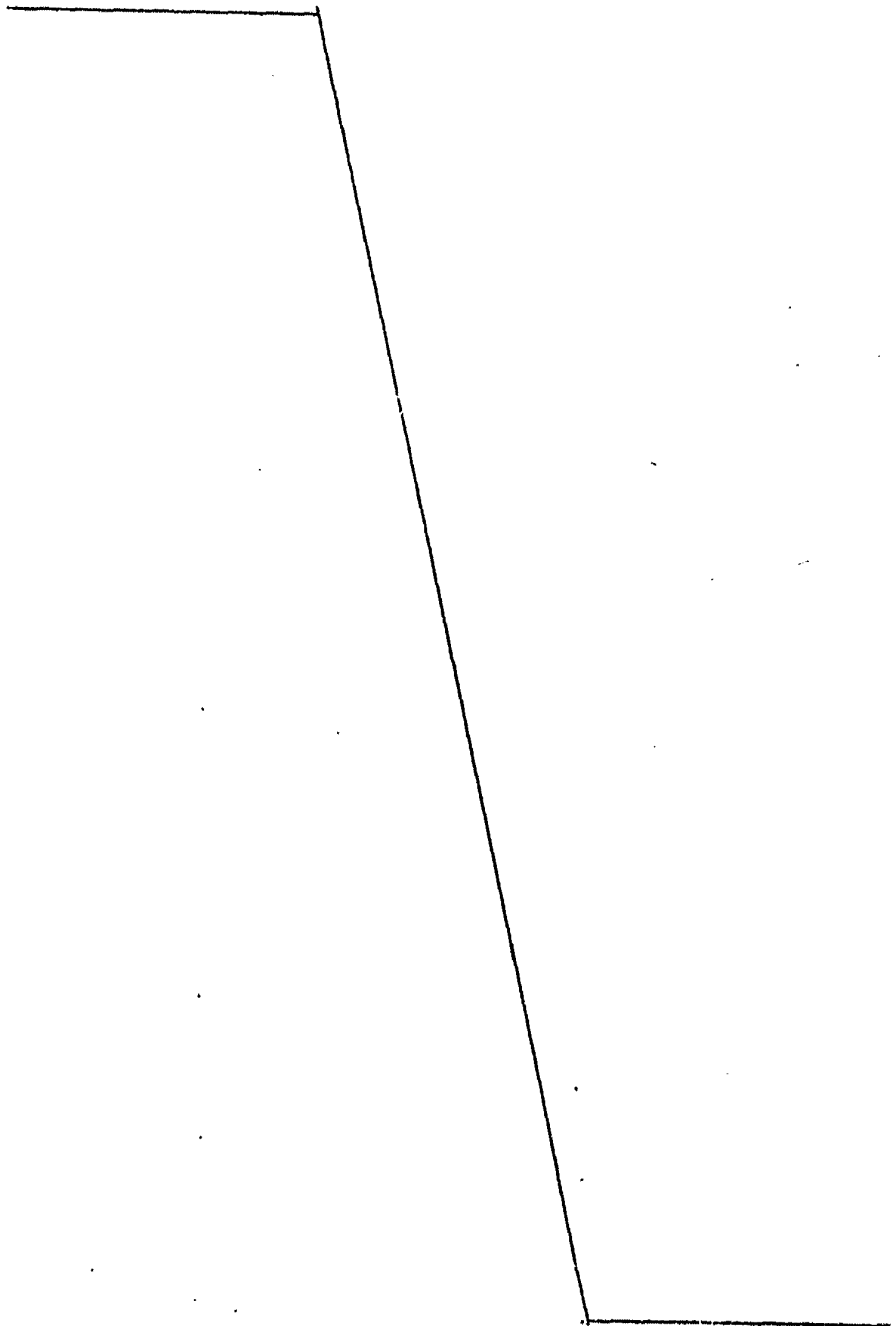
Si bien se ha descrito la presente invención, en cuanto a sus objetos y ventajas y se ha representado, dentro de una forma de ejecución específica, no se pretende que quede limitada por la

373541



misma, sino que se desea cubrir el invento ampliamente, dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen.

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



373541



REIVINDICACIONES

1. Aparato para mover un material o pieza de trabajo y detenerlo después en un emplazamiento predeterminado que comprende:

5 un órgano sensor montado en disposición móvil, para moverse en respuesta al movimiento de la provisión de hojas hacia la altura predeterminada;

un órgano motor adaptado para mover la pila de hojas a la altura predeterminada;

10 un circuito de control del motor compuesto de un primero y un segundo recorridos para el suministro de corriente alterna y de corriente rectificada en media onda, respectivamente, al citado órgano motor, a fin de accionar dicho motor a alta o baja velocidad;

15 un primer órgano interruptor acoplado a dicho órgano sensor para inactivar el citado primer recorrido y activar dicho segundo recorrido, al moverse la referida pila de hojas hacia la altura predeterminada a alta velocidad;

20 un segundo órgano interruptor acoplado a dicho dispositivo sensor para inactivar los citados recorridos primero y segundo, a fin de interrumpir la corriente al indicado órgano motor y detener la pila de hojas en respuesta a la llegada de la provisión de hojas a la altura predeterminada.

25 2. El aparato según la reivindicación 1 en el que dicho órgano sensor se mueve y dicho segundo órgano interruptor se reactiva mediante la salida de las hojas de la pila constituida por las mismas, para accionar dicho motor y dicha pila de hojas a la velocidad baja, a fin de elevar nuevamente la pila de hojas hasta la altura predeterminada.

30 3. El aparato según la reivindicación 3 en el que el primero y el segundo órganos interruptores se hallan conectados



373541

5 en serie y dicho circuito incluye un rectificador en paralelo con el primer órgano interruptor citado, de modo que se hace pasar corriente alterna por dichos primero y segundo órganos interruptores al pasar por dicho rectificador, cuando se acciona dicho motor a la velocidad alta, y de modo que se hace pasar corriente rectificada en media onda a través de dicho rectificador y segundo órgano interruptor cuando se acciona el mencionado motor a la velocidad baja.

10 4. Aparato para mover un material o pieza de trabajo y detenerlo después en un emplazamiento predeterminado, que comprende:

15 un órgano motor accionable para mover el material, un circuito para suministrar corriente de onda completa al indicado órgano motor para accionar dicho motor y dicho material a una alta velocidad según se mueve hacia el emplazamiento predeterminado,

20 un órgano sensor para detectar cuándo se aproxima el material o pieza de trabajo al emplazamiento predeterminado y, en su respuesta, para modificar el mencionado circuito a fin de suministrar corriente de media onda al mencionado órgano motor para accionar dicho material o pieza de trabajo a una baja velocidad;

25 y medios respondientes a la llegada del material a dicho emplazamiento predeterminado para interrumpir la corriente al citado órgano motor, con el fin de detener el material en el emplazamiento predeterminado.

30 5. El aparato según la reivindicación 4 en el que dicho circuito comprende un primer órgano interruptor y un rectificador en paralelo y un segundo órgano interruptor en serie con el mismo, y en el que la alta velocidad se consigue haciendo



373541

pasar corriente alterna por los vitales primero y segundo organos interruptores, mientras que la baja velocidad se obtiene mediante el paso de corriente rectificada en media onda, a través de dicho rectificador y de dicho segundo órgano interruptor.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: APARATO PARA MOVER UN MATERIAL O PIEZA DE TRABAJO Y DETENERLO DESPUES EN UN EMPLAZAMIENTO PREDETERMINADO.

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

Madrid 14 de Noviembre de 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.



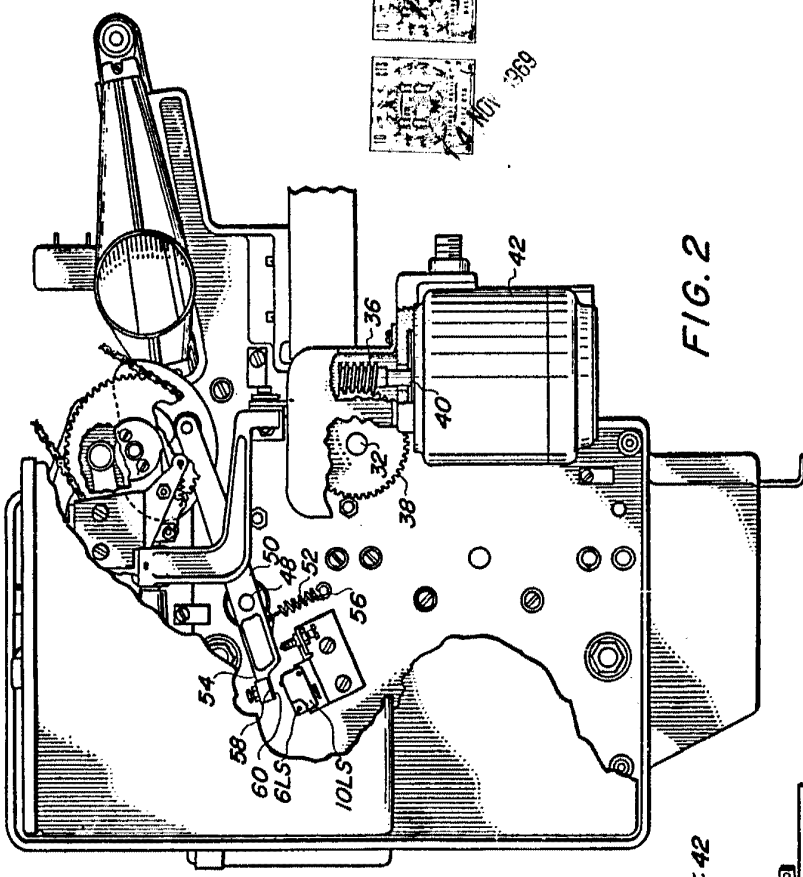


FIG. 2

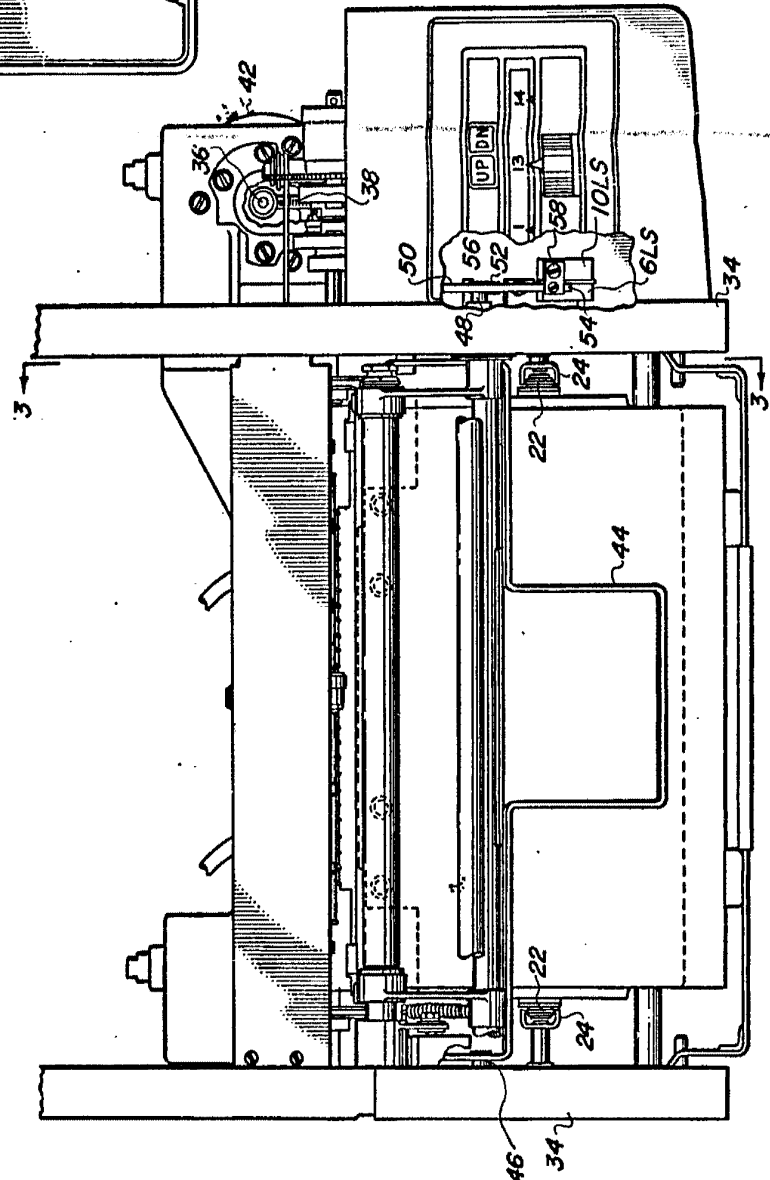


FIG. 1



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE NOVIEMBRE DE 1969.
 SERENFTO UNGRIF

POOR
 QUALITY

373541

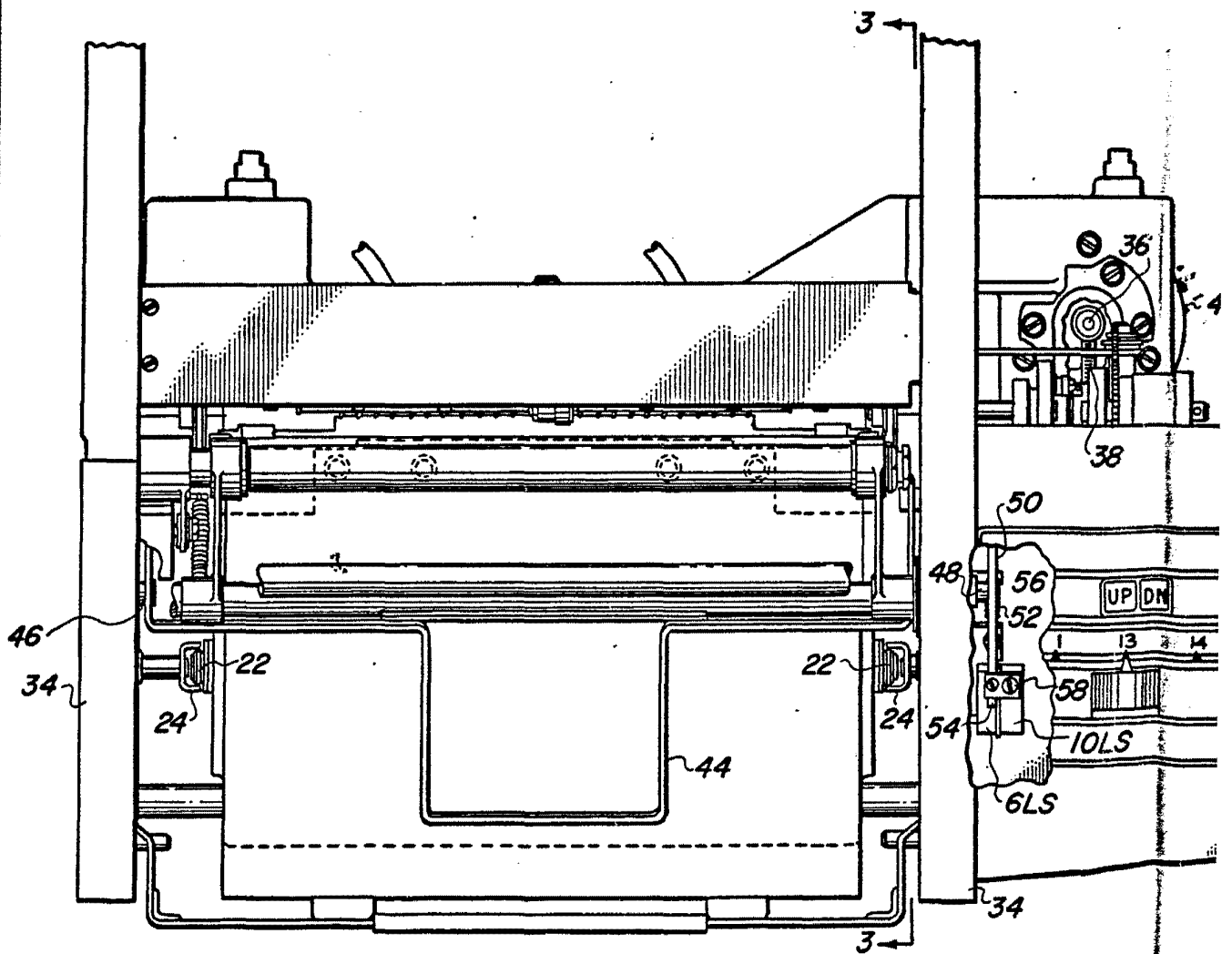
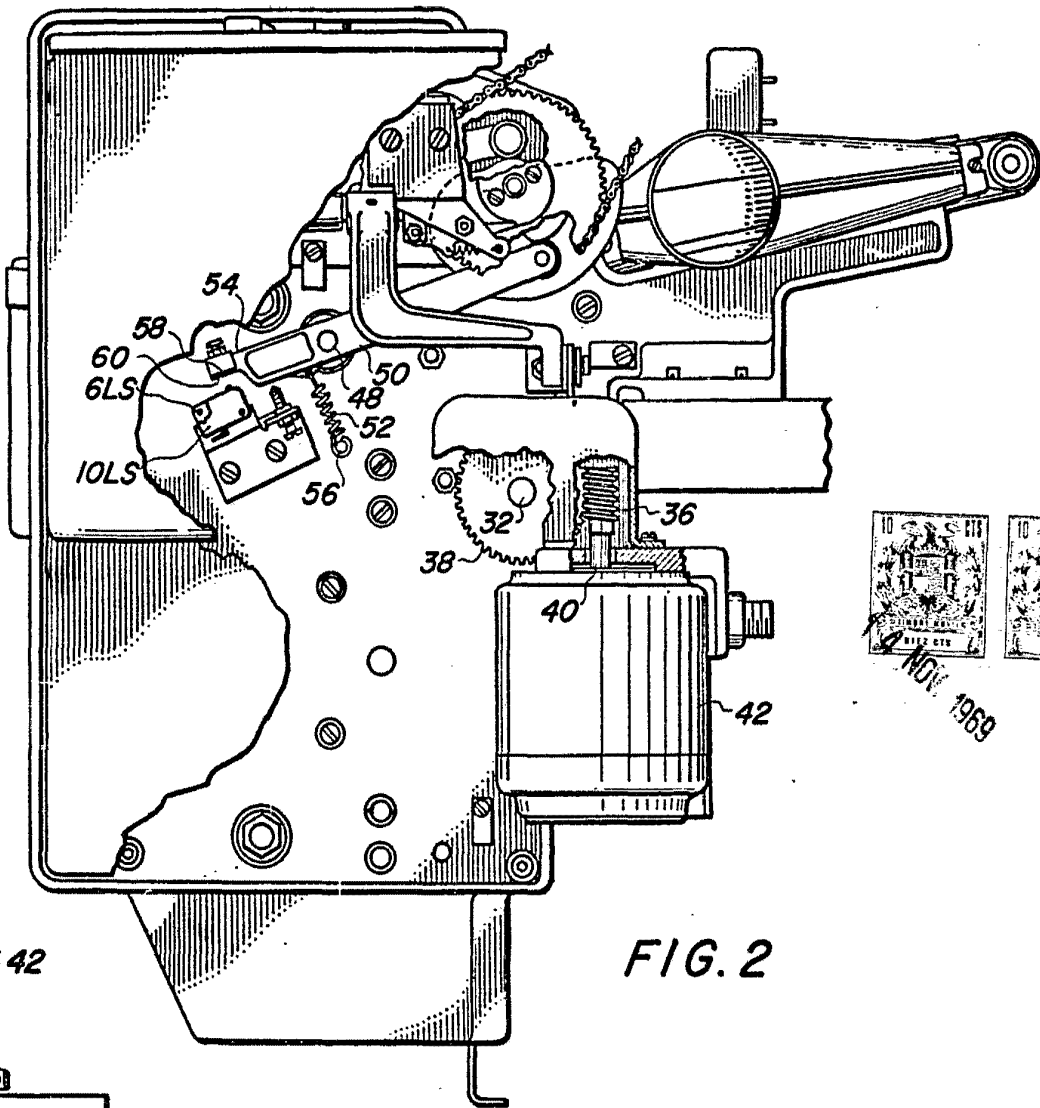


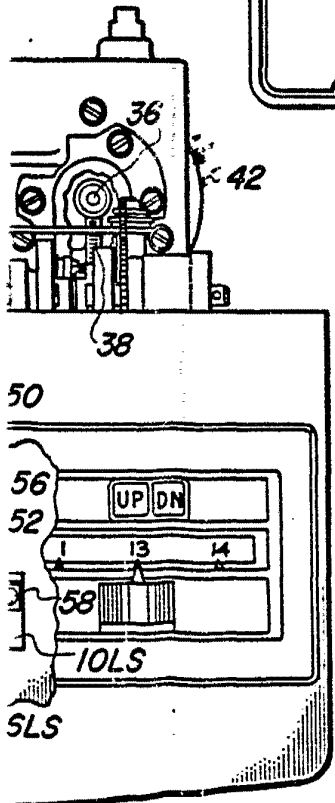
FIG. 1

POOR
QUALITY



10 NOV 1969
 10 NOV 1969

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE Noviembre DE 19 69
 BERNARDO UNGRIG
 P. R.

14 NOV 1969

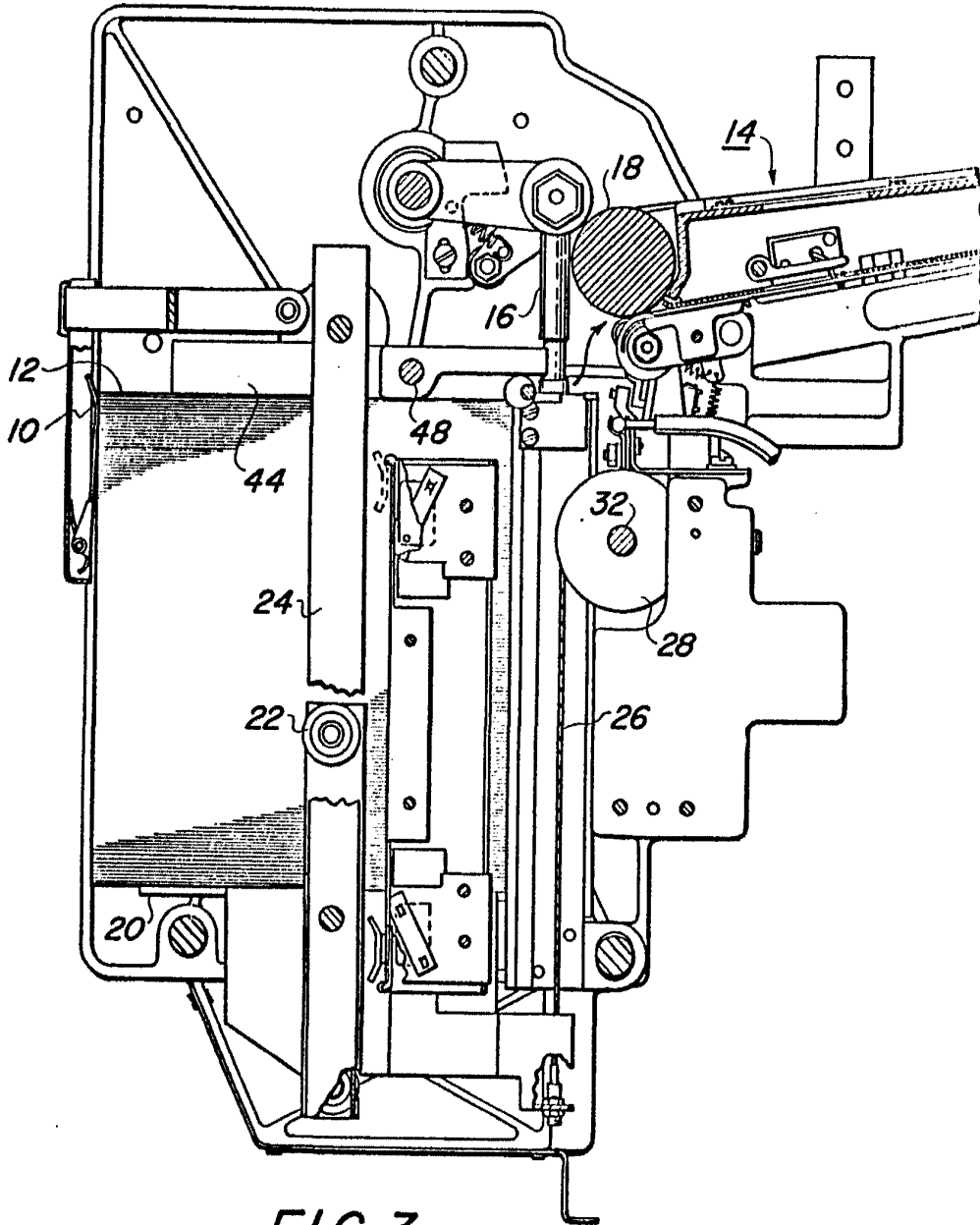


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 14 DE Noviembre DE 1969
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

373541

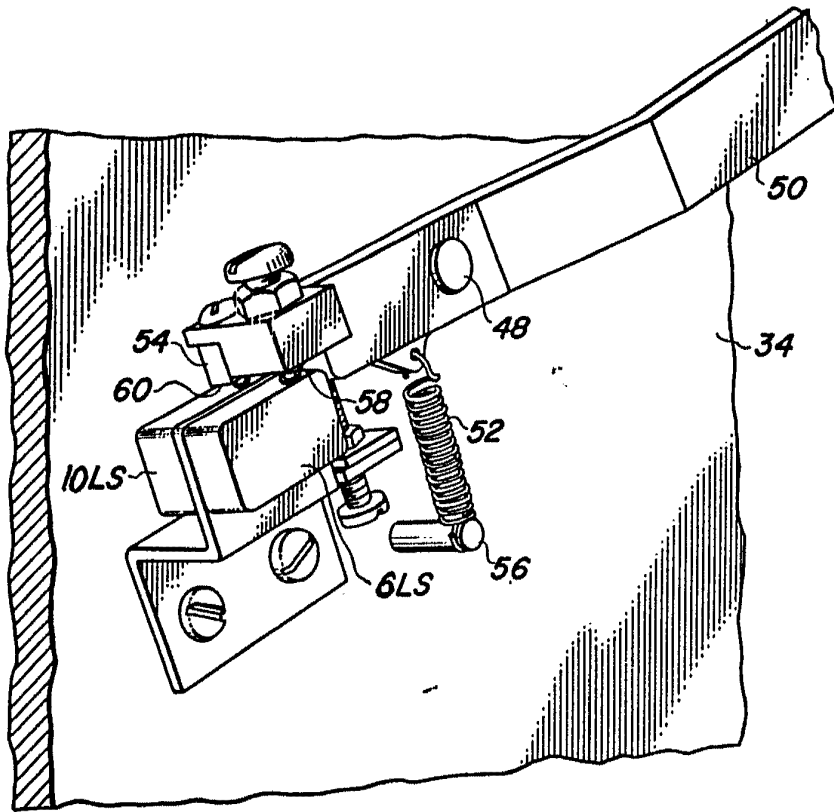


FIG. 4

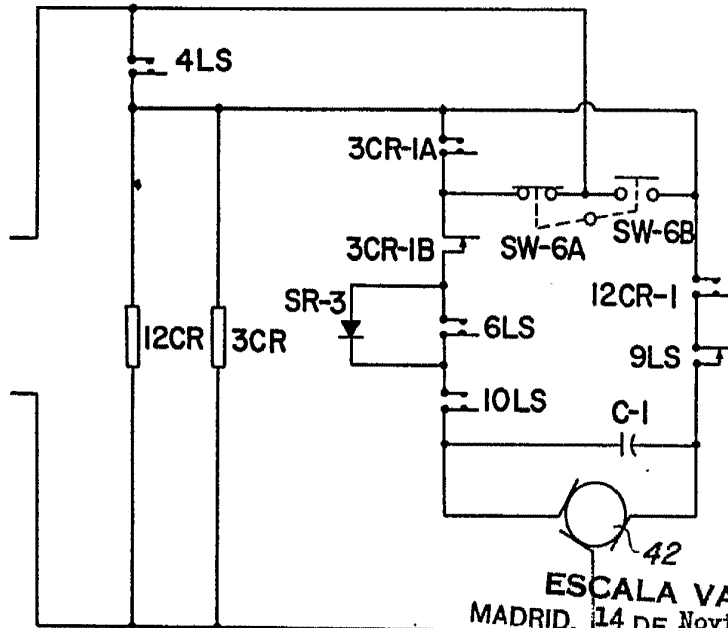


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE Noviembre DE 1969
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.