

Δ1 406.652 751001 B 41 L 1/00<sup>1</sup>



406652

Int. Cl.: B41L

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

CANON KABUSHIKI KAISHA, de nacionalidad japonesa,  
domiciliada en 30-2, 3-chome, Shimomaruke, Ohta-Ku,  
Tokyo (Japón).

por:

"Aparato copiador para originales laminares y ori-  
ginales de más espesor".

-----oOo-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un aparato  
copiador para copiar originales laminares y origina-



les de mayor espesor y, más particularmente, a un aparato copiator trascendental que es capaz de producción de copias a elevada velocidad e incorpora varios medios de proceso nuevos.

5           Las máquinas copiatoras convencionales se clasifican generalmente en dos tipos, uno de los cuales es apto solamente para copiar originales laminares, en tanto que el otro se destina a copiar originales tridimensionales, como libros y análogos.

10           Las copiatoras de empleo exclusivo con originales laminares no pueden copiar libros u otros originales más gruesos, pero son notables porque con las mismas los originales laminares se pueden copiar de manera rápida y simplemente introduciéndolos en un orificio de entrada y porque no hay carrera de retorno del carro original o del sistema óptico durante el mismo proceso, lo que mejora la velocidad de copia, aumentando aproximadamente el doble. Dichas copiatoras son, además, ventajosas por la simplicidad y poco coste de toda su construcción y también por la facilidad con que se pueden agregar, si es necesario, medios automáticos de suministro de original.

25           Las copiatoras del otro tipo, es decir, las destinadas a copiar libros u originales más gruesos, presentan la notable característica de que pueden copiar, tanto originales laminares, como originales de más espesor. Sin embargo, son de tal constitución que cualquier original a copiar debe ser extendido en forma plana sobre el carro de original y dicha constitu-



5 ción implica inevitablemente procedimientos engorrosos para levantar la cubierta de protección de original con el fin de colocar cada original laminar sobre el carro de original, cerrar la cubierta protectora y oprimir el  
10 botón de copia, como es necesario para copiar originales más gruesos. Además, el carro de original o el sistema óptico comportan funcionalmente su carrera de retorno, lo cual representa una pérdida de tiempo y, en consecuencia, una reducción correspondiente de velocidad de copiado del mismo procedimiento. Por otra parte, los mecanismos no son sólo complicados y caros, sino que ofrecen grandes dificultades para la incorporación de medios de suministro automáticos.

15 Por las expresadas razones, los dos antedichos tipos de máquinas copiadoras convencionales han tenido sus mercados únicos respectivamente.

20 Sin embargo, en la mayoría de las oficinas la demanda de copias de originales laminares es mayor que la de copias de originales más gruesos. Por tal motivo, dichas oficinas tenían que recurrir a máquinas copiadoras de originales más gruesos que son más caras y menos convenientes para copiar originales laminares.

25 Para subsanar esta falta de lógica, han sido propuestos hasta ahora aparatos copiadores aptos para copiar originales más gruesos y que, al propio tiempo, sirven con ventaja como aparatos copiadores de originales laminares. Tales aparatos se agrupan en los dos siguientes tipos:

1. La porción del aparato que cubre la vía de



originales laminares está construido en forma desmontable de manera que, cuando se aplica a la copia de originales más gruesos, dicha porción puede ser separada del cuerpo del aparato para dejar al descubierto los rodillos de transporte de originales laminares del cuerpo del aparato. Contra dichos rodillos de transporte descubiertos puede ser empujado manualmente un original más grueso que se puede transportar con ayuda de los rodillos de caucho para ser sometido de esta manera a exposición a través de rendija.

2. Este tipo es substancialmente idéntico en construcción, a excepción de que está adicionalmente provisto de un soporte que comprende una placa transparente de vidrio o plástico, sobre el que se puede colocar un original más grueso y con el que puede transportarse el mismo para su exposición, siendo sujetados los bordes del soporte por medio de dos o más pares de rodillos transportadores.

Dichos dos tipos de aparatos son substancialmente similares por lo que se refiere a su construcción y, en consecuencia, por lo que respecta a su coste, pero presentan algunas desventajas, como las siguientes:

1) Desde el punto de vista del usuario, la extracción de una parte del aparato comporta un procedimiento considerablemente engorroso y, además, se hallaría dificultad en asignar al mismo un espacio para su almacenamiento si el espacio en toda la oficina es limitado. En caso de emplear el tipo 2, el almacenamien-



to del soporte también resultaría difícil.

5 2) En el caso del tipo 2, la presión manual variable aplicada al original puede producir una gran variación en la carga para el gobierno del cuerpo del aparato. En el caso del tipo 2, el espesor del soporte puede determinar una consecuente variación en la longitud del alcance óptico, lo que, a su vez, daría por resultado un enfoque erróneo y asimismo una sincronización equivocada, afectando ello seriamente a la calidad de las  
10 copias resultantes.

3) Una rueda dentada de cadena, situada en el extremo de los rodillos de transporte de original para accionar tales rodillos, y además en el caso del tipo 2, rodillos de transporte de soporte, se podría extender  
15 hacia el exterior de la vía de los originales, impidiendo que dicha vía sea plana y, en consecuencia, impidiendo hacer copias de un original voluminoso.

4) Cuando el original a copiar tiene un grueso importante, similar al de libros y el borde anterior  
20 del original (como se ve en el sentido de su movimiento) tiene una configuración complicada (debido a la cubierta del libro o a la posición abierta del libro en la que los márgenes de sus páginas forman una pendiente), la posición del borde anterior de la imagen de copia resultante puede variar mucho porque el borde anterior del  
25 libro u original similar es detectado por un conmutador detector destinado a detectar los bordes anteriores de los originales laminares.

Así, los aparatos copiadores de los tipos men-



cionados en los apartados 1 y 2 son prácticamente no satisfactorios e incluso sus ventajas son simplemente nominales.

5 La presente invención elimina todas las desventajas citadas y comprende mejoras en los diversos componentes de un aparato copiador.

10 Un objeto de la presente invención es proveer un aparato copiador que puede funcionar completamente como copiador de originales laminares y como copiador de originales gruesos y, además, puede aumentar la velocidad de copiado de acuerdo con el tamaño variable de las copias.

15 El aparato copiador de la presente invención es del tipo que emplea el revelado líquido y un sistema de transferencia de imagen y está construido de tal manera que se pueden copiar con igual facilidad originales laminares y originales más gruesos tales como libros y análogos.

20 Cuando con el aparato de la presente invención se han de copiar originales laminares, se introduce un original laminar en la línea de contacto entre los rodillos de transporte de original que giran en sincronismo con un tambor fotosensible que se hace girar normalmente después de haber pasado un tiempo predeterminador de preparación de puesta en marcha, como se describirá más adelante. El borde anterior del original laminar es detectado por medios detectores que comprenden un elemento de lámpara y recepción de luz, después de lo cual son detenidos temporalmente los rodillos de transporte,

25



con lo que se detiene la lámina de original. Cuando el tambor fotosensible se sitúa en una determinada posición, se produce una señal de puesta en marcha de original procedente del tambor fotosensible para hacer girar nuevamente los rodillos de transporte, de manera que el original es transportado sincrónicamente con el tambor fotosensible y finalmente descargado fuera del aparato por medios de transporte, tales como rodillos. Durante tal recorrido, el original pasa a través de una estación de iluminación. El tambor fotosensible gira normalmente en un sentido. Este tambor pasa por procesos de copiado apropiados para formar sobre el mismo una imagen latente y llega hasta medios de revelado que comprenden un depósito de líquido de revelado, medios tales como una bomba o similar para agitar y elevar el líquido de revelado, y un electrodo de revelado. Este electrodo puede ser empujado hacia el tambor fotosensible por medios elásticos, manteniéndose una ligera separación intermedia. La imagen latente formada sobre el tambor fotosensible es revelada en una imagen visual por virador contenido en el líquido de revelado elevado sobre el electrodo de revelado por dichos medios de bomba o similares. El exceso de líquido de revelado que queda sobre el tambor fotosensible es extraído por un cargador posterior sin trastorno de la imagen formada. A continuación, un medio de transferencia alimentado desde medios de alimentación de papel se pone en íntimo contacto con la superficie del tambor fotosensible de manera que la imagen situada en el tambor es transferida al



medio de transferencia a medida que este último es carga-  
do eléctricamente. Después de ello, el medio de transfe-  
rencia es separado del tambor fotosensible por una correa  
separadora y dirigido a una estación de secado y fijación.  
5 Cualquier residuo de líquido revelador con virador que  
permanezca sobre el tambor fotosensible es eliminado por  
el borde de un limpiador de cuchilla aplicado al tambor  
fotosensible, lo que hace que el tambor quede listo para  
nuevo empleo en el ciclo siguiente. El líquido de revela-  
10 do así eliminado por el limpiador de cuchilla circula  
por ramuras formadas alrededor de las porciones extremas  
opuestas del tambor fotosensible y cae en el medio de re-  
velado para nuevo empleo.

15 Cuando se han de copiar libros u originales más  
gruesos, de aquí en adelante denominados "originales de  
libro", el aparato copiador se cambia del modo copiador  
de original laminar descrito a un modo copiador de ori-  
ginal de libro. Este cambio se puede efectuar, oprimien-  
do un botón de cambio para que medios tales como de pa-  
20 lanca y salientes liberen una leva de la cara inferior  
del carro de original de su posición de copiado de ori-  
ginal laminar, provocando ésto el desplazamiento del  
carro de original a su posición de copiado de original de  
libro. Con tal movimiento del carro de original desde su  
25 posición de copiado de original laminar a su posición de  
copiado de original de libro, se suspende el accionamien-  
to y suministro eléctrico a los medios de transporte de  
original laminar para cambiar así el circuito al modo pa-  
ra originales de libro. En el modo de copiado de origi-

406652



nal de libro, el borde anterior de un original de libro  
adopta la posición que era anteriormente ocupada por los  
medios detectores en el modo de copiado de original lami-  
nar. Un original de libro a copiar se coloca en el carro  
5 de original con los bordes anteriores del original y del  
carro en coincidencia entre sí, después de lo cual el  
original se tapa con una cubierta de protección de ori-  
ginal y se oprime el botón de copiado. Como se ha expli-  
cado con respecto al modo de copiado de original laminar,  
10 se produce una señal de puesta en marcha procedente del  
tambor fotosensible para activar medios tales como un pis-  
tón electromagnético, con lo que se inicia el accionamien-  
to del carro de original con movimiento alternativo. Tie-  
ne lugar una exposición a través de rendija sincrónicamen-  
15 te con la velocidad periférica del tambor fotosensible,  
Después de la exposición, el carro de original se invier-  
te a su carrera de retorno en respuesta a una señal pro-  
ducida desde sí mismo de acuerdo con el tamaño del ori-  
ginal. La velocidad de la carrera de retorno es mayor  
20 que la velocidad de la carrera de avance para mejorar la  
velocidad de copiado. Si se han de obtener de manera  
continua copias múltiples del mismo original de libro,  
se mantiene oprimido el botón de copiado hasta que ha  
sido contado un número preestablecido de copias por los  
25 medios contadores de dicho número, con lo que se provee  
cualquier cantidad conveniente de copias. En los demás  
puntos, el funcionamiento en el modo de copiado de ori-  
ginal de libro es idéntico al del modo de copiado de  
original laminar.



5 A continuación se describirá en líneas generales la preparación de puesta en funcionamiento que precede a la operación de copiado ordinario y la posición de reposo y nueva puesta en funcionamiento que sigue a la terminación de la operación de copiado.

10 En el aparato copiador de la presente invención el cual utiliza el sistema de revelado por líquido, tiene de a aumentar una cantidad muy pequeña de virador en la proximidad del borde del limpiador de cuchilla empleado para limpiar el tambor fotosensible, eliminando con tal  
15 limpieza el líquido de revelado con virador residual después de la transferencia de imagen. Si se detiene el aparato y se deja en este estado durante muchas horas, el soporte recogido en la porción de borde se evapora, solidificándose el virador. Si el aparato se pone nuevamente en funcionamiento haciendo girar el tambor en dicho estado, el virador solidificado perjudicaría el borde del limpiador y/o la superficie del tambor fotosensible o  
20 podría afectar desfavorablemente a la imagen formada sobre la superficie del tambor. Por tales razones, el aparato copiador de la presente invención se dispone de tal manera que el cierre del conmutador principal no provoca el giro del tambor, sino que solamente permite el giro de la bomba en los medios de revelado para agitar y elevar  
25 el líquido de revelado, introduciéndolo en un tubo de suministro de líquido que es vertido sobre el limpiador de cuchilla. Después de que el virador solidificado en y cerca del borde del limpiador es fluidificado en un tiempo predeterminado, el tambor fotosensible empieza a girar

406652



y el virador fluidificado es eliminado.

5 Por el contrario, si la fuente de energía se tiene que dejar conectada incluso después de la terminación de los ciclos de copiado, el tambor fotosensible continuará su giro y ésto no es conveniente con vistas a la vida útil del tambor y/o del limpiador de cuchilla. Para evitar esto, el aparato copiator de la presente invención se dispone asimismo de manera que cuando no se necesita ningún ciclo más de copiado después de un ciclo anterior, se puede detener automáticamente el tambor en una posición de reposo independientemente de la posición cerrada del conmutador principal. En dicha posición de reposo, si se oprime el conmutador de nueva puesta en marcha en la porción de funcionamiento todas las partes del aparato volverán a la posición que habían adoptado antes de la posición de reposo.

10

15

20 La invención se podrá apreciar claramente mediante la siguiente descripción detallada de varias formas de realización de la misma con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una forma de realización del aparato copiator de acuerdo con la presente invención.

25 La figura 2 es una sección longitudinal del mismo.

La figura 3 es un alzado lateral posterior del aparato de la figura 2, del que se ha retirado la cubierta lateral posterior.

La figura 4 es un fragmento en perspectiva que



ilustra el mecanismo para la fijación del carro de original.

La figura 5 es una sección transversal del mismo aparato.

5 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra el sistema de accionamiento.

La figura 7 es una sección longitudinal del carro de original.

10 La figura 8 es una vista en planta parcial del carro de original.

La figura 9 es un alzado lateral del mismo aparato del que se ha retirado la cubierta lateral frontal.

La figura 10 es una sección transversal parcial de la guía del carro de original.

15 Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva que muestran los rodillos de guía del carro de original.

La figura 13 es una vista en sección parcial que representa la porción articulada a bisagra de la cubierta de protección de original.

20 La figura 14 es una vista extrema izquierda del aparato de la figura 1.

La figura 15 es un detalle aumentado de la figura 14.

25 Las figuras 16 y 17 son vistas fragmentarias, en sección parcial, del aparato cargado con estuches de diferentes tamaños.

Las figuras 18 y 19 son secciones transversales de los medios de guía para el movimiento alternativo de los medios de carro de original convencionales.



La figura 20 es una sección transversal que muestra una forma de realización de los medios de guía de acuerdo con la presente invención.

5 Las figuras 21 y 22 son vistas en perspectivas de rodillos para dichos medios de guía.

Las figuras 23 y 24 ilustran otras formas de realización de rodillos con retenedores.

10 La figura 25 es una vista en perspectiva que muestra la cubierta de conservación de original de la presente invención aplicada al carro de original de la manera convencional.

15 La figura 26 es una vista fragmentaria que representa la parte esencial de la cubierta de conservación de original aplicada al carro de original de una manera diferente.

La figura 27 ilustra una forma de realización de la bisagra de la cubierta de protección de original de acuerdo con la presente invención.

20 La figura 28 es una vista en perspectiva de la cubierta de conservación de original unida al carro de original por medio de la bisagra ilustrada en la figura 27.

25 La figura 29 es una vista en planta que muestra una forma de realización de un estuche de tamaño A4 empleado con la presente invención.

La figura 30 es una vista en planta que representa un "cassette" de tamaño A3 empleado con la presente invención.

La figura 31 es una vista en perspectiva que ilus-



tra la relación entre las levas de dichos estuches y los microconmutadores previstos en el cuerpo del aparato copiator.

5 La figura 32 es un esquema del circuito eléctrico para controlar el funcionamiento del aparato copiator de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 33 es un gráfico de tiempo para los varios conmutadores en el mismo circuito.

10 La figura 34 es un diagrama de bloques que ilustra los principios de los medios para detectar la cantidad de virador de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 35 y 36 representan el circuito eléctrico de los mismos.

15 La figura 37 es un gráfico que ilustra el tiempo de funcionamiento del circuito con respecto a la densidad del líquido de revelado.

La figura 38 ilustra los medios de alimentación de papel de la presente invención.

20 La figura 39 es una vista frontal que muestra una forma de realización de los medios de alimentación de papel.

25 La figura 40 es una vista lateral en sección transversal considerada a lo largo de las líneas A-A de la figura 39.

La figura 41 es una vista frontal del mecanismo de control de alimentación de papel considerada a lo largo de las líneas X-X de las figuras 40 y 45.

Las figuras 42 a 44 son vistas frontales del me-



canismo de control del rodillo de registro consideradas por las líneas Y-Y de las figuras 40 y 45.

La figura 45 es una vista lateral considerada por las líneas B-B de la figura 39.

5 Las figuras 46 a 49 son vistas en perspectiva de palancas.

La figura 50 es una vista en perspectiva de un cilindro de fricción.

10 La figura 51 es una sección longitudinal de los medios de fijación y secado con su parte superior abierta.

La figura 52 es una sección longitudinal de los medios de fijación y secado con sus partes superior e inferior abiertas.

15 La figura 53 es una vista en perspectiva que representa la manera en que están dispuestos los medios separadores del medio de transferencia de la presente invención.

Las figuras 54 y 55 son una vista lateral y una vista frontal de los mismos.

20 La figura 56 es una vista en sección transversal del mecanismo de repetición de copia empleado con la presente invención.

La figura 57 es una vista en sección considerada por las líneas A-A de la figura 56.

25 La figura 58 es una vista en sección transversal por las líneas B-B de la figura 56 y que muestra la posición en la que está a punto de empezar el último ciclo del funcionamiento de copiado repetido.

La figura 59 indica la posición en la que se re-



5      pite en la figura 56 un ciclo de copiado.

La figura 60 muestra la posición en la que avanza el último ciclo de copiado en la figura 58, y

5      La figura 61 representa la posición inicial en la figura 58.

10      El aparato copiador de la presente invención es del tipo de revelado por líquido y transferencia que puede copiar selectivamente originales laminares, como documentos y análogos u originales más gruesos, como libros, si así conviene.

15      Con referencia a la figura 1, una forma de realización del aparato copiador de acuerdo con la presente invención comprende una caja -1-, medios de transporte de original laminar -2- y un carro de original -3- para sostener sobre el mismo un original grueso (denominado de aquí en adelante "original de libro") y tapado con una cubierta de protección de original -4-. Además, el aparato comprende dos railes de guía -5<sub>1</sub>- y -5<sub>2</sub>- para el carro de original, un estuche -6- que contiene una existencia de  
20      hojas de papel de transferencia -P- y una tapa -7- para el estuche, que puede servir también como bandeja para recibir hojas de papel de transferencia que salen del aparato después de la transferencia de imagen. Hay también un cajetín auxiliar -8-, una parte de mando -9- que comprende un conmutador principal -10-, un grupo de lámparas de alarma -11<sub>1</sub>- a -11<sub>4</sub>-, un conmutador de lámpara de nueva puesta en marcha -12- que se describirá más adelante, un botón -13- para cambiar el modo de funcionamiento  
25      entre un modo para copiar originales laminares y un modo



para copiar originales de libro, un botón de copia y puesta  
en marcha -14- para seleccionar un modo para producir en  
forma continua múltiples copias de un original de libro, un  
botón -15- para detener urgentemente el modo de copia con-  
5 tina de un original de libro y un indicador graduado -16-  
para ajustar la densidad de las copias convenientes.

Con referencia a la figura 2, se describirá el fun-  
cionamiento de dicho aparato copiador primeramente en el  
caso en que se tengan que copiar originales laminares. Por  
10 la derecha del aparato se introduce un original laminar en  
la zona lineal de contacto entre los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>-  
de los medios de transporte de original laminar -2-, cuyos  
rodillos se hacen girar sincrónicamente con un tambor fo-  
tosensible -17- que se hace girar normalmente después de  
15 un cierto tiempo para la preparación de la puesta en fun-  
cionamiento como se describirá más adelante, después de lo  
cual el original laminar introducido se transporta hacia  
la izquierda. Tan pronto como el borde anterior del ori-  
ginal laminar es detectado por una lámpara -19- y un ele-  
20 mento receptor de luz -20-, se detiene temporalmente el  
giro de los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>- y de este modo se de-  
tiene igualmente el original. A continuación, cuando el  
tambor fotosensible -17- llega a una determinada posi-  
ción, se produce una señal de puesta en marcha del origi-  
25 nal, que determina el giro de los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>-  
de nuevo, de manera que el original laminar es transporta-  
do nuevamente hacia la izquierda sincrónicamente con el  
giro del tambor fotosensible -17-, después de lo cual sale  
hacia arriba por la acción de los rodillos -21<sub>1</sub>- y -21<sub>2</sub>-.



5 Durante este rato, el original es iluminado desde abajo y es desplazada sobre una placa de cristal -23- una estación de iluminación -22- compuesta por cuatro lámparas -24-. La imagen del original es dirigida ópticamente por un espejo -25- y un espejo de lente -26- a través de una estación o lugar de exposición -27- a la superficie del tambor fotosensible -17-, sobre el que, así, se forma una imagen.

10 El tambor fotosensible -17- comprende una capa fotosensible cubierta por una capa dieléctrica transparente y se hace girar normalmente en el sentido del giro de las agujas del reloj como se ve en la figura 2. Primero el tambor fotosensible -17- es cargado con polaridad positiva por un cargador primario -29- alimentado con un voltaje elevado de polaridad positiva desde una fuente de voltaje elevado -28-. Cuando la porción de superficie cargada del tambor fotosensible -17- llega a la estación de exposición -27-, la imagen procedente de la estación de iluminación es proyectada sobre dicha porción del tambor -17- a través de una abertura mientras es descargada por un descargador de c.a. -30- alimentado con un voltaje de c.a. elevado desde la fuente de voltaje elevado -28-. Luego dicha porción de superficie del tambor fotosensible -17- es sometido a una exposición total por una lámpara -31-, lo que forma sobre la superficie del mismo una imagen latente electrostática, después de lo cual la porción de superficie portadora de imagen del tambor fotosensible -17- entra en medios de revelado -32-. Los medios de revelado -32- comprenden un recipiente -34- para la contención de un revelador líquido -33-, una bomba -35- (Figura 5) para agitar y elevar el



líquido revelador, y un electrodo -36- normalmente empujado hacia el tambor fotosensible por un muelle -37- de manera que mantiene al electrodo con una ligera separación respecto a la superficie del tambor. La imagen latente electrostática formada sobre el tambor fotosensible -17- es revelada y convertida en una imagen visible con ayuda de partículas de virador contenidas en el líquido revelador y elevada por la bomba -35- sobre el electrodo -36-.

A continuación, en un cargador posterior -38-, la porción de superficie portadora de imagen del tambor fotosensible -17- es cargada con un voltaje elevado negativo desde la fuente de voltaje elevado para extraer el exceso de líquido de la superficie del tambor fotosensible -17- sin trastorno de la imagen revelada sobre el mismo. Después de ello, desde una estación de alimentación de papel es suministrada una hoja de papel de transferencia -P- y es puesta en contacto íntimo con la superficie portadora de imagen del tambor fotosensible -17- de manera que la imagen formada sobre el tambor fotosensible -17- es transferida sobre la hoja de papel de transferencia -P- con ayuda de un voltaje elevado positivo aplicado en un cargador de transferencia -39- desde la fuente de voltaje -28-. Después de la transferencia de imagen, el papel de transferencia -P- es separado del tambor fotosensible -17- por una correa separadora -40- y luego es dirigido a una estación de fijación y secado -41-. El tambor fotosensible -17- es limpiado por el borde -42<sub>1</sub>- de un limpiador de cuchilla -42- aplicado en contacto con el tambor -17- para eliminar cualquier cantidad residual de líquido con virador, con lo



5 que resulta apto para un subsiguiente ciclo de funciona-  
miento. El líquido de revelado a medida que es extraído  
del tambor fotosensible -17- por el limpiador de cuchilla  
-42- circula por ranuras -17<sub>1</sub>- formadas alrededor de  
los extremos opuestos del tambor -17- y desde aquí has-  
ta los medios de revelado -32- para nuevo empleo.

10 Por otra parte, en el estuche -6- se contienen  
hojas de papel de transferencia -P-, cuyo estuche se  
monta moviblemente con un rail de estuche -6<sub>1</sub>- dispuesto  
en un rail receptor de estuche -154-. Se pueden utilizar  
varios tipos de estuches de acuerdo con varios tamaños  
de hojas o láminas de transferencia y se pueden inter-  
cambiar fácilmente si conviene. Las hojas de papel de  
15 transferencia -P- se apoyan sobre una placa -43- situa-  
da en el interior del estuche -6- y solicitada hacia  
arriba por un muelle -44- de manera que la pila de pa-  
pel de transferencia -P- es empujada contra retenes sepá-  
radores -45- formados en el extremo delantero del estu-  
che en lados opuestos del mismo. Mediante la selección  
20 de la constante elástica del muelle -44-, se puede man-  
tener substancialmente constante la fuerza de presión  
con la que son empujadas las hojas de papel de trans-  
ferencia -P- contra los retenes separadores -45- inde-  
pendientemente del número de hojas de papel de transfe-  
rencia -P- contenidas en el estuche -6-.

25 Cuando el tambor fotosensible alcanza su posi-  
ción predeterminada, se produce una señal que determina  
el descenso de un rodillo de alimentación de papel nor-  
malmente giratorio -46- el cual establece contacto con

406652



la hoja de papel de transferencia -P- situada encima de todo, de manera que el rodillo de alimentación de papel -46- coopera con el retén separador -45- a separar dicha hoja de papel de transferencia -P- de las demás y la envía hacia la izquierda como se ve en la figura 2. Sin embargo, dado que unos rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- situados adyacentes al estuche son detenidos inmediatamente después de haber sido producido el descenso del rodillo de alimentación -46-, el papel de transferencia -P- que sale del estuche -6- tiende a quedar flojo entre guías -48<sub>1</sub>- y -48<sub>2</sub>-, apoyándose el borde anterior de dicho papel contra la zona de contacto de los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-. Inmediatamente después, el tambor fotosensible -17- produce una señal de alimentación de papel, en respuesta a la cual los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- empiezan a girar, con lo que el el papel de transferencia -P- es alimentado a una velocidad igual a la velocidad periférica del tambor fotosensible -17-. Por otra parte, el rodillo de alimentación de papel -46- es levantado y separado nuevamente de la existencia de papel de transferencia -P- después de un tiempo predeterminado, tras lo cual el papel de transferencia separado es alimentado en forma continua sólo por los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- y subsiguientes medios de alimentación.

La correa separadora de papel de transferencia -40- puede consistir en una correa sin fin estrecha que pasa desde un rodillo separador -49- dispuesto en contacto con el tambor fotosensible -17- y sobre una polea



desviadora -50-, una polea -52<sub>1</sub>- y -52<sub>2</sub>-, una polea de desviación -51-, una polea -52<sub>3</sub>-, volviendo al rodillo separador -49-. La parte de la correa separadora -40- que se extiende entre la polea -52<sub>3</sub>- y el rodillo separador -49- se apoya contra el tambor -17- en una parte del mismo correspondiente a un extremo de la hoja de papel de transferencia, y la parte de la correa separadora -40- que se extiende entre las poleas -52<sub>1</sub>- y -52<sub>2</sub>- es obligada por las poleas de desviación -50- y -51- a seguir un camino desviado del recorrido del papel de transferencia. La correa separadora -40- es accionada por el rodillo separador -49- a una velocidad substancialmente igual a la del tambor fotosensible -17-. Una parte de la correa separadora -40- queda dispuesta entre un borde lateral de una hoja de papel de transferencia -P- y la superficie exterior del tambor fotosensible -17- cuando el papel de transferencia -P- es puesto en contacto directo con el tambor fotosensible -17- durante el proceso de transferencia de imagen. Así, la separación de la correa separadora -40- del tambor fotosensible -17-, efectuada en el rodillo separador -49- obligará a un borde lateral de la hoja de papel de transferencia -P- a separarse también del tambor fotosensible -17-. Una vez su borde lateral es separado así, el papel de transferencia -P- puede ser completamente separado del tambor fotosensible -17- debido a su propia fuerza que se basta a si misma y a la acción del aire inyectado desde un ventilador -53- (Figura 3) a través de un conducto -54- y de una boca de salida de aire



-55<sub>1</sub>-, después de lo cual el papel de transferencia se puede hacer pasar hacia la estación de fijación y secado -41-.

5 En la estación de fijado y secado -41-, el papel de transferencia no fijado -P- es transportado por una correa transportadora -57- accionada por un rodillo -56-, hacia la izquierda como se ve en la figura 2, de manera que el papel es secado y fijado por el aire in-  
10 yectado por el conducto -54- y es calentado intensamente justamente debajo de un calentador -58-. La mayor parte del aire así calentado por el calentador -58- y consumido por el secado es aspirado hacia el ventilador -53- (Figura 3) a través de un orificio de toma -59- dispuesto debajo de la correa -57- de manera que dicho aire se  
15 puede hacer circular para nuevo empleo en el proceso de secado y fijación. El papel de transferencia -P- secado y fijado como se ha explicado puede ser descargado eléctricamente por un descargador -60- de modo que se elimina cualquier carga residual de la superficie del pa-  
20 pel -P-, tras lo cual el mismo se hace pasar por medio de un rodillo de salida -61- a un orificio de salida -62- a través del cual se hace pasar y caer sobre la tapa -7- del estuche -6-, la cual sirve asimismo como una bandeja de recepción.

25 Con referencia a la figura 4, se describirá ahora el funcionamiento del aparato citado cuando se emplea para copiar originales de libro. El cambio del modo de funcionamiento del precedente modo para copiar originales laminares a un modo para copiar originales de libro



se puede efectuar de la manera que se explica a con-  
tinuación. Primero se oprime el botón de cambio -13-  
con lo que se provoca una oscilación de una palanca  
-63<sub>2</sub>- alrededor de un eje -63<sub>3</sub>- en sentido contrario  
5 al del movimiento de las agujas del reloj, mediante  
la cooperación entre una palanca -13<sub>1</sub>- y una prolon-  
gación -63<sub>1</sub>- de la palanca -63<sub>2</sub>-, lo que determina  
el descenso de un rodillo -63- y su desacoplamiento  
hacia abajo respecto de una ranura de posicionamien-  
10 to de original laminar -65- formada en un extremo de  
una leva -64- montada en la parte inferior del carro  
de original -3- que de este modo se puede desplazar  
hacia la izquierda como se ve en la figura 2 hasta  
que el rodillo -63- se aloja en una ranura de posi-  
15 cionamiento de original de libro -66-. Este movimien-  
to del carro de original -3- desde su posición para  
originales laminares a su posición para originales  
de libro interrumpe el suministro de corriente eléc-  
trica de accionamiento a los medios de transporte de  
20 original laminar -2-, con lo que se cambia todo el  
circuito a la posición de copiado de original de li-  
bro. En esta posición funcional, el extremo delante-  
ro de un original de libro a copiar, es decir, el ex-  
tremo delantero -67<sub>1</sub>- de la placa de vidrio del carro  
25 de original -67- (Figura 2) adopta la posición que  
ocupaban la lámpara -19- y el elemento receptor de  
luz -20- en el modo de copiado de original laminar.

Un original de libro a copiar se coloca sobre  
la placa de vidrio del carro -67-, situando el ex -



tremo delantero del original en coincidencia con el extremo delantero -67<sub>1</sub>- de la placa de vidrio, y luego el original de libro se sujeta mediante la tapa protectora -4- (Figura 2). Después de ello, se oprime el botón de copia -14'- (Figura 1) con lo que se produce una señal de puesta en marcha de original procedente del tambor fotosensible -17- de la misma manera que se ha descrito anteriormente con respecto al caso de original laminar. Dicha señal activa un pistón electromagnético -SL3- de manera que cuando se desacopla el rodillo -63- de la ranura -66-, el carro de original -3- es desplazado hacia la izquierda como se ve en la figura 2 y a la misma velocidad que la velocidad periférica del tambor fotosensible -17- para efectuar una exposición a través de rendija. Al terminar tal exposición, el carro de original -3- detiene su movimiento hacia la izquierda en respuesta a su propia señal correspondiente al tamaño del original de libro, después de lo cual el carro -3- adquiere su desplazamiento hacia atrás o hacia la derecha. La velocidad de este movimiento de retorno es mayor que la velocidad del movimiento hacia adelante, lo que aumenta la eficiencia del copiado. Después del retorno del carro de original a su posición inicial para el copiado de original de libro, se interrumpe el accionamiento al carro de original -3- para detenerlo con el rodillo -63- alojado en la ranura -66-.

Cuando se han de obtener en forma continua copias múltiples del mismo original de libro, ello se puede conseguir fácilmente con medios de contador -14- asociados funcionalmente con el botón de copia -14'-.



Los medios de contador -14- convierten el movimiento del carro de original -3- en una cuenta a través de la leva -64- y la manivela -69- ilustradas en la figura 4, con lo que el botón de copiado -14'- es mantenido en posición baja hasta que ha sido contado un número preestablecido de copias, lo que permite hacer copias múltiples.

En los otros puntos, el funcionamiento del aparato para originales de libro es idéntico al del aparato para originales laminares.

En la presente forma de realización del aparato copiator, el tambor fotosensible -17- puede copiar originales de anchura variable hasta la del formato JIS ("Japanese Industrial Standard") A3 y tiene una longitud de circunferencia algo mayor que la longitud del formato A3. Por tanto, cuando los originales a copiar son originales laminares, se puede suministrar uno de los originales laminares de formato A3 para copiado por giro completo del tambor fotosensible o dos de los originales laminares de formato A4 a la vez en una dirección perpendicular al eje longitudinal del mismo. Si se han de copiar originales de libro, la carrera hacia adelante (carrera de exposición) del carro de original -3- es seguida por la carrera de retorno que requiere substancialmente tanto tiempo como la carrera de avance y así el tiempo necesario para proveer una copia de un original de libro será aproximadamente el doble del tiempo requerido para una copia de un original laminar. Más concretamente, para originales de formato A3, se puede hacer una copia cada dos vueltas completas del



tambor fotosensible, en tanto que para originales de formato A4, se puede efectuar una copia por vuelta completa del tambor fotosensible.

5 Dicha diferencia de ciclo, que es producida por los diferentes tamaños de papel, puede ser detectada por una señal procedente del estuche -6-, y la diferencia de ciclo, causada por los diferentes tipos de original, puede ser detectada por una señal que resulta del cambio de posición del carro de original.

10 Ahora se describirá la preparación de puesta en funcionamiento que precede a un ciclo de copiado ordinario y la posición de reposo y de nueva puesta en marcha que sigue a la terminación de un ciclo de copiado. Como se ha explicado anteriormente, el aparato de copiado de la presente forma de realización es del tipo de revelado por líquido por medio del cual se fijan partículas de virador en el líquido de revelado por evaporación y desecación de líquido de soporte. Además, el limpiador de cuchilla -42-, que puede estar formado por un elastómero, como caucho de uretano, caucho de nitruro, caucho flúor, caucho de polisulfuro, caucho acrílico, o similares, y que se emplea para limpiar el tambor fotosensible -17-, eliminando el virador o líquido de revelado que permanece sobre el mismo después de la transferencia de imagen, tiende generalmente a permitir la acumulación de una cantidad muy pequeña de virador cerca del borde -42<sub>1</sub>- del limpiador. Si se detiene el aparato y se deja en este estado durante muchas horas, el soporte recogido en el borde -42<sub>1</sub>- se evaporaría, solidificándose el virador. Si el aparato se pone nuevamente en

15

20

25



marcha para hacer girar el tambor -17- en dicho estado, el virador solidificado perjudicaría el borde -42<sub>1</sub>- del limpiador -42- y/o la superficie del tambor fotosensible -17- o podría afectar desfavorablemente a la imagen formada sobre la superficie del tambor. Por tales razones, el aparato copiator de la presente forma de realización está organizado de manera que el cierre del conmutador principal -10- no produce el giro del tambor -17-, sino que solamente permite el giro de la bomba en los medios de revelado -32- (Figura 5) para agitar y elevar el líquido de revelado -33-, introduciéndolo en un tubo de suministro de líquido -70- (Figura 2) de manera que el líquido se vierte sobre el limpiador de cuchilla -42-. Después de que el virador solidificado en y próximo al borde -42<sub>1</sub>- del limpiador es fluidificado en un tiempo predeterminado, el tambor fotosensible -17- empieza a girar y el virador fluidificado es eliminado. Después de que el tambor fotosensible -17- ha dado al menos media vuelta, los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>- de los medios de transporte de original laminar -2- empiezan a girar y permiten que tenga lugar un ciclo de copiado.

Por otra parte, si la fuente de energía se debe dejar conectada incluso después de la terminación de los ciclos de copiado, el tambor fotosensible -17- continuará su giro y esto no es conveniente para la vida útil del tambor -17- y/o del limpiador de cuchilla -42-. Para evitar esto, el aparato copiator de la presente forma de realización está constituido también de manera que cuando no es necesario ningún ciclo más de copiado después



de un ciclo anterior, el tambor -17- se puede detener automáticamente en una posición de reposo independientemente de la posición activa del conmutador principal -10-. El tiempo asignado a dicha posición de reposo se selecciona en un valor mayor que el tiempo requerido para que una hoja de papel de transferencia -P- con una imagen sobre el mismo salga del aparato y para que sea limpiada completamente la superficie del tambor fotosensible -17-. En dicha posición de reposo, si se oprime el conmutador de nueva puesta en marcha -12- en la parte de accionamiento -9-, todas las partes del aparato volverán a la posición que habían adoptado antes de la posición de reposo.

En un aparato coprador electrofotográfico que emplea el sistema de transferencia de imagen tipo tambor, están dispuestos varios elementos del proceso alrededor de toda la periferia de un tambor fotosensible. Por otra parte, el tambor fotosensible y los elementos del proceso circundantes deben permitir su fácil retirada e inspección con fines de mantenimiento. Además, el tambor fotosensible debe comprender un mecanismo de control de temperatura incorporado para impedir la formación de depósitos de humedad sobre la superficie del tambor.

La presente invención tiene también la finalidad de satisfacer dichas necesidades y proveer medios de soporte del tambor fotosensible que es de construcción simple y manejo fácil y de estructura compacta.

Son conocidos dos tipos de medios de soporte



del tambor fotosensible. Uno de ellos es de tal consti-  
tución que los extremos opuestos del eje del tambor son  
sostenidos por placas de bastidor de soporte que se pue-  
den introducir hacia abajo en la caja del aparato copia-  
5 dor. Sin embargo, con tal constitución la extracción del  
tambor fotosensible, que es algunas veces necesaria co-  
mo se ha dicho anteriormente, ha comportado casi tanto  
trabajo como el requerido para el desmontaje completo  
del aparato y, además, el tamaño del aparato ha resul-  
10 tado tan grande y, por tanto, el mismo es tan caro, que  
los elementos del proceso no pueden ser dispuestos en-  
cima del tambor.

En vista de dichas desventajas, han sido pro-  
puestos hasta ahora medios de soporte del tipo en el que  
15 un extremo del eje del tambor es sostenido en voladizo  
por el bastidor de la caja de la máquina y el eje del  
tambor se hace girar de modo que es posible el montaje  
amovible del tambor sobre el eje. Este último tipo ha  
eliminado considerablemente las desventajas peculiares  
20 del tipo anterior, pero presenta, no obstante, el in-  
conveniente de que el eje giratorio soportado en vola-  
dizo obliga a que la porción de soporte tenga un tama-  
ño aumentado, lo cual no resulta adecuado para hacer  
el aparato en forma compacta. Además, en los dos tipos  
25 se tropieza con dificultades para el montaje de un me-  
canismo de control de temperatura.

Los medios de soporte del tambor fotosensible  
de la presente invención solucionan los problemas ex-  
puestos. En las Figuras 5 y 9 se ilustra una forma de



realización de tales medios, en los que un bastidor frontal arqueado -71- (Véase Figura 9) y un bastidor posterior -72- formado por una fundición de aleación están fijados a la placa inferior -74- del cuerpo del aparato coprador, cuyo bastidor -72- presenta introducido y fijado en su núcleo o cubo -72<sub>1</sub>- un eje de tambor -73-.

La unidad de tambor comporta un tambor -17- que comprende un elemento metálico cilíndrico, una capa fotosensible formada sobre la superficie periférica exterior del elemento cilíndrico y, si es necesario, una película de resina transparente de gran resistencia que cubre la superficie de la capa fotosensible. El tambor fotosensible -17- está sujeto por y entre dos paredes frontal y posterior -84<sub>1</sub>- y -84<sub>2</sub>- respectivamente, cuyas porciones de cojinete incorporadas -84<sub>3</sub>- y -84<sub>4</sub>- se hallan unidas entre sí preferiblemente por tres varillas -86-. Entre las porciones de cojinete -84<sub>3</sub>- y -84<sub>4</sub>- se extiende un tubo -85-. En la porción de cojinete -84<sub>3</sub>- se halla sujeto un cojinete -76<sub>2</sub>-. El conjunto de todos los citados elementos constituye la unidad de tambor.

Se ha previsto un elemento de conservación de empuje -82- movable axialmente para empujar el cojinete -76<sub>2</sub>- hacia la izquierda como se ve en la Figura 5. El elemento -82- tiene una guarnición de soporte -80- montada al exterior del mismo. Entre la placa de empuje -82- y la guarnición de soporte -80- está montado a compresión un muelle helicoidal -83-. La guarnición de soporte -80- está montada sobre una placa de soporte



-79-. El conjunto de dichos elementos constituye un mecanismo de soporte frontal.

5 En el núcleo -72<sub>1</sub>- del bastidor posterior -72- están montados cojinetes -75- y -76<sub>1</sub>- sujetos en una caja de cojinetes -75<sub>1</sub>-. Se ha previsto un elemento anti-deslizante -78- para un cojinete -76<sub>1</sub>- sujeto a un eje fijo -73- por medio de tornillos. A la caja de cojinetes -75<sub>1</sub>- está sujeto un engranaje de corona -77- y tiene una clavija de embrague -87-.

10 El montaje se puede efectuar de la manera que se describe a continuación. La caja frontal -1<sub>1</sub>- de la caja del aparato se abre, después de lo cual la unidad de tambor se inserta sobre el eje -73- a través del espacio arqueado del bastidor frontal -71- con la porción del cojinete -84<sub>4</sub>- y el tubo -85- como guía, de manera que en el orificio de embrague -88- de la pared -84<sub>2</sub>- se acopla la clavija de embrague -87-, con lo que se acopla la unidad al engranaje de corona -77-. De la ma-  
15 nera que se muestra en la Figura 9, un saliente de montaje de la placa de soporte -79- del mecanismo de soporte frontal se aplica a tope con la porción complementaria del bastidor frontal -71- y luego la placa de soporte -79- se coloca en posición mediante espigas de posicionamiento -81<sub>1</sub>- y -81<sub>2</sub>- y finalmente se sujeta  
20 por medio de un tornillo -81<sub>3</sub>-, con lo que se completa el montaje. Ahora el tambor -17- es apto para ser accionado por un motor a través del engranaje -77-.

La extracción de la unidad de tambor del eje -73- se puede llevar a cabo mediante la inversión de



la secuencia del proceso que se ha descrito. Durante el curso del montaje, el muelle helicoidal -83- empuja la unidad de tambor hacia el bastidor posterior -72- por medio del elemento de empuje -82-, el cojinete -76<sub>2</sub>-,  
5 la porción de cojinete -84<sub>3</sub>- y la pared frontal -84<sub>1</sub>- para de esta manera impedir cualquier juego entre las partes. Además, el muelle -83- absorberá las vibraciones o choques que puedan producirse durante el transporte del conjunto.

10 En este caso se señalará que los medios de soporte del tambor fotosensible de la presente invención tienen las varias ventajas siguientes:

(1) El empleo de un eje en voladizo para el montaje y desmontaje de la unidad de tambor permite un  
15 diseño compacto de todo el aparato.

(2) La unidad de tambor, la cual es axialmente  
movible para su montaje y desmontaje permite la disposición de todos los elementos del procedimiento alrededor de toda la periferia del tambor y provee un  
20 efecto de servicio excelente.

(3) El eje del tambor fijado al cuerpo del aparato permite la fácil incorporación de un calentador (a) y un detector de temperatura (b) y de este modo permite la fácil provisión de un mecanismo de control para estabilizar el procedimiento de copiado.  
25

(4) El hecho de que el cojinete posterior de la unidad de tambor está unido al eje fijo permite que la unidad de tambor sea montada y desmontada fácilmente.



Como se ilustra en la Figura 6, el engranaje de corona -77- está provisto de una leva -157- apta para accionar los conmutadores -MS1- y -MS4- que producen una señal de puesta en marcha de original, una  
5 leva -158- que puede accionar los conmutadores -MS2- y -MS5- para producir una señal de alimentación de pa pel y de registro, una leva -159- apta para accionar los conmutadores -MS81- y MS82- para producir una se ñal de detección de agarrotamiento y una leva -160-  
10 apta para accionar un conmutador -MS7- para producir una señal de paro de tambor. La leva -160- está destinada a predeterminar la posición de reposo del tam bor y la parte del tambor que se ha de limpiar con la cuchilla de limpieza durante su posición de re po-  
15 so. La presente forma de realización está diseñada de modo que la porción manchada del tambor no se puede emplear como una zona de formación de imagen.

A los extremos superiores de los bastidores -71- y -72- están fijados railes frontales y poste-  
20 riores -5<sub>1</sub>- y -5<sub>2</sub>-, para el soporte en forma deslizando del carro de original -3- por medio de rodillos como se describirá.

El carro de original -3- comprende una parte para copiar originales de libro y una parte de  
25 transporte de original laminar -2-. La parte de trans porte de original laminar -2- tiene en un extremo un engranaje -89-, como se ve en la Figura 3, cuyo engrana je es accionado por una fuente de energía prevista en el cuerpo del aparato.



5 Con referencia a las figuras 7 y 8, la fuerza recibida por el engranaje -89- puede ser transmitida a través de una polea sincrónica -90- coaxial con el engranaje -89-, una correa sincrónica -91- y una polea sincrónica -92- a un rodillo -21<sub>1</sub>- y transmitida al mismo tiempo a través de una polea sincrónica -93- a una polea sincrónica -94-, desde la que la fuerza es transmitida a un rodillo -18<sub>1</sub>- sometido al control del embrague o acoplamiento -C11-.

10 Con referencia a las Figuras 3 y 6 se describirá la conexión funcional. La fuerza procedente del motor principal -M1- es transmitida por medio de una rueda dentada de cadena -96-, una cadena -95-, una rueda da dentada de cadena -98- para accionar un eje de relé -97-. La cadena -95- acciona ruedas dentadas de  
15 cadena -99- y -100- montadas giratorias sobre los ejes de embragues o acoplamientos electromagnéticos -C12- y -C13-. Debajo de los embragues -C12- y -C13- están unidas a los ejes de los mismos unas ruedas de cadena  
20 -101- y -102- de diferente número de dientes y vinculadas entre sí por medio de una cadena -103-. Al otro extremo del embrague -C12- se halla unido un tambor -104- sobre el que está arrollado un alambre -105- con varias vueltas. El alambre -105- está guiado transversalmente y pasa alrededor de una polea -106- estando  
25 los extremos del mismo fijados a los extremos opuestos de un perfil angular -107<sub>2</sub>- (Figura 1) que forma parte del carro de original -3-. El carro de original se puede mover en vaiven conmutando para ello los dos



embragues o acoplamientos -CI2- y -CI3- para hacer girar el tambor -104- en sentidos normal e inverso.

5 Un extremo del eje de relé -97- lleva un elemento de engranaje -108- que engrana con el antedicho elemento de engranaje de corona -77-, de manera que se transmite la fuerza del motor al elemento de engranaje de tambor. Entre el elemento de engranaje de tambor -77- y la rueda dentada -89- del carro de original se encuentra un tren de engranajes de relé -109- a -111- para la transmisión de la fuerza. Cuando se ha de copiar un original la 10 minar, los elementos de engranaje -89- y -111- están acoplados, pero cuando se ha de copiar un original de libro, se desplaza el carro de original para deshacer dicho acoplamiento. Otro elemento de engranaje -116- se acopla con 15 el elemento de engranaje de corona -77- para accionar el rodillo separador -49- que, a su vez, acciona la correa transportadora -57- a través de la rueda dentada de cadena -117-, la cadena -118-, la rueda dentada -119- y el rodillo de accionamiento -56-.

20 En el otro extremo del eje de relé -97- está dispuesta una rueda dentada de cadena -112- para transmitir la fuerza por medio de la cadena -113- y la rueda dentada de cadena -114- a los medios de control de alimentación de papel -115-.

25 Los medios de control de alimentación de papel designados con la referencia -115- en la Figura 6 provocarán el descenso del rodillo de alimentación de papel -46- (Figura 2) para empezar a suministrar papel en respuesta a una señal de alimentación de papel. Después de



que una hoja precedente de papel de transferencia ha pasado el rodillo de registro -47<sub>1</sub>-, éste será temporalmente detenido. A continuación, el borde anterior de una siguiente hoja de papel de transferencia que se suministra tropezará con el rodillo -47<sub>1</sub>-, formándose un anillo. Cuando desaparece la señal de transferencia de papel, el rodillo de registro -47<sub>1</sub>- reanuda su giro para poner en marcha el papel de transferencia y el rodillo de alimentación de papel -46- asciende a su posición inicial. Dichas operaciones son controladas eléctrica y mecánicamente.

En los aparatos copiadores del tipo provisto de un carro de original que se desplaza en vaivén, se pueden considerar los dos siguientes tipos de medios para el soporte y guía del carro de original.

1) Como se ilustra en la Figura 18, en un cuerpo de aparato a se han previsto dos railes b y b<sub>1</sub>, tales como varillas redondas, de manera que el rail b sostiene un rodillo en forma de V c y el otro rail b<sub>1</sub> sostiene un rodillo plano d, cuyos rodillos c y d están fijados a un carro de original e. Esta construcción puede ser la más razonable e ideal con la única excepción de que los railes b y b<sub>1</sub> deben ser lo suficiente largos de modo que se extiendan sobre toda la porción del recorrido en vaivén del carro e, lo cual determina una importante limitación para hacer un diseño compacto del aparato.

2) Como se representa en la Figura 19, sobre la parte superior del cuerpo a del aparato se han previsto



406652

un rail f en forma de V y un rail plano g que son subs-  
tancialmente tan largos como un carro de original e. El  
carro de original, provisto de railes i e i, está dis-  
puesto sobre los railes f y g con interposición de bo-  
5 las de acero retenedoras h. En este caso, cuando es mo-  
vido el carro de original e, sale fuera de los railes  
f y g del cuerpo del aparato. Por tanto, se debe hacer  
una disposición con la que los railes del cuerpo del  
aparato son sostenidos por bolas j colocadas entre los  
10 railes f y g y los railes i e i. Esta constitución de-  
be ser idealmente excelente, pero puede producirse vi-  
bración entre varias partes o puede producirse un movi-  
miento de deslizamiento no suave si los railes y las bo-  
las carecen de una gran precisión de dimensiones. Esto  
15 representaría grandes dificultades de fabricación y se-  
rá inevitable un coste mayor debido a que es necesaria  
una suficiente resistencia o dureza de las bolas de ace-  
ro y de los railes que se ponen en contacto en un punto.

La presente invención ha mejorado la forma de  
20 realización que se describe en el apartado 2), elimi-  
nando los inconvenientes de la misma, pero conservando  
sus ventajas.

La Figura 10 ilustra una forma de realización  
de los medios de soporte y guía del carro de original  
de acuerdo con la presente invención. Con las referen-  
25 cias numéricas -71- y -72- se designan respectivamente  
un bastidor frontal y un bastidor posterior. El carro  
de original -3- comprende una placa de vidrio -67- y  
puede ser guiado por railes de carro de original -5<sub>1</sub>-

406652 A.1



5 y -5<sub>2</sub>- fijados a los bastidores -71- y -72-. El carro de original comprende, además, bordes delantero y posterior en ángulo -107<sub>1</sub>- y -107<sub>2</sub>-. Entre los railes y estos bordes se definen espacios A, B, C y D. Sobre una polea -106- está arrollado un alambre para accionar con movimiento de vaivén el carro de original -3-.

10 Dentro de los espacios A y B está dispuesto un número de rodillos horizontales -163- montados giratorios en un retenedor -161- por medio de ejes horizontales -162- de la manera que se representa en la Figura 11. Los rodillos -163- situados en el espacio A están formados por un material de dureza relativamente elevada, como policarbonato o similar, y determinan el nivel del carro de original -3- con respecto al rail -5<sub>1</sub>-. Los rodillos -163<sub>1</sub>- situados en el espacio B están constituidos por un material que tiene un cierto grado de elasticidad, como caucho duro y son algo mayores que la altura del espacio B, con lo que se evita cualquier traqueteo del carro -3- en sentido vertical.

20 En los otros espacios, C y D, se aloja un número de rodillos verticales -165- y rodillos horizontales -166- montados giratorios en un retenedor -164-. Los rodillos -165- y -166- del espacio C están constituidos por un material de gran rigidez y determinan las posiciones vertical y horizontal del carro de original -3-. Los rodillos -165<sub>1</sub>- y -166<sub>1</sub>- situados en el espacio D están constituidos por un material elástico y son algo mayores que las dimensiones vertical y horizontal del espacio D, con lo que se evita cualquier traqueteo del carro en tales



dos sentidos.

Los rodillos elásticos -163<sub>1</sub>-, -165<sub>1</sub>- y -166<sub>1</sub>-  
están configurados como se ilustra en las Figuras 21 ó  
22. En el caso de la forma hueca, como se muestra en la  
5 Figura 22, estos rodillos pueden estar constituidos por  
el mismo material que constituye los rodillos -163-,  
-165- y -166- de mayor rigidez. Con tal fin, se puede  
seleccionar un material que tenga una dureza superfi -  
cial elevada y una buena resistencia al desgaste y su  
10 empleo conducirá a la economía del material utilizado.

De acuerdo con esta forma de realización, como  
se apreciará por lo expuesto, se han previsto medios de  
guía de desplazamiento en vaivén que comprenden railes  
fijos -5<sub>1</sub>- y -5<sub>2</sub>- y railes móviles -107<sub>1</sub>- y -107<sub>2</sub>-  
15 verticalmente opuestos delante y al exterior de la caja  
del aparato y el carro movable en vaivén -3-, con lo  
que se definen dos juegos de espacios separados adya -  
centes y horizontales A, B y C, D entre los railes supe  
rior e inferior. El juego de espacios C, D aloja los  
20 rodillos horizontales -165- y los rodillos verticales  
-166- impedidos de movimiento vertical y horizontal por  
un retenedor, mientras que el juego de espacios A y B  
aloja los rodillos horizontales -163- impedidos de mo  
vimiento vertical, todo lo cual proporciona mecanismos  
25 de guía. Los rodillos de por lo menos uno de los jue  
gos frontal y posterior de los mecan ismos de guía son  
rodillos elásticos de dimensiones ligeramente mayores  
que las de los espacios en los que se alojan tales ro  
dillos, con lo que se compensa cualquier posible error

406652 - 1



de fabricación de los elementos que forman la guía. Así, los rodillos y los railes se hallan en contacto lineal entre sí y no requieren resistencia o dureza particular. Por ejemplo, los rodillos pueden estar constituidos de materiales plásticos y los railes pueden estar constituidos por una aleación de aluminio extruido . Además, los rodillos elásticos pueden absorber cualquier error de fabricación y esto conduce a la provision de un mecanismo con movimiento de vaivén suave sin traqueteo que no necesita una gran precisión. Por otra parte, los rodillos más duros -163-, -165- y -166-, incluso si tienen dimensiones ligeramente mayores que la de los espacios destinados a ellos, presentan cierto grado de elasticidad y se pueden adaptar a los espacios hasta tal punto que no hay inconveniencia práctica, por lo que presentan un elevado grado de precisión.

En las Figuras 23 y 24 se ilustran otras formas de realización del retenedor. En la Figura 23, el retenedor -161- sujeta un número de rodillos cilíndricos horizontales -163- en orificios rectangulares del mismo y tales rodillos están dispuestos en los antedichos espacios A y B. En la Figura 24, el retenedor -164- sujeta un número de rodillos cilíndricos verticales y horizontales -165- y -166- en orificios rectangulares y tales rodillos están dispuestos en los precitados espacios C y D. Los extremos opuestos de los retenedores -161- ó -164- están provistos de medios protectores contra el polvo -167- constituidos de fieltro o material análogo, que impiden la entrada de partículas extrañas

406652-1



en las porciones de los rodillos situadas dentro de los railes.

5 En este caso, los rodillos cilíndricos dispuestos en espacios cúbicos separados establecen contacto lineal con los railes, lo que representa tan poca presión de contacto entre ellos que los rodillos se pueden formar fácilmente de resina sintética económica.

10 La cubierta protectora de original -4- está constituida por caucho o material similar y montada por medio de una bisagra -144-. En la superficie superior de la cubierta de protección -4- están formadas (Figura 1) una guía -4<sub>1</sub>- para facilitar la inserción de un original laminar y un asidero de cubierta -4<sub>2</sub>- para facilitar la colocación de un original de libro. El borde lateral de la cubierta protectora -4- que es adyacente a la entrada de originales laminares tiene una porción inclinada -145- (Figura 7) que facilita la introducción de originales laminares. Con el fin de permitir que la cubierta sea fácilmente desacoplada y montada de nuevo cuando se ha de copiar un original de libro voluminoso, la bisagra -144- de la cubierta de protección de original se construye de la manera que se describirá a continuación. Como se ilustra en la Figura 13, la bisagra -144- comprende un pasador de bisagra -146- cortado como se ilustra en -146<sub>1</sub>-, un elemento de cojinete -147- que sujeta el pasador -146- a lo largo de sustancialmente una mitad de su periferia, y un elemento de cojinete armable -148- para sujetar la porción restante del pasador -146-. Normalmente, los elementos de cojinete -147- y -148- abra

15

20

25



zan el pasador de bisagra -146-, con lo que se aprisiona el pasador -146- con respecto al elemento -148-. Mediante el giro del pasador de bisagra -146- en un cierto ángulo hasta que su porción cortada -146- queda enfrentada a la superficie arqueada cóncava -148<sub>2</sub>- del elemento de cojinete -148-, este último puede quedar libre y ser desacoplado del elemento de cojinete -147-.

Las Figuras 13 y 28 ilustran una forma de realización de la bisagra -144- aplicada a la vinculación de la cubierta de protección de original con el carro de original de un aparato copiador electrofotográfico. Como se vé, el pasador de bisagra -146- cortado en -146<sub>1</sub>- está montado de manera que la superficie cortada -146<sub>1</sub>- de la bisagra -146- queda encarada hacia arriba y se extiende en posición substancialmente horizontal cuando la cubierta de protección de original -4- se coloca horizontalmente sobre el carro. Los elementos de cojinete -147- y -148- están sujetos al carro de original -3-. Para montar la cubierta -4- en el carro, primeramente se arma el elemento de cojinete -148- alrededor del pasador -148<sub>1</sub>- como se indica con línea de raya y dos puntos, después de lo cual, el pasador de bisagra -146- unido a la cubierta se aloja en el elemento de cojinete -147-, y luego se levanta la cubierta -4- hasta una posición substancialmente vertical, con lo que la superficie cortada -146<sub>1</sub>- del pasador de bisagra -146- se separa del elemento de cojinete -147-. Después de ello, el elemento de cojinete -148- se hace pasar de su posición armada nuevamente a la posición que se indica con línea continua, con lo que se termina el



montaje de la cubierta -4- al carro de original -3-.

5 En esta posición, el pasador de bisagra -146- es rodeado por los elementos de cojinete -147- y -148- mientras que el elemento -148- queda impedido de movimiento de giro alrededor del pasador -148<sub>1</sub>- por el acoplamiento entre la superficie arqueada cóncava -148<sub>2</sub>- del elemento -148- y la superficie cilíndrica del pasador de bisagra -146-. Así se establece una posición de retención excepto cuando se levanta la cubierta -4- hasta una posición substancialmente vertical. En consecuencia, la cubierta -4- se monta articuladamente en el carro de original sin posibilidad de que la apertura y cierre de la cubierta haga que el elemento de cojinete -148- sea abierto inadvertidamente para permitir el escape del pasador de bisagra -146-.

15 El desmontaje de la cubierta -4- del carro de original -3- se puede conseguir, realizando el precitado proceso en la secuencia inversa.

20 Así, la bisagra de la presente invención permite que la conexión y la desconexión entre el pasador de bisagra y la porción de cojinete se efectúen con facilidad simplemente añadiendo una etapa única a la operación normal de apertura y cierre y, además, una vez establecida la conexión, no será interrumpida inadvertidamente en condiciones normales. Por tanto, dicha bisagra es adecuada, no sólo para unir la cubierta de protección de original al aparato coprador electrofotográfico del tipo descrito, sino también para unir una tapa a otros instrumentos, tales como registradores de



cinta magnetofónica y similares que requieran una unión amovible de la tapa.

5 Con referencia a las figuras 7 y 8, se ha pre -  
visto un conector -149- en la cara inferior del carro  
de original, cuyo conector está conectado a un conector  
-150- situado en el cuerpo del aparato. Esta conexión  
se interrumpe cuando se ha de copiar un original de li-  
bro, debido a que el carro de original se desplaza li-  
geramente en este caso como se ha explicado anteriormen-  
10 te. Asimismo se han previsto levas -151-, -152- y -153-  
(Figuras 5 y 7) en la cara inferior del ángulo -107<sub>2</sub>-.  
La leva -151- es acoplable a un microconmutador -MS14-  
para detectar si el carro de original se halla en la  
posición adecuada para copiar originales laminares o en  
15 la posición de copiar originales de libro, con lo que  
se conmuta el circuito eléctrico. La leva -152- es apli-  
cable a un microconmutador -MS12- para detener el carro  
de original cuando se ha desplazado hacia atrás durante  
un ciclo de copiado de original de libro. La leva -153-  
20 es aplicable a microconmutadores -MS10- y -MS11- para  
producir una señal de inversión para formatos A4 y A3.

En la forma de realización ilustrada, un estu-  
che -6- cargado con una cantidad de papel de transfe-  
rencia se introduce en el cuerpo del aparato -1- por  
25 medio de railes -6<sub>1</sub>- y -154- (Ver Figuras 14 a 17). Una  
leva -6<sub>2</sub>- se aplicará contra un microconmutador -MS19-  
dispuesto en el cuerpo del aparato y producirá una se-  
ñal que indica el posicionamiento adecuado del estuche.  
Cuando el estuche introducido contiene papel del forma

406652



5 to A4 o de un tamaño menor, la leva -6<sub>3</sub>- acciona conmutadores -MS13- y -MS16- para conmutar el circuito a una posición para copias del formato A4. El estuche -6- tiene una tapa semifija -7<sub>1</sub>- y una tapa -7<sub>2</sub>- que se puede abrir después de la introducción del estuche y sirve, además, como una bandeja para recepción de copias. En el extremo de alimentación de papel del estuche -6- se han previsto unos retenes separadores -45-.

10 Volviendo a la Figura 2, una cubierta superior -161- y una cubierta -163- para los medios de secado y fijación se pueden abrir simultáneamente por medio de la bisagra -162-. Cuando la cubierta superior se abre hasta una posición substancialmente vertical, casi todos los elementos, excepto unos pocos de ellos, como el calentador -58-, el descargador -60- etc. quedarán al descubierto sobre las correas transportadoras -57-. Por tanto, si se produce alguna obstrucción o atasco en los medios de secado y fijación -41-, se proveerá fácil acceso al papel bloqueado para su retirada, abriendo para ello la

15

20 cubierta superior -161-.

El cuerpo principal -166- de los medios transportadores de papel de transferencia que comprenden las correas transportadoras -57- son sostenidos juntamente en forma giratoria con los medios separadores que comprenden la correa separadora -40-, por medio del eje -164-, y es normalmente mantenido en una posición predeterminada por un mecanismo de bloqueo (no ilustrado). Ejerciendo tracción de un tirador -165- después de haber sido abierta la cubierta superior -161-, se puede liberar

25



el mecanismo de bloqueo para permitir que el cuerpo principal -166- se mueva alrededor del eje -164- en sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj, con lo que se abre todo el recorrido del papel de copia que sigue hasta los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- de manera que se permite el acceso a los mismos. Por tanto, si ocurre algún atasco en dicho tramo del recorrido del papel de copia, se puede proveer nuevamente acceso al papel atascado para su extracción. En este instante, la correa separadora -40- se separará del tambor fotosensible -17-, de modo que se podrá eliminar fácilmente cualquier atasco de papel de transferencia en la porción separadora.

Ahora se describirán con mayor detalle las modificaciones parciales y otras formas de realización del aparato copiador de la presente invención.

Como ya se ha indicado, el aparato copiador de la presente invención emplea el sistema de revelado del tipo húmedo. El líquido revelador utilizado para dicho sistema de revelado consiste en una mezcla de petróleo dieléctrico o un aceite similar (portador) y carbono o análogo (virador). Es esencial que la mezcla del portador y el virador se efectúe con una proporción predeterminada para asegurar una buena formación de imagen.

Con el fin de mantener la mezcla con una proporción predeterminada, el líquido revelador debe ser siempre rellenado con virador en proporción a la disminución del mismo en cada ciclo de copiado. Para conseguir esto se conocen en la técnica usual patentes y



otras publicaciones que describen un dispositivo que com-  
prende una lámpara y una célula fotoeléctrica opuestas  
con relación al líquido revelador que interviene entre  
ellas, de modo que la célula fotoeléctrica recibe luz  
5 transmitida a través del líquido revelador para conver-  
tir la variación de densidad en el líquido revelador en  
una señal eléctrica que acciona una bomba o medios simi-  
lares para suministrar virador al líquido revelador.

Sin embargo, dicho dispositivo de suministro de  
10 virador tiene el inconveniente de que aún cuando la bom-  
ba o medios similares reciben una señal de suministro de  
virador, no es suministrado virador, a menos que exista  
virador en el recipiente del mismo.

Los medios para detectar la cuantía de virador  
15 empleado con la presente invención eliminan la antedicha  
desventaja y detectan óptica o eléctricamente la canti-  
dad de virador que queda en el líquido revelador y pro-  
ducen una alarma que representa "no virador" cuando la  
densidad del líquido revelador es reducida por debajo de  
20 un valor establecido inferior a un predeterminado valor.

Se describirá con detalle una forma de realiza-  
ción específica de dichos medios. La figura 34 es un dia-  
grama de bloques que ilustra los principios de los medios  
de la invención. La letra A designa unos primeros medios  
25 detectores que comprenden una lámpara L y un elemento re-  
ceptor de luz Cds. La letra B designa unos medios de su-  
ministro de virador automáticos que comprenden un pistón,  
un motor, un solenoide, etc. La letra C designa unos se-  
gundos medios de detección que comprenden transistores



-Q4- y -Q5- y tienen un valor establecido Y para la pro-  
porción de virador inferior a un valor predeterminado X  
para los primeros medios detectores A. La letra D desig-  
na unos medios de alarma y detención que comprenden un  
5 transistor -Q6- y una lámpara -L4-, y siendo -DT1- y  
-Dt2- unos amplificadores.

La Figura 35 representa un ejemplo del circuito  
eléctrico para los medios detectores de la presente in-  
vención. A continuación se describirá el funcionamiento  
10 de este circuito. Se supone que la cantidad del líquido  
portador es normal y que el depósito de suministro de  
virador está lleno de virador. Si la densidad del líqui-  
do revelador DIR que pasa a través de un tubo transpa-  
rente -PP- sobrepasa el valor predeterminado X (VPX)  
15 que se indica en la Figura 37, los primeros medios de-  
tectores A no producirán señal de detección y, por tan-  
to, los transistores -Q1- y -Q2- se mantendrán en y fue-  
ra de circuito respectivamente, de modo que los medios  
de suministro de virador B, es decir, el solenoide SL  
20 permanecerá desactivado.

En la citada figura 37 figuran unas siglas de  
las cuales las DIR, VPX y VEY ya mencionadas tienen los  
significados ya expuestos y las SVA, SVP, AA y AP sig-  
nifican suministrador de virador actuar, suministrador  
25 de virador parar, atención actuar y atención parar, res-  
pectivamente.

Si la densidad del líquido revelador resulta  
menor que el valor predeterminado X, los primeros me-  
dios detectores A detectarán dicha densidad reducida y



producirán una señal de salida correspondiente a ello y, en consecuencia, los transistores -Q1- y -Q2- volverán a fuera y en circuito, respectivamente, con lo que se activará el solenoide SL para el suministro de virador.

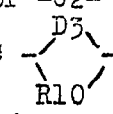
5 Sin embargo, si no hay virador en el depósito de suministro de virador, el suministro de virador no tendrá realmente lugar a pesar de la activación del solenoide, lo que da por resultado una reducción gradual de la densidad del líquido revelador a medida que prosiguen los  
10 ciclos de copiado. Cuando la densidad del líquido es reducida aún más por debajo del valor establecido Y (VEY), que es inferior al valor predeterminado X, los segundos medios detectores C detectan el valor establecido Y con ayuda de un voltaje dividido por las resistencias -R12-,  
15 -R13- y -R14- y producen una señal de salida correspondiente a dicho valor establecido, con lo que es activado el transistor -Q6- de los medios de alarma y detención D y, en consecuencia, una lámpara de alarma -L4-, que, así, indicarán "no virador". O, alternativamente, el conmutador principal del aparato copiador será abierto en vez  
20 de la lámpara -L4- que es activada, con lo que se desactiva por si mismo el aparato copiador.

Con la forma de realización descrita, el suministro de virador continuará mientras es activado el solenoide -SL-. Para evitar esto, el transistor -Q2- conectado en serie con el solenoide -SL- puede estar dispuesto de manera que es puesto en y fuera de circuito bajo el control de una salida de impulso procedente de un oscilador de impulsos -OSC- a través del transistor -Q3-, con  
25



lo cual se efectuará un suministro de virador intermi-  
tente cuando no se produce salida de impulsos y el tran-  
sistor -Q3- está desactivado.

La presente forma de realización se caracteriza  
porque están previstos adicionalmente medios de integra-  
ción O para asegurar que tengan lugar con más exactitud  
5 las precitadas series de operaciones. Como se muestra  
en la figura 35, los medios de integración O, que com-  
prenden una resistencia -R15- y un condensador -C1-, es-  
tán dispuestos entre los segundos medios detectores C y  
10 los medios de alarma y detención D de manera que la se-  
ñal de salida producida después de cada accionamiento de  
los segundos medios detectores C puede ser almacenada e  
integrada en el condensador -C1-, con lo que se activan  
los medios de alarma y detención D cuando el potencial  
15 de carga del condensador ha alcanzado un nivel predeter-  
minado.

En la forma de realización de la Figura 36, los  
medios de integración O2 que comprenden los transisto-  
res -Q7- a -Q9- y el condensador -C2-, se conectan con  
20 la salida del transistor -Q2- conectado en serie con el  
solenoides -SI-. El transistor -Q7- es activado sincró-  
nicamente con la activación del solenoide -SI-, después  
de lo cual es cargado hasta que se alcanza un potencial  
de carga predeterminado el condensador -C2- apto para  
25 descarga a través de un circuito de C  R9 - C du-  
rante un período más largo que el período de oscilación  
T del oscilador de impulsos OSC, después de lo cual el  
transistor -Q8- se hace conductivo para activar una lám-  
para de alarma -L3-.

406652



La exactitud de detección se puede mejorar disponiendo el circuito de integración -02- de manera que la salida del transistor de la última etapa -Q9- del mismo es realimentada a los medios de alarma y detención D por lo que los medios de circuito lógico E pueden ser controlados por dicha salida y la salida de los segundos medios detectores C. Es decir, en la forma de realización ilustrada, el transistor -Q8- es activado para de esta manera convertir en no conductivos los transistores -Q9- y -Q6-, de manera que el transistor -Q6- será controlado solamente por el transistor -Q5-. En consecuencia, cuando el transistor -Q5- se halla en estado de activación o en circuito, el transistor -Q6- conduce, activando la lámpara -L4-, lo cual proporciona una alarma.

En una variante, como se representa mediante líneas de trazos en la Figura 36, los medios de integración O se pueden disponer de tal manera que unos medios de integración O3 que comprenden una resistencia -R16- y un condensador -C3-, están insertados entre los primeros medios detectores A y los segundos medios detectores C de modo que los segundos medios detectores C pueden ser controlados por el valor de integración de dichos medios de integración.

Así, de acuerdo con la presente invención, la cantidad de virador dejado en el líquido revelador es detectada y es suministrado automáticamente virador cuando la proporción de virador y portador resulta inferior a un valor predeterminado X, y se produce una alarma que indica "no virador" cuando la proporción se reduce por debajo



de un valor todavía inferior establecido Y. Por tanto, cuando se agota la existencia de virador, no se repetirá la operación de suministro ni tendrá lugar copiado en cualquier densidad inadecuada, con lo cual se mantiene la densidad del líquido revelador en una condición buena. Además, la adición de los medios de integración conduce a la eliminación de cualquier mal funcionamiento y a una mayor exactitud de detección de la cantidad de virador.

En las figuras 35 y 36, -MS- designa un microconmutador conectado a un flotador indicador de nivel de líquido portador y apto para activar una lámpara -Ll- cuando el nivel líquido resulta inferior a un valor predeterminado.

A continuación se describirá con detalle una forma de realización de los medios de alimentación de papel de acuerdo con la presente invención. En la figura 38, el rodillo de alimentación de papel -46- suministra una hoja de papel situada encima de las demás -P'- de la existencia de papel de copia -P- y el borde anterior de dicha hoja se aplica contra la zona de contacto entre los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- que están entonces inmóviles, de modo que la hoja suministrada formará un bucle como se indica con -P'-. A continuación, los rodillos de suministro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- son accionados por una señal procedente del aparato, con lo cual se temporiza la alimentación de papel. El funcionamiento del rodillo de alimentación de papel y los rodillos de registro ha sido convencionalmente controlado de la siguiente mane-



ra: tan pronto como es conectado el mecanismo de acciona-  
miento del rodillo de alimentación de papel -46-, se des-  
conecta el mecanismo accionador de los rodillos de regis-  
tro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- y se detienen los rodillos de registro.  
5 Seguidamente, se forma el bucle del papel de copia -P'-,  
después de lo cual es conectado el mecanismo accionador  
de los rodillos de registro y se desconecta al mismo tiem-  
po el mecanismo de accionamiento del rodillo de alimen-  
tación de papel. De acuerdo con este método, se han pre-  
visto solamente dos posiciones, es decir, una posición  
10 en la que el rodillo de alimentación de papel está inmó-  
vil mientras los rodillos de registro giran y una posi-  
ción en la que el rodillo de alimentación de papel gira  
en tanto que los rodillos de registro se hallan inmóvi-  
les. Por tanto, se puede conseguir el control de tales  
15 posiciones simplemente por medio de un conmutador único  
que tiene un contacto normalmente abierto y un contacto  
normalmente cerrado en correspondencia con dichas dos  
posiciones respectivamente.

20 Dicho sistema presenta el inconveniente de que no  
es posible un ciclo de alimentación subsiguiente antes  
de que el borde anterior de una hoja de copia precedente  
haya pasado a través de los rodillos de registro, pero  
tal inconveniente no produciría una desventaja importan-  
te en el aparato que emplea un sistema óptico de retorno,  
25 porque éste provee la misma posibilidad del recorrido de  
retorno.

Sin embargo, si el precitado sistema convencional  
es utilizado con un aparato copiador de originales lami-



mares en el que no hay carrera de retorno y los originales pueden ser introducidos en sucesión, los medios de alimentación de papel podrían encontrar un obstáculo para la aceleración de la velocidad de copiado.

5                   La presente invención tiene también como objetivo proveer unos medios de alimentación de papel que pueden reducir el intervalo de tiempo que se produce entre una hoja de copia procedente y una hoja de copia subsiguiente mediante el empleo de un circuito de control  
10 idéntico al del sistema convencional.

                  La Figura 38 muestra una forma de realización de dichos medios de alimentación de papel. En esta realización, el rodillo de alimentación de papel -46- es normalmente accionado giratoriamente por una fuente de accionamiento dispuesta en el cuerpo del aparato. El rodillo de alimentación de papel -46- puede también ser  
15 movido verticalmente por movimiento de vaivén del eje de control de alimentación de papel -131- a través de la palanca de alimentación de papel y del brazo -133- y -134-, de manera que el rodillo de alimentación de papel -46- puede rodar sobre la existencia de papel de copia -P- en virtud de su propio peso o de acción elástica de modo que adopta una posición de accionamiento de  
20 papel para suministrar una hoja de papel situada superiormente -P'- y puede ser levantado de la existencia o almacenamiento de papel -P-, adoptando una posición de detención de alimentación de papel. Los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- pueden repetir la rotación y la  
25 detención alternativamente.



Como se ilustra en la Figura 39, se han previsto solenoides -SIL- y -SL2- para efectuar el antedicho control del rodillo de suministro de papel -46- y de los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-. Tales solenoides pueden ser activados por un microconmutador único que tiene un contacto normalmente abierto y un contacto normalmente cerrado, es decir, por una señal de alimentación de papel única. Cuando una señal de alimentación de papel entra en sincronismo con el giro del tambor fotosensible -17-, el contacto normalmente es cerrado para activar el solenoide -SIL- de manera que se hace descender el rodillo para iniciar la alimentación de papel. Al mismo tiempo, se abre el contacto normalmente cerrado para desactivar el solenoide -SL2-, pero no se debe permitir la detención del giro de los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- antes de que el borde anterior de una hoja de copia -P- precedente haya pasado a través de dichos rodillos. Por tanto, los rodillos -47<sub>1</sub>- continúan girando hasta que el papel de copia precedente ha pasado completamente a través de ellos. Después de la detención del giro de los rodillos -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-, el borde anterior de una hoja de copia -P'- subsiguiente se aplica contra la zona de contacto de los rodillos -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- de manera que la hoja de copia -P'- forma un bucle. Después de ello, se interrumpe la señal de papel, con lo que se desactiva el solenoide -SIL- y se activa el solenoide -SL2-, de modo que los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- reanudan su giro para poner en marcha la hoja de copia -P'-, a continuación de lo cual se eleva



el rodillo de alimentación de papel -46- y se detiene su mecanismo accionador de papel. Así, de acuerdo con la presente invención, se pueden realizar mecánicamente ciclos temporizados de alimentación de papel.

5                   En las Figuras 39 y 40, el eje -120- se hace girar normalmente como una fuente de mando del control de alimentación de papel por medio de una cadena -113- y de una rueda dentada de cadena -114-. A un elemento de engranaje -121- sujeto al eje -120- está unida una leva  
10                   -123- por mediación de un embrague o acoplamiento elástico -125-. La leva -123- es apta para mover articuladamente un seguidor de leva -132- para de esta manera provocar el giro del eje de control de alimentación del papel -131-. El accionamiento del engranaje es asimismo  
15                   transmitido a un engranaje -122- libre con relación al eje del rodillo de registro -47<sub>1</sub>-, y el engranaje -122- acciona, a su vez, el rodillo -47<sub>1</sub>- a través de un embrague o acoplamiento elástico -140-. Los precitados ciclos de alimentación de papel temporizados se pueden proveer  
20                   para controlar el funcionamiento del embrague elástico -140- a través de un mecanismo de demora de tiempo.

                  Cuando no tiene lugar alimentación de papel, los solenoides -SL1- y -SL2- se hallan respectivamente en estado inactivo y activo. En tal caso, la leva -123- mueve  
25                   articuladamente el seguidor de leva en sentido contrario al del movimiento de las agujas del reloj, como se ve en la Figura 39 y, en consecuencia, el eje -131- y la palanca -133- (Figura 38) son también movidos articuladamente en el mismo sentido, con lo que el rodillo de ali-



mentación de papel -46- se levanta, separándose de la existencia de papel de copia -P-. Así, estando inactivos los solenoides, la palanca de control de alimentación de papel -128- conectada a un tirante de acoplamiento por un pasador -129<sub>1</sub>- recibe una tracción ejercida por un muelle -130- de modo que gira alrededor del eje -128<sub>1</sub>- hasta que la palanca tropieza con un tope -128<sub>2</sub>- con lo que el retén o uña extremo de esta polea se aplica en una ranura -127- formada en el borde de la leva -123- adyacente al embrague -125-, con lo que se detiene la leva -123- en esta posición y, al mismo tiempo, se acciona una muy pequeña uña o retén situado en la superficie de la rueda exterior -126- del embrague elástico -125- para aflojar el muelle y desacoplar el embrague -125-, con lo que se interrumpe el accionamiento de la leva -123-. Se ha previsto un muelle -124- para evitar el giro a la inversa entre una rueda de embrague interior -121<sub>1</sub>- solidaria del engranaje -121- y una rueda de embrague inferior -123<sub>1</sub>- afecta a la leva -123-.

El solenoide -SI2- atrae al tirante de acoplamiento -135- hacia la derecha como se ve en la Figura 39 ó 42, con lo que gira el pasador -135'- y la palanca -135<sub>1</sub>- en sentido opuesto al del giro de las agujas del reloj. Esto provoca el accionamiento, en el mismo sentido opuesto de giro, del pasador -135<sub>2</sub>- o palanca -135<sub>3</sub>- formada en la palanca -135<sub>1</sub>-, con lo cual se desacopla la uña extrema superior de la palanca -135<sub>3</sub>- de la superficie del tambor de demora -137<sub>1</sub>- que es libre con relación al eje del rodillo de registro -47<sub>1</sub>-. Una palanca -135<sub>3</sub>- conec-



tada a la palanca -135<sub>4</sub>- por un muelle -138- se hace girar también en sentido contrario al de las agujas del reloj para aplicar su uña extrema superior en la ranura -137<sub>2</sub>- del tambor de demora -137<sub>1</sub>-. A continuación, el rodillo de registro -47<sub>1</sub>- es accionado por engranajes -121 - y -122- a través de un muelle -140<sub>1</sub>- y el eje accionado -140<sub>2</sub>- del embrague elástico -140-. El tambor de demora -137<sub>1</sub>-, que es empujado contra el eje accionado -142<sub>2</sub>- por el receptor elástico -137<sub>7</sub>- y el muelle -136- sujeto al eje del rodillo de registro -47<sub>1</sub>- y el anillo de protección de fricción -137<sub>6</sub>- montado deslizante sobre el eje mediante la cooperación entre el pasador -137<sub>4</sub>- y una ranura -137<sub>5</sub>-, es impedido de movimiento giratorio por el acoplamiento entre dicha uña -135<sub>4</sub>- y la ranura -137<sub>2</sub>-.

Cuando entra una señal de alimentación del papel, los solenoides -SI1- y -SI2- son respectivamente activado y desactivado por un conmutador común, como se ha descrito con anterioridad. En la Figura 41, el tirante de enlace -129- y la palanca -128- son accionados para liberar la leva -123- y la rueda de embrague exterior -126- de modo que el accionamiento desde el engranaje -121- es transmitido al muelle -125- y a la leva -123- que, así, oscila con movimiento en sentido horario, con lo que el seguidor de leva -132- cae en el tramo rebajado -123<sub>2</sub>- de la leva -123- y se mueve en sentido contrario al de las agujas del reloj, después de lo cual el rodillo de alimentación de papel rueda sobre la existencia de papel de copia -P- para iniciar la alimenta-



ción de papel.

5 Cuando se desactiva el solenoide -SL2-, la palanca -135<sub>1</sub>- es atraída por el muelle -139- y se provoca la oscilación de la palanca en el sentido del giro de las agujas del reloj, de manera que el tambor de demora -137<sub>1</sub>- es accionado a fricción con giro contrario al de las agujas del reloj por el eje accionado -140<sub>2</sub>-. La palanca -135<sub>3</sub>- es empujada contra la superficie del tambor por el muelle -138- (Figura 43).

10 Durante el rato que el tambor de demora -137<sub>1</sub>- gira unos 300° como se indica en la Figura 44, la hoja de copia precedente ha pasado a través de los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-, en tanto que el borde anterior de la siguiente hoja de copia no ha llegado todavía a los rodillos de registro. En este momento, la uña extrema de la palanca -135<sub>3</sub>- se aplica a otra ramura -137<sub>3</sub>- formada en el tambor de demora -137<sub>1</sub>- para evitar el giro del tambor -137<sub>1</sub>- y al mismo tiempo para sujetar la superficie rugosa (o de diminutas uñas) de la rueda de embrague exterior -140-. En consecuencia, el muelle de embrague -140<sub>1</sub>- se afloja para interrumpir el accionamiento del rodillo de registro -47<sub>1</sub>-.

25 Así, el borde anterior de la hoja de copia alimentada por el rodillo de alimentación de papel -46- se aplica a la zona de contacto de los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- que ahora se hallan inmóviles, de manera que la hoja de copia forma un bucle que provee la temporización de la operación de copiado.

Cuando desaparece la señal de alimentación de



papel, el solenoide -SL2- atrae el tirante de enlace -135- para desacoplar de la ranura -137<sub>3</sub>- la palanca -135<sub>3</sub>- y, con ello, liberar la rueda de embrague exterior -140-, de modo que se produce el giro del rodillo de registro -47<sub>1</sub>- para poner en marcha la hoja de copia.

A continuación, es desactivado el solenoide -SL1- pero, debido a que la palanca -128- está entonces discurrendo sobre la superficie circunferencia de la leva -123- (que es de mayor diámetro que la rueda de embrague exterior -126-), se provoca el giro de la leva -123- que acciona el seguidor de leva -132-, levantando el rodillo de alimentación de papel -46-, a continuación de lo cual la palanca -128- se aplica a la ranura -127-, situándose en la posición de la Figura 41 en la que la leva -123- está parada.

El tambor de demora -137<sub>1</sub>- se detiene en la posición de la Figura 42 cuando la palanca -135<sub>4</sub>- se aplica en la ranura -137<sub>2</sub>- del mismo y de esta manera está a punto para un ciclo subsiguiente.

En la forma de realización que se ha descrito, el rodillo de alimentación de papel -46- es movido verticalmente para controlar la alimentación de papel, si bien, en una variante, el control se puede efectuar haciendo girar de manera intermitente el rodillo de alimentación de papel a la vez que se le tiene siempre apoyado contra la existencia de papel de copia. En este último caso, la leva -123- puede ser substituida por un engranaje para producir el giro y la detención del eje del rodillo de alimentación de papel -46-.



Además, en los aparatos del tipo en el que se des-  
plaza alternativamente un carro de original o un sistema  
óptico para la exposición a través de rendija la señal de  
alimentación de papel puede ser producida también por di-  
cho elemento de movimiento alternativo.

La presente invención se caracteriza porque se  
emplea una fuente de señal única o una fuente de acciona-  
miento única para realizar un ciclo de funcionamiento que  
comprende las etapas de poner en marcha el papel por me-  
dio del rodillo de alimentación de papel -46-, terminar  
la alimentación de una hoja de copia precedente median-  
te los rodillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- y detener ta-  
les rodillos, suministrar una hoja de copia subsiguien-  
te hasta que el borde anterior de la misma llega a los  
rodillos de registro para formar un bucle, iniciar la  
acción de alimentación de papel de los rodillos de re-  
gistro y detener el giro de los rodillos de alimentación  
de papel.

Para efectuar ésto, se provee un sistema de trans-  
misión que conduce desde la fuente de accionamiento -114-  
y -120- por medio del embrague -125- al elemento gira-  
torio de control de alimentación de papel -123- y un  
sistema de transmisión que conduce desde la fuente de  
accionamiento por mediación del embrague -140- a los ro-  
dillos de registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-. Así, entra una señal  
de alimentación de papel para liberar el elemento gira-  
torio de control -123- de su posición de bloqueo (re -  
sultante de los elementos -126- -130-) y con ello se  
inicia la alimentación de papel a la vez que empieza a



girar los elementos de temporización (tales como el tam  
bor de demora -137<sub>1</sub>-, el elemento de enlace -135-, las  
palancas -135<sub>1</sub>-, -135<sub>3</sub>- y -135<sub>4</sub>-) que controlan el em-  
brague en el sistema de transmisión que conduce a los ro  
5 dillos de registro. Después de un tiempo predeterminado  
(es decir, el tiempo necesario para el paso completo de  
una hoja de copia precedente a través de los rodillos de  
registro -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>-) son accionados los elementos de  
temporización para detener los rodillos de registro 47<sub>1</sub>-  
10 y -47<sub>2</sub>-, después de lo cual el borde anterior de una ho  
ja de copia subsiguiente se aplica contra dichos rodi  
llos, formándose un bucle. A continuación se interrumpe  
la señal de alimentación de papel y se detiene la ali  
mentación de papel, tras lo cual se invierte el sentido  
15 de giro de los rodillos -47<sub>1</sub>- y -47<sub>2</sub>- para poner en mar  
cha la hoja de copia dispuesta entre ellos. De este mo  
do, se puede efectuar la alimentación de papel con tem  
porización exacta.

Además, la construcción con dichos fines se pue  
20 de efectuar mediante una constitución mecánica relati  
vamente simple.

Por otro lado, cuando se aplica el sistema de  
alimentación de papel en la presente invención a los  
aparatos copiadore del tipo que permite inserción su  
25 cesiva de originales, como se ha descrito anteriormen  
te, dicho sistema permite que los originales sucesivos  
sean recibidos en sincronismo con la velocidad de ali  
mentación de papel provista por la invención, con lo  
cual se mejora la velocidad de copiado.



A continuación se describirán específicamente los medios separadores del papel de transferencia del aparato copiator de acuerdo con la presente invención.

5 Los medios separadores del papel de transferencia de la presente invención comprenden una correa estrecha sin fin -40- que pasa sobre el rodillo separador -49- y las poleas desviadoras -50-, -51-, -52<sub>1</sub>- a -53<sub>1</sub>-. Una porción de la correa -40- que se extiende entre el rodillo separador -49- y la polea -52<sub>3</sub>- es par-  
10 cialmente guiada a lo largo de la periferia del tambor fotosensible -17- en un extremo del mismo y se dispone entre la hoja de papel de transferencia -P- y el tambor -17-, en tanto que una parte de la correa -40- que se extiende entre las poleas -52<sub>1</sub>- y -52<sub>2</sub>- es guiada por  
15 la acción de poleas de desviación -50- y -51- a lo largo de un recorrido desviado del recorrido del papel de transferencia -P- y es accionada a la misma velocidad que el tambor fotosensible -17-.

20 Cuando la correa separadora -40- es separada del tambor fotosensible -17- por el rodillo separador -49- este último, fuerza un borde lateral del papel de transferencia -P-, separándolo del tambor fotosensible -17- y el papel de transferencia -P- puede ser separado del  
25 tambor -17- debido a su propia resistencia y a la fuerza del aire inyectado desde el conducto -54- a través de la salida de aire -55<sub>1</sub>- y dirigido luego por las correas transportadoras -57- hacia una estación de proceso subsiguiente.

Una vez que ha sido terminada dicha acción sepa-



5 radora, la correa -40- debe volver a su posición justa-  
mente antes de un subsiguiente ciclo de transferencia de  
imagen en el que es suministrada otra hoja de transferen-  
cia -P- al tambor -17-. Si la correa -40- establece con-  
tacto con el tambor -17- durante dicho recorrido de re-  
torno, es ensuciada por el líquido revelador sobre el tam-  
bor -17- y, a su vez, mancha el papel de transferencia du-  
rante el siguiente ciclo de separación. Además, el reco-  
rrido de dicho desplazamiento de retorno no debe cruzar-  
se con el recorrido del papel de transferencia -P-.

10 Con el fin de proveer un recorrido de circula-  
ción seguro, se emplean dos poleas desviadoras, superior  
e inferior -50- y -51- respectivamente, para determinar  
dos planos de recorrido diferentes, es decir, el recorri-  
do de separación entre la polea -52<sub>3</sub>- y el rodillo sepa-  
15 rador -49- y el recorrido de retorno entre las poleas  
-52<sub>1</sub>- y -52<sub>2</sub>-. En este caso, la correa -40- se tuerce en  
cuatro puntos en su camino desde el rodillo -49- a la po-  
lea -50- de la manera que se indica en la Figura 53. El  
20 torcido de una correa que tiene una anchura produciría ne-  
cesariamente alguna dilatación en los bordes torcidos que  
reducirían la vida de la correa. Para evitar ésto, las  
poleas de desviación -50- y -51- deben estar inclinadas  
de manera que el recorrido de retorno de la correa -40-  
25 se aproxime tanto como sea posible al correspondiente bor-  
de lateral del papel de transferencia. El ángulo de tal  
inclinación puede estar ventajosamente dentro de los 45°  
con un buen resultado, es decir la reducción al mínimo  
del ángulo de torcido de la correa.



Por otra parte, la correa separadora -40- establecerá contacto con el tambor fotosensible -17- durante el proceso de transferencia de imagen con el no conveniente resultado de que la cara posterior de la correa se mancha con el líquido revelador, cuya cara posterior, durante la carrera de retorno de la correa, manchará, a su vez, una hoja de papel de transferencia subsiguiente -P- que se ha de separar. Por tanto, la presente invención provee un limpiador de correa -141- de fieltro o material similar dispuesta en el recorrido de retorno de la correa -40- para extraer el líquido revelador de la correa manchada, lo que evita que se manchen las hojas de papel de transferencia.

El cargador de transferencia de imagen -39- provee una zona cargada eléctricamente -142- (Figura 55) destinada a transferir una imagen formada desde el tambor fotosensible -17- a una hoja de transferencia -P-, pero dicha zona cargada eléctricamente tiende a transferir el virador contenido en el líquido revelador desde el tambor fotosensible al tambor separador -40-. Dicho virador puede asimismo manchar las hojas de transferencia. Para impedir que dicho virador sea transferido a la correa separadora, la presente invención provee, además, una placa de protección -143- dispuesta en la zona cargada -142- y entre el cargador -39- y la correa separadora -40-, con lo que se protege la correa -40- contra carga eléctrica.

A continuación se describe una forma de realización de los medios de secado y fijación de acuerdo con la presente invención.



Después de haber sido terminada la transferencia de imagen, es separada del tambor fotosensible -17- una hoja de papel de transferencia -P- de la misma manera explicada con anterioridad y luego es transportada a los medios de secado y fijación -41-. De acuerdo con la presente invención, se seca el papel de transferencia, empleando para ello el calentador -58- y aire como se ha dicho anteriormente. El aire para el secado del papel es inyectado desde un soplador o ventilador dispuesto al exterior del bastidor posterior -72-, a través del conducto -54- y de la salida de aire -55<sub>2</sub>- a los medios de secado y fijación -41-. Al mismo tiempo, parte del aire circula a través de la salida -55<sub>1</sub>- del conducto -54- hacia un espacio triangular -S- formado entre el tambor fotosensible -17- y una hoja de papel de transferencia -P- que es separada de dicho tambor, lo que coadyuva a la separación del papel -P-.

Dicha parte del aire empleado así para la separación también circula con el papel de transferencia hacia los medios de secado y fijación -41-.

En los medios de secado y fijación -41-, el aire es calentado por el calentador -58- y el aire calentado circula, cooperando con el mismo el calor directo procedente del calentador -58- para secar y fijar la imagen sobre el papel de transferencia -P-. Después de ello, el aire es aspirado hacia un soplador a través de un orificio de toma -59- que se ha previsto debajo de las correas transportadoras -57-, cuyo aire se extiende a través del bastidor posterior -72- y es además dirigido hacia el



conducto -54- para recirculación.

5 La recirculación y nuevo empleo citados del aire una vez utilizado para el proceso de secado y fijación no afectará nunca desfavorablemente al efecto de secado y fijación si se mantiene un estado de temperatura adecuado. El nuevo empleo del aire calentado por el calentador -58- conduce a una economía térmica mucho mayor que en el caso en que dicho aire se hace salir todo del aparato, y también sirve para proveer una elevación de temperatura rápida en los medios de secado y fijación -41- en la iniciación del funcionamiento.

10 Además, el hecho de que parte del aire empleado en el proceso de secado y fijación es dirigida a la estación separadora de papel de transferencia para coadyuvar a la separación del papel proporciona la eliminación de cualesquiera medios auxiliares adicionales para separación y esto, a su vez, conduce a una construcción compacta y simple del aparato copiador.

15 Además, como sea que la salida de aire -55<sub>2</sub>- está dispuesta encima de las correas transportadoras -57- y el orificio de entrada -59- está dispuesto debajo de tales correas, el aire puede circular a través de los medios de secado y fijación -41- de arriba a abajo con respecto a las correas transportadoras -57-. Esto asegura que el papel de transferencia -P- dispuesto sobre las correas transportadoras -57- es empujado y extraído hacia abajo contra dichas correas para transporte positivo. Cuando solamente tiene lugar la extracción hacia abajo, existe el peligro de que si una cantidad de ho-



5 jas de transferencia -P- superpuestas es llevada a las  
correas transportadoras, solamente sea extraída la in-  
ferior de ellas a las correas transportadoras, mientras  
que las otras hojas vuelen y se enganchen en varias par-  
tes del aparato. Sin embargo, de acuerdo con la presen-  
te invención, el empuje hacia abajo y la atracción ha-  
cia abajo tienen lugar a la vez de modo que si se lleva  
un número de hojas de papel superpuestas son mantenidas  
sin posibilidad de volar, lo que asegura un transporte  
10 positivo de todas las hojas de transferencia.

Como se ha explicado anteriormente, el tambor fo-  
tosensible -17- comprende una capa fotosensible cubier-  
ta con una capa dieléctrica transparente y, por tanto,  
en una atmósfera de humedad elevada, la humedad podría  
15 penetrar a través de la capa dieléctrica exterior a la  
capa fotosensible interior, con lo que se reduce el con-  
traste de la imagen formada sobre el mismo. De acuerdo  
con la presente invención, esto se puede evitar porque  
parte del aire calentado inyectado a través de la sali-  
da de aire -55<sub>1</sub>- para coadyuvar a la separación del pa-  
pel choca con la superficie del tambor fotosensible -17-  
20 para calentar adecuadamente este tambor y extraer cual-  
quier mezcla de la capa fotosensible del mismo, con lo  
que se impide la reducción en el contraste de imagen  
independientemente de una atmósfera altamente humedecida.  
25

El papel de transferencia pasa a través de un  
recorrido estrecho desde la estación de alimentación de  
papel al orificio de salida y esto tiende a ocasionar  
atascamiento por varias razones. A este respecto se de-



5 be hacer un diseño para permitir la fácil extracción de cualquier hoja de transferencia atascada. La cubierta superior -161- del aparato copiator es apta para apertura hasta una posición substancialmente vertical por medio de la bisagra -162- y la cara posterior de la cubierta -161- está provista de medios tales como una cubierta de secado y fijación -163- y una guía -163<sub>1</sub>- para dirigir el aire calentado desde el conducto -54- al papel de transferencia -P-.

10 Mediante la apertura de la cubierta superior -161- como se indica en la Figura 51, pueden quedar al descubierto las correas transportadoras -57- en la estación de secado y fijación -41-, quedando tapado el espacio ocupado por unas pocas partes tales como el calentador -58- y el descargador -60-, lo cual provee un fácil acceso a cualquier papel atascado en la estación de secado y fijación -41- para su extracción.

15 Se ha previsto una placa principal -166- en la parte transportadora de papel de transferencia para soportar varios elementos que forman la porción inferior de los medios de secado y fijación -41-, tales como las correas transportadoras -57-, la placa reflectora -41<sub>1</sub>- y un orificio de entrada de aire calentado -59-, y algunos otros elementos adyacentes a un extremo del tambor fotosensible, tales como una correa separadora -40-, un cargador de transferencia de imagen -39-, guías de papel de transferencia -180-, etc. La placa principal -166- está montada en el cuerpo del aparato en disposición oscilante sobre un eje -164- en sentido opuesto al del gi-



ro de las agujas del reloj, de la manera que se indica en la Figura 52.

5 Después de haber sido abierta la cubierta superior -161- como se ha descrito antes, la placa principal -166- se puede hacer girar o abrir de modo que provee un gran espacio de acceso entre el conjunto separador de papel de transferencia y el tambor fotosensible, lo que permite la extracción de cualquier hoja de papel atascada en dicha parte.

10 Así, de acuerdo con la presente invención, todo el recorrido del papel de transferencia es fácilmente accesible para el adecuado tratamiento de cualquier hoja de papel atascada. Además, dicho tratamiento de papel puede ser efectuado fácil y rápidamente por cualquier profano  
15 debido a la simple construcción con la que la parte superior de los medios de secado y fijación se puede abrir hacia arriba y la parte inferior se puede abrir hacia abajo.

A continuación se describirá una forma de realización de los medios para repetir el ciclo de copiado en el aparato copiador de la presente invención. Tales medios son aplicables efectivamente para repetir el ciclo tan frecuentemente como convenga. Por ejemplo, cuando con el aparato copiador se han de obtener diez copias de cinco originales diferentes, el número de copias deseado se  
20 puede establecer al valor "10", después de lo cual puede ser establecido en posición un primer original y luego se puede pulsar un botón de copia, con lo que el aparato continuará su funcionamiento hasta producir diez copias del primer original, tras lo que el aparato se para. Simple-



mente oprimiendo de nuevo el botón de copia, se puede repetir el mismo proceso para cada uno de los otros cuatro originales, con lo que se proveen diez copias de cada uno de ellos.

5                   Con el sistema convencional para dicho funcionamiento repetido, ha tenido lugar el restablecimiento a un valor establecido durante la opresión del botón y esto puede ser causa de un error en el número de copias deseado porque el restablecimiento no se puede completar si el botón había sido liberado después de una opresión de poco tiempo. Sin embargo, de acuerdo con la presente invención, no puede producirse dicho error porque, una vez han sido terminados los ciclos de copiado hasta un valor establecido, se efectúa automáticamente el restablecimiento al valor establecido como se describirá luego.

10

15

Además, el sistema convencional precisa que el operador haga girar un indicador establecido cuando desee parar urgentemente el aparato copiadador por una u otra razón, mientras que la presente invención hace posible que el aparato sea detenido con rapidez, simplemente oprimiendo un botón de paro urgente.

20

Además, de acuerdo con la presente invención, se dispone un botón de puesta en marcha en el centro del indicador de establecimiento del ciclo de copiado y esto conduce a la compacidad de los medios en su totalidad. Las otras características de la presente invención resultarán más evidentes mediante la siguiente descripción de una forma de realización de la misma.

25

406652



5 Con referencia a la Figura 56, un indicador de  
establecimiento del ciclo de copiado -181- es solidario  
de una rueda de trinquete -182- y se apoya giratoriamen-  
te en un cojinete -183-. La superficie circunferencial de  
10 la rueda de trinquete -182- está dotada de dientes que co-  
rresponden a los números previstos en el indicador de es-  
tablecimiento del ciclo de copia. Una prolongación -184a-  
formada en un trinquete -184- es aplicada a uno de dichos  
dientes por un muelle -185- de modo que el número de ci-  
15 clos de copia una vez así establecido no puede nunca ser  
cambiado por una sacudida que pueda ocurrir durante el res-  
tablecimiento (Figura 57). Un extremo del trinquete -184-  
está montado oscilante sobre un soporte -186- que se ex-  
tiende entre una placa lateral frontal -189- y una placa  
15 lateral posterior -190-, lo que provee un punto de arti-  
culación para el trinquete -184-. La cara posterior de la  
rueda de trinquete -182- tiene una prolongación -182a- que  
constituye un elemento de tope aplicable a la prolongación  
-191a- de una rueda de trinquete -191- para determinar la  
20 posición estable de la rueda de trinquete. La circunferen-  
cia exterior de la rueda de trinquete -191- está provista  
de dientes, en uno de los cual es prende una uña -199- uni-  
da a un eje de soporte -197- fijado a un brazo accionador  
-196-, cuya uña -189- es empujada ligeramente contra la  
25 rueda de trinquete -191- por un muelle -198-. La rueda de  
trinquete -191- se puede hacer girar secuencialmente a  
medida que la uña -199- se mueve articuladamente con el  
movimiento oscilante del brazo accionador -196-.

El brazo accionador -196- es movable en forma os

406652



5 cilante sobre un soporte o cojinete -201- fijado a la  
placa lateral posterior -190- y es normalmente solici-  
tado por un muelle -200- en sentido contrario al de gi-  
ro de las agujas del reloj. El brazo -196- puede ser mo-  
10 vido en sentido horario, venciendo la fuerza del resor-  
te -200- por una señal aplicada desde el aparato que se  
ha de controlar por los presentes medios. El brazo -196-  
está provisto asimismo de una ranura en la que se aloja  
el soporte -187- para la cuantía del movimiento del bra-  
zo. Cuando no se aplica señal a los presentes medios, el  
fiador -199- es desacoplado de la superficie dentada de  
la rueda de trinquete -191- por una espiga -202- fijada  
a un elemento -195- de la manera que se indica en la Fi-  
gura 58.

15 Cuando se aplica una señal al brazo -196-, el  
fiador -199- es aplicado a un diente de la rueda de trin-  
quete -191- como se indica en la Figura 60, con lo que  
se hace avanzar la rueda de trinquete en un diente. La  
rueda de trinquete -191- tiene un muelle reposicionador  
20 -192- para empujar al trinquete en sentido horario. Al-  
rededor de la circunferencia exterior de la rueda de  
trinquete -191- está dispuesto un elemento de control  
-203- que es empujado y accionado con giro horario al-  
rededor del soporte -188- y que tiene una prolongación  
25 -203a- aplicable a la prolongación -191b- de la rueda  
de trinquete -191-. La prolongación -191b- es apta pa-  
ra aplicarse al elemento de control -203- durante el úl-  
timo de los ciclos de copiado establecidos. Dispuesto  
en el centro del indicador de establecimiento del ciclo



de copia -181- se encuentra un pulsador -204- conectado a un eje central -194-. Este eje es movable en dirección axial con respecto a la rueda de trinquete -182- por medio de un cojinete -201-, y empujado hacia la derecha (como se ve en la Figura 56) por un muelle -205-. En un punto intermedio de y perpendicularmente al eje central -194-, está fijado un elemento -193- para evitar el giro del eje central y este elemento es deslizable en una porción cortada -206a- de un manguito -206- dispuesto entre la rueda de trinquete -182- y el cojinete -201-. Cuando el dispositivo ilustrado está inactivo, el elemento -193- se apoya contra el extremo derecho de la porción cortada -206a-, como se ilustra en la Figura 56. El elemento -193- es movable en una ranura -195a- formada en un elemento de guía -195-. En la cara posterior del dispositivo preestablecido se ha previsto un microconmutador -207- accionado por el empuje axial del eje central. También se ha previsto un botón de paro urgente que es movable axialmente pero sin posibilidad de giro por la ranura -208b-. En un punto intermedio del botón pulsador -208- está formada una ranura helicoidal -208a- en la que se aloja una espiga -210- fijada a un elemento articulado -209- de modo que este último elemento se puede hacer girar en sentido horario (como se ve en la Figura 52) cuando se oprime el botón pulsador -208-. Al elemento articulado -209- está unida una espiga -211- aplicable a la prolongación -203c- del elemento de control -203-.

En el funcionamiento, primeramente se hace girar el indicador de establecimiento del ciclo de copia -181-



5 hasta que se establece para un número conveniente de ciclos de copia. Durante este tiempo, el fiador -199- es desacoplado del diente de la rueda de trinquete -191- como se indica en la Figura 61 y a la prolongación -203b- del elemento de control -203- se aplica el extremo del elemento -193- unido perpendicularmente al eje central que detiene dicha prolongación -203b-, mientras otra prolongación -203a- es desacoplada de la circunferencia exterior de la rueda de trinquete. Por tanto, la rueda de trinquete -191- gira accionada por la fuerza del muelle -192- hasta que la prolongación -191a- de la rueda de trinquete tropieza con la prolongación -182a- de la rueda de trinquete -182- que se ha de establecer junto con el indicador -181-, con lo que se establece la rueda de trinquete en su posición de partida. Subsiguientemente, se oprime el botón de puesta en marcha situado en el centro del indicador, con lo que el eje central acciona el conmutador -207- y al mismo tiempo determina el desacoplamiento entre el elemento -193- y la prolongación -203b- del elemento de control -203-, mientras que la otra prolongación -203a- es empujada y aplicada a la circunferencia exterior de la rueda de trinquete por el muelle -212- con lo cual se evita el giro a la inversa de la rueda de trinquete. Cuando se suelta el botón de puesta en marcha, el elemento -193- fijado perpendicularmente al eje central es aplicado a un lado de la prolongación -203b- del elemento de control para mantener el botón de puesta en marcha en su posición oprimida. El otro lado de la prolongación -203b- es acoplado con el borde de la rueda de

406652



trinquete para asegurar de esta manera la imposibilidad de giro a la inversa de la rueda de trinquete.

5 Como sea que el microconmutador -207- ha sido accionado, el aparato se pone en funcionamiento y provoca el movimiento alternativo del brazo accionador -196-. El fiador -199- determina el avance de la rueda de trinquete -191-, venciendo el rozamiento entre la rueda de trinquete y las prolongaciones -203a- y -203b- del elemento de control y la fuerza del muelle -192-.

10 En la Figura 58 se ilustra la posición que precede al último de los ciclos de copia establecidos. El último ciclo de copia se muestra en la Figura 60. En el último ciclo de copia, la prolongación -191b- de la rueda de trinquete impulsa la prolongación -203a- del elemento de control -203-, haciendo girar este elemento en sentido contrario al de las agujas del reloj. En consecuencia, desaparece el acoplamiento a escuadra entre otra prolongación -203b- y el elemento -193- perpendicularmente fijado al eje central, lo que permite que el muelle -205- haga retornar el eje central, abriéndose así el microconmutador -207-. Cuando el fiador -199- es desacoplado del trinquete a la terminación del último ciclo (Figura 61), el acoplamiento entre la prolongación -203b- del elemento de control y el elemento -193- fijado perpendicularmente al eje central se efectúa ahora en forma de acoplamiento cabeza con cabeza o por testa que es insuficiente para proveer un rozamiento suficiente para impedir el giro a la inversa de la rueda de trinquete -191-, con lo que esta última es restablecida

406652



a su valor inicialmente establecido.

Una segunda opresión del botón de puesta en funcionamiento provocará la repetición del funcionamiento descrito.

5                    Cuando conviene detener urgentemente el aparato durante el ciclo de copiado repetido, se puede oprimir el botón de paro -208- para hacer que el elemento articulado -209- se mueva en sentido horario debido a la construcción descrita, con lo que se acoplan la espiga -211- fijada al elemento -209- y la prolongación -203c- del elemento de control y de este modo se acciona el elemento de control, imprimiéndole movimiento en sentido contrario al de las agujas del reloj.

10  
15                    De esta manera se da al elemento de control -203- el mismo movimiento que cuando han sido terminados los ciclos de copia repetidos, con lo que es detenido el aparato para restablecer la rueda de trinquete.

20                    En la forma de realización ilustrada, el rozamiento entre la prolongación -203a- del elemento de control y la circunferencia exterior de la rueda de trinquete -191-, se utiliza como medios de retención de la rueda de trinquete, pero se proveería un efecto de retención más eficaz, dotando a tal fin a los dientes del trinquete de una superficie rugosa.

25                    Finalmente, se efectuará una descripción del control eléctrico en una forma de realización del aparato coprador de acuerdo con la presente invención.

En el aparato coprador según la forma de realización anterior, el carro de original -3- está provisto de medios de carro de original de libro -67- (placa de



vidrio) y medios de transporte de original laminar -2-  
soportados sobre los ángulos deslizables a lo largo de  
railes -5<sub>1</sub>- y -5<sub>2</sub>- por medio de rodillos. Los medios de  
transporte de original laminar comportan un engranaje  
5 -89- en su extremo delantero, cuyo engranaje es acciona  
do desde el engranaje de tambor -77- solidario o coaxial  
con el tambor fotosensible -17- a través de los engrana  
jes de relé -109- a -111-, como se ilustra en las Figu  
ras 3 y 4. El accionamiento impartido al engranaje -89-  
10 es transmitido por medio de las poleas sincrónicas -90-  
y -92- y la correa sincrónica -91- al rodillo -21<sub>1</sub>- y,  
además, a través de la correa sincrónica -93- a la po  
lea -94- y desde ésta al rodillo -18<sub>1</sub>- bajo el control  
del embrague o acoplamiento -CL1-. El impulso del motor  
15 principal -M1- de la Figura 2 es transmitido por medio  
de la rueda de cadena -96-, cadena -95-, rueda de cade  
na -98-, eje de relé -97- y engranaje -108- para accio  
nar el engranaje del tambor -77- y el tambor fotosensi  
ble -17-. Cuando se han de copiar originales laminares,  
20 los engranajes -89- y -111- están acoplados, pero cuan  
do se han de copiar originales de libro, el engranaje  
-89- se desacopla del engranaje -111- como se describe  
luego.

La cadena -95- también acciona las ruedas de  
25 cadena -99- y -100- montadas giratorias sobre los ejes  
de embragues o acoplamientos electromagnéticos -CL2- y  
-CL3-. Detrás de los embragues -CL2- y -CL3- se hallan  
fijadas a los ejes de los mismos ruedas de cadena -101-  
y -102- de distinto número de dientes y conectadas por



5 medio de una cadena -103-. Al eje del embrague -CL2- es  
tá unido un tambor -104- sobre el que está arrollado en  
varias vueltas un alambre -105-. Este alambre -105- es  
guiado transversalmente, pasando alrededor de una polea  
10 -106-, y sus extremos opuestos están unidos a los ex -  
tremos delantero y posterior del carro de original -3-.  
El carro de original puede ser accionado con movimien-  
to de vaivén, empleando para ello selectivamente los dos  
embragues -CL2- y -CL3- que hacen girar el tambor -104-  
en sentidos normal y a la inversa. La relación de engra  
naje de los engranajes -101- y -102- se selecciona de  
tal manera que la carrera de retorno del carro puede ser  
más rápida que la carrera de avance.

15 Cuando se inicia la operación de copiado y se  
terminan las operaciones preliminares para el revelado  
y otros varios medios, el tambor fotosensible -17- em -  
pieza a girar mientras se detiene el carro de original  
en su posición normal para copiar originales laminares,  
estando acoplados los engranajes -89- y -111- y girando  
20 los rodillos -21<sub>1</sub>-, -21<sub>2</sub>-, -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>-. Cuando un ori-  
ginal laminar se introduce desde la derecha del aparato  
en la zona de contacto de los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>-,  
dicho original es transportado hacia la izquierda. Tan  
pronto como el borde anterior del original laminar es  
25 detectado por la lámpara -19- y el elemento receptor de  
luz -20-, se detiene temporalmente el giro de los rodi-  
llos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>- y de este modo es también detenido  
el original.

Quando el tambor fotosensible -17- llega a una



posición predeterminada, la leva -157- del engranaje de corona -77- acciona los microconmutadores -MS1- y -MS4- (accionables para formato A4 o tamaños menores) en su cesión para producir una señal de puesta en marcha de original, después de lo cual los rodillos -18<sub>1</sub>- y -18<sub>2</sub>- reanudan su giro de manera que el original es transportado más hacia la izquierda sincrónicamente con el giro del tambor fotosensible -17- y sale hacia arriba del aparato por la acción de los rodillos -21<sub>1</sub>- y -21<sub>2</sub>-.

10 El cambio del modo de funcionamiento a un modo de copiado de original de libro puede ser efectuado opri miendo el botón de cambio -13- que provoca el movimiento de oscilación de la palanca -63<sub>2</sub>- sobre la espiga -63<sub>3</sub>- en sentido contrario al movimiento de las agujas del re- 15 loj, como se ve en la Figura 4, median te la cooperación entre la palanca -13<sub>1</sub>- y la prolongación -63<sub>1</sub>-, con lo que se determina el descenso del rodillo -63- y se de- sacopla el mismo hacia abajo de la ranura de posiciona- miento de original laminar -65- formada en la leva -64- 20 montada en la porción inferior del carro de original -3-. Cuando este carro es desplazado hacia la izquierda, el muelle -63<sub>4</sub>- aloja al rodillo -63- en la ranura -66- de posicionamiento del original de libro y los medios de transporte de original laminar -2- son asimismo movidos 25 con el carro -3- para desacoplar los engranajes -89- y -111-. En este momento, el extremo delantero -67<sub>1</sub>- de la placa de vidrio del carro de original -67- adopta la posición que ocupaban los medios fotoeléctricos -19- y -20- durante el modo de copiado de original.

406652



Después de esto, un original de libro a copiar se coloca en la placa de vidrio del carro -67- con su extremo delantero en coincidencia con el extremo delantero -67<sub>1</sub>- de la placa de vidrio y luego el original de libro es sujetado por la cubierta de protección -4- (Figura 2). A continuación, se oprime el botón de copia -14'- (Figura 1) con lo cual se produce una señal de puesta en marcha de original procedente del tambor fotosensible -17- de la misma manera descrita antes con respecto al caso de original laminar. Esta señal activa un pistón electro magnético -513- de manera que al ser desacoplado el rodillo -63- de la ranura -66- el carro de original -3- es movido hacia adelante sincrónicamente con el tambor fotosensible -17- para efectuar una exposición a través de rendija.

Después de terminada dicha exposición, el carro de original -3- detiene su movimiento en respuesta a su propia señal que corresponde al tamaño del original de libro, después de lo cual el carro -3- adquiere su rápido movimiento hacia atrás y se detiene en su posición de puesta en marcha determinada por el rodillo -63- y la ranura -66-.

Cuando se han de obtener en forma continua múltiples copias del mismo original, esto se puede conseguir fácilmente con los precitados medios de contador -14- asociados funcionalmente con el botón de copia -14'-. A cada movimiento de vaivén del carro de original, se hacen girar la leva -64- y la manivela -69- para accionar el mecanismo de trinquete de los medios de contador de ma-



nera que el carro de original -3- es desplazado en vaivén tantas veces como el número establecido de copias, a continuación de lo cual se suelta el botón de copia -14- para detener el carro de original -3-.

5                   En la presente forma de realización del aparato coprador, el tambor fotosensible -17- puede copiar originales de anchura variable hasta el formato de referencia JIS A3 y tiene una longitud circunferencial algo mayor que la del formato A3. Por tanto, cuando los originales a copiar son originales laminares, se puede alimentar uno de los originales laminares del formato A3 para copiado por giro completo del tambor fotosensible, o se puede alimentar dos de los originales laminares del formato A4 a la vez en dirección perpendicular al eje longitudinal del mismo. Si se han de copiar originales de libro, la carrera de avance (carrera de exposición) del carro de original -3- es seguida de la carrera de retorno la cual requiere substancialmente tanto tiempo como la carrera de avance y de este modo el tiempo necesario para proveer una copia de un original de libro será aproximadamente el doble del tiempo requerido para una copia de original laminar. Más específicamente, para originales del formato A3, se puede proveer una copia cada dos vueltas completas del tambor fotosensible y, para originales del formato A4, puede proveerse una copia por vuelta completa del tambor fotosensible.

10

15

20

25

Dicha diferencia de ciclo condicionada por los diferentes tamaños de papel, puede ser detectada mediante una señal procedente del estuche -6-, en tanto que la



diferencia de ciclo derivada de los distintos tipos de original puede ser detectada por una señal que resulta del cambio de posición del carro de original.

5 Los formatos A3 y A4 se toman como ejemplo en la forma de realización ilustrada. Como se ilustra en las Figuras 28 a 32, un estuche para el formato A4 o menor de papel (Figura 29), o un estuche para el formato A3 (Figura 30) están dotados de un fiador -6<sub>2</sub>- para proveer una señal que indica la terminación de la carga del estuche a través del microconmutador -MS19-. El 10 estuche para el formato A4 o menor (Figura 29) está provisto de una leva -6<sub>3</sub>- para accionar los microconmutadores -MS13- y -MS16-. Se han previsto medios fotoeléctricos -155- y -156- para detectar la presencia de papel de transferencia a través de aberturas -6<sub>4</sub>- y -43<sub>1</sub>- 15 formadas respectivamente en la parte inferior y placas intermedias del estuche.

Como se ilustra en la Figura 5, la cara inferior del carro de original -3- está provista de unas levas -151- a -153-. La leva -151- acciona el microconmutador -MS14- para detectar una posición del carro de original que corresponde a la de original sobre el mismo. Más específicamente, cuando el carro de original se halla en la posición representada para originales laminares, la leva -151- abre el microconmutador de cambio 20 -MS14- dispuesto en el circuito de control de original de libro en los circuitos ilustrados en la Figura 32. La 25 leva -152- acciona el microconmutador -MS12- para detener el carro de original -3- en una posición predetermi



nada. La leva -153- acciona el microconmutador -MS10- para originales del formato A4 o menor y acciona el microconmutador -MS11- para originales de tamaño A3, con lo que provee una señal para mover el carro de original en sentido contrario.

Con referencia a la Figura 32 se describirá la disposición de circuito de control eléctrico para controlar varias partes del aparato copiador.

Para los originales laminares, antes de ser transportado un original laminar a los medios de transporte de original laminar -2- en el carro de original -3-, el elemento receptor de luz -20- que forma los medios fotoeléctricos de detección de original -19- y -20-, producirá una fuerza electromotriz y el transistor -Q1- y, en consecuencia, el relé de detección de original -K4-, se hallarán en estado de inactividad. Mediante el contacto normalmente cerrado -K4-2- del relé -K4-, será activado el embrague electromagnético -CII- que activará el engranaje -89- el cual, a su vez, accionará el rodillo de transporte de original -18<sub>1</sub>-.

Cuando un original laminar es transportado por los rodillos -18<sub>1</sub>- y el borde anterior del mismo llega hasta los medios detectores -19- y -20-, el transistor -Q1- y el relé -Q4- adoptan el estado de actividad y el contacto normalmente cerrado -K4-2- del relé -K4- se abre para desactivar el embrague -CII-, con lo que se detiene temporalmente el original.

Cuando la leva -157- del engranaje de corona giratoria -77- cierra el microconmutador de puesta en



5 marcha de original -MS1- (Figura 3), el relé -K5- es ac  
tivado a través de un circuito de -K4-2-, -K5-, -D8-,  
-K8-2- y -MS1- y se automantiene con ayuda del contacto  
-K5-1-, de manera que el embrague -CII- es activado me-  
diante el contacto -K5-2-, con lo cual se inicia el trans  
porte del original laminar.

10 Al mismo tiempo, cuando es insertado un estuche,  
intercepta la luz en los medios fotoeléctricos -155- y  
-156- de manera que el transistor -Q3-, el microconmuta-  
dor de señal de inserción de estuche -MS19- y la lámpara  
indicadora de deficiencia de existencia de papel -PII-  
se hallarán en estado de inactividad y, así, el contacto  
normalmente cerrado -K8-2- permanece cerrado.

15 Cuando el papel de transferencia -P- dispuesto  
en el estuche -6- es de tamaño A3, el microconmutador  
-MS13- cierra su contacto -A3- y se abre el microconmu-  
tador -MS16-. Cuando se hace girar de nuevo el tambor  
-17- para accionar un subsiguiente microconmutador de  
puesta en marcha de original -MS4-, no se produce res -  
20 puesta para un original de tamaño A3 pero, si el origi-  
nal es de tamaño A4, o de tamaño menor, el relé -K5- ac  
tiva nuevamente el embrague -CII- a través de un circui-  
to formado por -K4-2-, -K5-, -D8-, -K8-2-, -MS4-, -D2- y  
-MS13-A4-, con lo que empieza a ser transportado un se-  
25 gundo original laminar de tamaño A4 durante una vuelta  
del tambor -17-.

Por otra parte, el relé -K6- es activado a tra-  
vés de un circuito formado por -K8-2-, -D7-, -K6- y los  
contactos normalmente cerrados de -MS80-, -81- y se auto

4066521



5 mantiene con ayuda de -K6-1- y -K4-1-. El giro del tambor fotosensible -17- obliga a la leva -157- a accionar los microconmutadores de alimentación de papel -MS2- y -MS5-. Cuando el original es de tamaño A3, el microconmutador -MS2- desactiva el solenoide normalmente activa  
do -SL2- y establece un circuito de -K6-2- y -S11-, con lo que se controlan los rodillos de alimentación de papel -46- y -47<sub>1</sub>- de la Figura 1 para alimentar una hoja de papel de transferencia. Cuando el original es de tamaño A4 o tamaño menor, son cambiados los solenoides  
10 -S11- y -SL2- independientemente de la posición abierta o cerrada de -MS16-A4- y -MS5-, con lo que son alimentadas dos hojas de papel de transferencia por cada vuelta del tambor -17-.

15 En los circuitos ilustrados, los microconmutadores -MS80- y -81- son accionables por la leva -159- del engranaje de corona -77- de manera que sus contactos normalmente cerrados pueden mantener el relé -K6- en estado de actividad y, además, dichos conmutadores  
20 sirven para producir una señal de detección de atasco.

25 En el gráfico de tiempo de la Figura 33 se ve que cuando el intervalo entre originales laminares sucesivos es aproximadamente igual a la separación entre los rodillos -18- y -21-, los contactos -K4- y -K5- actúan en un intervalo más corto que el microconmutador -MS2-. Por tanto, cuando se emplea el contacto -K4- (en lugar del -K6-), el solenoide -S11- no es activado aun en el caso de que un original laminar haya pasado adecuadamente por los rodillos -18- y -21-, con lo que se

406652



deja de efectuar la alimentación de papel. Por esta razón, se hace uso del relé -K6- que puede ser accionado para un tiempo predeterminado independientemente de la longitud de los originales, con ayuda de los microconmutadores -MS80- y -81- previstos en el tambor -17-, de manera que es accionado después que el microconmutador -MS2-.

Para los originales de libro, cuando el carro de original -3- es desplazado hasta que su borde anterior llega a la estación de detección (correspondiente a la posición adoptada por los medios fotoeléctricos -19- y -20- durante la operación de copiado de original), como se ha descrito anteriormente, los conectores -149- y -150- se desconectan y la leva detectora de posición -151- situada en la cara inferior del carro de original acciona el microconmutador -MS14-, cerrando su contacto de original de libro -MS14-a-.

Cuando se oprime el botón de puesta en funcionamiento de copia -14'-, se cierra el microconmutador -MS9- y se hace un circuito de -MS14-a-, -MS9-, -K8-1-, -K1-, -MS11-a3-, y -MS13-A3-, a través del cual es activado el relé -K1- y es automantenido con ayuda de su contacto -K1-1-.

La leva -157- del engranaje de corona -77- cerrará el conmutador de puesta en marcha de original-MS1- para formar un circuito con -K3-2NC-, -K1-2-, -K2- y -MS1- a través del cual será activado el relé -K2- para accionar hacia delante el carro de original, cuyo relé será automantenido con ayuda de su contacto -K2-1-.

406652



El contacto -K2-3 será cerrado para activar el solenoide de -SI3-, de modo que serán desacoplados el rodillo -63- y la ranura -66- para desenclavar el carro -3-.

5 El cierre del contacto -K2-2- activará el embrague -CL2- para mover el carro -3- hacia delante. La leva -153- accionará el microconmutador -MS10- (para invertir el movimiento del carro en caso de tamaño A4), o el microconmutador -MS11- (para invertir el movimiento del carro en caso de tamaño A3) el cual es situado en el recorrido del carro, con lo que el relé -K1- y, en consecuencia, el relé -K2-, serán desactivados para desacoplar el embrague -CL2-, con lo que se detiene el carro -3-.

15 El contacto de inversión de los microconmutadores -MS10- ó -MS11- activará el relé -K3- para accionar a la inversa el carro de original, formando, con ello, un circuito con -MS12-, -K3-, -MS10-A3-, -D1- y -MS13-A4-, ó con -MS12-, -K3-, -MS11-A4- y -MS13-A3-, y el relé -K3- será automantenido con ayuda de su contacto -K3-1-.

20 Por medio del contacto -K3-2- de este relé, será activado el solenoide -SI3- para accionar el carro -3- en sentido opuesto. Cuando el carro -3- vuelve a una posición predeterminada (es decir, cuando el borde anterior -67<sub>1</sub>- del carro alcanza la posición de detección), la leva

25 -152- acciona el cicloconmutador -MS12- para abrir este conmutador y, en consecuencia, desactivar el relé -K4- y el embrague -CL3-, con lo que se detiene el carro -3- en esta posición.

El botón de puesta en marcha -14'- se puede oprimir

406652



mir nuevamente para repetir el funcionamiento descrito anteriormente o, en variante, el aparato será accionado automáticamente en respuesta a los medios de contador -14-.

5                    Así, de acuerdo con la presente invención, el  
aparato copiador electrofotográfico que emplea el siste-  
ma de transferencia de imagen tipo tambor se puede cam-  
biar sencilla y rápidamente entre el modo de copiado de  
original laminar y el modo de original de libro sin ne-  
cesidad de los engorrosos desmontaje y nuevo montaje de  
10 las uniones. Además, la detección de la posición de ori-  
ginal laminar y la detección de la posición de carro du-  
rante el modo de copiado de original de libro tiene lu-  
gar en la misma posición y esto permite el empleo de una  
señal de puesta en funcionamiento común procedente del  
15 tambor fotosensible para simplificar el control de la ini-  
ciación del funcionamiento. Durante el modo de copiado  
de original laminar, si los originales son del tamaño  
que permite la producción de dos copias por vuelta com-  
20 pleta del tambor fotosensible, el transporte de dichos  
originales y la alimentación de hojas de copia o trans-  
ferencia puede tener lugar sincrónicamente, con lo que  
se mejora la eficiencia de la operación de copiado.

25                    En la presente memoria, la detección de la posi-  
ción de original laminar y la detección de la posición  
del carro de original de libro han sido descritas en un  
caso en que tienen efecto en la misma posición, pero en  
realidad es conveniente que la posición de paro de carro  
de original sea establecida en una posición ligeramente

406652

1 SE



más distante de los medios de iluminación -22- que la  
posición de detención para originales laminares, en vis  
ta del hecho de que la posible diferencia de inercia o  
la posible diferencia en el tiempo necesario para la es  
5 tabilización de movimiento son susceptibles de producir  
se entre el original laminar y el carro de original cuan  
do son puestos en movimiento por una señal común. Dicha  
distancia adicional para la posición de detención del  
carro de original debe ser determinada dentro de una ga  
10 ma que no afectará en gran manera a la señal de puesta  
en funcionamiento de los varios microconmutadores y, ade  
más, los microconmutadores de alimentación de papel -MS2-  
y -MS5- deben ser empleados exclusivamente para el mo  
do de copiado de original laminar, a la vez que se de  
15 ben proveer dos microconmutadores para empleo en el mo  
do de copiado de original de libro o, en variante, la  
señal de alimentación de papel de copia debe ser produ  
cida de acuerdo con el movimiento del carro de original.

20

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente paten  
te de invención:

1. Aparato copiador para originales laminares y  
25 originales de más espesor, que comprende un carro de ori  
ginal, medios para provocar el movimiento alternativo de  
dicho carro de original, un medio fotosensible, un sis  
tema óptico para proyectar una imagen original sobre di  
cho medio fotosensible, medios para formar una imagen



en dicho medio fotosensible, medios de revelado, medios de transferencia, medios para la alimentación de los medios de transferencia, medios para trasladar los medios de transferencia desde dichos medios de alimentación hasta una abertura de descarga, medios de fijación, y una caja para el alojamiento de todos los citados medios, CARACTERIZADO porque dicho carro de original comprende, incorporados en el mismo, medios de transporte de original laminar con lo que un original laminar a copiar puede ser introducido en dichos medios de transporte de original laminar, o alternativamente un libro u otro original más grueso a copiar puede ser colocado sobre dicho carro de original y luego puede ser movido alternativamente de manera automática, con lo cual es copiado selectivamente dicho original laminar o dicho original más grueso.

2. Aparato copiador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha caja y dicho carro de original tienen respectivamente railes fijos y railes móviles que se extienden longitudinalmente y están situados verticalmente opuestos entre sí, estando dicha caja y dicho carro de original unidos entre sí de manera que definen dos series de espacios divididos y adyacentes horizontalmente, una de cuyas series de espacios aloja rodillos horizontales y verticales con retenedores de manera que limitan la libertad del movimiento horizontal y del movimiento vertical de dicha caja y dicho carro de original, en tanto que la otra serie de espacios alojan rodillos verticales con retenedores de modo que

*M*



limitan la libertad del movimiento vertical de dicha caja y dicho carro de original, con lo que se provee un mecanismo de guía para dicho carro de original.

5           3. Aparato copiador, según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos rodillos verticales y horizontales con retenedores en uno de los espacios de dicha primera serie y dichos rodillos verticales con retenedores en uno de los espacios de la otra citada serie son rodillos elásticos ligeramente mayores que dimensiones predeterminadas de dichos espacios en las direcciones para dicha limitación de movimiento.

10           4. Aparato copiador, según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos railes fijos y movibles están formados por una aleación ligera extruida y dichos rodillos horizontales y verticales están constituidos por resina sintética.

15           5. Aparato copiador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho carro de original comprende una cubierta de protección de original que por un lado está vinculada a bisagra a dicho carro, cuya bisagra comprende un eje de bisagra parcialmente cortado y separado, un elemento de soporte para sostener substancialmente una mitad de dicho eje de bisagra, y un elemento de soporte armable para soportar el resto de dicho eje de bisagra, cuyo eje de bisagra es giratorio para situar la superficie cortada del mismo opuestamente a la cara extrema cóncava arqueada de dicho elemento de soporte armable para liberar con ello dicho elemento armable de su posición retenida a la posición



armada en la que dicho eje de bisagra puede ser des-  
acoplado de dichos dos elementos de cojinete.

5 6. Aparato copiador, según la reivindicación 1,  
que comprende, además, medios detectores de cantidad de  
virador para detectar la relación de virador y líquido  
de revelado en dichos medios de revelado líquido, cuyos  
medios detectores de cantidad de virador comprenden pri-  
meros medios detectores para detectar la proporción de  
virador en dicho líquido de revelado, medios de sumi-  
10 nistro para suministrar automáticamente virador cuando  
la proporción de virador resulta menor que un primer  
valor predeterminado, segundos medios detectores para  
establecer un segundo valor predeterminado de propor-  
ción de virador menor que dicho primer valor predeter-  
15 minado y para producir una señal cuando detectan un va-  
lor inferior a dicho segundo valor predeterminado, y  
medios de alarma-parada para proveer una alarma o de-  
tención de la operación de copia en respuesta a dicha  
señal procedente de dichos segundos medios detectores.

20 7. Aparato copiador, según la reivindicación  
6, que comprende, además, medios de alarma-parada para  
proveer una alarma o detener la operación de copia so-  
lamente cuando dichos segundos medios detectores han  
producido varias veces una señal de detección que re-  
25 presenta un valor inferior a dicho segundo valor pre-  
determinado.

8. Aparato copiador, según la reivindicación  
1, caracterizado porque dichos medios de alimentación  
del medio de transferencia comprende un primer siste-

406652



ma de transmisión que conduce desde una fuente de accionamiento única a través de primeros medios de acoplamiento hasta medios de control de alimentación del medio de transferencia a controlar, un segundo sistema de transmisión que conduce desde dicha fuente de accionamiento única a través de segundos medios de acoplamiento hasta medios de registro, y un elemento de temporización para controlar dichos medios de embrague, con lo que en respuesta a una señal de alimentación de papel se acoplan dichos primeros medios de acoplamiento para iniciar la alimentación de papel a la vez que dicho elemento de temporización comienza la rotación, y un predeterminado tiempo después de que un medio de transferencia precedente ha pasado dichos medios de registro, cuyo elemento de temporización de rotación acciona dichos segundos medios de acoplamiento hacia la posición desacoplada, deteniendo con ello dichos medios de registro de modo que el borde anterior de un medio de transferencia de alimentación tropieza con dichos medios de registro para formar un bucle, después de lo cual, en respuesta a la desaparición de dicha señal de alimentación de papel, dichos primeros medios de acoplamiento se desacoplan para detener la alimentación de papel mientras dichos medios de registro reanudan el giro para iniciar con ello un comienzo de alimentación de papel.

9. Aparato copiador, según la reivindicación 1, que comprende, además, medios de descargador en corona para cargar o descargar dicho medio fotosensibilizado.

406652



ble, y medios separadores para separar los medios de transferencia de dichos medios fotosensibles, y caracterizado porque dichos medios separadores comprenden una correa sin fin separadora, un rodillo separador, un juego de poleas desviadoras y una polea para correa para guiar dicha correa sin fin separadora de manera que pasa entre dichos medios fotosensibles y un medio de transferencia, proveyendo dichas poleas desviadoras y dicha polea para correa una vía de separación y una vía de retorno para dicha correa sin fin separadora, extendiéndose esta correa separadora en dicha vía de separación entre la pared lateral de dicho medio fotosensible en un extremo del mismo y un medio de transferencia y siendo luego desviada por dicho rodillo separador de modo que el medio de transferencia se separa de dicho medio fotosensible, siendo dicha vía de retorno desviada de la vía del medio de transferencia y separada de dicho medio fotosensible, por lo que dicha correa sin fin separadora se dispone lo más próxima posible a un borde del medio de transferencia por poleas desviadoras superiores e inferiores y dicha polea para correa, con lo que se reduce al mínimo el torcimiento de dicha correa sin fin separadora.

10. Aparato copiator, según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha correa sin fin separadora es limpiada por un limpiador de correa.

11. Aparato copiator, según la reivindicación 9, caracterizado porque en el mismo se ha previsto una placa de protección entre dicha correa sin fin sepa -



406652.1



cipal para soportar dichas correas transportadoras y otros elementos de guía de transportador, cuyo cuerpo transportador principal se puede abrir hacia abajo en su cara lejana de dicho medio fotosensible.

5                   15. Aparato copiator, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, cuando se ha de copiar un original laminar, se introduce en dichos medios de transporte de original laminar y se hace avanzar mediante rodillos de transporte de original funcionalmente asociados con dicho medio fotosensible hasta que el borde anterior de dicho original laminar alcanza una posición de detección, después de lo cual se detiene temporalmente dicho original laminar y, cuando se ha de copiar un original de mayor grueso, dicho carro de original es desbloqueado con respecto a dicho alojamiento y movido hasta que el borde anterior de dicho carro en el sentido de su avance alcanza una posición de detención del carro de original correspondiente a dicha posición de detección de original, después de lo cual una señal de puesta en marcha procedente de dicho medio fotosensible inicia nuevamente el transporte de dicho origen laminar o el avance de dicho carro de original.

10

15

20

25                   16. Aparato copiator, según la reivindicación 15, caracterizado porque si dicho original es de tal tamaño que se puede proveer una pluralidad de copias por un giro de dicho medio fotosensible, se pueden efectuar la detección, paro temporal y nueva puesta en marcha de dicho original de acuerdo con señales de puesta

406652



en marcha sucesivas procedentes de dicho medio fotosensible.

5 17. Aparato copiador, según la reivindicación 15, caracterizado porque es producida una señal correspondiente al tamaño de dicho original procedente de una leva de dicho carro y un microconmutador del cuerpo del aparato en respuesta al avance de dicho carro de original, con lo que se controla la distancia de avance de dicho carro y éste vuelve rápidamente a su posición de partida.

10 18. Aparato copiador, según la reivindicación 15, que, además, comprende medios para detectar un estuche o estuche insertado en dicho alojamiento, cuyo estuche contiene medios de transferencia, y medios para determinar el tamaño de dicho estuche, con lo que la operación de copia se efectúa automáticamente de acuerdo con el tamaño de dicho medio de transferencia.

15 19. Aparato copiador, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, 20 medios para repetir la operación de copia y caracterizado porque dichos medios comprenden un elemento de detención para establecer la frecuencia de repetición, una rueda de trinquete poseedora de una prolongación cuya posición de partida está determinada por dicho elemento de detención, cuya rueda de trinquete es impulsada para su giro por un muelle, medios para provocar el avance de dicha rueda de trinquete en respuesta a una señal extraña, un elemento de retén apto para contacto a presión o acoplamiento con dicha rueda de trinquete

*MM*

406652



5 para impedir el giro a la inversa de dicha rueda de trin-  
quete, un árbol central, un botón de puesta en marcha  
conectado a dicho árbol central, y un elemento solida-  
riamente fijado a dicho árbol central, cuyos elementos  
de retén y elemento fijado a dicho árbol central se ha-  
llan acoplados entre sí, siendo dicha prolongación de  
la rueda de trinquete apta para liberar dicho elemento  
de retén y cambiar el acoplamiento de dicho elemento de  
10 conmutador de manera que se mantiene dicho elemento de  
retén en posición liberada y dicha rueda de trinquete  
puederestablecerse a su posición de partida, cuyo con-  
mutador es cerrado oprimiendo para ello dicho botón de  
puesta en marcha para establecer de nuevo un acopla -  
15 miento entre dicho elemento de retén y dicho elemento  
fijado de manera que se mantiene dicho botón de puesta  
en marcha en posición oprimida, con lo que se impide el  
giro de dicha rueda de trinquete en sentido contrario.

20 20. Aparato copiador, según la reivindicación  
19, caracterizado porque dichos medios para repetir la  
operación de copia comprenden un elemento accionable  
desde el exterior para liberar dicho botón de puesta  
en marcha y dicho elemento de retén simultáneamente,  
cuyo elemento accionable lo es cuando quiera que se re-  
25 pita la operación, para detener con ello urgentemente  
la operación de copia.

21. Aparato copiador, según cualquiera de las  
reivindicaciones anteriores, que comprende, además,  
medios para la limpieza de dicho medio fotosensible y

406652



5 caracterizado porque tales medios comprenden un limpia-  
dor de cuchilla, medios de suministro de líquido para  
verter líquido frente a dicho limpiador de cuchilla y me-  
dios de control para iniciar el funcionamiento de dichos  
medios de suministro de líquido después del cierre de un  
conmutador principal y para, después de un tiempo prede-  
terminado, iniciar el giro de dicho medio fotosensible.

10 22. Aparato copiador, según la reivindicación 21,  
caracterizado porque dicho limpiador de cuchilla es una  
cuchilla opuesta formada de material elástico y dispues-  
ta en sentido contrario al del sentido de movimiento de  
dicho medio fotosensible.

15 23. Aparato copiador, según la reivindicación 21,  
caracterizado porque el líquido vertido sobre dicho me-  
dio fotosensible es recogido para nuevo empleo.

24. Aparato copiador para originales laminares y  
originales de más espesor.

Esta memoria consta de ciento una hojas escritas  
por una sola cara.

BARCELONA, 1 Septiembre 1.972

P.A.





406652

KANON K.K.

FIG. 1

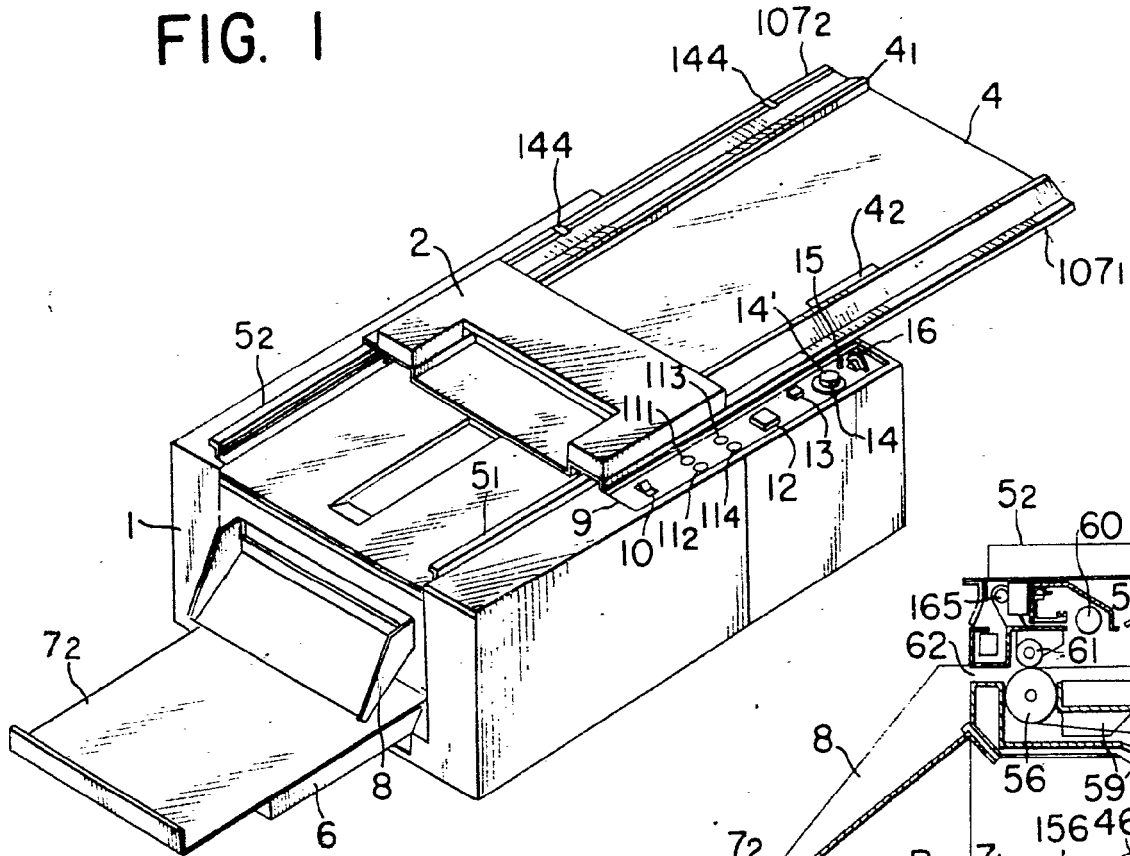


FIG. 2

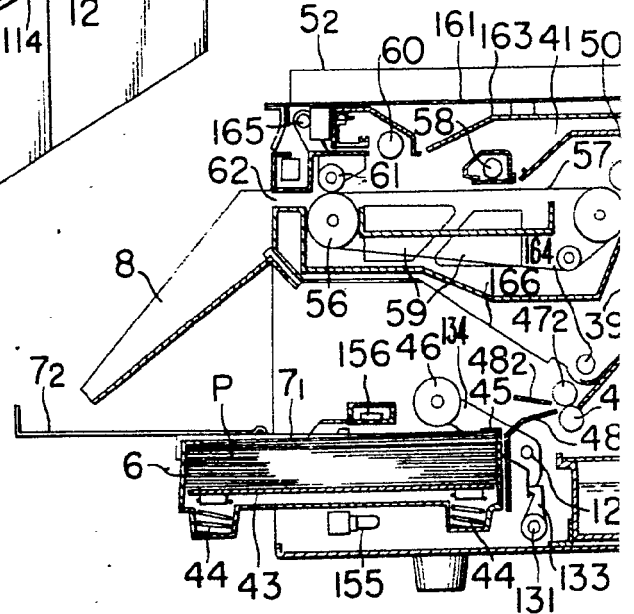
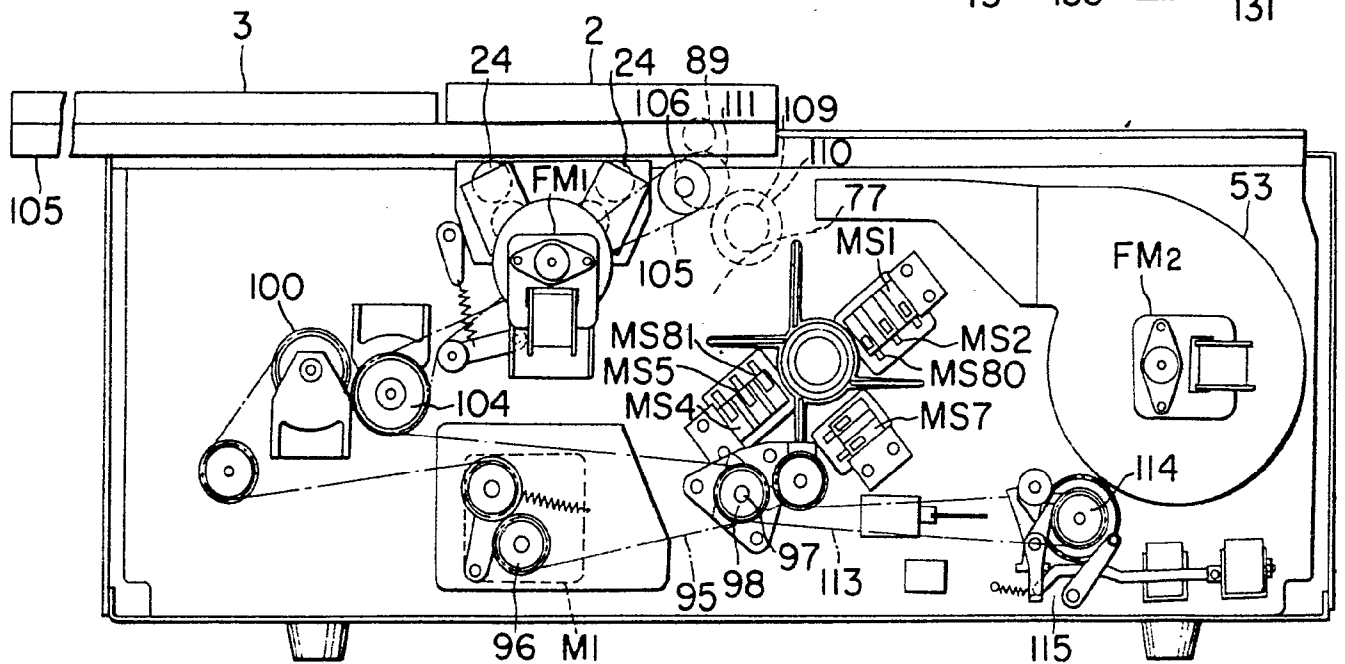


FIG. 3



Canon Caso 2

FIG. 13

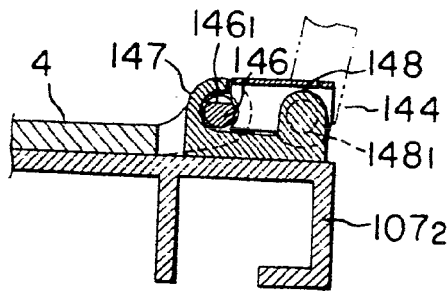


FIG. 2

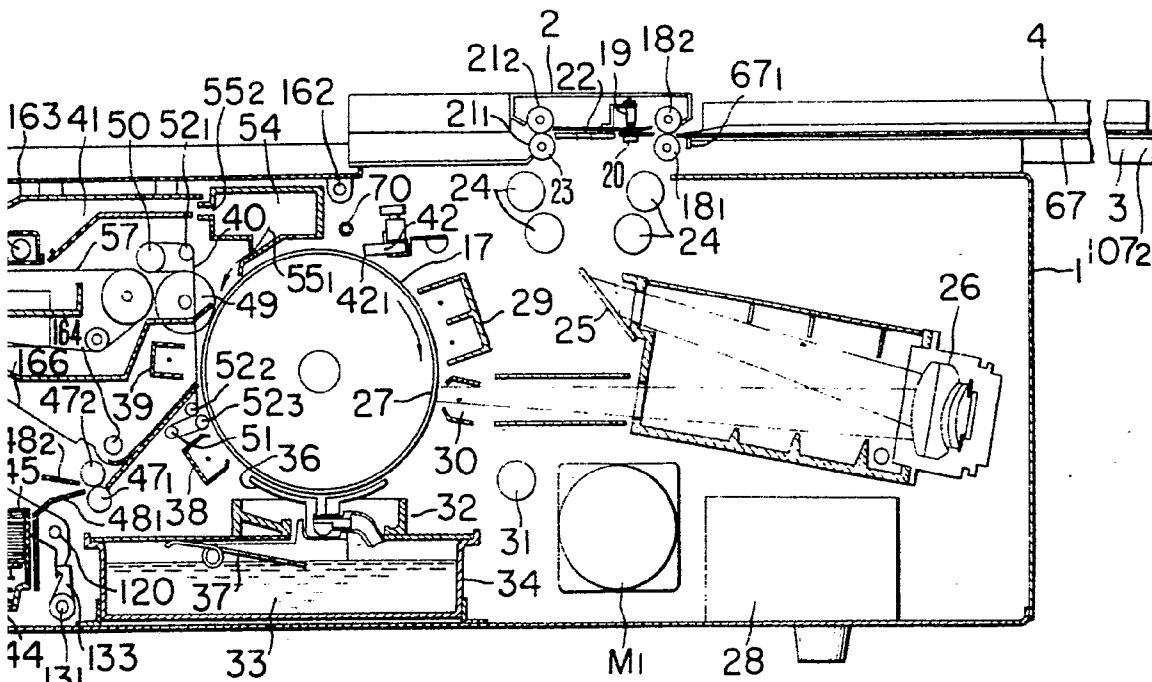


FIG. 12

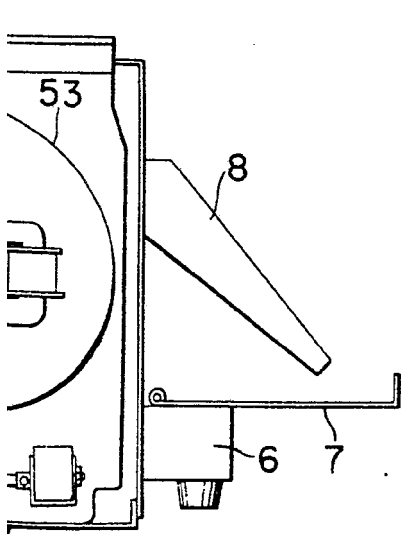
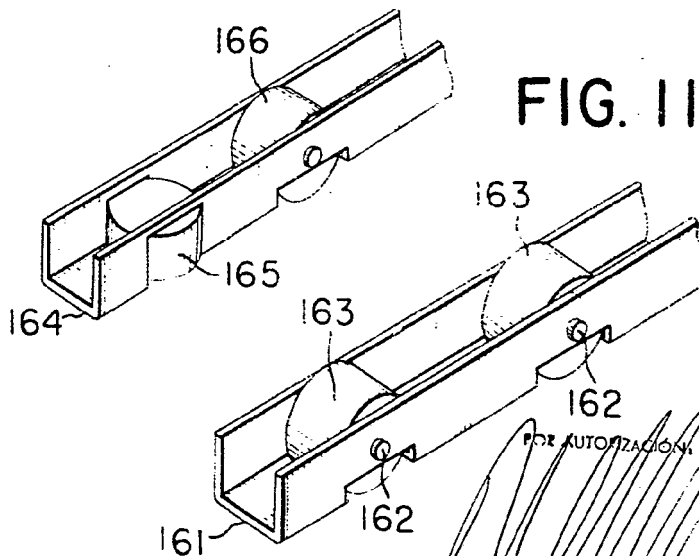


FIG. 11



POR AUTORIZACION



FIG. 10

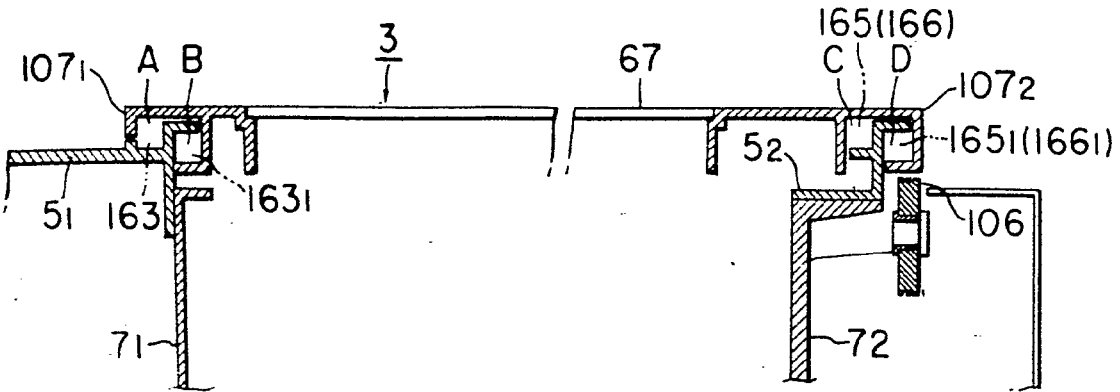


FIG. 4

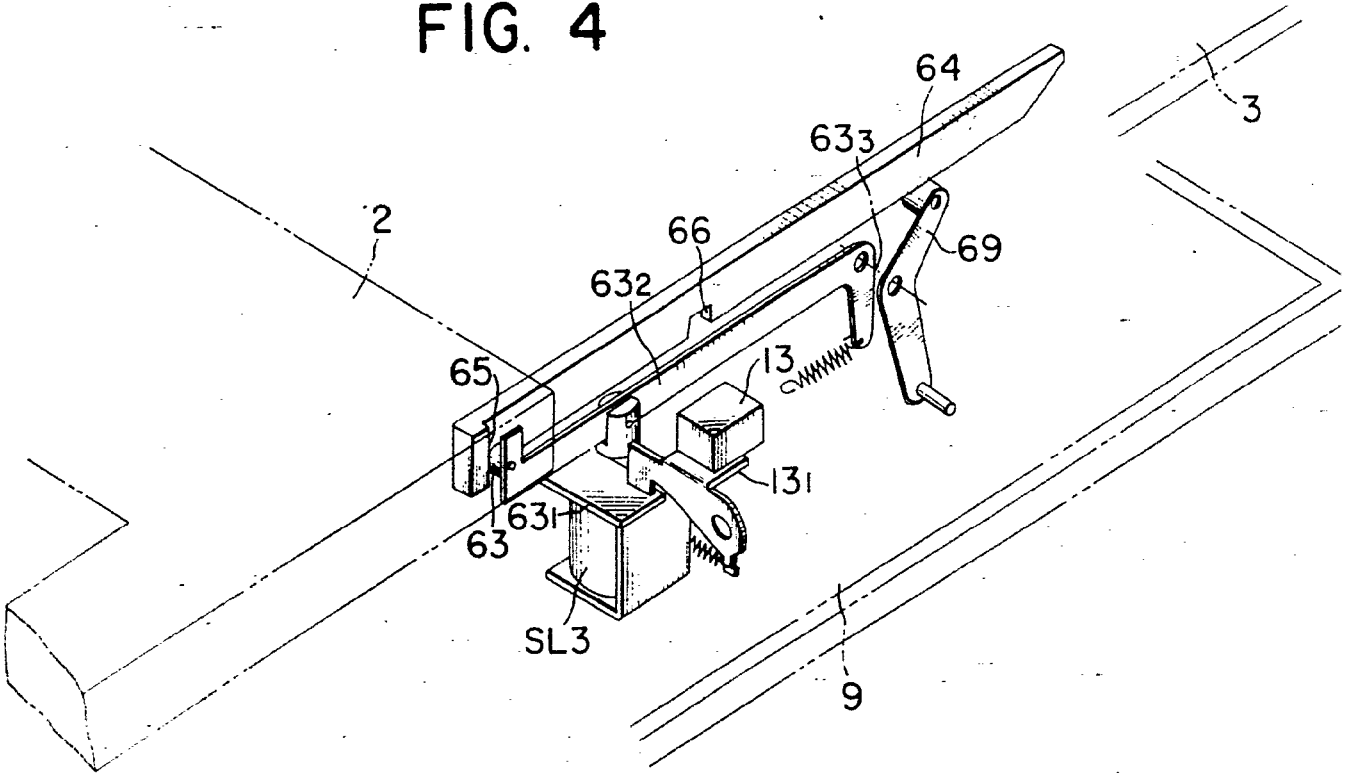


FIG. 7

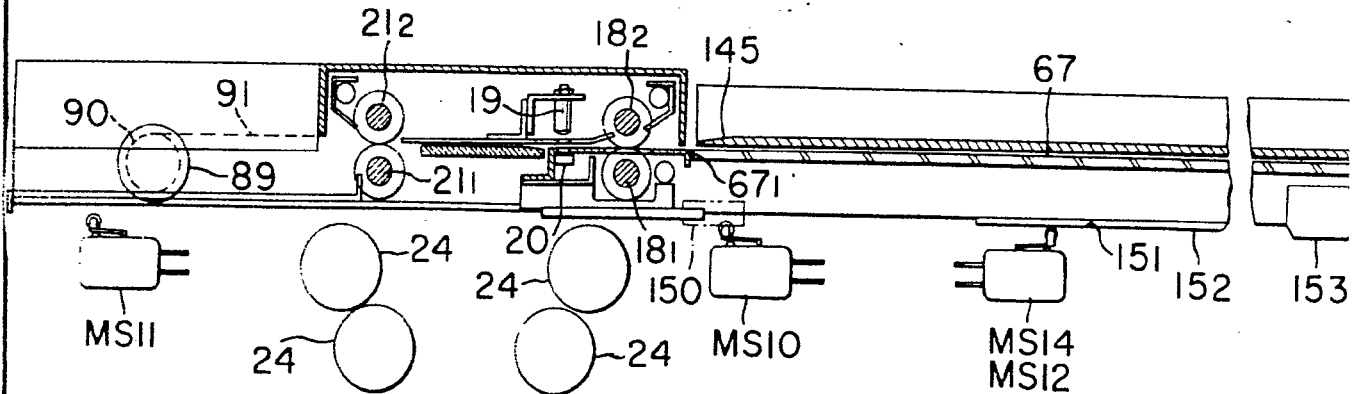




FIG. 5

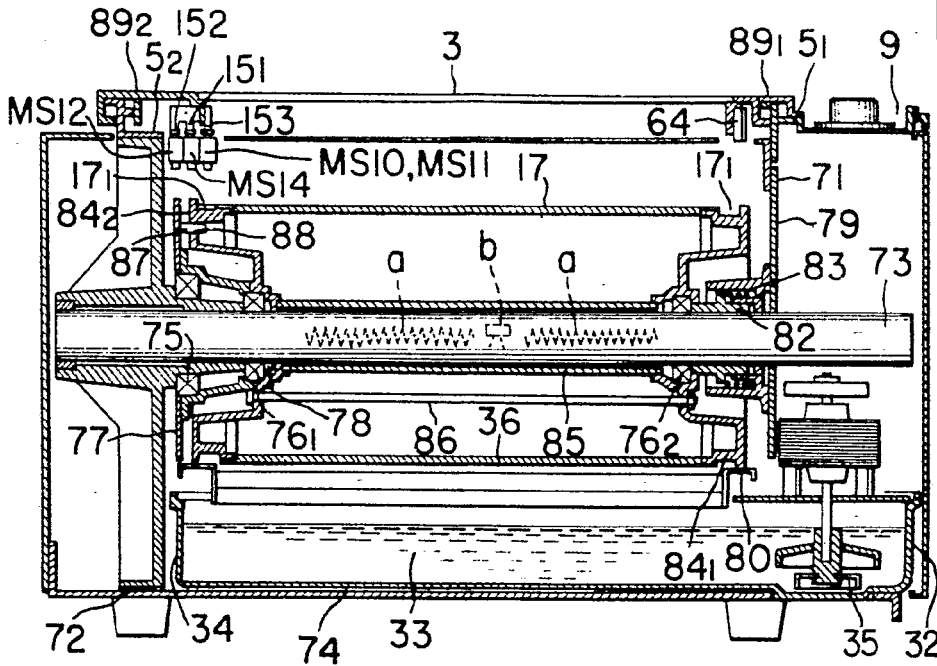


FIG. 6

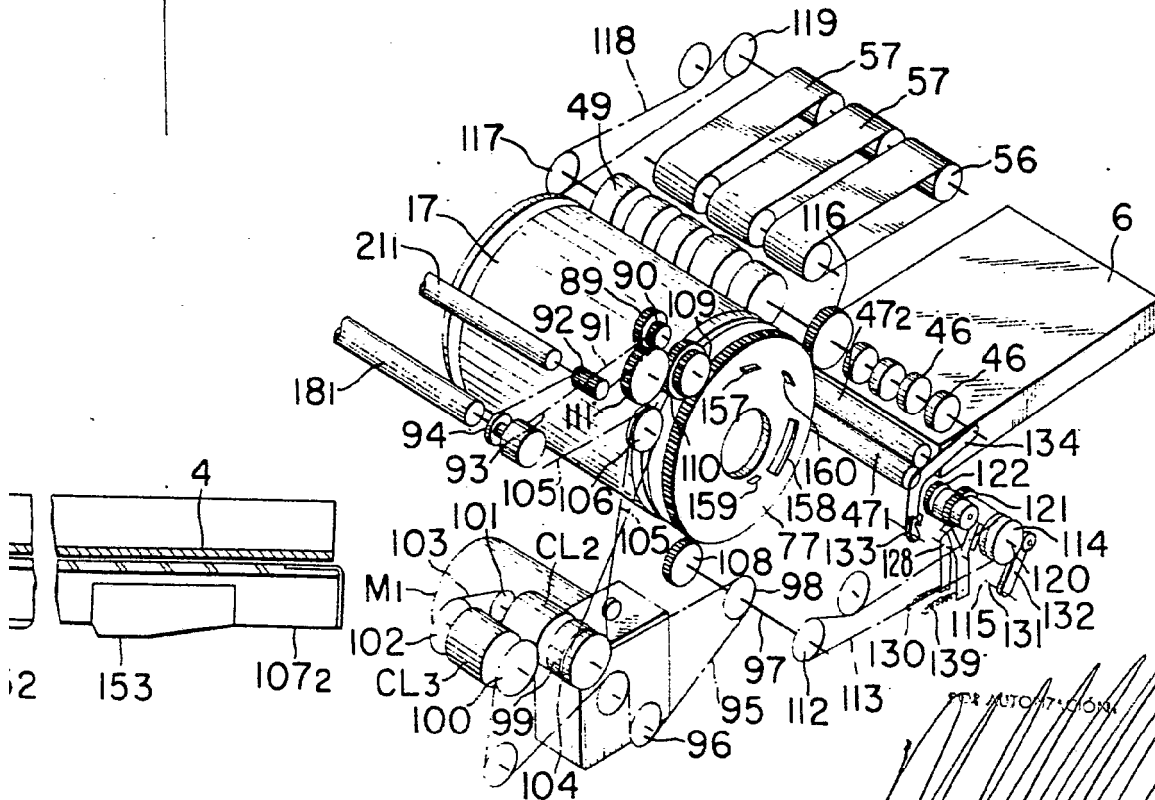


FIG. 8

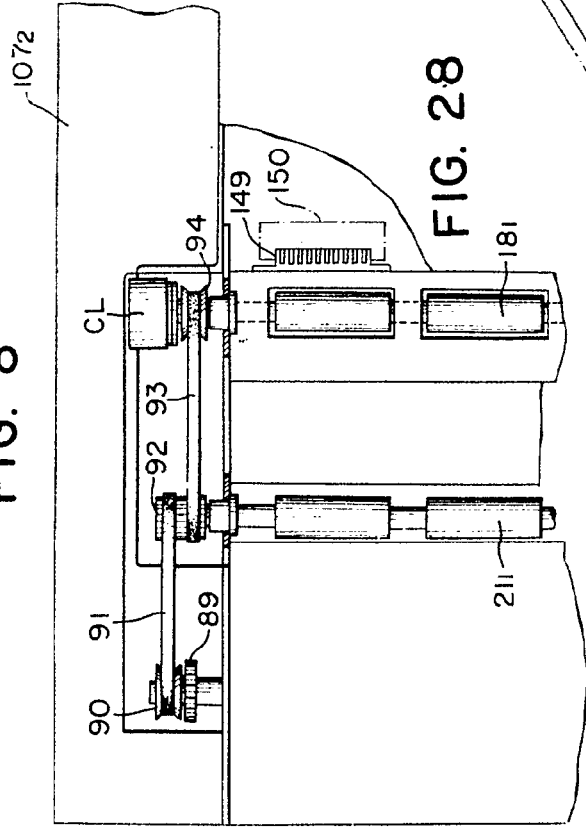


FIG. 28

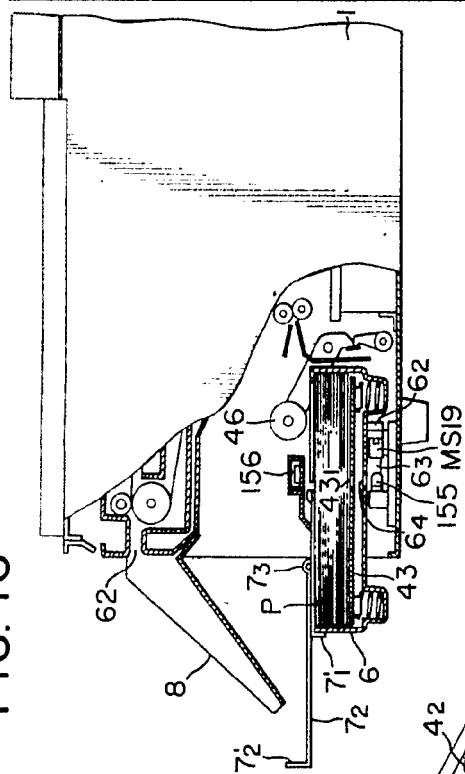


FIG. 18

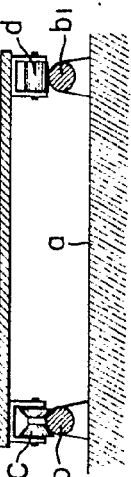


FIG. 19

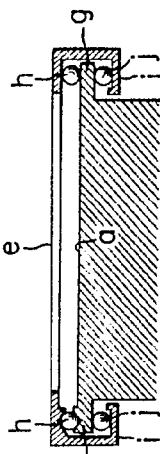


FIG. 21

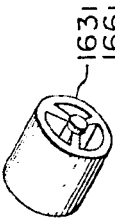
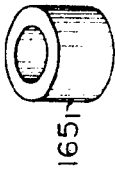


FIG. 22



FOR AUTOMATICALLY

FIG. 16

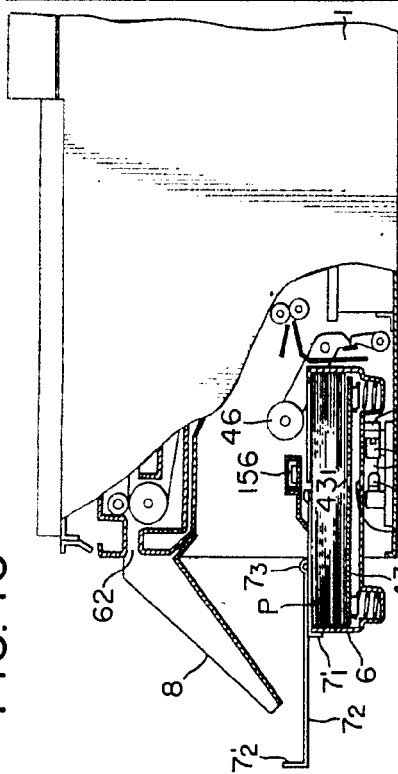


FIG. 29

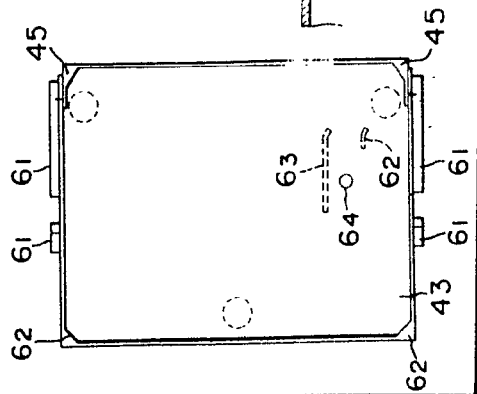


FIG. 8

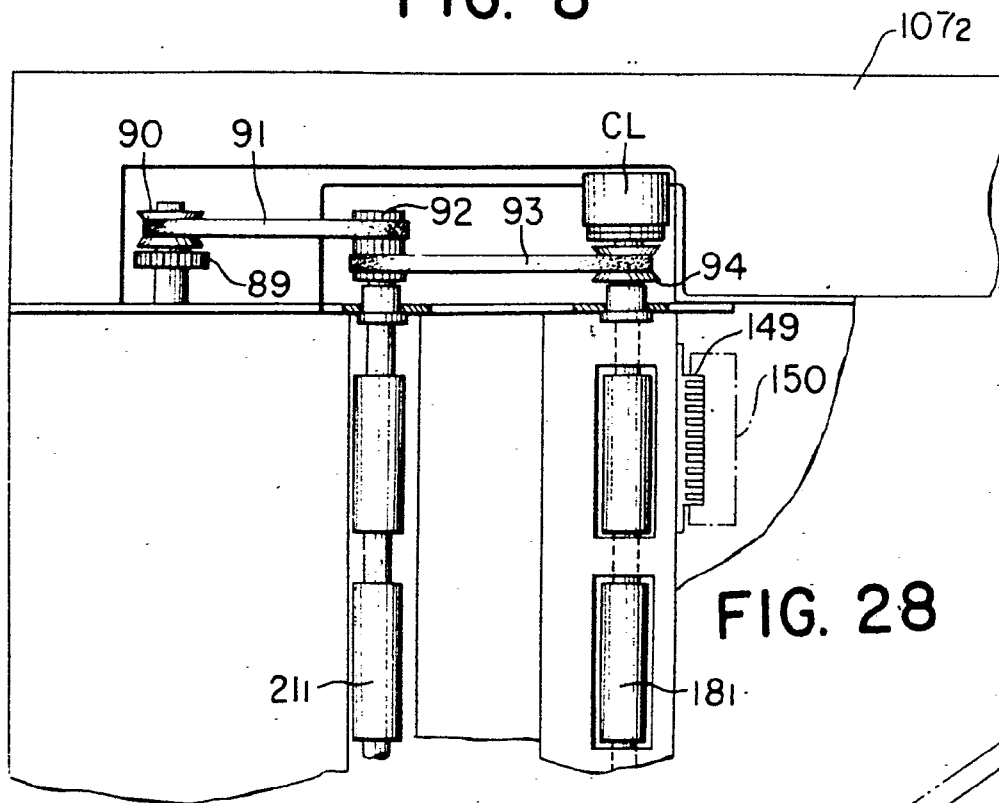


FIG. 28

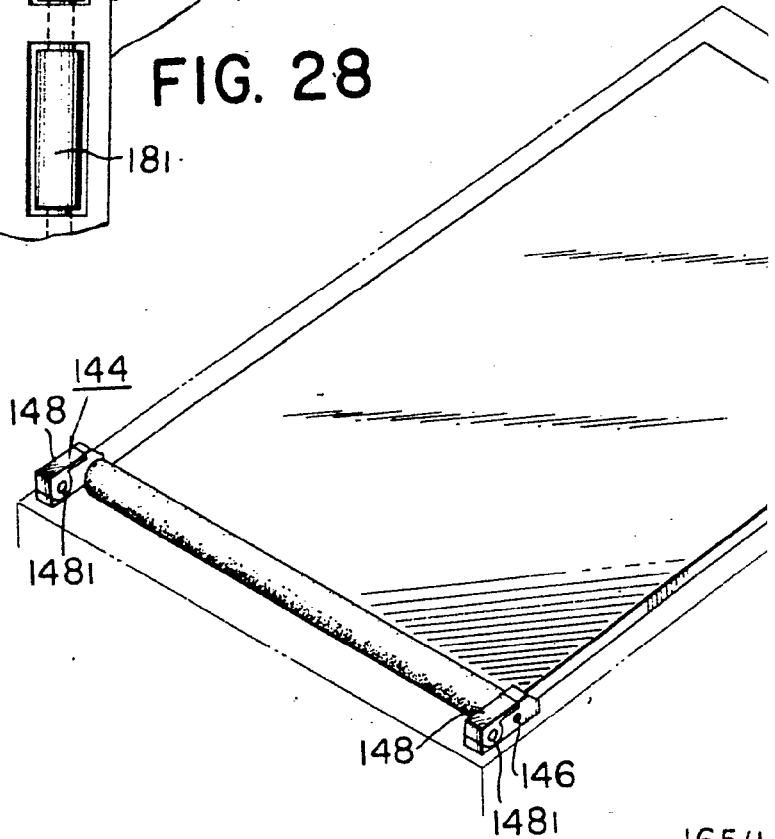


FIG. 29

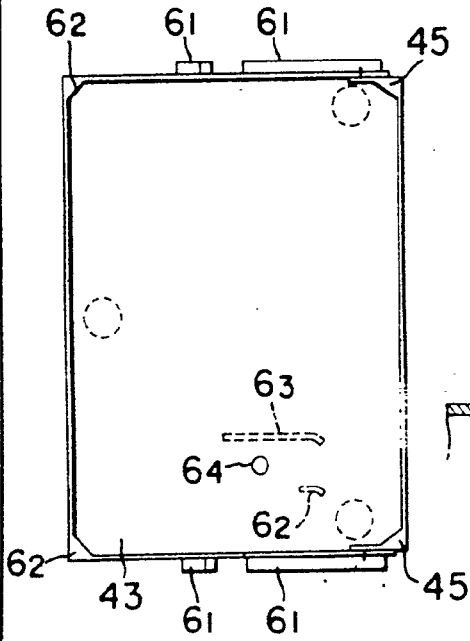


FIG. 20

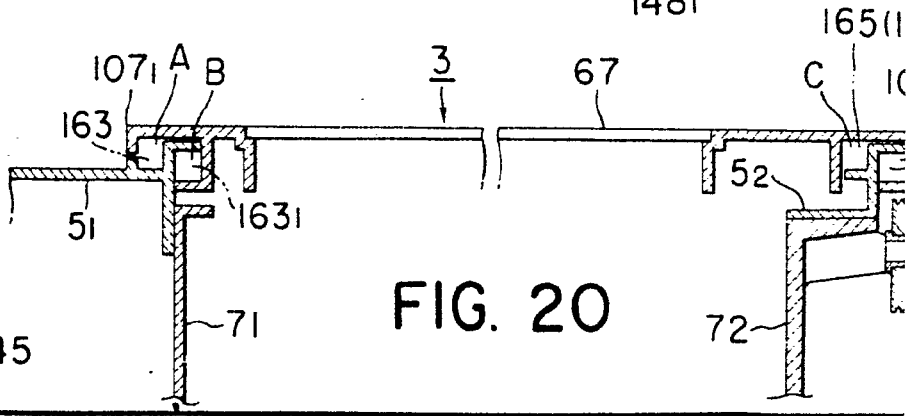
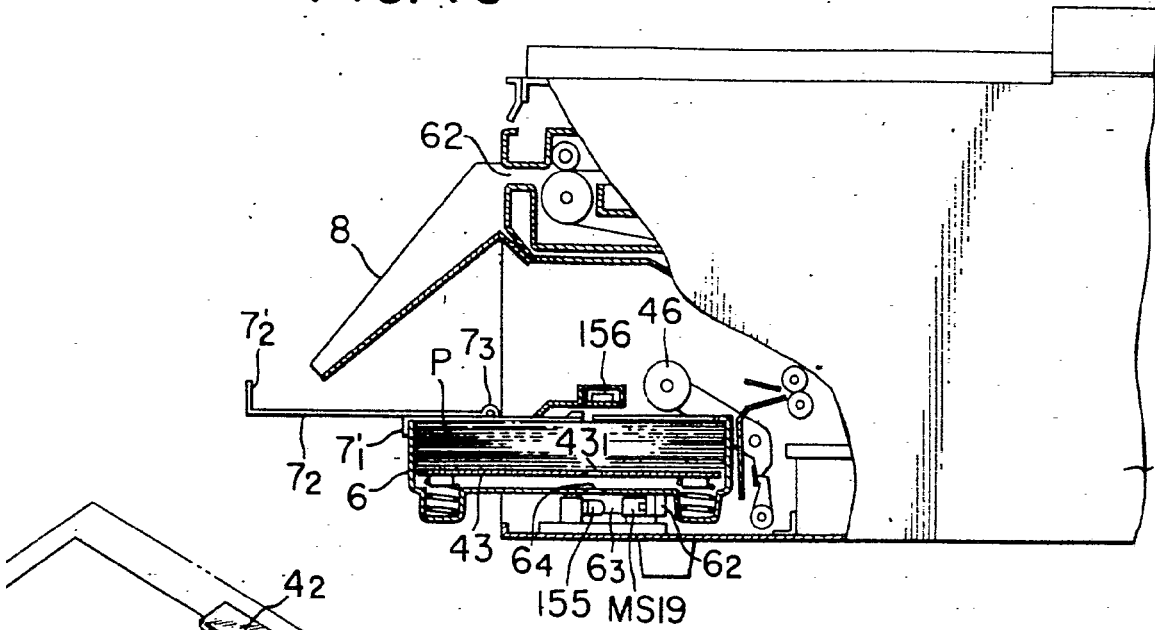




FIG. 16



e FIG. 18

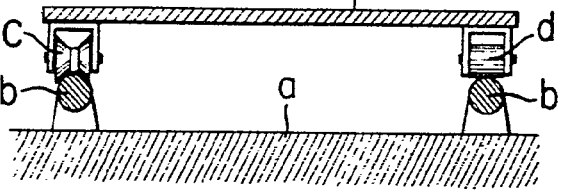


FIG. 19

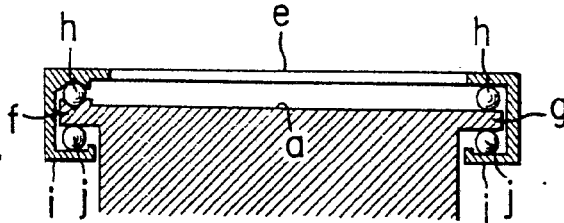


FIG. 21

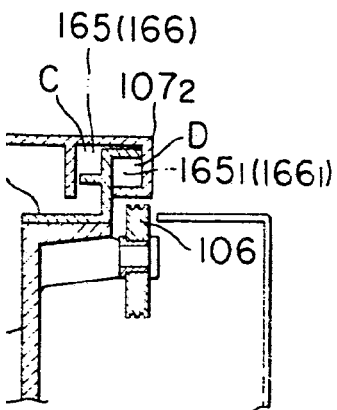
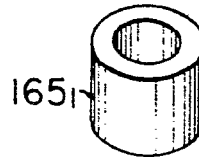
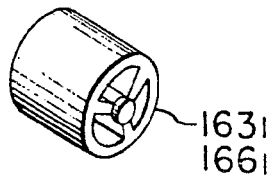


FIG. 22



FOR AUTORIZACION

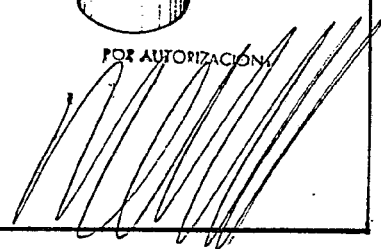


FIG. 14

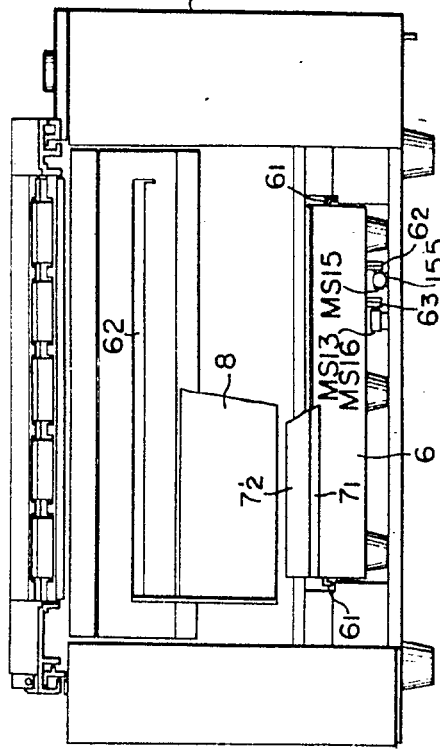


FIG. 17

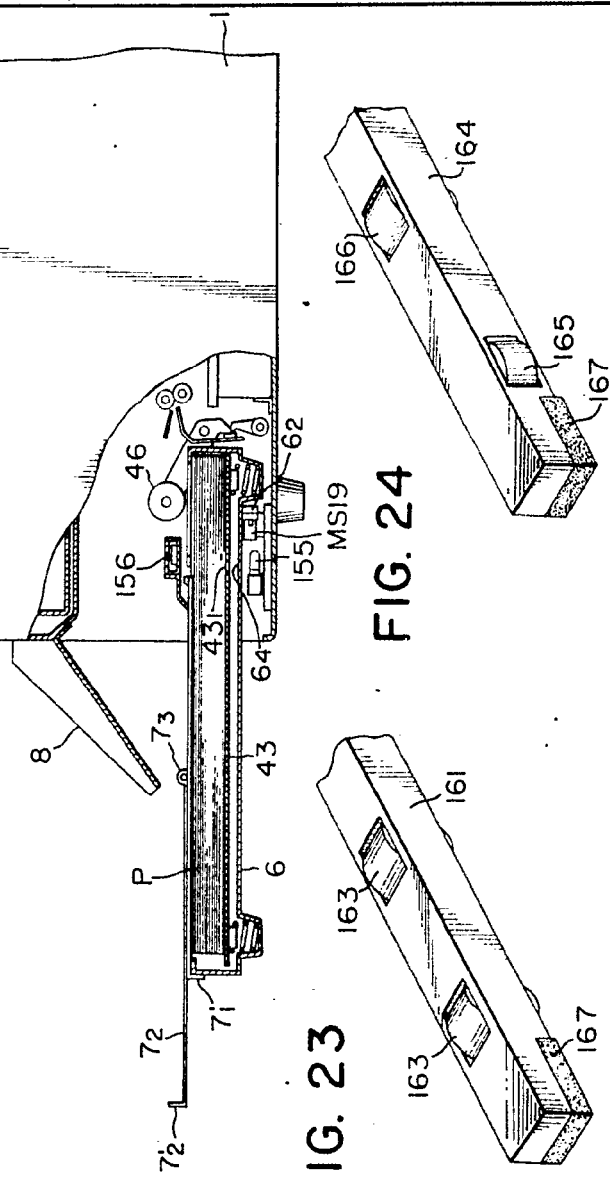


FIG. 23

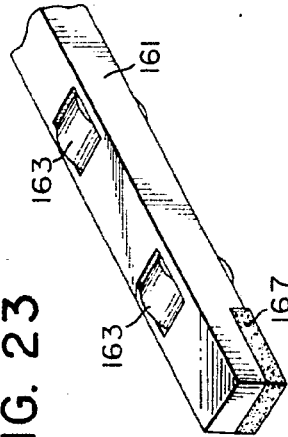


FIG. 24

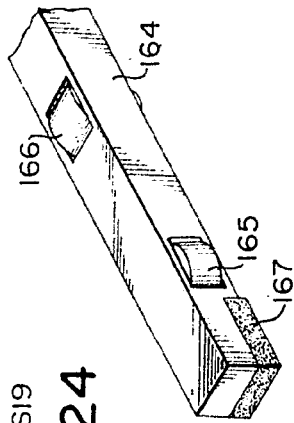


FIG. 15

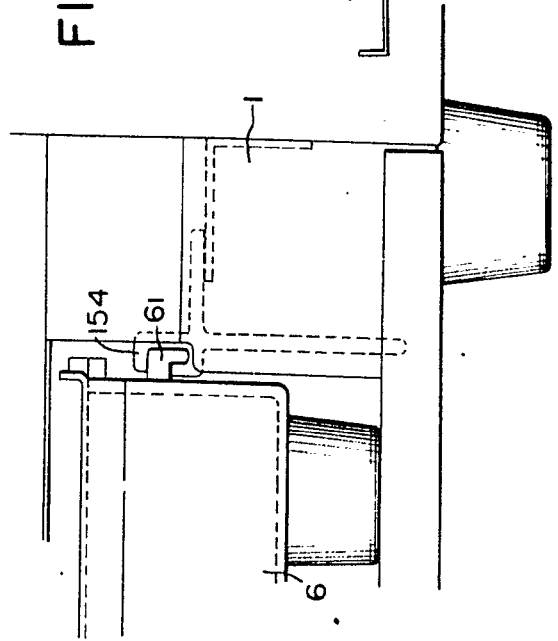
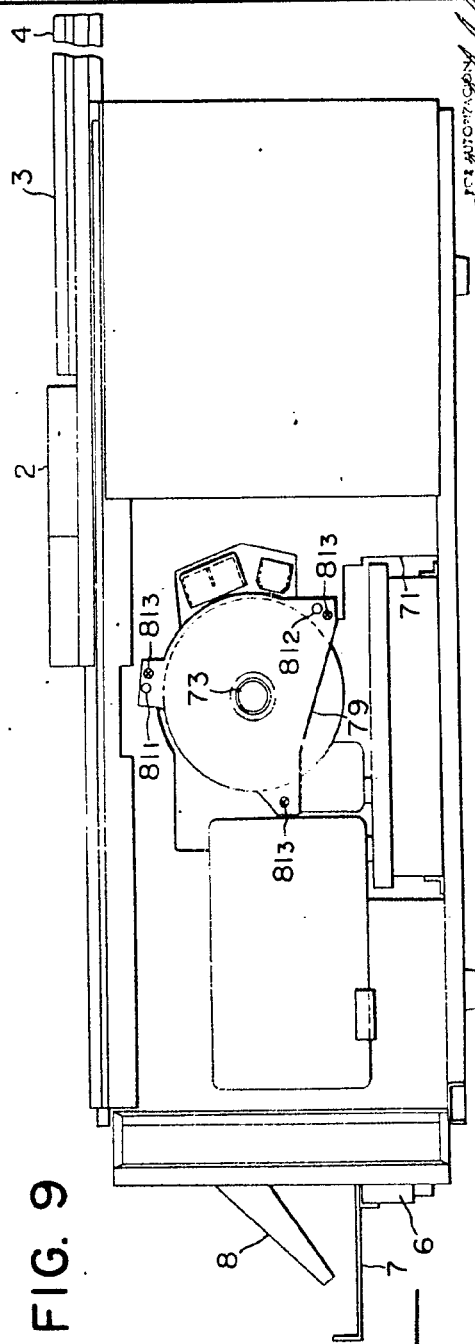


FIG. 9



FOR AUTOMATIC

*[Handwritten signature]*

FIG. 14

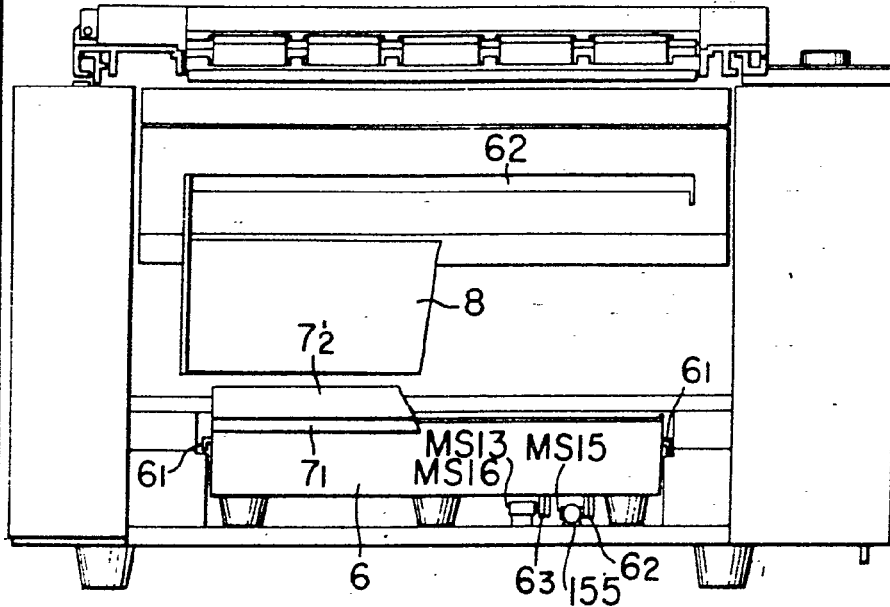


FIG. 1

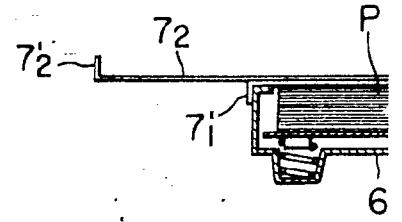


FIG. 23

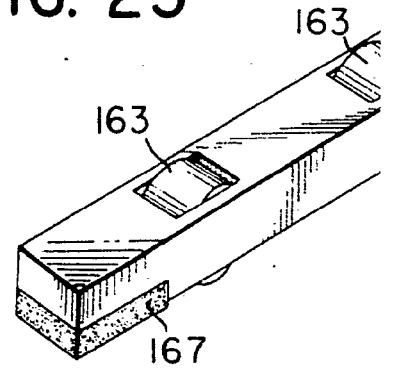


FIG. 15

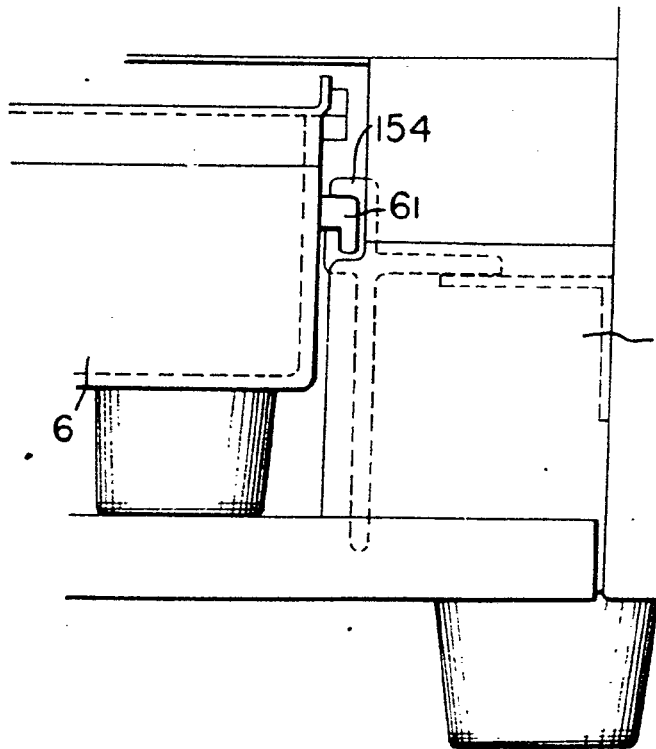
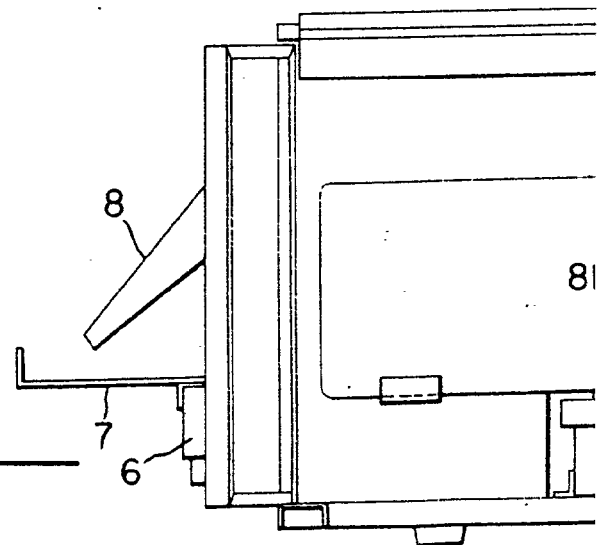


FIG. 9



406652

11 HOJAS, HOJA 4

Canon Caso 2



FIG. 17

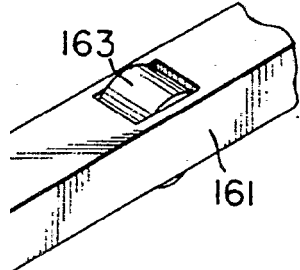
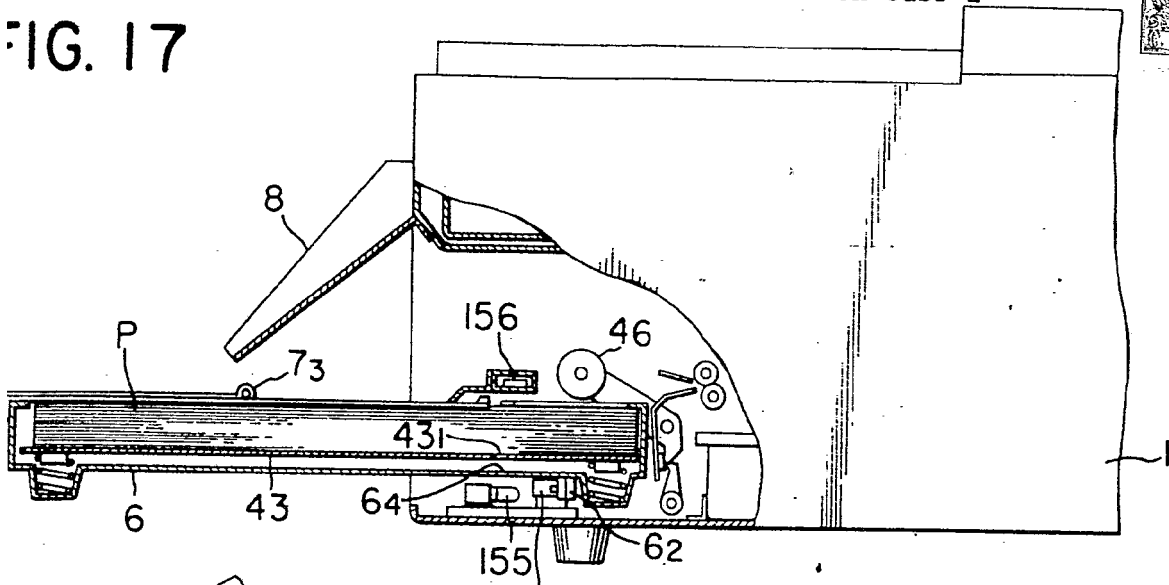
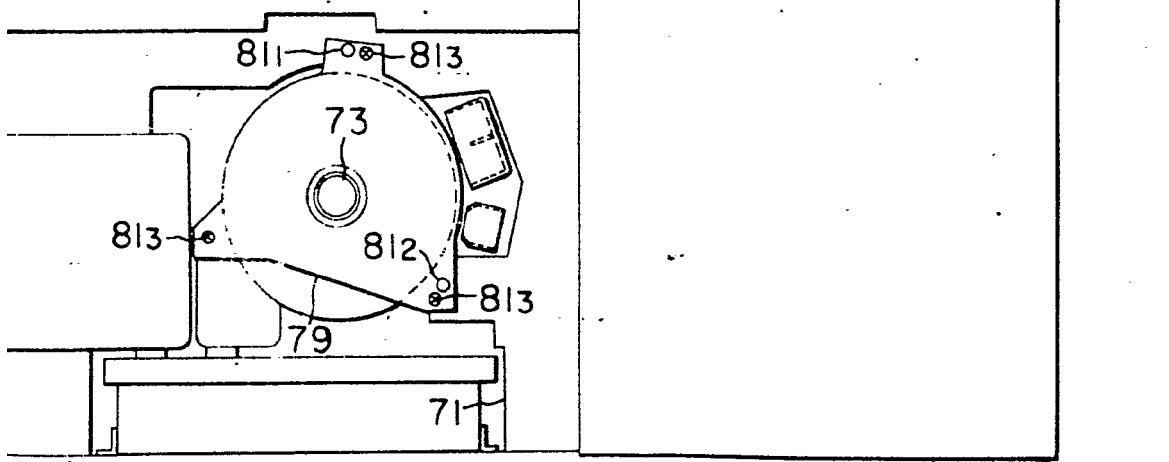
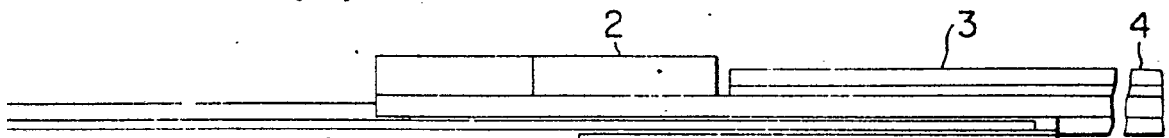
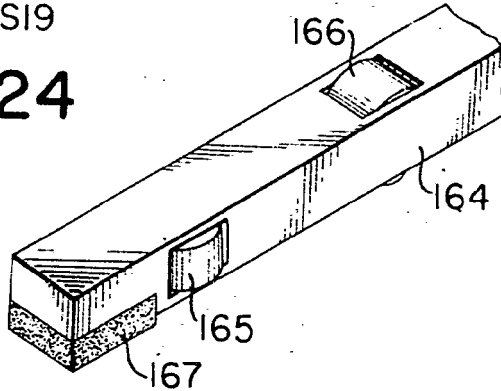


FIG. 24



POR AUTORIZACIÓN

K4	
MS1	
K5	
MS2	
K6	
MS80	

FIG. 33

FIG. 34

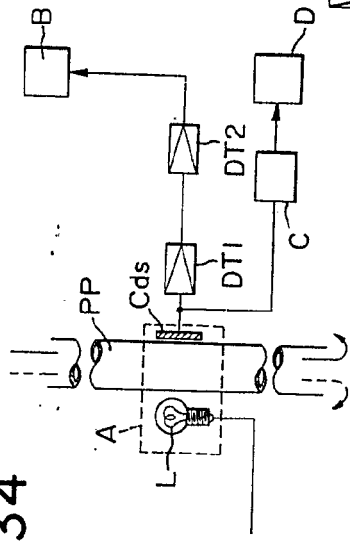


FIG. 38

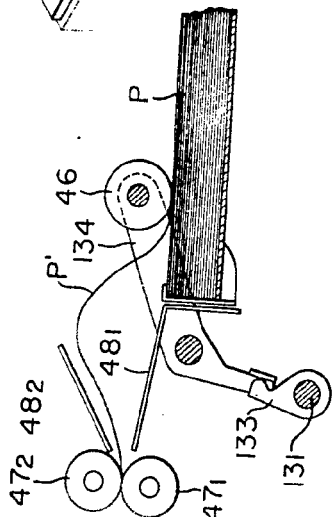


FIG. 25

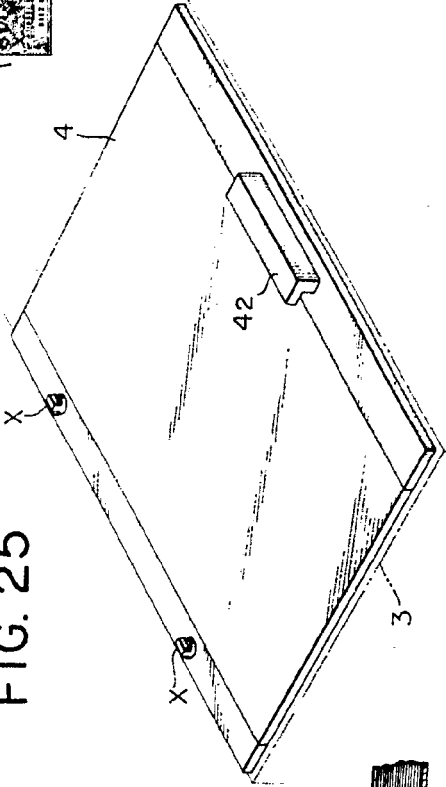


FIG. 26

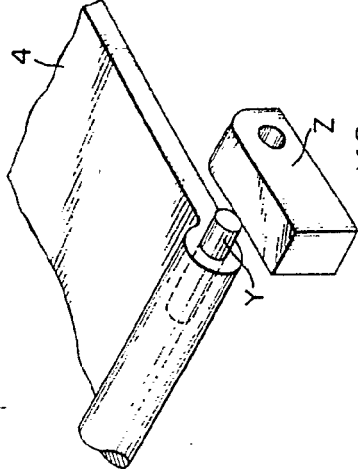


FIG. 27

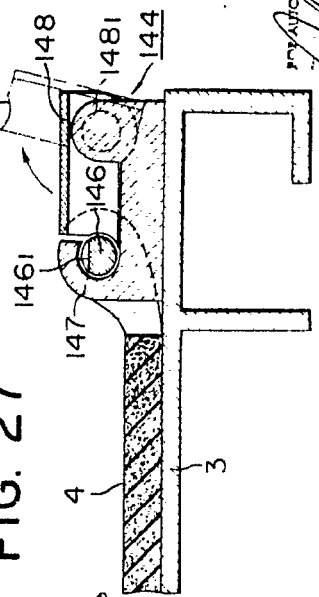


FIG. 31

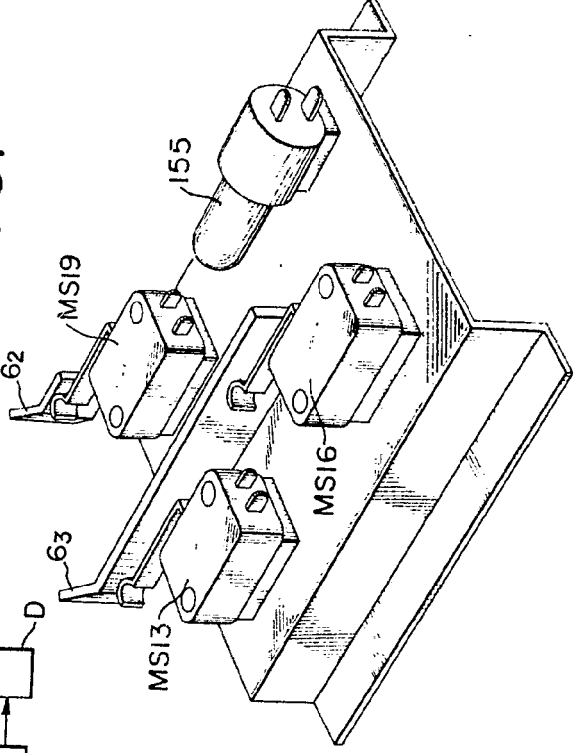


FIG. 37

VPX	
VPY	
SVA	
SVP	
AA	
AP	

Handwritten signature or scribble in the top right corner.

FIG. 33

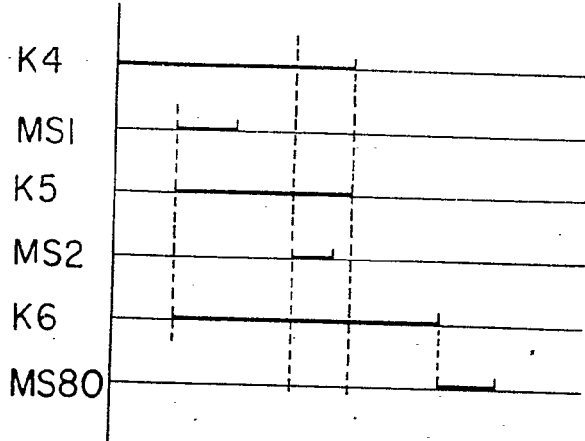


FIG. 34

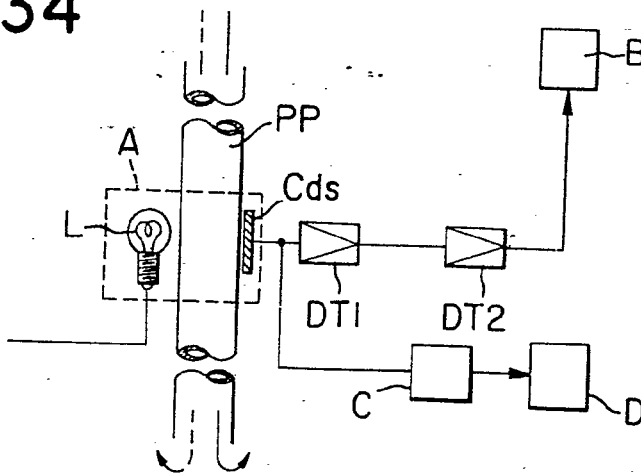


FIG. 38

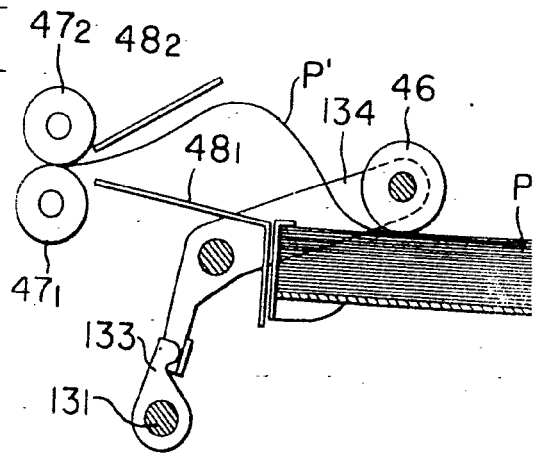


FIG. 31

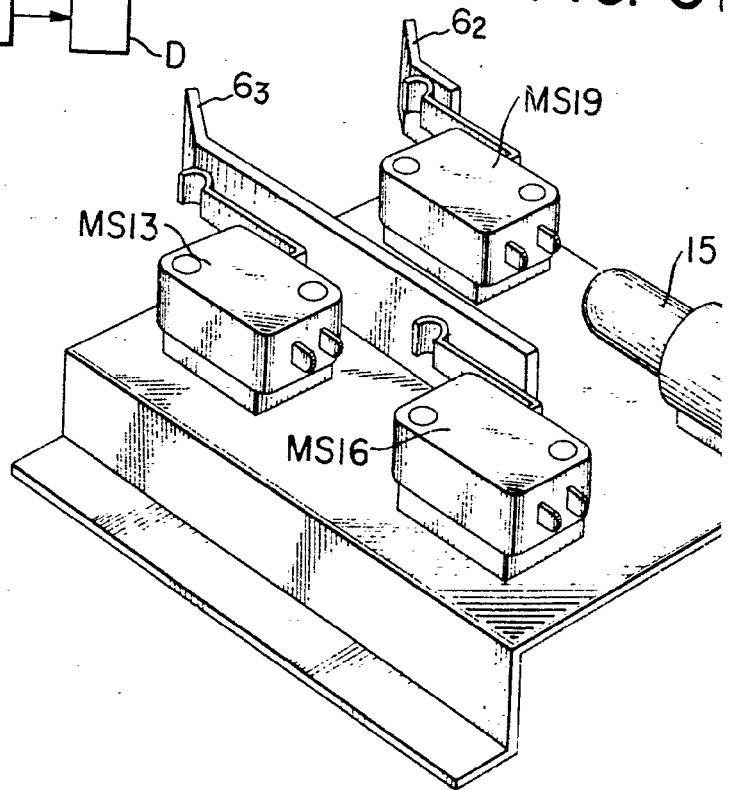


FIG. 37

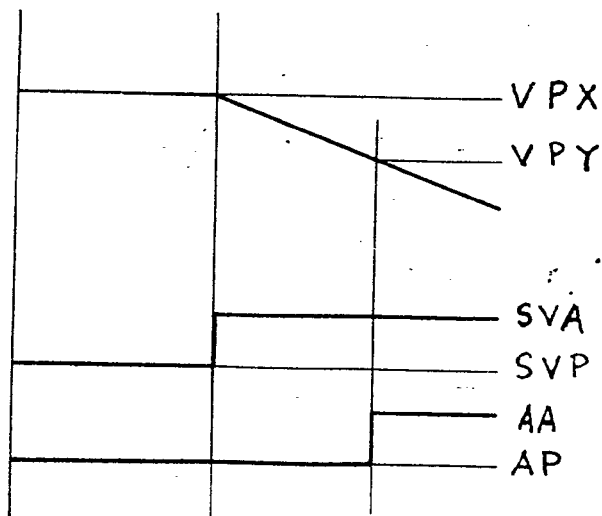




FIG. 25

G. 38

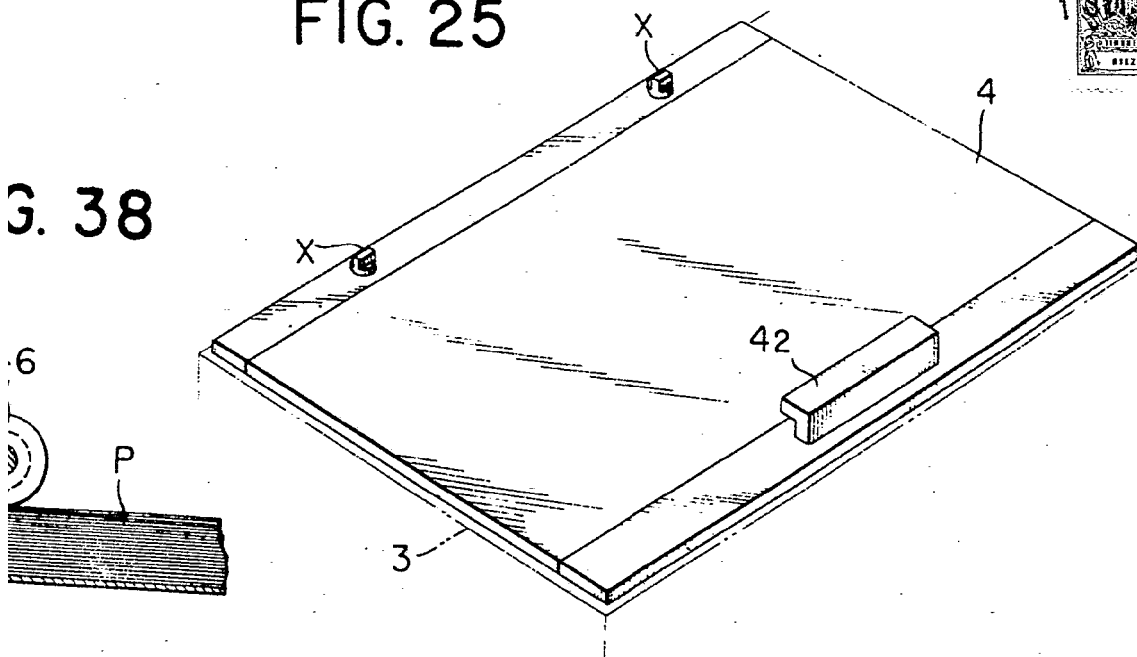


FIG. 26

G. 31

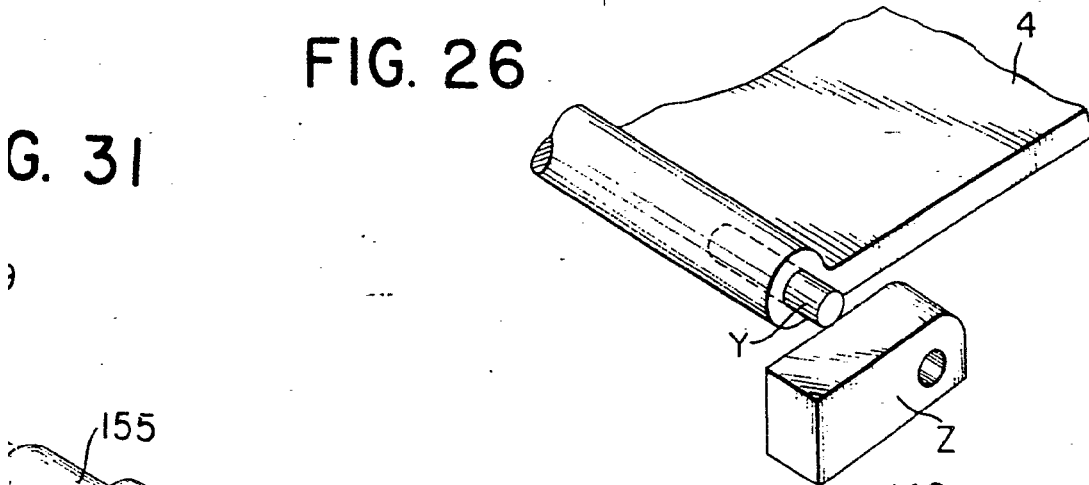
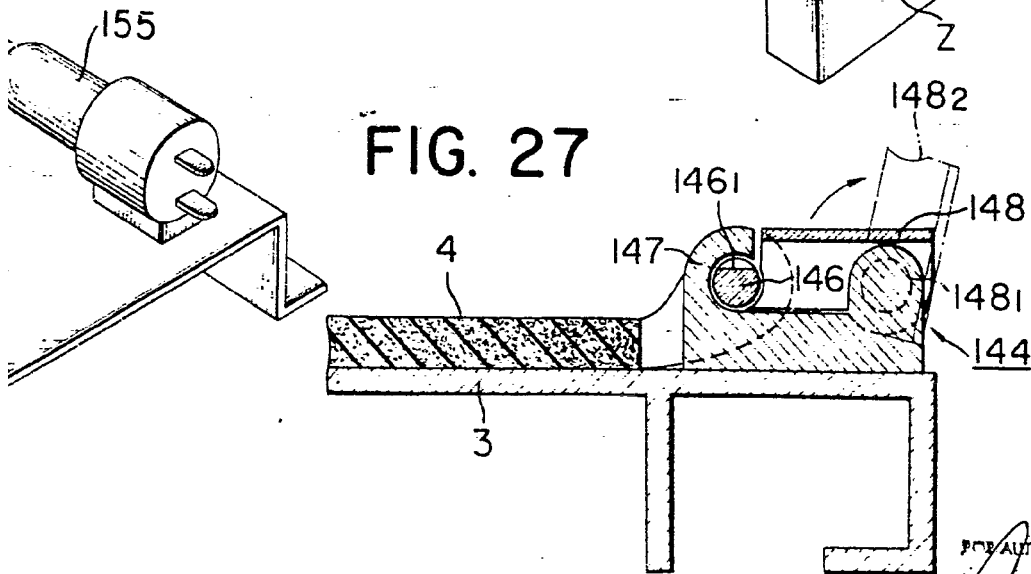


FIG. 27



FOR AUTOMATION

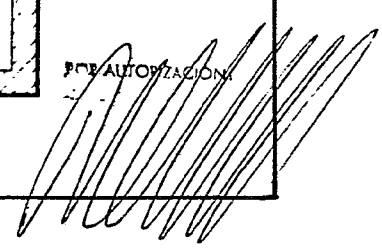


FIG. 36 FIG. 46 FIG. 47 FIG. 48

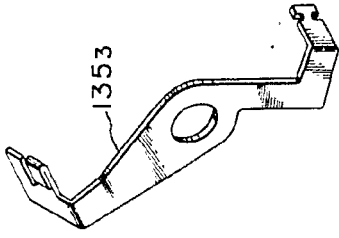
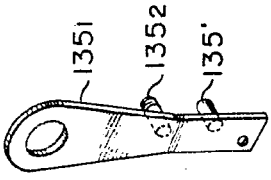
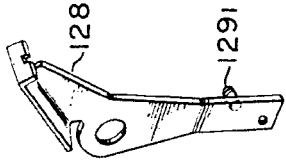
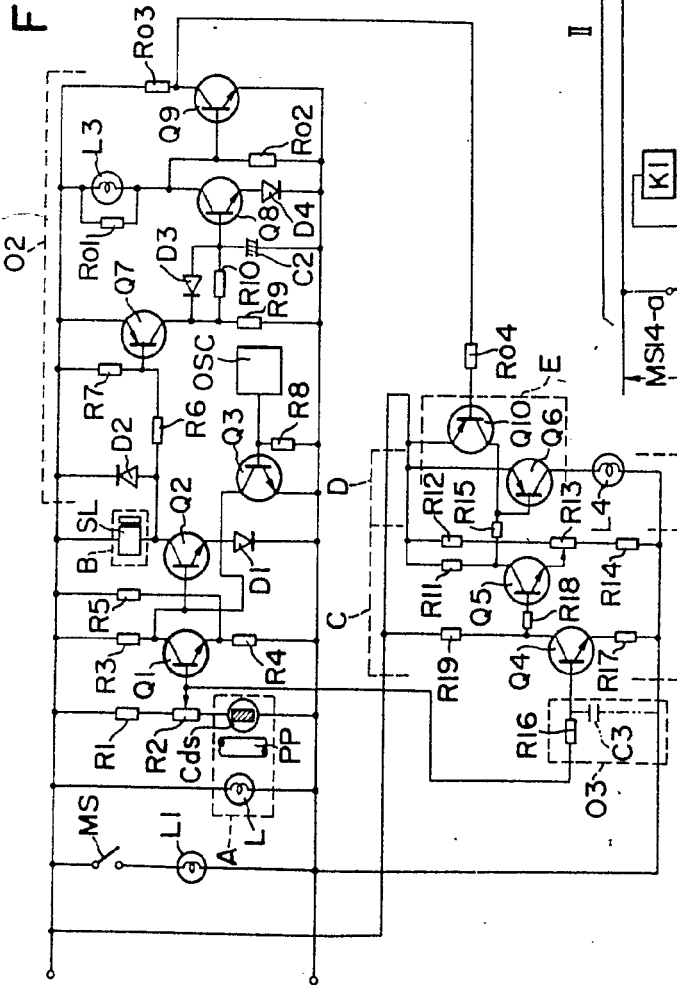


FIG. 32

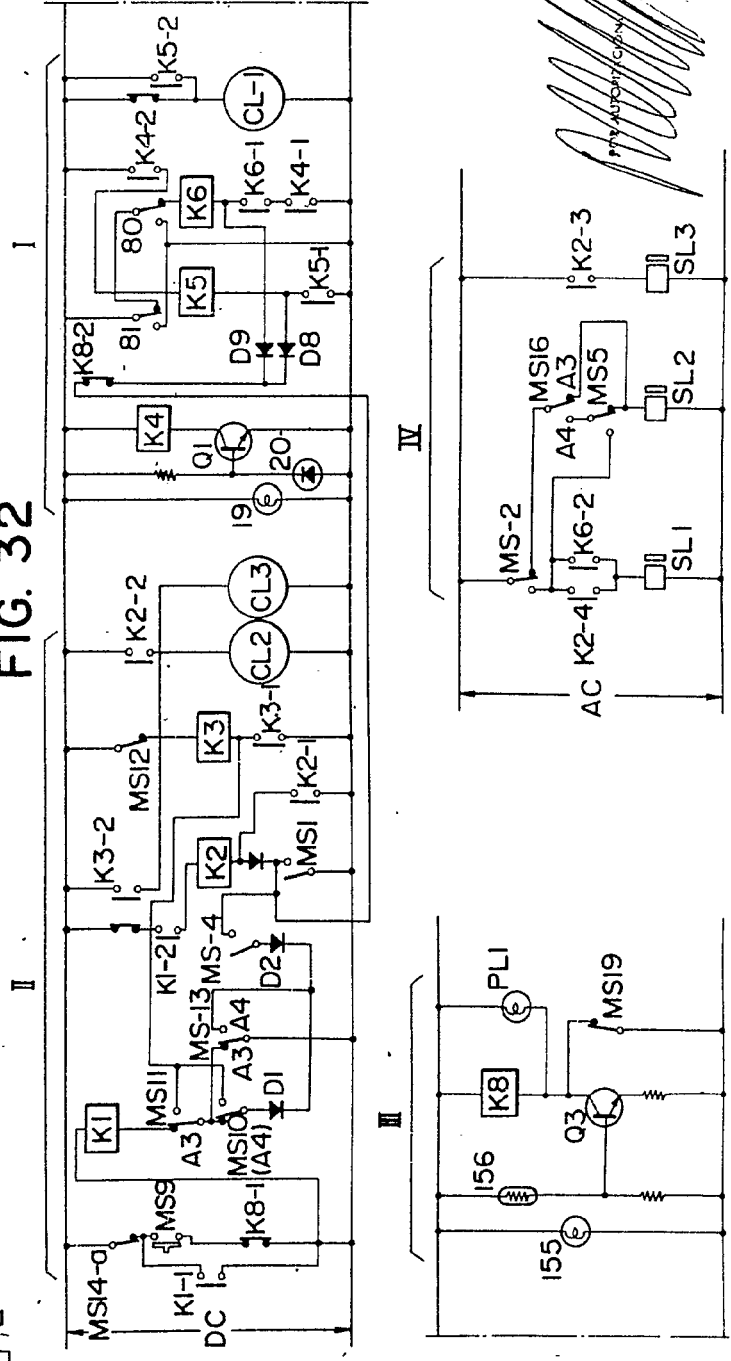
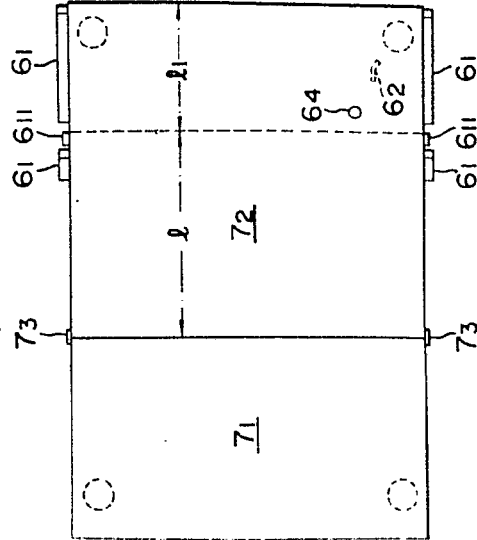


FIG. 30



*[Handwritten signature]*  
PHOTO COPY

FIG. 3

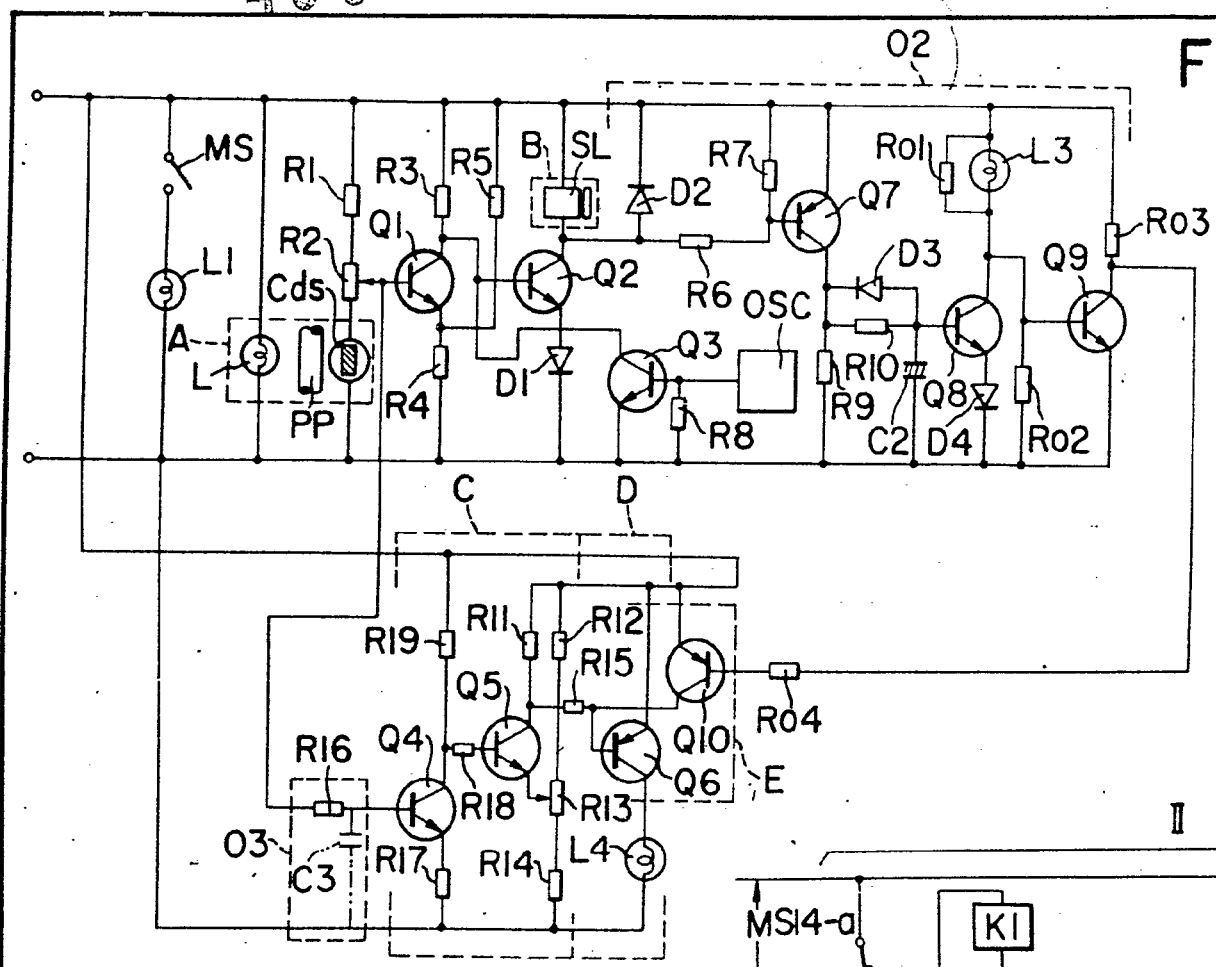
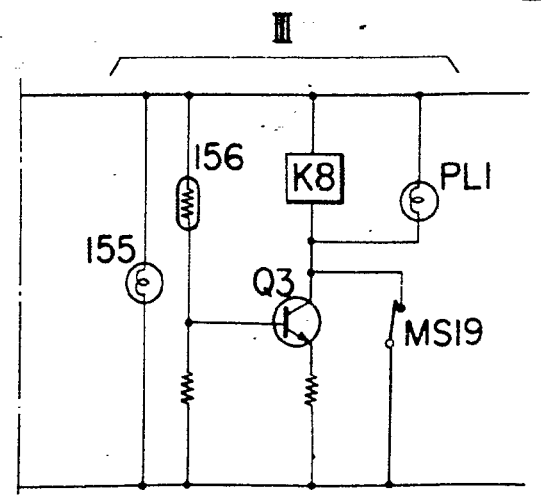
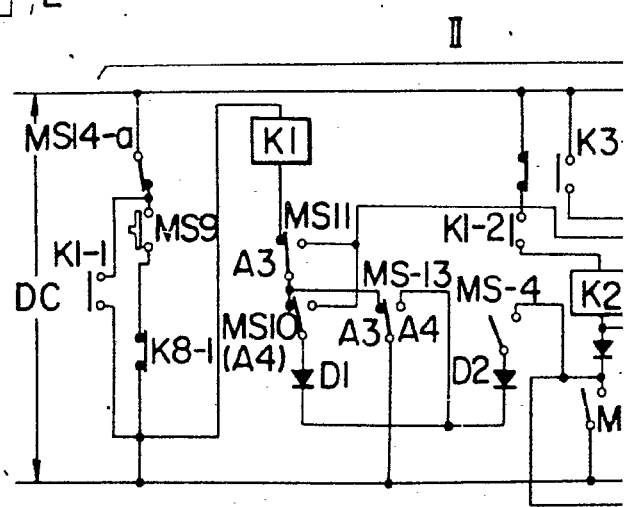
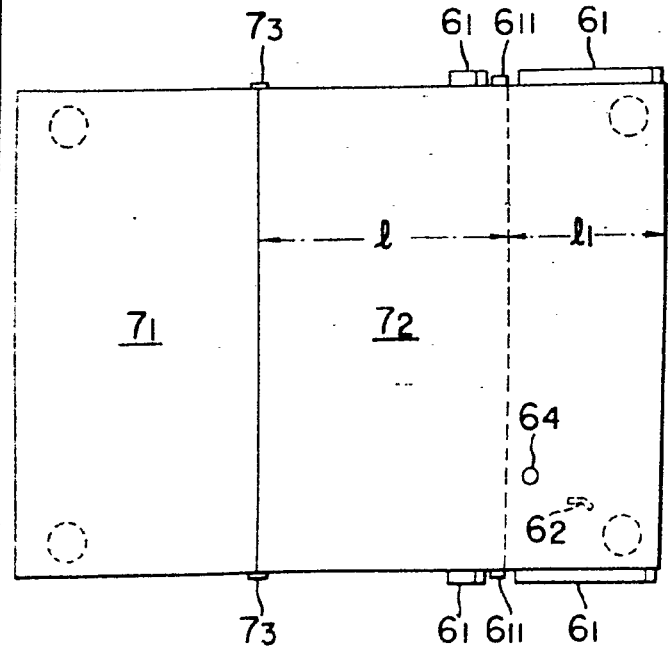


FIG. 30



406652

11 HOJAS, HOJA 6

Canon Caso 2

IG. 36 FIG. 46 FIG. 47 FIG. 48

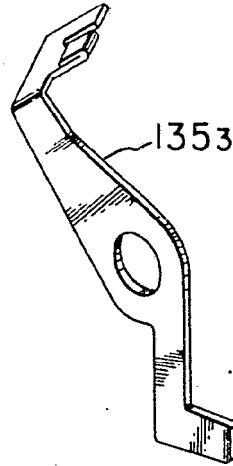
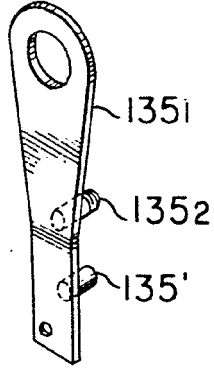
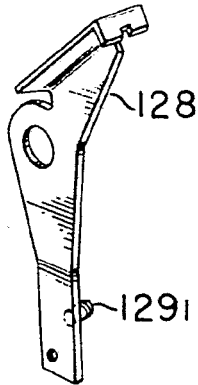
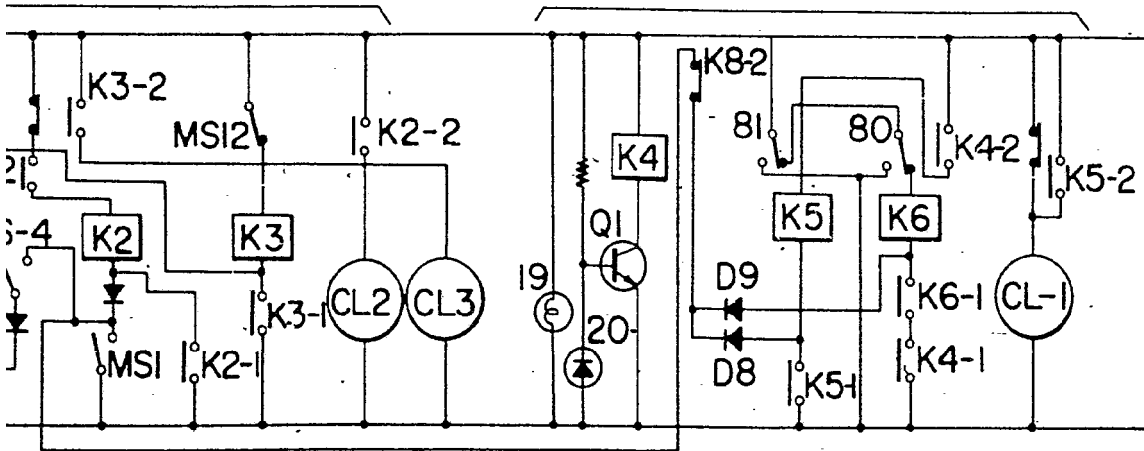
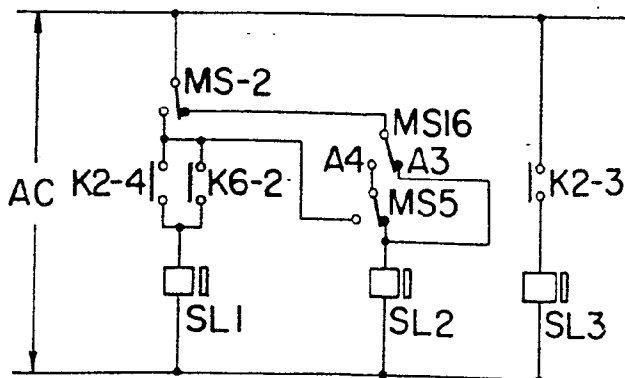


FIG. 32



IV



PRO AUTORIZACION

FIG. 35

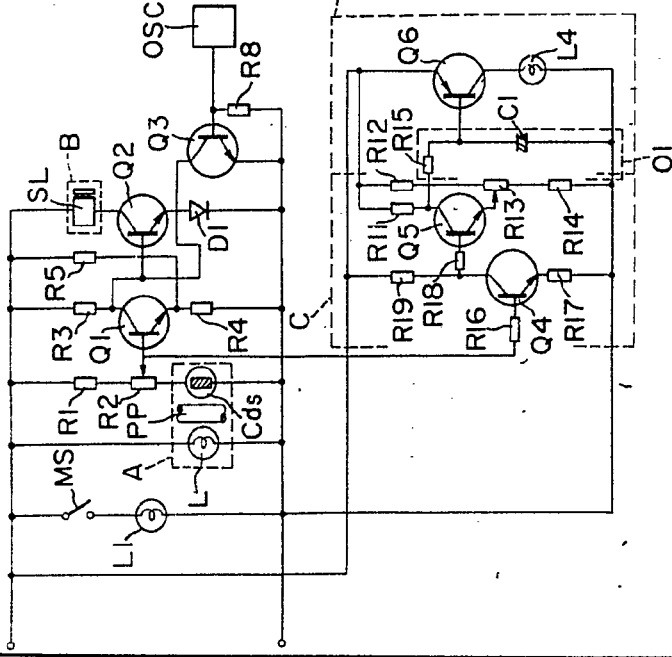


FIG. 49

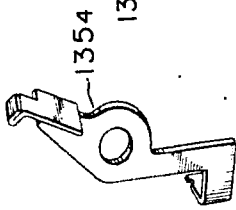


FIG. 50

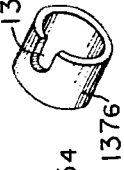


FIG. 52

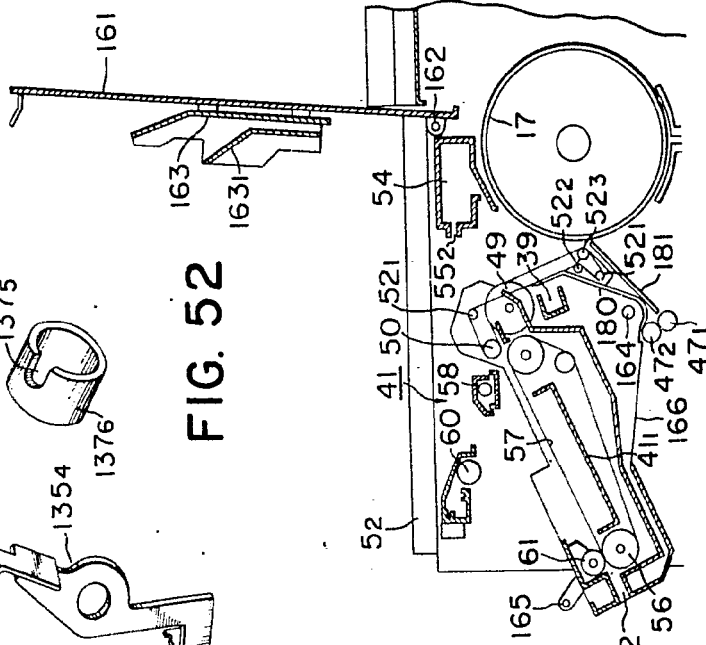


FIG. 40

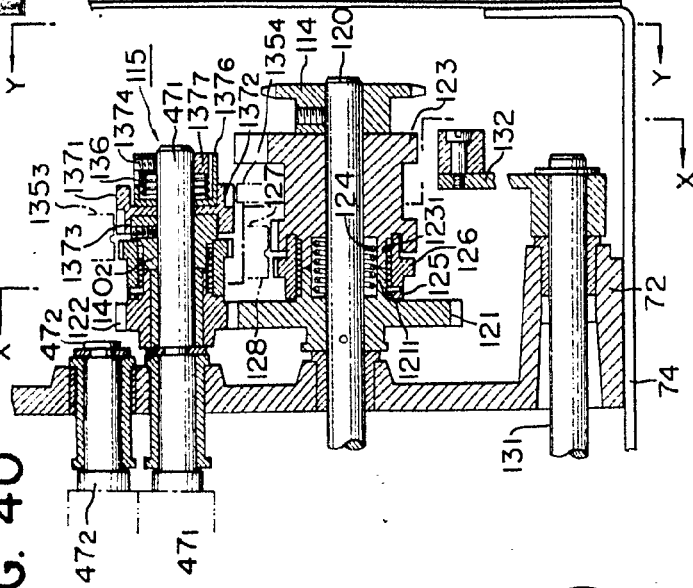


FIG. 45

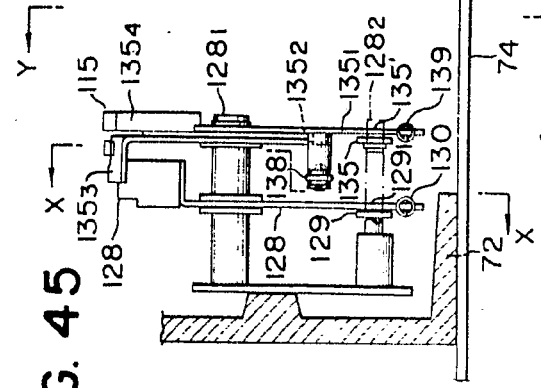


FIG. 41

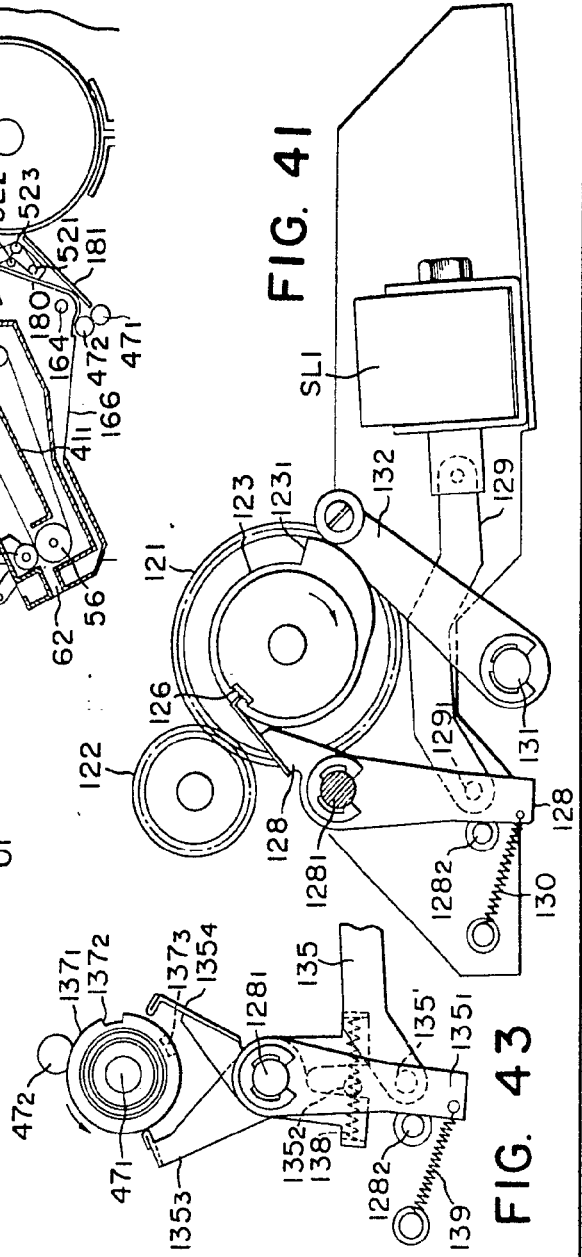
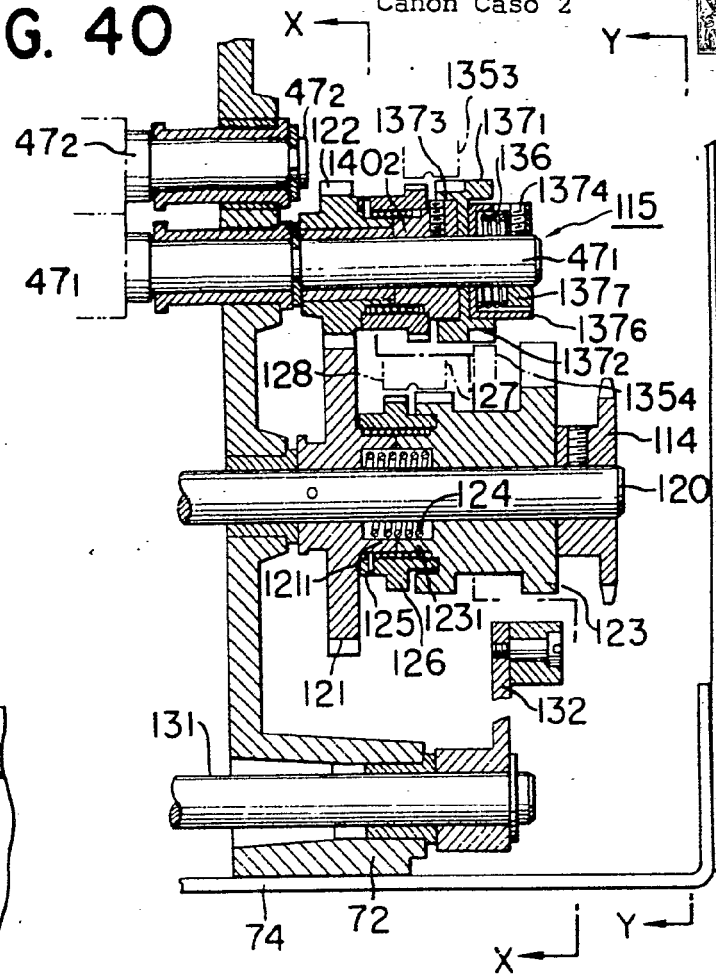


FIG. 43

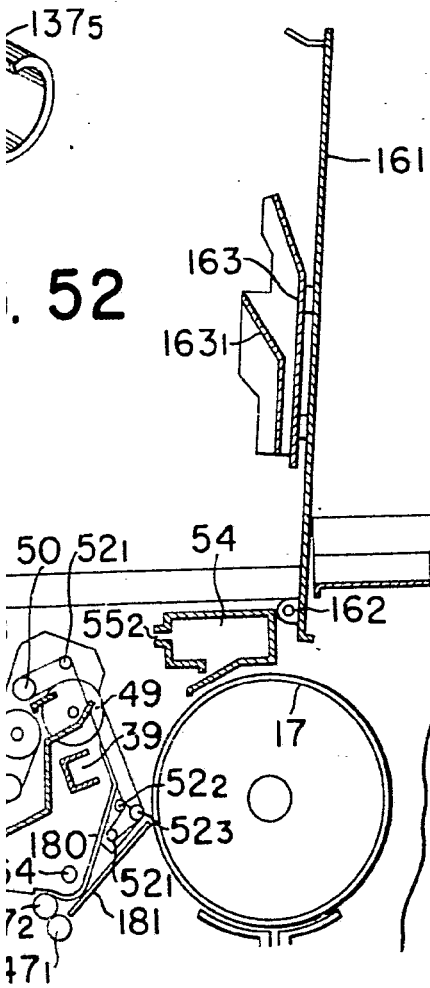
INVENTOR  
K. S. KANOH



FIG. 40



50



52

FIG. 45

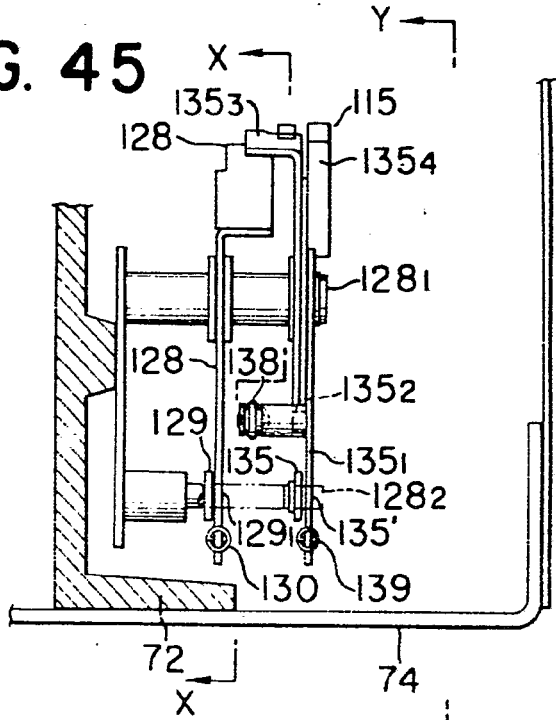
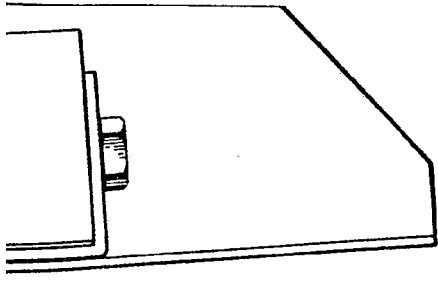


FIG. 41



FOR AUTORIZACION



FIG. 39

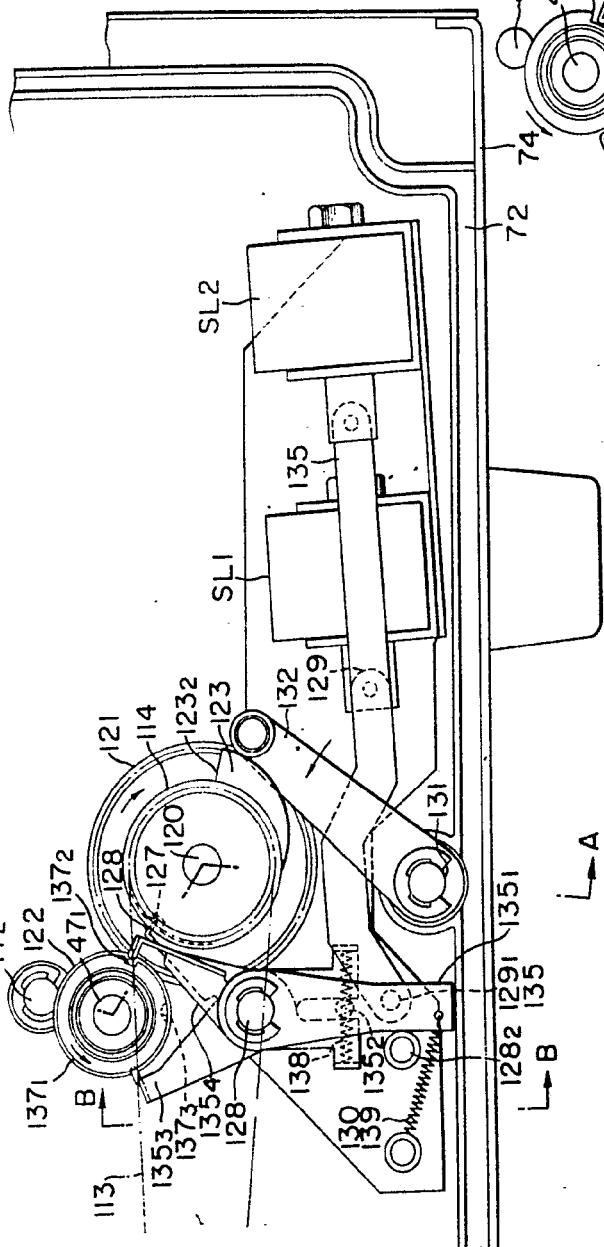
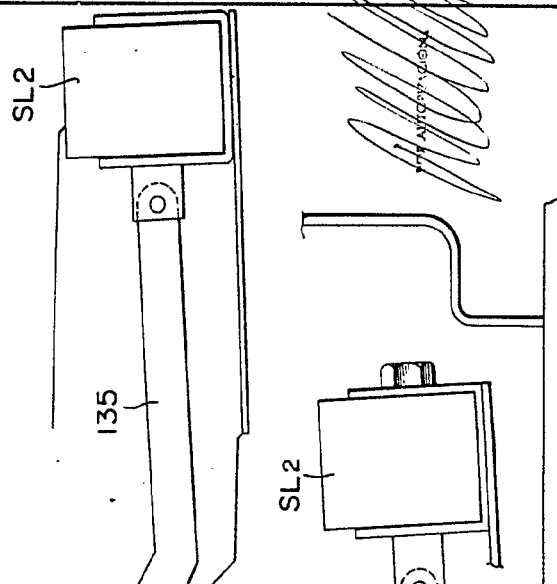
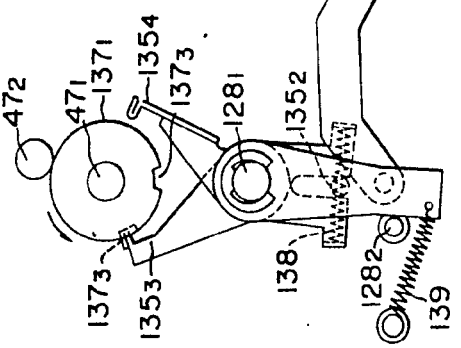


FIG. 42



FIG. 44



*Handwritten signature or initials.*

FIG. 39

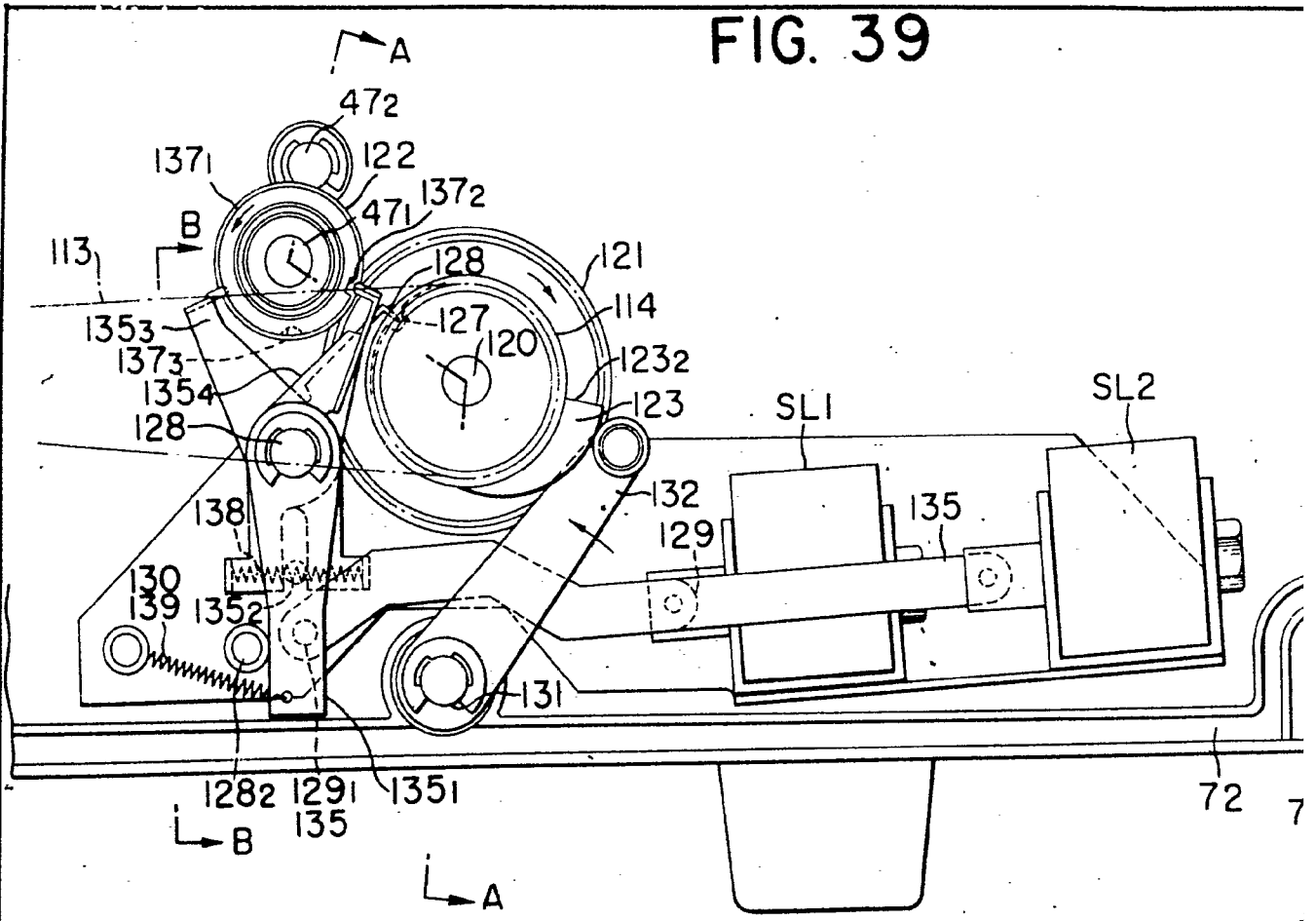
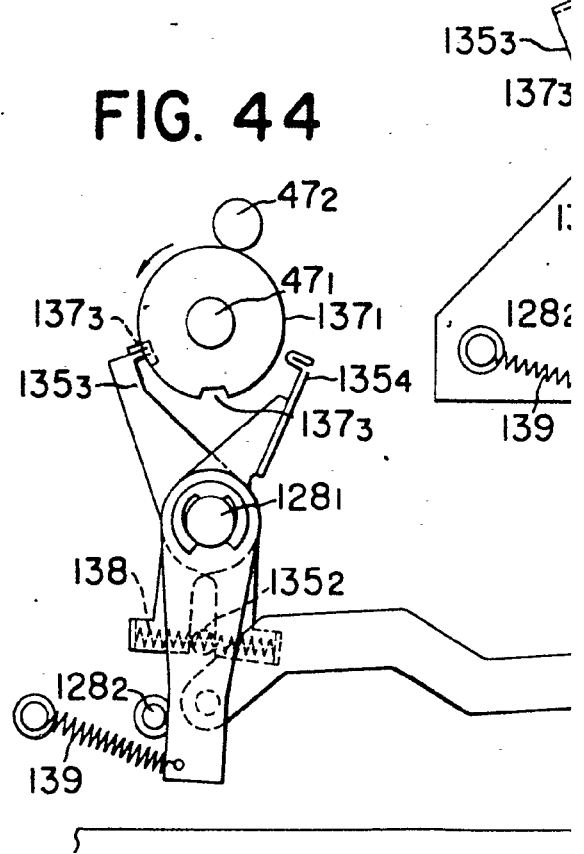


FIG. 44



496652

11 HOJAS, HOJA 8

Canon Caso 2

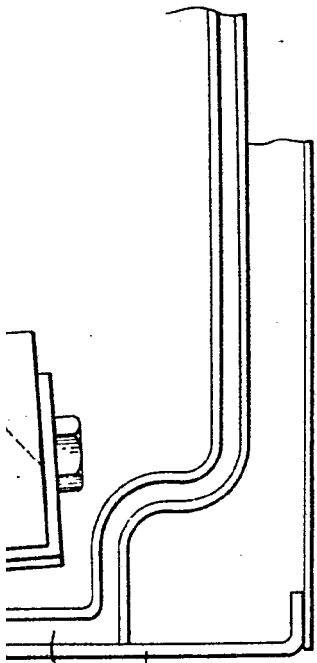
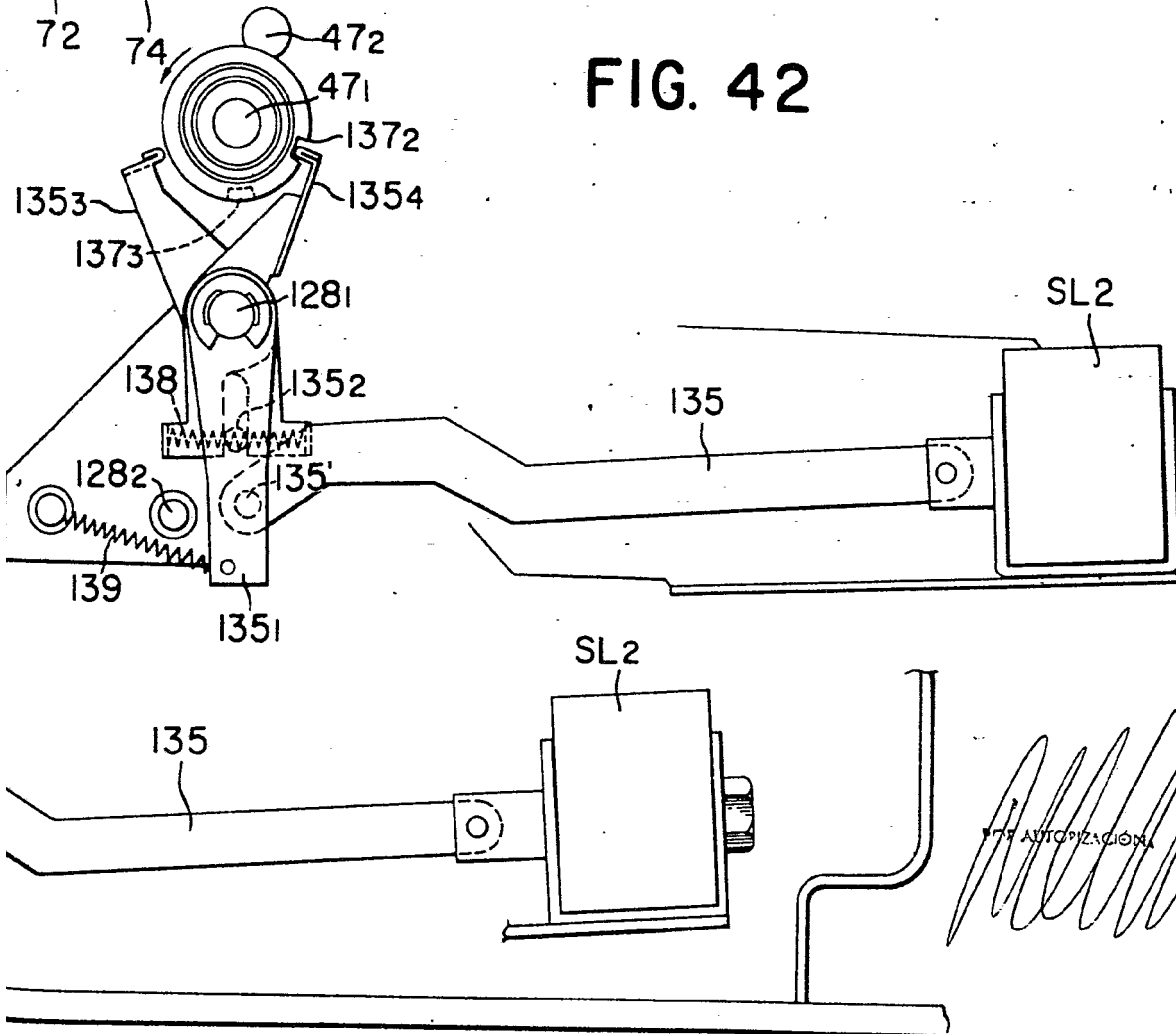


FIG. 42





406652

KANON K.K.

FIG. 59

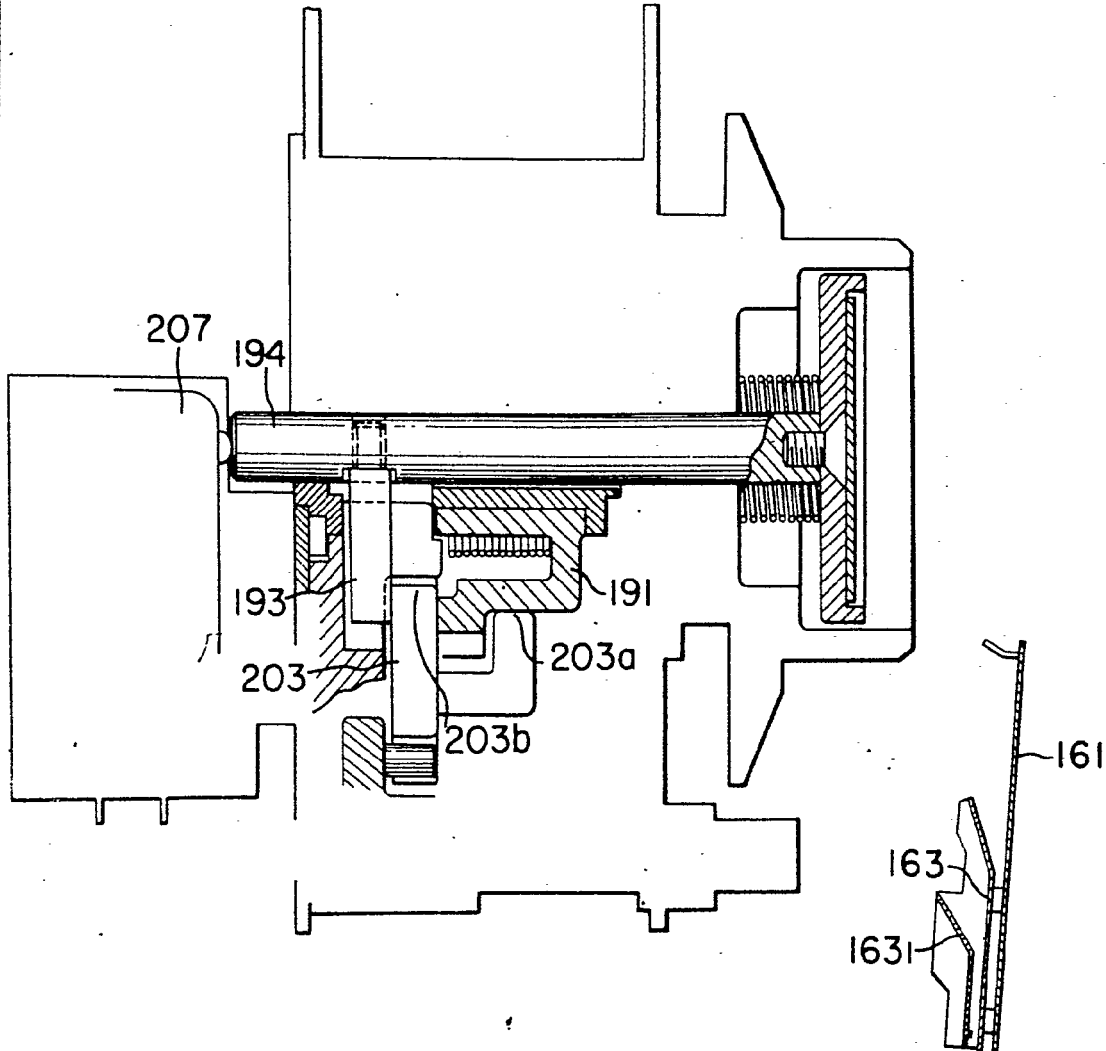


FIG. 51

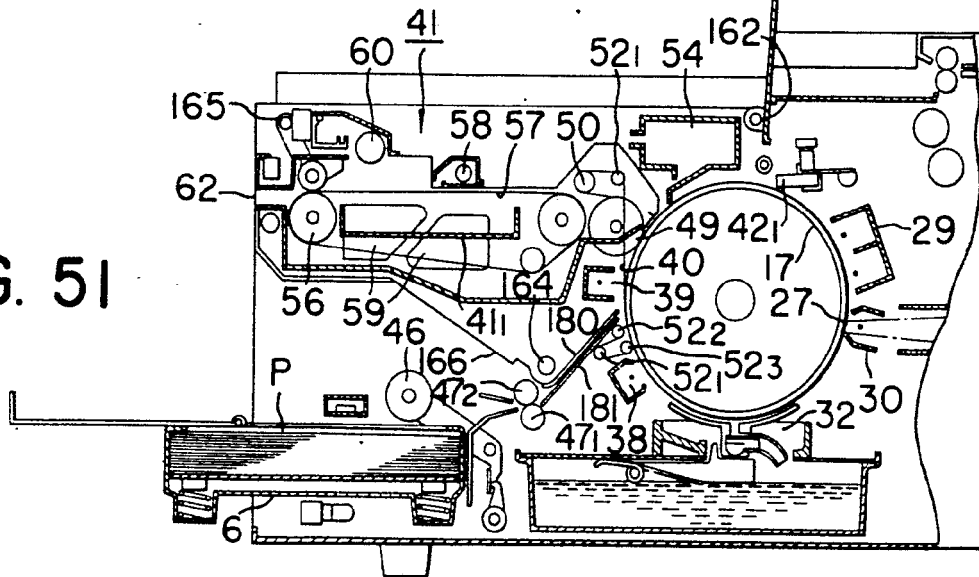




FIG. 54

54

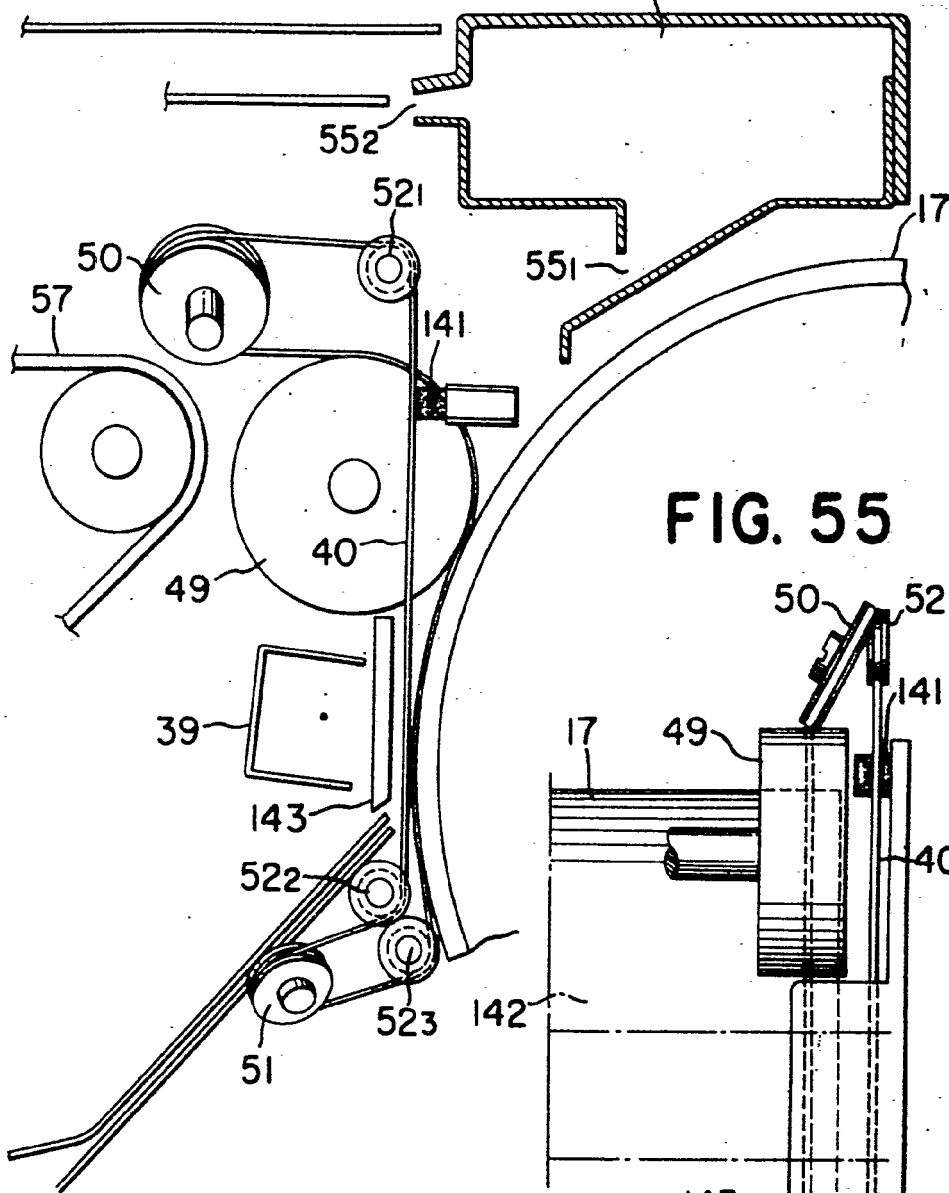
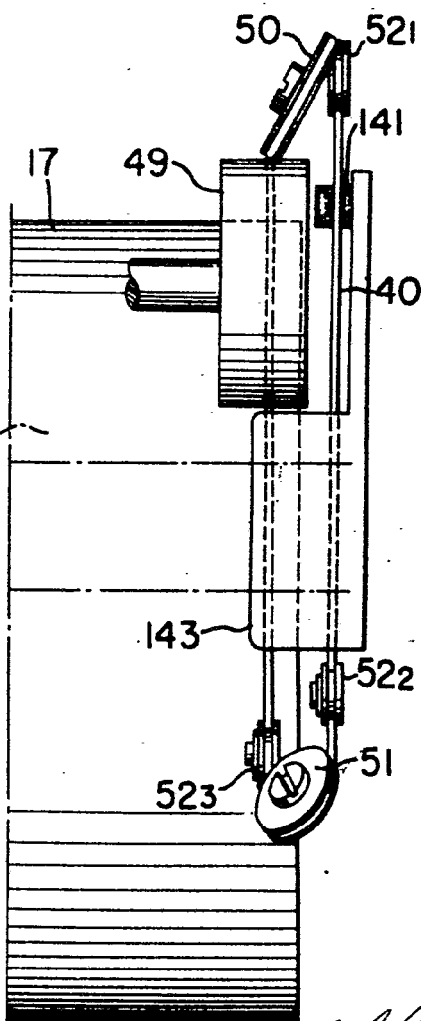


FIG. 55



FOR AUTOMATIZATION

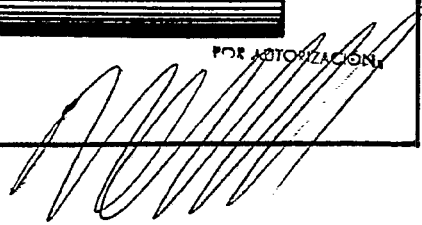




FIG. 53

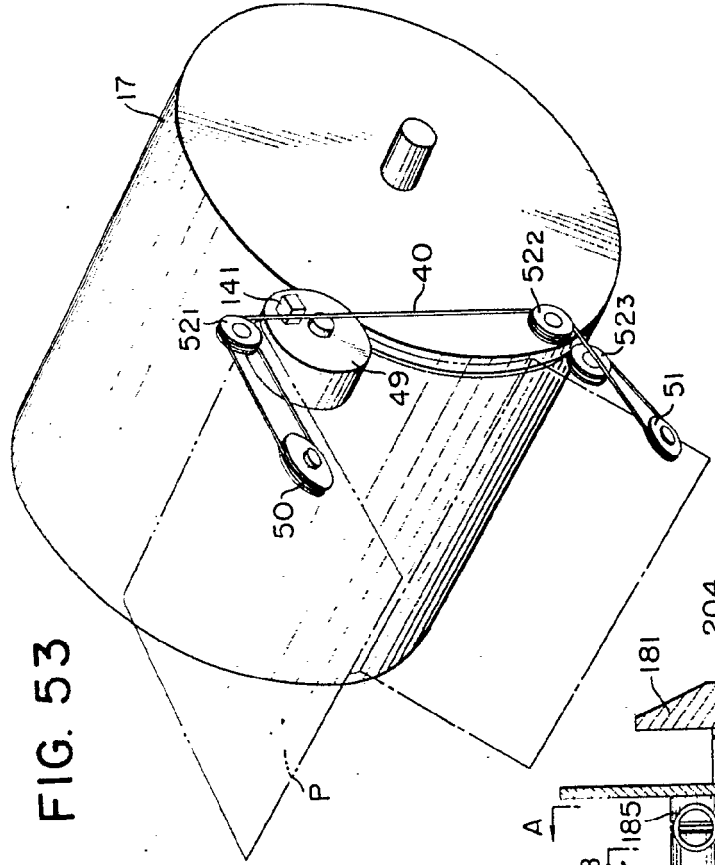


FIG. 57

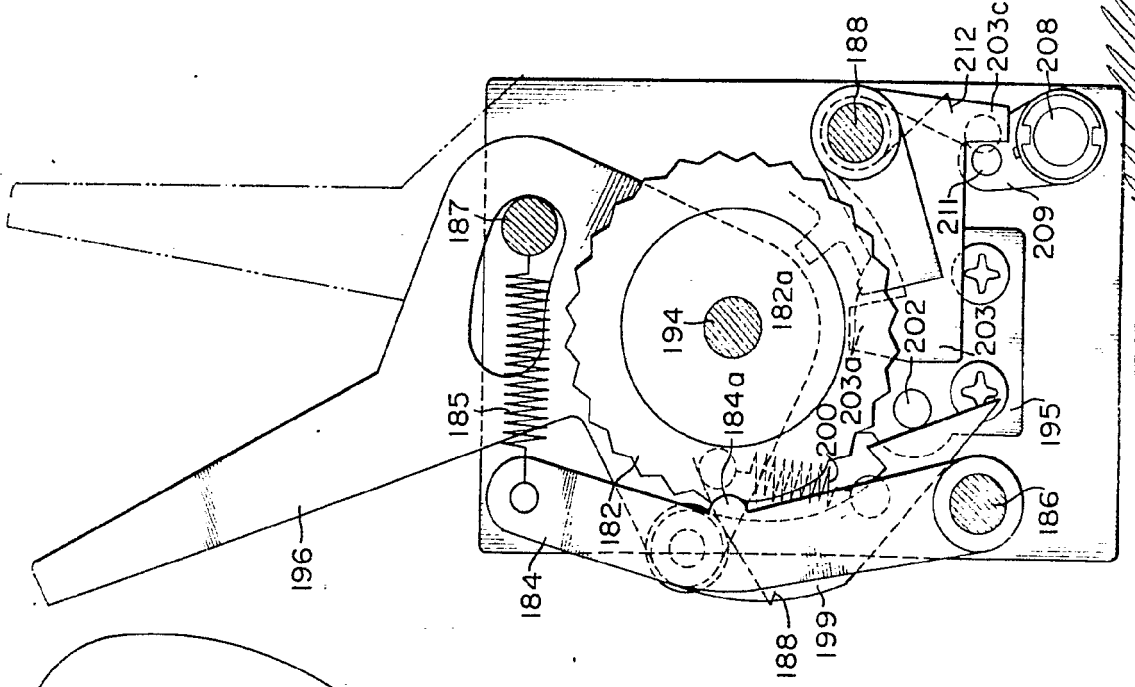


FIG. 56

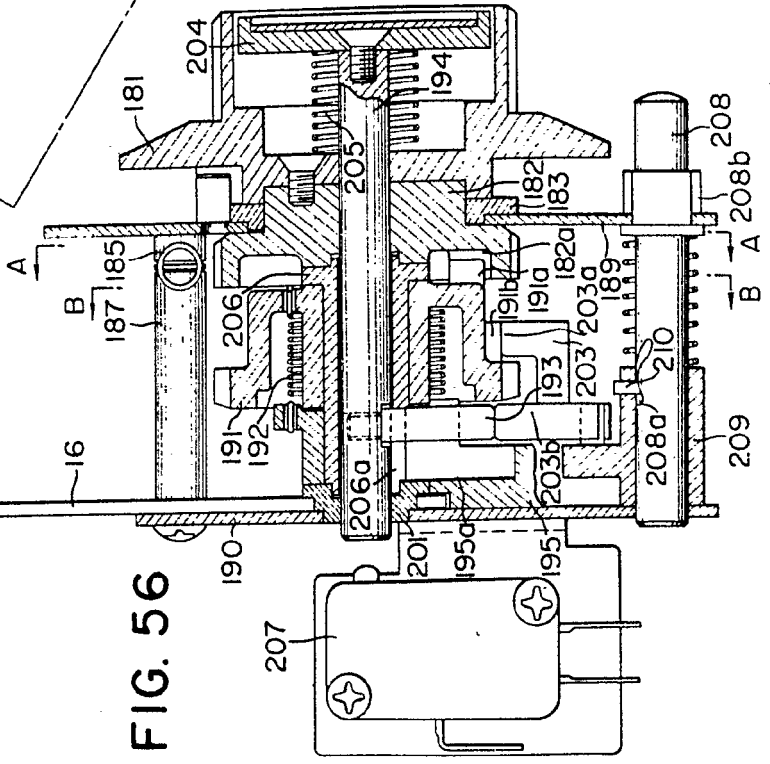






FIG. 57

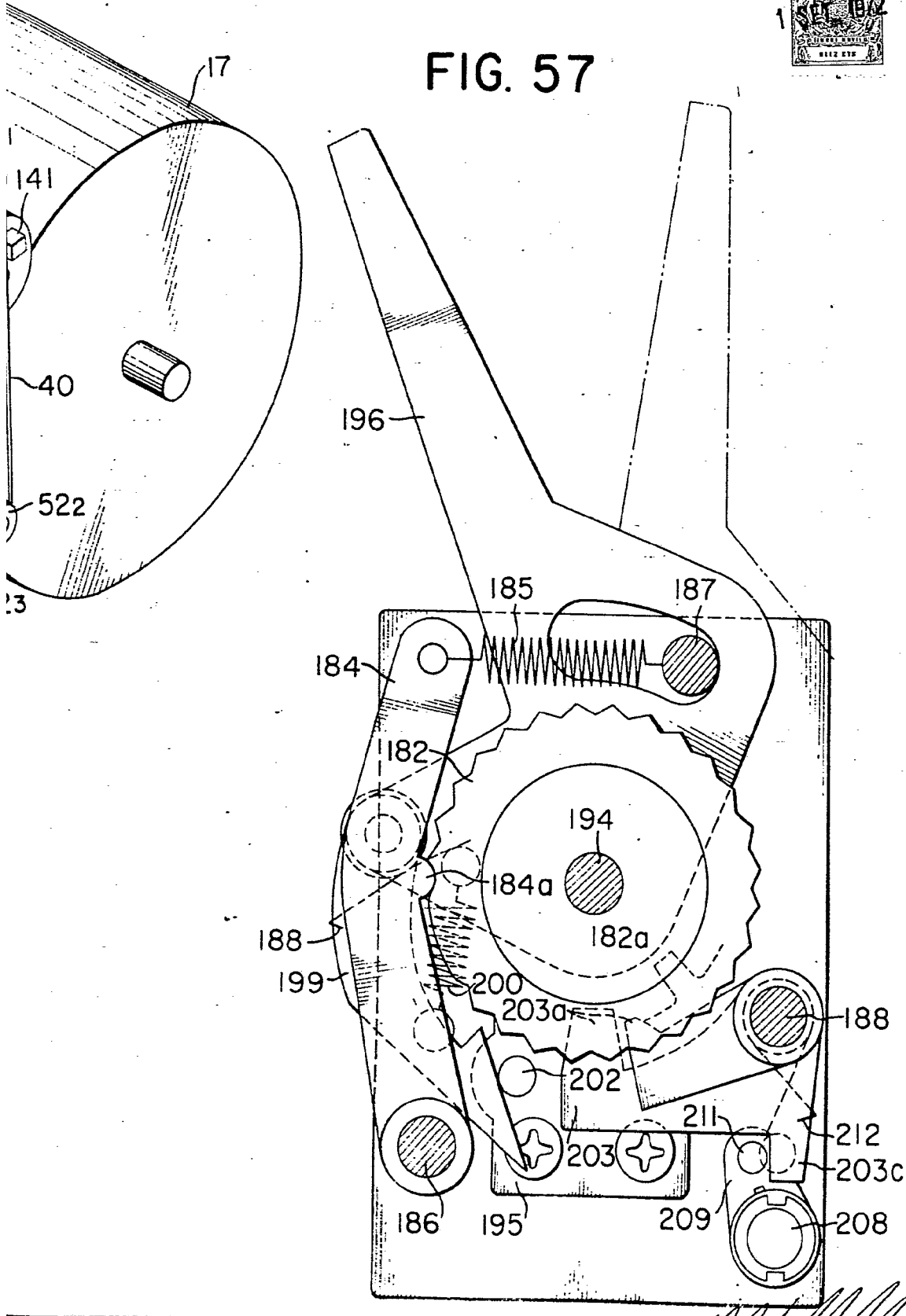




FIG. 58

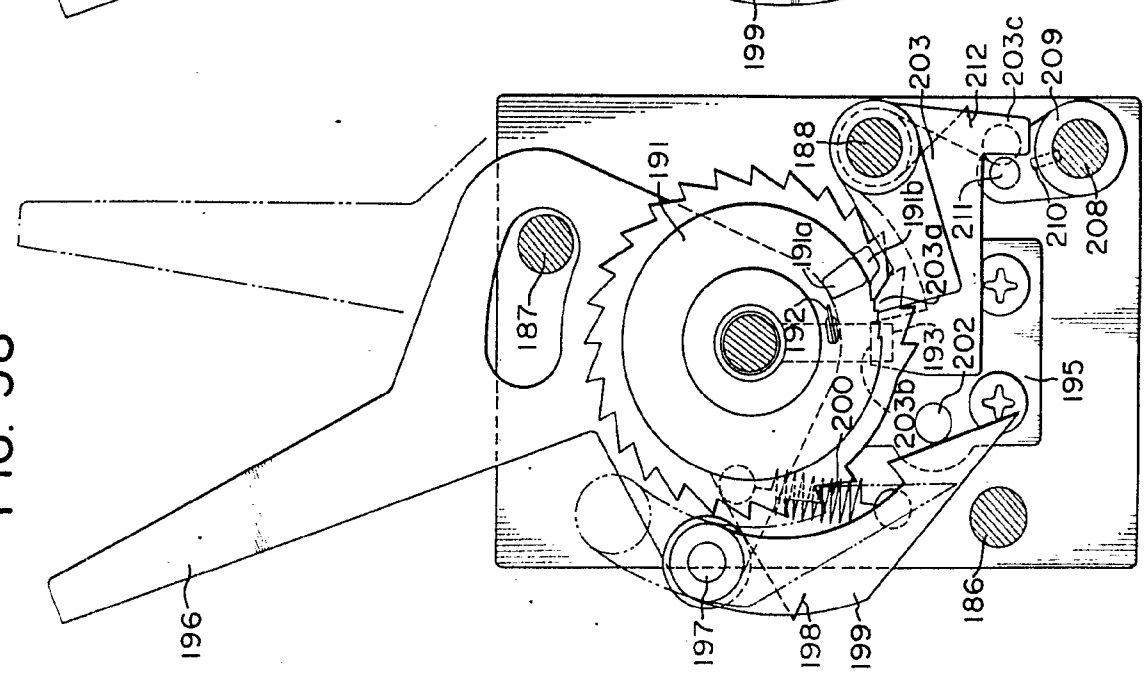


FIG. 61

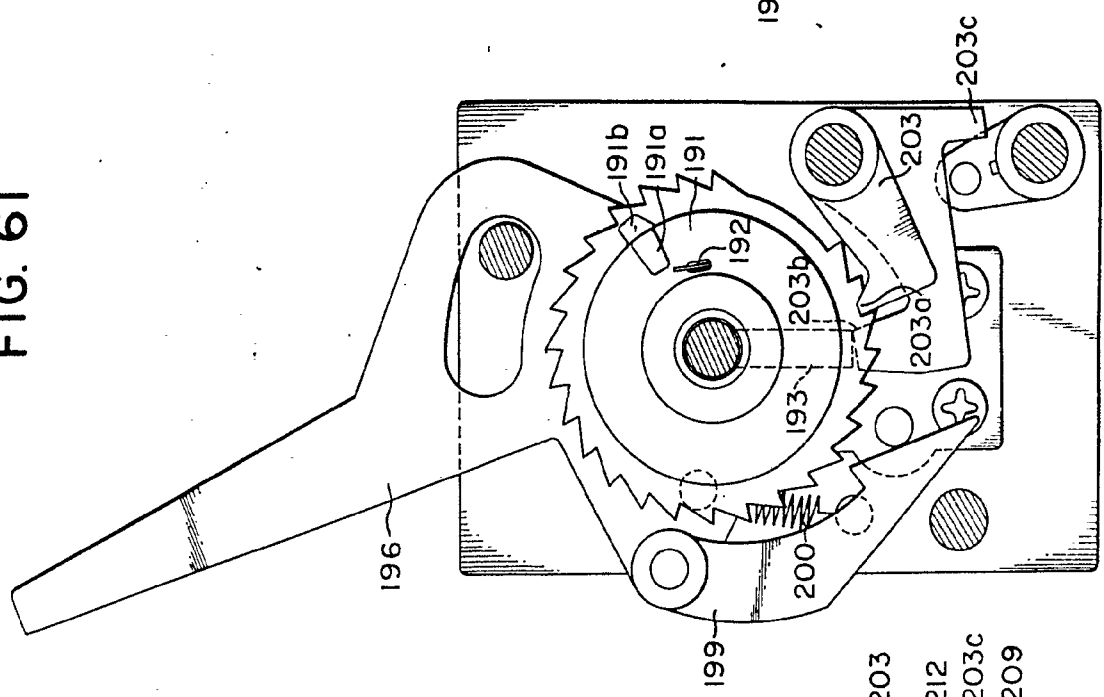
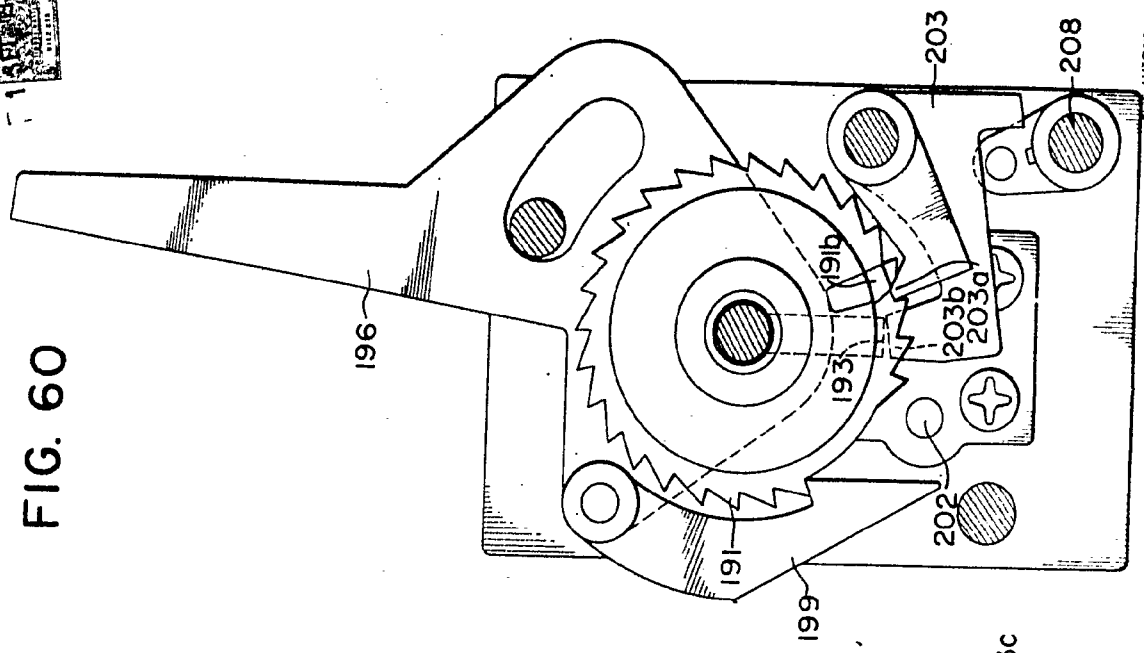


FIG. 60



11 AUTOPR. CANON

FIG. 58

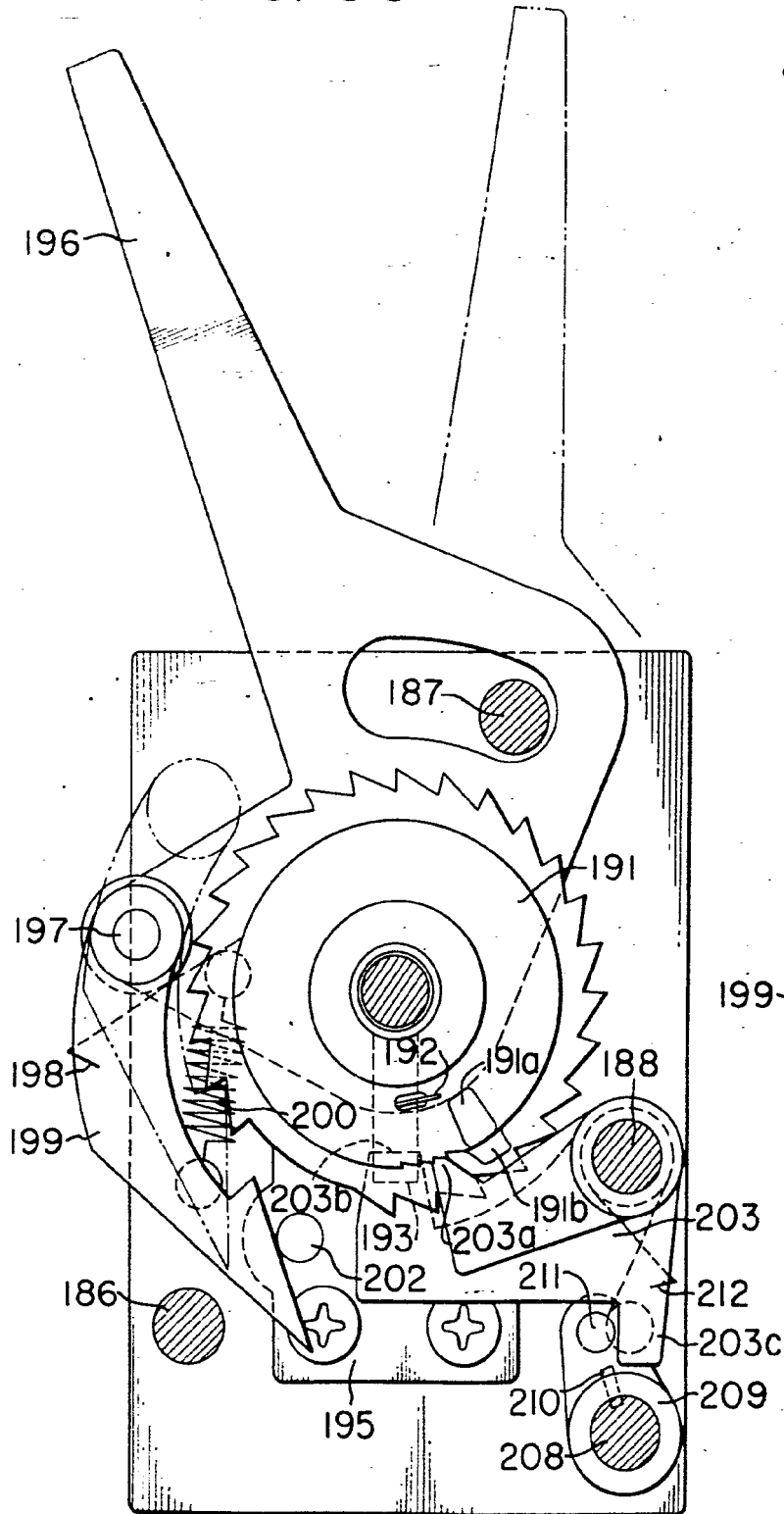
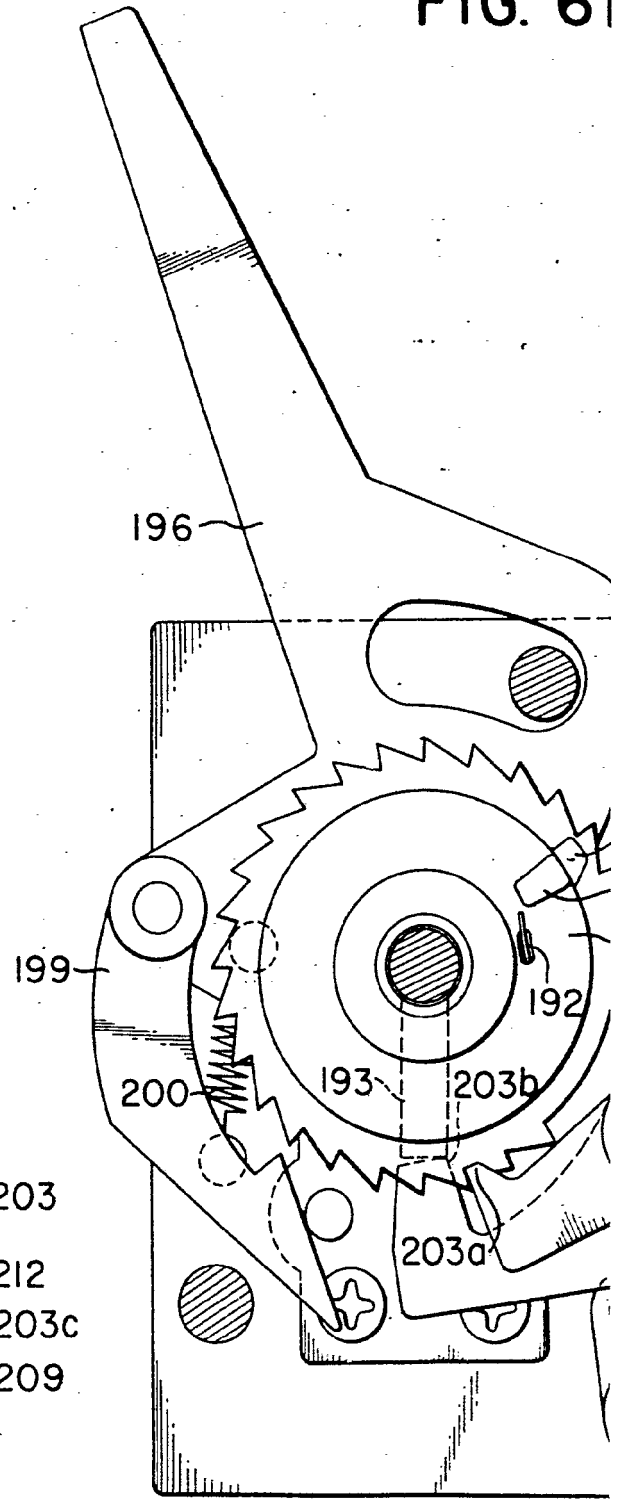


FIG. 61

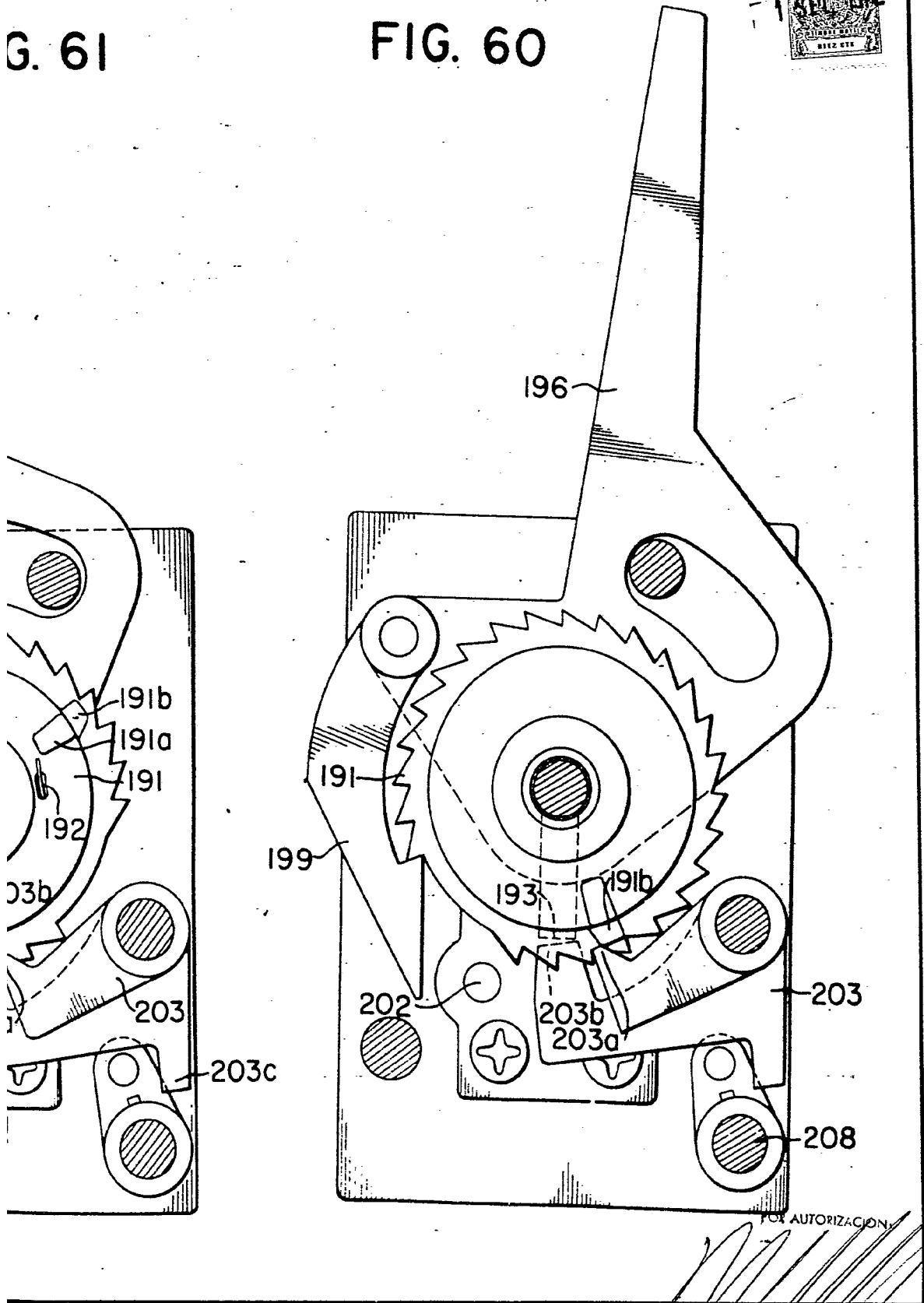


Canon Caso 2



G. 61

FIG. 60



POR AUTORIZACION