

375254

P.-43.602

LE 9-68-043



Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLAVE <u>G03</u>
SUBCLASE <u>g</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Armonk, N. Y., Estados Unidos de América

por: "APARATO PARA PRODUCIR COPIAS XEROGRAFICAS"

(Clase Internacional G03g)



El presente invento se refiere en general a la técnica de las máquinas copadoras. Más concretamente, este invento se refiere a una estructura de tambor de copia para uso para hacer avanzar o sustituir automáticamente el elemento fotoconductor reusable en una máquina copadora xerográfica. En la solicitud de patente española Número 354.774, presentada con fecha 7 de Junio de 1968, se describe y se reivindica una disposición que permite sustituir o cambiar el elemento fotoconductor en una máquina copadora xerográfica. El material o capa de fotoconductor se aplica como recubrimiento sobre un miembro de respaldo conductor flexible, y el elemento fotoconductor resultante se almacena en forma de rollo sobre ejes de alimentación y tomador dentro del tambor de copia. El elemento fotoconductor se extiende desde el rollo de alimentación al exterior del tambor, alrededor de la periferia exterior del tambor, y luego nuevamente al interior del tambor, al rollo tomador. Para cambiar la porción operante del elemento fotoconductor, se hace avanzar un trozo de elemento fotoconductor desde el rollo de alimentación al rollo tomador. Tal disposición es sumamente ventajosa, ya que con ella se elimina la necesidad de sacar el tambor de copia de la máquina copadora para limpiar o sustituir la superficie de fotoconductor. Con esto se disminuyen sustancialmente las llamadas para servicio y los trabajos de mantenimiento que ha de efectuar el operario. Además, proporciona copias de gran calidad durante toda la vida de servicio de la máquina copadora xerográfica.

El presente invento está orientado hacia la estructura de tambor mejorada que aquí se describe. También se

5

10

15

20

25

30



2

describen en esta solicitud de patente los circuitos de
secuencia que comprenden un par de contadores para contro-
lar el avance automático de elemento fotoconductor, aun-
que forman la materia reivindicada en la Solicitud de Pa-
tente Número 375161.

5

El objeto principal de este invento es proporcionar
un tambor de copia que permite la sustitución o avance
automático del elemento fotoconductor en una máquina co-
piadora xerográfica. Se ha provisto un aparato para hacer
avanzar el elemento fotoconductor desde un rollo de ali-
mentación hasta un rollo tomador y hacer que termine la
operación de avance de fotoconductor después de haber si-
do hecho avanzar un trozo de longitud predeterminada del
elemento fotoconductor.

10

15

Otro objeto del invento es proporcionar un tambor
de copia del tipo indicado para uso en una máquina copia-
dora xerográfica, con el que se elimina la necesidad de
un motor de accionamiento independiente para hacer avan-
zar el elemento fotoconductor. Se emplea un tren de accio-
namiento provisto de embrague para acoplar selectivamente
la rotación del tambor de copia al mecanismo de avance si-
tuado en el interior del tambor. El motor de accionamien-
to que hace girar al tambor de copia durante las opera-
ciones de copia normales se usa también para accionamiento
de avance del elemento fotoconductor. De este modo se re-
ducen al mínimo el peso y el volumen del mecanismo de avan-
ce montado dentro del tambor de copia y giratorio con és-
te.

20

25

30

Todavía otro objeto del invento es proveer un tam-
bor de copia del tipo descrito para uso en una máquina co



tal como se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:

5 La Fig. 1 es una vista lateral esquemática de una máquina copiadora xerográfica en que se emplea un mecanismo de avance automático de fotoconductor, construído y operado de acuerdo con los principios del presente invento;

10 La Fig. 2 es una vista en perspectiva por un extremo, en despiece ordenado, que ilustra una parte de la disposición de accionamiento empleada para hacer girar periódicamente el eje tomador para hacer avanzar un nuevo trozo de elemento fotoconductor alrededor de la periferia exterior del tambor de copia;

15 La Fig. 3 es una vista por el extremo frontal de una parte del mecanismo de avance;

La Fig. 4 es una vista en corte lateral tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la Fig. 3;

20 La Fig. 5 es una vista por el extremo posterior de una parte del mecanismo de avance, tomada a lo largo de la línea de corte 5-5 de la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en corte lateral, parcial, que presenta el rollo tomador de elemento fotoconductor y el rodillo de medición;

25 La Fig. 7 es una vista en corte lateral, parcial, en que se ilustra el seguro asociado con el rollo de alimentación de elemento fotoconductor;

La Fig. 8 es una vista por el extremo posterior que representa el freno asociado con el rollo de alimentación de elemento fotoconductor;

30 La Fig. 9 es una diagrama de circuito esquemático

2 MAR



de los circuitos de secuencia que controlan la operación de avance de fotoconductor; y

La Fig. 10 es un diagrama de regulación de tiempos en que se ilustra el funcionamiento con relación el tiempo de ciertos elementos de circuito de los empleados en el diagrama de circuito de la Fig. 9.

MAQUINA COPIADORA XEROGRAFICA

Con referencia ahora a los dibujos e inicialmente a la Fig. 1 de los mismos, se ha ilustrado en ella una representación esquemática de una máquina copiadora xerográfica que incorpora el mecanismo de avance automático de fotoconductor del presente invento. El miembro electrofotográfico de la máquina copiadora comprende un tambor de copia 10 que está montado para rotación en el sentido indicado por la flecha 11. El tambor de copia es hecho rotar alrededor de su eje geométrico por un motor eléctrico 12 que actúa a través de un tren de accionamiento indicado esquemáticamente por una línea de trazos. Este motor no solamente hace girar el tambor durante los ciclos de copia, sino también durante un ciclo de avance del fotoconductor.

Dispuesto sobre la periferia exterior del tambor hay un elemento fotoconductor designado en general por el número de referencia 13. El elemento fotoconductor comprende preferiblemente una capa de un fotoconductor orgánico consistente esencialmente en vinilcarbazol polimerizado y 2, 4, 7 - trinitro- 9 - fluorenona en una relación molar de uno a uno. Este fotoconductor está descrito y reivindicado en una solicitud de patente norteamericana de Meredith D. Shattuck y Ulo Vahtra titulada "Organic



2 MA

Photoductive Compositions and Their Use in Electrophographic Processes" ("Composiciones Fotoconductoras Orgánicas y su Uso en Procedimientos Electrofotográficos"), Número de Serie 556.982, presentada con fecha 13 de Junio de 1966, y cedida al cesionario de este Invento.

5

El material fotoconductor está aplicado como recubrimiento sobre un material de respaldo conductor flexible, tal como plástico Mylar aluminizado de 0,076 mm de grueso. El elemento fotoconductor resultante 13 es delgado y flexible, y una tira larga del mismo es almacenada en forma de rollo en el interior del tambor de copia. Un rollo de alimentación 14 de elemento fotoconductor no usado 13 está soportado de modo desmontable sobre el eje de alimentación 15, mientras que un rollo tomador 16 del elemento fotoconductor 13 está soportado de un modo similar sobre el eje tomador 17. El centro o la porción operante 18 del elemento fotoconductor situada entre los rollos de alimentación y tomador se extiende a través de una ranura axial 19 en la periferia exterior del tambor de copia y alrededor de ésta. Un obturador elástico 28 está situado dentro de la ranura 19 y se extiende a lo largo de ésta para impedir que entre dentro del tambor de copia material de virador y otros materiales. Esta disposición permite cambiar la porción operante del elemento fotoconductor sin tener que sacar el tambor de copia de la máquina copidora, como se describe detalladamente y se reivindica en la antes citada solicitud de patente española en tramitación Número 354.774.

10

15

20

25

Alrededor de la periferia del tambor de copia 10 hay dispuestas una serie de estaciones de tratamiento en

30

2 MA



5 las que se llevan a cabo las fases usuales del procedi-
miento de copia xerográfica. Hay provista una estación de
carga inicial mediante una unidad 20 de descarga en cor-
na que deposita una carga uniforme sobre la superficie
del elemento fotoconductor mientras se mantiene ésta en
la oscuridad. La estación siguiente es la estación de ex-
10 posición 21 donde se proyecta una imagen de línea del do-
cumento original sobre la superficie cargada uniformemen-
te del elemento fotoconductor 13 mientras gira el tambor
de copia. Un documento 22 a ser copiado se apoya mirando
hacia abajo sobre una plancha de copia movable y transpa-
15 rente 23 que se mueve yendo y viniendo más allá de una
rendija de exploración, como se ha indicado mediante la
flecha 24. Al pasar el documento 22 por la rendija de ex-
ploración es iluminado por luces 25 y se proyecta una ima-
gen de líneas de luz y sombra mediante la lente estaciona-
ria 26 sobre el elemento fotoconductor 13 llevado por el
tambor de copia.

20 La estación siguiente en el sentido de rotación del
tambor de copia 10 es una unidad reveladora en cascada
27 donde se hace que una composición reveladora de dos
componentes fluya a través de la superficie del tambor.
La composición reveladora comprende partículas de marca-
ción susceptibles de ser fijadas por calor, o de virador,
25 las cuales son atraídas a la superficie del elemento fo-
toconductor y depositadas sobre ésta de acuerdo con la
imagen electrostática latente correspondiente al origi-
nal. El resultado de la operación de revelado en cascada
es la formación de una imagen de virador sobre la super-
30 ficie del elemento fotoconductor. Es ahora necesario trans



ferir la imagen de virador a una hoja de copia, y ello se efectúa en la estación 29 de transferencia de virador.

El papel de copia corriente está almacenado dentro de la máquina copiadora en forma de rollo, como se ha indicado mediante el rollo 31, y es alimentado a lo largo de una trayectoria de recorrido 32 en la dirección indicada por las flechas, pasando por las cuchillas 33, la estación 29 de transferencia de imagen de virador, el aparato de fusión indicado en general por el número de referencia 34, y luego a una tolva 35 de salida de copias.

Se corta el papel de copia a la longitud seleccionada por el operario, y la hoja de copia cortada pasa a establecer contacto con el tambor. Una unidad 36 de descarga en corona de transferencia interviene en la transferencia de la imagen de virador a la hoja de copia. Luego se separa la hoja de copia del tambor, se funde por calor la imagen de virador y se transporta la copia final a la tolva de salida 35.

No toda la imagen de virador es transferida a la hoja de copia, y es necesario quitar de la superficie del tambor el virador residual. Ello se efectúa empleando una unidad 37 de descarga en corona de limpieza previa, cuya descarga en corona tiende a desprender las partículas de virador que quedan, y un cepillo de limpieza 38 que se hace girar a gran velocidad en el sentido indicado por la flecha 39. Las partículas de virador que son cepilladas de la superficie del material fotosensible son aspiradas por vacío a una bolsa de filtro montada dentro de un alojamiento 40.

Uno de los problemas que, al parecer, está relacio-

2 MAR



nado, al menos parcialmente, con la operación de limpieza, con las características de la superficie de la capa de fotoconductor, y con las propiedades del virador, es la acumulación gradual de una película de virador sobre la superficie del elemento fotoconductor a medida que se van haciendo copias. En ausencia del almacenamiento interno del elemento fotoconductor en el interior de la máquina, esa acumulación de película de virador puede requerir el desmontaje y limpieza muy frecuentes del tambor de copia para mantener la calidad de las copias, o bien puede traducirse en que se obtienen copias de baja calidad con un fondo apreciable y bajo contraste, si se quita y se limpia el tambor de copia a intervalos menos frecuentes. Por ejemplo, el fabricante recomienda quitar y lavar el tambor de copia con un disolvente para el virador después de aproximadamente 7.000 ciclos de copia para una máquina copiadora xerográfica existente en el comercio, que tiene una superficie de fotoconductor permanente. Otro problema que plantea una máquina en que se usa un tambor de copia con una superficie de fotoconductor permanente, es que debe quitarse y sustituirse todo el tambor si la superficie de fotoconductor llega a estar fuertemente arañada o dañada de otro modo, tal como por arañazos inadvertidos por los granos de portador para el virador en la composición de revelador. Estas limitaciones y dificultades con las disposiciones de la técnica anterior se eliminan cuando se almacena una reserva del elemento fotoconductor reusable en el interior del tambor de copia, y se hace avanzar automáticamente de acuerdo con los principios del presente invento.

375254



MECANISMO DE AVANCE DE FOTOCONDUCTOR

En las Figs. 2-8 de los dibujos se han ilustrado las partes mecánicas del mecanismo de avance de fotoconductor, que comprenden diversos conjuntos montados en un extremo del tambor de copia 10. El funcionamiento en general o en conjunto del mecanismo para el avance automático del elemento fotoconductor 13 consiste en que se acciona un solenoide para aplicar un embrague y liberar los medios de seguro que impiden el movimiento del elemento fotoconductor. El embrague aplicado acopla para accionamiento un tren de accionamiento, que normalmente está en rueda libre, al bastidor estacionario de la máquina copidora xerográfica. Al ser hecho rotar el tambor de copia por el motor 12, es accionado el rollo tomador 16 para avanzar el elemento fotoconductor 13. Un rodillo de medición se aplica al rollo tomador 16 de elemento fotoconductor y es hecho rotar por éste. Después de haber sido desenrollada una cantidad medida predeterminada de elemento fotoconductor, es accionado un interruptor, el cual desexcita el solenoide. De nuevo se permite que el tren de accionamiento marche en giro libre de modo que no se produzca movimiento relativo entre el rollo tomador 16 y el tambor de copia 10 al ser hecho rotar el tambor por el motor 12 durante los ciclos de copia.

Con referencia inicialmente a las Figs. 2-4 de los dibujos, el tambor de copia 10 comprende una placa extrema 45 que está fijada de modo desmontable, por tornillos u otros medios de fijación convenientes, al cilindro mecanizado que constituye la parte de cuerpo del tambor de copia. La placa extrema lleva un par de cojinetes 46 en

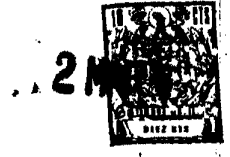
2 MAR



que apoyan para giro los extremos de ejes de alimentación y tomador 15 y 17 respectivamente. Un cojinete 47 de bronce del tipo de manguito alargado y con pestañas está montado rígidamente en el centro de la placa extrema 45 y recibe un eje corto cilíndrico 48 de forma de T cuyo extremo de cabeza está fijado rígidamente a una parte estacionaria de la máquina copiadora xerográfica de una manera que se describirá más detalladamente en lo que sigue.

Una placa extrema similar, que no se ha ilustrado particular, está fijada al otro extremo del cilindro mecanizado que forma la parte de cuerpo del tambor de copia 10, y lleva montados cojinetes que soportan a ejes que se extienden desde los extremos opuestos de los rollos de alimentación y tomador 14 y 16 de elemento fotoconductor.

Una varilla de soporte alargada, que tampoco se ha representado, se extiende desde el otro lado de la máquina copiadora xerográfica y a través del centro de la placa extrema en el otro extremo del tambor de copia. La disposición es tal que el tambor de copia está soportado para rotación alrededor de su eje geométrico por la varilla de soporte alargada y por el eje corto 48 de forma de T. Además, los rollos de alimentación y tomador 14 y 16 de elemento fotoconductor están soportados por sus extremos en las placas extremas, para rotación con relación al tambor de copia. Como se ha ilustrado en las diversas vistas de los dibujos, los ejes de los rollos tomador y de alimentación de elemento fotoconductor montados en los extremos opuestos del tambor de copia tienen adaptadores del tipo de enchufe que se extienden por dentro de y se aplican funcionalmente a los extremos de los núcleos de soporte



5 tubulares de los rollos de alimentación y tomador. Esta construcción permite cambiar el elemento fotoconductor después de haber sido usado por completo, quitándolo e introduciendo un elemento fotoconductor no usado dentro del tambor de copia.

10 Montada sobre el cojinete 47 liso de bronce, y gí-
ratoria libremente con respecto a éste, adyacente a la su-
perficie exterior de la placa extrema 45, hay una corona
dentada anular 50. Engranando con la corona dentada 50
15 hay un piñón dentado 51 que está soportado desde la placa
extrema 45 y que, a su vez, engrana para accionamiento con
una rueda dentada 52. La rueda dentada 52 va soportada por
el eje transversal 53 que se proyecta a través de la pla-
ca extrema 45 y que lleva también la rueda dentada 55. Es
20 ta última rueda dentada engrana con una rueda dentada ci-
lindrica de dientes rectos 56 que está fijada al extremo
del eje tomador 17. Durante las operaciones de copia nor-
males, cuando la corona dentada principal 50 puede girar
libremente con relación al bastidor estacionario de la má-
quina copiadora, el tren de engranaje que comprende las
ruedas dentadas 51, 52, 55 y 56 opera de una forma plane-
taria o de rueda libre al ser hecho girar el tambor de co-
25 pia por el motor de accionamiento 12, de modo que el rollo
tomador 16 no es girado alrededor de su eje geométrico ni
es avanzado el elemento fotoconductor. No obstante, si se
sujeta la corona dentada 50 y se impide que gire mientras
se hace girar el tambor por medio del motor 12 de acciona-
30 miento del tambor, entonces el rollo tomador 16 tirará
el elemento fotoconductor y lo enrollará a una velocidad
que depende de la velocidad de rotación del tambor de co-



5 pia y de la relación total del tren de engranaje. Una ven-
 10 taja importante de esta disposición es que el motor de
 accionamiento 12 que hace girar al tambor de copia duran-
 te las operaciones de copia normales se emplea también pa-
 ra hacer avanzar el elemento fotoconductor desde el rollo
 de alimentación 14 al rollo tomador 16. Con esto se elimi-
 na la necesidad de un motor u otros medios de accionamien-
 to independientes montados dentro de o para movimiento
 con el tambor de copia, para hacer avanzar el elemento fo-
 15 toconductor.

 Una placa 57 de montaje en general circular, que
 tiene un centro relativamente grande, va fijada a ejes
 roscados que se extienden desde el bastidor 58 de la má-
 quina, mediante una pluralidad de tuercas 59 similares a
 15 botones. Fijada con pasadores o de otro modo a la placa
 de montaje 57 hay una placa de cubierta 60 con una abertu-
 ra, la cual, a su vez, lleva montado en la misma el eje
 corto cilíndrico 48 de forma de T, mediante pernos 61.
 De esta manera el eje corto 48 queda referido al suelo me-
 20 cánico o al bastidor estacionario de la máquina copiado-
 ra xerográfica.

 El cojinete 47 de tipo cilíndrico liso tiene un par
 de ranuras 62 en los lados opuestos del mismo, mientras
 que el eje corto 48 tiene una garganta periférica 63. Den-
 25 tro de las ranuras 62 y de la garganta 63 hay recibida
 una pinza elástica 64 de forma de U que mantiene el apar-
 to en relación de montaje. Un muelle helicoidal 65 cir-
 cunda al eje corto 48 y apoya contra el borde frontal del
 cojinete liso 47 para garantizar que el tambor de copia
 30 10 queda asentado firmemente sobre la varilla de soporte



alargada en el otro lado de la máquina copidora. Para
 obtener acceso al tambor de copia para servicio o para sa-
 carlo de la máquina, se quitan las tuercas 59 similares
 a botones. Entonces puede tirarse del tambor de copia sa-
 cándolo en sentido longitudinal de la máquina copidora.
 Quitando la pinza elástica 64 se pueden sacar del propio
 tambor de copia la placa de montaje 57 y todos los aparatos
 que esta soporta.

Engranando con la corona dentada 50 está la parte 67
 de piñón dentado de un trinquete 68 de embrague que está
 soportado para rotación en la placa de cubierta 60. El
 trinquete 68 tiene cuatro dientes 69 espaciados alrededor
 de su periferia y que están adaptados, en ciertas condi-
 ciones, para aplicación con un pasador 70 que define una
 garra que va soportada por una uña 71 de embrague. La uña
 71 de embrague está pivotada junto a un extremo en la pla-
 ca de cubierta 60 mediante la espiga de pivote 72, y su
 otro extremo está conectado a pivotamiento al núcleo mó-
 vil 73 de un solenoide de embrague 74 que está sujeto a
 la placa de montaje 57. Un muelle 75 conectado entre la
 uña 71 de embrague y la placa de montaje 57 mantiene nor-
 malmente a la uña de embrague en posición elevada. Para
 iniciar una operación de avance de fotoconductor, se ac-
 ciona el solenoide 74 de embrague para bajar la uña 71 de
 embrague, de modo que uno de los dientes 69 del trinquete
 68 se aplique al pasador 70 para detener la rotación de
 ese trinquete. Puesto que la parte 67 de piñón dentado en-
 grana con la corona dentada 50, esta última es mantenida
 estacionaria con relación al bastidor de la máquina copia-
 dora en estas condiciones, y se suministra potencia de

375254

2 MAR.



accionamiento al rollo tomador 16 cuando el motor 12 de accionamiento hace girar al tambor de copia.

Unida a pivotamiento al extremo libre de la uña 71 de embrague hay una barra articulada 76 que está conectada a un brazo de un soporte 77 de transferencia pivotado de forma de U. El otro brazo del soporte proporciona un dedo 78 que se superpone al extremo de un manguito tubular 79. Este manguito está montado para deslizamiento concéntricamente dentro del eje corto 48 y se extiende a través de la placa extrema 45 hasta el interior del tambor de copia. Preferiblemente está formado de un plástico duro de un coeficiente de rozamiento relativamente bajo, y sirve como actuador deslizable, de una manera que se describirá mas detalladamente.

Como se apreciará mejor en las Figs. 4, 5 y 7 de los dibujos, en el extremo interior del manguito 79 encaja el extremo redondeado 82 de una uña pivotada 83. El otro extremo de la uña está formado con dientes 84 que engranan con los dientes de un trinquete frontal 85 unido al eje de alimentación 15. Un muelle 86 está conectado a la uña 83 y carga a los dientes 84 para engrane con el trinquete 85. La uña 83 y el trinquete 85 proporcionan unos medios de seguro que impiden la rotación del rollo de alimentación 14 y frenan o aseguran el mecanismo completo de avance de fotoconductor durante las operaciones de copia normales. No obstante, cuando se excita el solenoide 74 de embrague, la barra articulada 76 hace girar al soporte 77 y el dedo 78 empuja al manguito actuador 79 hacia el interior del tambor. El movimiento del manguito 79 pivota la uña 83 contra la fuerza de carga del muelle 86, y se

375254

2 MAR 1968

sacan los dientes 84 de su aplicación de seguro con los
dientes del trinquete frontal 85. Esto permite tirar del
elemento fotoconductor desde el rollo de alimentación
14 al ser hecho girar el rollo tomador 16 por medio del
5 tren de engranajes que acopla la corona dentada 50 ahora
estacionaria y la rueda dentada cilíndrica de dientes rec-
tos 56 sobre el eje tomador 17.

Como se ha ilustrado en la Fig. 8 de los dibujos,
un adaptador plegado 87 de un material elástico, tal co-
10 mo de poliuretano, va soportado por la palanca pivotada
88 y se aplica a la periferia exterior del rollo de ali-
mentación 14 de elemento fotoconductor. El adaptador 87
está cargado a contacto con el rollo de alimentación por
un muelle 89 que se extiende desde el extremo opuesto de
15 la palanca 88 hasta un soporte de montaje 90. Este meca-
nismo proporciona una resistencia de frenado que impide
la libre rotación del rollo de alimentación 14 y que se
apile el elemento fotoconductor desenrollado en el inte-
rior del tambor de copia durante las operaciones de avan-
20 ce de fotoconductor. El funcionamiento de los medios de
seguro y de los medios de frenado consiste en garantizar
que se mantiene la parte operativa 18 del elemento foto-
conductor en relación de contacto apretado y firme con la
periferia exterior del tambor de copia 10 durante las ope-
25 raciones de copia normales y durante las operaciones de
avance de fotoconductor, y también cuando se quita el
tambor de la máquina copidora.

En las Figs. 4-6 de los dibujos se ha representa-
do el aparato para medir y controlar la longitud de ele-
30 mento fotoconductor que se extrae del rollo de alimenta-

375254

2 MAR



5 ción 14 durante una operación de avance de fotoconductor,
y que comprende un rodillo de medición 95 situado en el
interior del tambor de copia y que se aplica a la perife-
ria exterior del rollo tomador 16 de elemento fotoconduc-
tor. El rodillo de medición 95 tiene una superficie peri-
férica exterior formada de caucho o un material similar
de alto coeficiente de rozamiento, y está cargado por mue-
lle a contacto con el rollo tomador 16 de elemento foto-
conductor, de modo que no hay deslizamiento entre esos
10 dos rodillos. La rotación del rodillo de medición 95 re-
fleja o mide exactamente la longitud de elemento fotocon-
ductor hecho avanzar durante una operación de avance de
fotoconductor.

15 El rodillo de medición 95 está unido por pasadores
a un eje 96 que se extiende entre los brazos espaciados
97 de una horquilla o parte en forma de U situada en un
extremo de un brazo de medición 99. El brazo de medición
lleva al rodillo de medición 95 y un aparato adicional de
transmisión de movimiento que se describirá más detallada-
20 mente en lo que sigue. Este brazo tiene una abertura rela-
tivamente grande en su otro extremo y dentro de esa aber-
tura hay metido a presión un aro de montaje 101. El aro
de montaje 101 está soportado para rotación sobre la par-
te extrema del cojinete cilíndrico liso 47 que se proyec-
25 ta hacia dentro desde la placa extrema 45 en el interior
del tambor de copia. Una corona dentada de medición 100
está soportada para rotación sobre el aro de montaje 101
en relación de lado a lado con respecto al brazo de me-
dicción. El brazo de medición 99 y la rueda dentada de me-
30 dicción 100 pueden girar libremente cada uno con relación



al otro.

5 El extremo exterior de un resorte 103 está fijado a una aleta 104 que se proyecta desde el brazo de medición 95. El resorte 103 está formado de acero para muelle arrollado alrededor de un soporte 105 para pasador, monta
do a pivotamiento, y proporciona una fuerza de carga de rotación que mantiene al rodillo de medición 95 en contac
to firme con el rollo tomador 16 de elemento fotoconduc
tor. Este contacto firme se mantiene bajo una fuerza re
lativamente constante, incluso aunque aumente sensiblemen
10 te el diámetro del rollo tomador al ser usado el elemento fotoconductor y transferido desde el rollo de alimenta
ción al rollo tomador.

15 El brazo de medición 99 está provisto de una disposición para estabilizar el rodillo de medición 95 y el otro aparato movable con el mismo. Comprende ésta un par de aletas 106 que se proyectan hacia fuera, en las que van montados botones 107 de material de bajo coeficiente de rozamiento y un rodillo distanciador 108. Los botones
20 107 se aplican contra la superficie interior de la placa extrema 45, y montan sobre ella, mientras que el rodillo 108 está montado sobre una aleta que se proyecta a través de una ranura arqueada 109 en la pared extrema 45 y monta
contra la superficie exterior de la misma. Esto proporcio
na una disposición de soporte exterior en tres puntos que
25 garantiza que no se produce oscilación ni holgura no deseada en el aparato de medición de elemento fotoconduc
tor.

30 Unida también con pasadores al eje 96 que lleva al rodillo de medición 95 hay una rueda dentada 116. Esta

375254

2 MAR 1960



5 rueda dentada, a su vez, engrana con un piñón dentado 117 que actúa a través del piñón dentado 118 para accionar a la rueda dentada de medición 100. Ambas ruedas dentadas, la 117 y la 118, están soportadas para rotación desde el brazo de medición 99, y la disposición es tal que la rueda dentada de medición 100 gira un ángulo directamente proporcional a la longitud del elemento fotoconductor que es arrollado en el rollo tomador.

10 La cara interior anular 119 de la rueda dentada de medición 100 y un elemento de leva 120 que se extiende desde esa cara definen una leva frontal anular a la que se aplica un rodillo 121 seguidor de leva. El rodillo 121 está soportado para rotación en una palanca 122 de seguidor de leva de forma de L que, a su vez, está montada a
15 pivotamiento sobre el brazo de medición 95 por medio de la horquilla de montaje 123. La rama 124 que se proyecta radialmente de la palanca 122 de seguidor de leva se extiende hacia el eje geométrico del tambor de copia y se superpone al extremo interior de un núcleo móvil 125. Un
20 miembro 126 de resorte de forma de L, formado de chapa de acero, está montado sobre el brazo de medición 99 por medio del soporte 127 y sirve para cargar al rodillo 121 seguidor de leva a contacto firme con la leva frontal.

25 El núcleo móvil 125 es deslizante a lo largo del eje geométrico del tambor de copia, y está recibido dentro de la abertura central del manguito actuador tubular 79. Se extiende desde el interior del tambor de copia a través de la pared extrema 45, y su extremo exterior se aplica al extremo de una palanca 130 actuadora de interruptor. Esta palanca está pivotada alrededor del pasador
30



131, y su otro extremo se superpone al botón actuador 132 de un microinterruptor 133 que está convenientemente montado en la placa de cubierta 57.

5 La relación del engranaje entre el rodillo de medición 95 y la rueda dentada de medición 100 está calculada de modo que una revolución completa de la rueda dentada de medición representa la longitud de elemento fotoconductor que debe ser hecha avanzar para proporcionar una superficie de fotoconductor limpia o nueva sobre el exterior del tambor de copia. En funcionamiento, el solenoide 74 de embrague es excitado para iniciar la operación de avance de fotoconductor. El rodillo 121 seguidor de leva estará descansando sobre el elemento de leva 120 cuando se excita inicialmente el solenoide 74 de embrague. En estas 10 condiciones se abrirá el microinterruptor 133 y el núcleo móvil estará en su posición retraída en el interior del tambor de copia. Al cabo de varias revoluciones del tambor de copia, durante la operación de avance de fotoconductor, la rueda dentada de medición 100 habrá girado lo suficiente para que el rodillo 121 seguidor de leva deje de estar aplicado al elemento 120 de leva. El núcleo móvil 125 se moverá hacia fuera del tambor bajo la acción de la fuerza comunicada por el miembro de resorte 126, para pivotar la palanca actuadora 130 la cual, a su vez, 20 oprime el botón 132 para cerrar el microinterruptor 133.

25 El elemento fotoconductor se arrolla sobre el rollo tomador 16 hasta que el rodillo de medición 95 ha girado lo suficiente para haber hecho girar una revolución a la rueda dentada de medición 100. El elemento de leva 120 se aplica entonces al rodillo 121 seguidor de leva para pivo 30



tar a la palanca 122 de seguidor de leva hacia fuera,
contra la fuerza ejercida por el miembro de resorte 126.
Como resultado del movimiento de la palanca 122 de segui-
dor de leva, la fuerza elástica que tiende a mover el bo-
tón 132 desde el interior del microinterruptor 133 es ah
5 ora suficiente para abrir el interruptor. Este movimiento
se refleja en movimiento de pivotamiento de la palanca ac
tuadora 130 y movimiento de deslizamiento del núcleo mó-
vil 125 a lo largo del eje geométrico del tambor de copia.
10 La apertura del microinterruptor 133 abre un circuito eléc-
trico, que se describirá más adelante, lo que se traduce
en la desexcitación del solenoide 74 de embrague. La uña
71 de embrague es retirada de relación de embrague con los
dientes 69 del trinquete de embrague, y la corona dentada
15 50 queda de nuevo libre para girar con relación al basti-
dor estacionario de la máquina copiadora xerográfica. La
desexcitación del solenoide 74 de embrague permite además
el movimiento del manguito actuador 79, bajo la fuerza de
carga del resorte 86, y vuelven a ser aplicados los me-
20 dios de seguro provistos por los dientes 84 de la uña 83
y el trinquete frontal 85.

Se requiere una fuerza considerable para hacer avan
zar al elemento fotoconductor alrededor de la periferia
exterior del tambor de copia, y se selecciona el engrana-
je que conecta entre sí la rueda dentada de accionamiento
25 50 con el rollo tomador 16, de acuerdo con el par de tor-
sión requerido. Por ejemplo, en una máquina copiadora xe
rográfica construida, el tambor de copia tiene un diáme-
tro de aproximadamente 17,5 cm. y el engranaje está calcu
30 lado para hacer avanzar aproximadamente 2,5 cm. de elemen



to fotoconductor por cada revolución del tambor de copia durante una operación de avance de fotoconductor. Puesto que el tambor de copia es hecho rotar a una velocidad algo inferior a 10 cm. por segundo por el motor 12 de accionamiento del tambor, una operación completa de avance de fotoconductor requiere del orden de 2,5 a 3,5 minutos, dependiendo de la cantidad de elemento fotoconductor usado enrollado sobre el rollo tomador al principio de cualquier operación de avance de fotoconductor.

CIRCUITOS DE SECUENCIA AUTOMATICOS

Los circuitos de secuencia que controlan el avance automático del elemento fotoconductor, e incorporan enclavamientos para evitar daños a la máquina copidora en varias condiciones de funcionamiento, se han ilustrado en la Fig. 9 de los dibujos.

Además del solenoide 74 de embrague y del microinterruptor 133, los circuitos de secuencia comprenden un contador de copias 140, que es un contador de cantidad predeterminada con una reposición eléctrica. Sus características son que puede ser fijado un número predeterminado en el contador manualmente, y sus elementos de recuento avanzan de uno en uno cada vez que es alimentado a los mismos un impulso eléctrico que representa un ciclo de copia. Cuando el recuento acumulado alcanza el recuento predeterminado previamente establecido en el contador, son conmutados varios contactos asociados con el contador de copias. Este contador está además provisto de un arrollamiento 142 de reposición que es excitado para reponer el contador a cero después de haberse alcanzado el recuento predeterminado. Un contador preferido empleado en

375254



una realización construida del invento es el lanzado al mercado por la International Telephone and Telegraph, Controls and Instruments, 200 South Wolf Road, Des Plains, Illinois 60016, bajo el número de modelo CE62BE402.

5

Se emplea otro contador, el contador 144 de avance de fotoconductor, para registrar el número de veces que se hace avanzar el elemento fotoconductor. El mismo es sensible a los impulsos de recuento, y cuando se alcanza un recuento previamente establecido cierra contactos asociados que realizan otras funciones de control. Este contador es de reposición manual y, preferiblemente, del tipo que puede obtenerse de la Durant Manufacturing Company, 622 North Cass Street, Milwaukee, Wisconsin 53201, bajo el número de modelo 2-Y-41092-402-T. Puesto que la construcción del contador de copias 140 y del contador 144 de avance de fotoconductor son bien conocidas por los expertos en la técnica de los contadores, y no forman parte del presente invento, no se describirán con mayor detalle estos contadores.

10

15

20

Los restantes componentes de los circuitos de secuencia ilustrados en la Fig. 9 de los dibujos se explicarán con relación al funcionamiento de conjunto de los circuitos. Se supondrá que un número predeterminado, correspondiente al número de copias que se han de producir sobre cada longitud operante del elemento fotoconductor, ha sido establecido manualmente en el contador de copias 140. También se supondrá que el contador 144 de avance de fotoconductor está dispuesto para conmutar sus contactos asociados cuando se alcanza un recuento predeterminado correspondiente al número de longitudes operantes de elemento

25

30

375254



2 MAR 1977

fotoconductor almacenado en el interior del tambor de copia, y que la máquina copiadora está en un modo normal de producción de copias.

5 El operario oprime el interruptor de potencia 145 y es accionado el relé de potencia PR a través de un circuito que comprende los contactos de relé conectados en serie y normalmente cerrados RB2A, RA3 y PCTRLB. La excitación del relé de potencia PR produce el cierre de los contactos PRL de relé, de modo que el motor 12 de accionamiento del tambor es conectado con una fuente de voltaje de alimentación indicada esquemáticamente en 146, y se hace girar el tambor de copia a una velocidad constante. A continuación el operario sitúa el documento a ser copiado sobre la plancha de copia y establece un contador mecánico, no representado, en el número de copias del documento que se necesitan. Un interruptor 147 de puesta en funcionamiento se cierra durante la revolución del tambor de copia en que se está produciendo la primera copia, y permanece cerrado hasta la revolución del tambor de copia durante la cual se completa la última copia de un tambor de copia. En una realización construida del invento, el interruptor de puesta en funcionamiento se cierra manualmente por el operario y se abre después que la plancha de copia vuelve a su posición de partida, después de hacer la última copia en una serie de copias. El contador mecánico y el montaje del interruptor 147 están descritos en la página 767 del número correspondiente a Diciembre de 1968 del IBM Technical Disclosure Bulletin (Boletín de Divulgación Técnica de la IEM) que se incorpora aquí para referencia.

10

15

20

25

30 Este boletín lo publica la international Business Machi-

375254

12 MAR 1970



nes Corporation, Box (Apartado) 218, Yorktown Heights,
New York 10598. El descontador de escalonamiento mecánico
no se describirá con mayor detalle ya que su construcción
no forma parte del presente invento. Solamente se requie-
5 re que el interruptor 147 permanezca cerrado durante las
revoluciones del tambor en las cuales se están produciendo
copias.

El cierre del interruptor 147 de puesta en funciona-
miento produce la excitación del relé MR de marcha de la
10 máquina y la conmutación de los contactos de relé MRLA
y MRLB. Una leva 148 está acoplada para rotación con el
tambor de copia y tiene un lóbulo que cierra el interrup-
tor 149 una vez por cada revolución del tambor de copia.
La disposición es tal que se alimenta un impulso de re-
15 cuento al contador de copias 140 cada vez que se produce
una copia, por el circuito que comprende los contactos de
relé normalmente cerrados CCTRLB, los contactos de inte-
rruptor de palanca biestable normalmente cerrados T2, los
contactos de relé conmutados MRLB y el interruptor 149.
20 Puesto que el interruptor 147 se cierra y el relé MR es
excitado solamente cuando se están haciendo copias y se
proporciona una copia por cada revolución del tambor, tal
como viene representado por el cierre del interruptor 149
accionado por leva, el recuento en el contador 140 repre-
25 senta el número real de copias producidas desde la última
vez que fué excitado el arrollamiento 142 de reposición.

Se continúan haciendo copias y, en el curso normal
de los acontecimientos, un recuento correspondiente al
recuento predeterminado establecido en el contador de co-
30 pias 140 es registrado por este contador. Los contactos



2
CCTRIA y CCTRLB conmutan inmediatamente que se produce esta condición. La apertura de los contactos CCTRLB impide que sigan siendo alimentados impulsos al contador de copias 140 mientras gira el tambor de copia para producir el restante número de copias requeridas para la operación de copia que entonces está en curso.

5
Tan pronto como se han hecho las restantes copias en la operación de copia, se abre el interruptor 147 y cae el relé MR de marcha de la máquina para cerrar los contactos MR2. Puesto que los contactos CCTRIA del contador de copias se habían cerrado previamente al ser alcanzado el recuento predeterminado, es excitado el relé de avance RB. La excitación de este relé conmuta los contactos de RB para ejecutar una multiplicidad de funciones.

10
15 El cierre del contacto RBL excita al solenoide 74 de embrague de avance para una operación de avance de fotoconductor, como se explicó detenidamente en la anterior sección de esta Memoria Descriptiva. El cierre de los contactos RBL de relé hace también que se encienda la luz de avance 156, lo que indica al operario que la máquina ha sido puesta en el ciclo de avance de fotoconductor y está realizando esa operación. Además se alimenta una señal de recuento por los contactos de relé cerrados RBL y RALA para aumentar en uno el recuento del contador de avance de fotoconductor. El motor 12 de accionamiento para el tambor de copia se mantiene en estado excitado durante la operación de avance de fotoconductor a través de los contactos de relé cerrados RB2B, incluso aunque se abra el interruptor de potencia 145. Los contactos de relé ahora cerrados RB3 proporcionan un circuito de mantenimiento a

2 MAR



través de los contactos normalmente cerrados MS1B del microinterruptor 133 montados en el extremo del tambor de copia, durante la fase inicial de una operación de avance de fotoconductor.

5 Tan pronto como se inicia una operación de avance de fotoconductor por excitación del solenoide 74 de accionamiento de embrague, empieza a girar la corona dentada 100. Después de un cierto número de revoluciones del tambor de copia, el elemento 120 de leva se ha movido desde
10 debajo del rodillo 121 seguidor de leva hasta el punto de que se conmuta el microinterruptor 133, de modo que se cierran los contactos MS1A y se abren los contactos MS1B. El relé de avance secundario RA y el arrollamiento de reposición 142 para el contador de copias 140 son excitados
15 a través de los contactos cerrados MS1A. La reposición del contador de copias 140 conmutará los contactos CCTRIA y CCTRIB de nuevo a sus estados originales, y será desexcitado el relé de avance primario RB. Todos los contactos del relé RB conmutarán, pero debe hacerse notar que todas
20 las cargas anteriormente conducidas por los contactos de RB son ahora conducidas por los contactos de RA, con excepción del contador 144 de avance de fotoconductor, el cual ha registrado ya la operación de avance. Por ejemplo, los contactos cerrados RA1B proporcionan un circuito para
25 encender la luz de avance 156 y excitar el solenoide 74 de embrague, mientras que los contactos cerrados RA2 garantizan la excitación continuada del motor 12 de accionamiento del tambor de copia.

30 La operación de avance de fotoconductor continúa hasta que el elemento de leva 120, en la leva de medición



100, ha pivotado al rodillo seguidor de leva hasta el punto requerido para accionar el microinterruptor 133. La conmutación de los contactos MS1A y MS1B para el microinterruptor 133 abre el circuito de excitación para el relé RA de avance secundario, y los contactos de RA vuelven a sus estados originales. Se desexcita el solenoide 74 de avance para finalizar la operación de avance de fotoconductor, se apaga la luz de avance 156 y se desconecta el motor 12 de accionamiento.

Como se ha ilustrado en el diagrama de tiempos de la Fig. 10 de los dibujos, los relés de avance primario y secundario RB y RA no están desexcitados simultáneamente en ningún momento durante una operación de avance de fotoconductor. Debido a esta condición, como se ha indicado por los contactos de relé RB2A, RB2B y RA3, la máquina está enclavada durante la operación de avance de fotoconductor de modo que incluso aunque se cierre el interruptor de potencia 145, no será excitado el relé de potencia PR. Esto impide que el operario inicie inadvertidamente una operación de copia mientras está en curso la operación de avance de fotoconductor. Se hace notar que si se cierra el interruptor 147 durante una operación de avance de fotoconductor, la máquina empezará automáticamente a hacer copias tan pronto como se desexcite el relé de avance secundario RA.

Después de haber tenido lugar un número predeterminado de operaciones de avance de fotoconductor, correspondiente al número de longitudes de porciones utilizables del elemento fotoconductor, el recuento acumulado en el contador de avance de fotoconductor 144 producirá la con-



mutación de los contactos PCTRLA y PCTRLB. Con esto se enciende una luz 165 de final de elemento fotoconductor, para indicar al operario que se ha usado toda la longitud de elemento fotoconductor. Además, se abre el circuito de excitación para el relé de potencia PR, de modo que, en ausencia de nuevo acondicionamiento manual de los circuitos de secuencia, no puede usarse la máquina copiadora para producir copias adicionales. El circuito de potencia al motor 12 de accionamiento de tambor será abierto una vez completada la operación de avance de fotoconductor que entonces esté en curso, y no puede volverse a establecer a través de los contactos PRL de relé en esas condiciones. La disposición es tal que el operario está perfectamente informado por el encendido de la luz 165 y la parada de la máquina, de que se ha avanzado la última parte utilizable del elemento fotoconductor a posición operante alrededor de la periferia exterior del tambor de copia, y deben tomarse medidas para llamar al personal de servicio o conseguir de otro modo la sustitución del elemento fotoconductor.

Para permitir que se hagan copias usando la última sección del elemento fotoconductor, el operario acciona manualmente el interruptor 170 de palanca biestable, el cual conmuta los contactos T1A, T1B y T2. Con esto se realizan varias funciones. Los contactos cerrados T1B proporcionan un circuito a través de los contactos de relé cerrados PCTRLA, el contador de avance de fotoconductor, de los contactos de relé RA3, y de los contactos de relé RB2A, para permitir la excitación del relé de potencia PR cuando se cierra el interruptor de potencia 145. La apertura de los contactos T1A apaga además la luz 165 de

375254



5 final de elemento fotoconductor. La apertura de los con-
tactos T2 impide que sean alimentados impulsos de recuen-
to al contador de copias 140, de modo que la máquina co-
piadora no es después puesta en un ciclo correspondiente
10 a un modo de funcionamiento de avance de fotoconductor,
y pueden hacerse un número ilimitado de copias con el úl-
timo trozo del elemento fotoconductor. Se hace notar que
la indicación relativa a la necesidad de sustituir el ele-
mento fotoconductor se obtiene antes de ser usado el úl-
15 timo trozo. Esto es importante ya que permite que el per-
sonal de servicio sustituya el elemento fotoconductor en
una ocasión conveniente, y no se interrumpe el uso de la
máquina copiadora. El operario está informado de la nece-
sidad de sustituir el fotoconductor, y simplemente cierra
20 el interruptor 170 de palanca biestable para continuar
las operaciones de copia.

En ciertas ocasiones es deseable hacer avanzar el
elemento fotoconductor antes de que el contador de copias
haya acumulado el recuento establecido en ese contador
25 correspondiente a un número predeterminado de copias. Es-
to podría ocurrir si el fotoconductor resultase dañado
por arañazos producidos por los granos del portador, si
se encontrase una sección defectuosa de elemento fotocon-
ductor, o si se deseasen copias de una calidad espacial-
mente cuidada. En cualquier momento en que la máquina co-
piadora no esté haciendo copias, y antes del ciclo de
30 avance para el último trozo de elemento fotoconductor,
puede oprimirse el interruptor 175 de botón pulsador. El
relé de avance primario RB será excitado a través de los
contactos de relé normalmente cerrados CCTR1B, T2 y MRLA,

375254



y del interruptor 175 de botón pulsador ahora cerrado,
para iniciar una operación de avance de fotoconductor. El
relé de avance primario RB será mantenido a través de sus
contactos RB3, y de los contactos MS1B del interruptor de
medición cerrados, si se suelta el botón pulsador. La ope-
5 ración de avance de fotoconductor prosigue entonces de la
manera indicada en lo que antecede, hasta que la rueda
dentada de medición 100 gira lo suficiente para accionar
el microinterruptor 133 y desexcita el relé de avance se-
10 cundario RA para finalizar la operación.

Será ahora evidente que se han logrado los objetos
inicialmente indicados. Es de particular importancia la
provisión de un mecanismo de avance de fotoconductor que
sea operante para poner automáticamente la máquina copia-
15 dora xerográfica en un ciclo de avance de fotoconductor
o en un modo de sustitución para cambiar el elemento fo-
toconductor operante. Los circuitos de secuencia propor-
cionan varios enclavamientos que evitan daños a la máqui-
na copiadora y garantizan que las operaciones de avance
20 son completadas de un modo rápido y eficaz.

Aunque se ha ilustrado y descrito el invento en par-
ticular con referencia a una realización preferida del
mismo, comprenderán los expertos en la técnica que pueden
efectuarse en la misma cambios en forma y en detalles,
25 sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del in-
vento.

La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Enero
de 1.969, bajo el Nº 791.350, se acoge a los beneficios
30 del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-

375254



dustrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5
10
15
20
25

1.- Aparato para producir copias xerográficas, en el cual es formada una imagen electrostática latente en un elemento fotoconductor reutilizable, el elemento fotoconductor es puesto en contacto con material de marcar o colorante, atraible electrostáticamente, para formar una imagen de revelador, la imagen de revelador es transferida a una superficie de soporte, y el elemento fotoconductor es limpiado del material de marcar restante, para reutilizarlo, por repetición de las operaciones anteriores con el fin de hacer otras copias, que comprende: un tambor de copiado cilíndrico, que tiene una hendidura axial en su periferia exterior; medios que soportan giratoriamente dicho tambor de copiado para rotación alrededor de su eje; un motor de accionamiento para hacer girar dicho tambor de copiado; un rollo de alimentación y un rollo de recogida de dicho elemento fotoconductor, giratoriamente soportados en el interior de dicho tambor de copiado; extendiéndose dicho elemento fotoconductor desde dicho rollo de alimentación, a través de dicha hendidura, alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado, y de nuevo a través de dicha hendidura, a dicho rollo de



recogida; medios para hacer girar dicho rollo de recogida, para reemplazar la porción de dicho elemento fotoconductor que se extiende alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado; medios de acoplamiento de accionamiento, aplicables, para transmitir la rotación de dicho tambor de copiado por dicho motor de accionamiento a dichos medios, para hacer girar dicho rollo de recogida; y medios para acoplar selectivamente dichos medios de acoplamiento de accionamiento, para hacer que dicho elemento fotoconductor avance alrededor de la periferia de dicho tambor de copiado y sea arrollado sobre dicho rollo de recogida al ser hecho girar dicho tambor de copiado por dicho motor de accionamiento.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado además porque: dichos medios de acoplamiento de accionamiento, acoplables, comprenden un primer piñón apoyado para girar alrededor de dicho eje del citado tambor de copiado; dichos medios para hacer girar dicho rollo de recogida comprenden un segundo piñón soportado por dicho rollo de recogida del elemento fotoconductor y acoplado para accionamiento con dicho primer piñón; y dichos medios para acoplar selectivamente comprenden medios para impedir que la rotación de dicho primer piñón origine el giro de dicho rollo de recogida.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado además porque: dichos medios que soportan giratoriamente dicho tambor de copiado comprenden un miembro hueco que se extiende a lo largo de dicho eje y dentro de dicho tambor de copiado; medios de medición situados dentro de dicho tambor de copiado para proporcionar una señal mecá



5 nica cada vez que una longitud predeterminada del elemento fotoconductor es arrollada sobre dicho rollo de recogida; y medios para transferir dicha señal mecánica al exterior de dicho tambor de copiado, que comprenden un miembro de actuación axialmente movable a lo largo de dicho eje del citado tambor de copiado y montado concéntricamen-
te dentro de dicho miembro hueco.

10 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado además por: medios de freno liberables, situados dentro de dicho tambor de copiado y que se aplican a uno de dichos rollos del elemento fotoconductor; y medios para liberar dichos medios de freno, que comprenden un segundo miembro de actuación, axialmente movable a lo largo del eje de dicho tambor de copiado y montado concéntricamente dentro de dicho miembro hueco.

15 5.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado además porque dichos medios de medición comprenden un rodillo de medición que se aplica a uno de dichos rodillos del elemento fotoconductor; medios que montan dicho rodillo de medición para movimiento pivotable, en respuesta a cambios en el diámetro de dicho primero de los rodillos citados del elemento fotoconductor; y dichos medios de mon-
20 tura comprenden un brazo de medición soportado para girar sobre una porción de dicho miembro hueco que se extiende en el interior de dicho tambor de copiado.

25 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado además porque dichos medios de medición comprenden además una leva de medición apoyada para girar con relación a, y soportada para girar por dicha porción de dicho miembro hueco que se extiende dentro de dicho tambor de copia-
30

375254



do; medios de accionamiento que interconectan dicho rodillo de medición y dicha leva de medición, para hacer girar dicha leva de medición una revolución completa para cada una de dichas longitudes predeterminadas del elemento fotoconductor, arrolladas sobre el rollo de recogida; y medios de seguidor de leva que se aplican a dicha leva de medición y accionan dicho miembro de actuación.

7.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado además por: una placa extrema para dicho tambor de copiado; teniendo dicha placa extrema una ranura arqueada en ella; un miembro de cojinete en dicho brazo de medición, que se aplica a la superficie interior de dicha placa extrema; extendiéndose una porción de dicho brazo de medición a través de dicha ranura arqueada; y un segundo miembro de cojinete en dicha porción de extensión de dicho brazo de medición; que se aplica a dicha superficie exterior de la citada placa extrema.

8.- Aparato para producir copias xerográficas, en el cual es formada una imagen electrostática latente sobre un elemento fotoconductor reutilizable, el elemento fotoconductor es puesto en contacto con material de marcar atraíble electrostáticamente, para formar una imagen de revelador, la imagen de revelador es transferida a una superficie de soporte, y el elemento fotoconductor es limpiado del material de marcar restante, para reutilizarlo, repitiendo las operaciones anteriores para crear otras copias, que comprende: un tambor de copiado cilíndrico que tiene una hendidura axial en su periferia exterior; medios que soportan para girar dicho tambor de copiado, para girarlo alrededor de su eje con relación a dicho bastidor; un



motor de accionamiento para hacer girar dicho tambor de copiado; una alimentación de dicho elemento fotoconductor, soportada dentro de dicho tambor de copiado; extendiéndose dicho elemento fotoconductor desde dicha alimentación a través de dicha hendidura, alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado, y de nuevo a través de dicha hendidura a la citada alimentación; medios dentro de dicho tambor de copiado para hacer avanzar dicho elemento fotoconductor con el fin de reemplazar la porción de dicho elemento fotoconductor que se extiende alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado; medios de acoplamiento de accionamiento, aplicables para transmitir la rotación de dicho tambor de copiado por dicho motor de accionamiento a dichos medios para hacer avanzar el elemento fotoconductor citado; y medios para acoplar selectivamente dichos medios de acoplamiento de accionamiento, para hacer que dicho elemento fotoconductor avance alrededor de la periferia de dicho tambor de copiado.

9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado además porque dichos medios de acoplamiento del accionamiento, aplicables, comprenden un primer piñón apoyado para girar alrededor de dicho eje del citado tambor de copiado; dichos medios para hacer avanzar el citado elemento fotoconductor comprenden un segundo piñón acoplado para accionamiento a dicho primer piñón; y dichos medios para acoplar selectivamente comprenden medios para impedir la rotación de dicho primer piñón.

10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado además porque: dichos medios para acoplar selectiva-

375254



mente comprenden un embrague; un miembro estacionario situa
do al exterior de dicho tambor de copiado; interconectan
do dicho embrague el citado miembro estacionario y dicho
primer piñón; y medios para aplicar dicho embrague, para
5 acoplar el citado primer piñón a dicho miembro estaciona-
rio.

11.- Aparato para producir copias, en el cual es
formada una imagen electrostática latente en un elemento
fotosensible reutilizable, el elemento fotosensible es
10 puesto en contacto con material de marcar atraible elec-
trostáticamente, para formar una imagen de revelador, la
imagen de revelador es transferida a una superficie de so-
porte, y el elemento fotosensible es limpiado del mate-
rial de marcar restante, para reutilizarlo, repitiendo
15 las operaciones anteriores para hacer otras copias, que
comprende: un miembro de soporte del elemento sensible
que tiene una abertura en su periferia; medios que sopor-
tan dicho miembro de soporte del elemento fotosensible,
para movimiento; un motor de accionamiento para mover di-
20 cho miembro de soporte del elemento fotosensible; una re-
serva de dicho elemento fotosensible, almacenada dentro
de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible; ex-
tendiéndose dicho elemento fotosensible desde dicha re-
serva a través de dicha abertura, alrededor de la perife-
25 ria exterior de dicho miembro de soporte del elemento fo-
tosensible y de nuevo a través de dicha abertura hasta
dicha reserva; medios dentro de dicho miembro de soporte
del elemento fotosensible, para hacer avanzar dicho ele-
mento fotosensible con el fin de reemplazar la porción
30 del elemento fotosensible que se extiende alrededor de la



5 periferia exterior de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible; medios de acoplamiento de accionamiento, aplicables, para transmisión del movimiento de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible por el citado motor de accionamiento, a dichos medios para hacer avanzar el mencionado elemento fotosensible; y medios para acoplar selectivamente dichos medios de acoplamiento de accionamiento para hacer que dicho elemento fotosensible avance alrededor de la periferia de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible.

10 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado además porque: dichos medios de acoplamiento de accionamiento, aplicables, comprenden un primer miembro accionado, movable con dicho miembro de soporte del elemento fotosensible; dichos medios para hacer avanzar dicho elemento fotosensible comprenden un segundo miembro accionado acoplado para accionamiento con dicho primer miembro accionado; y dichos medios para acoplar selectivamente comprenden medios para impedir que el movimiento de dicho primer miembro accionado origine el avance de dicho elemento fotosensible.

15 20 25 30 13.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado además porque dichos medios que soportan para girar dicho miembro de soporte del elemento fotosensible comprenden un miembro hueco que se extiende a lo largo del eje citado de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible; medios de medición situados dentro de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible, para proporcionar una señal cada vez que una longitud determinada del elemento fotosensible es hecha avanzar alrededor de

2 MAR



dicho miembro de soporte del elemento fotosensible; y medios para transferir dicha señal al exterior de dicho tambor de copiado, que comprenden un miembro de actuación axialmente movable a lo largo de dicho eje del citado miembro de soporte del elemento fotosensible y montados concéntricamente dentro de dicho miembro hueco.

5

14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado además por: medios de freno liberables, situados dentro de dicho miembro de soporte del elemento fotosensible, y que se aplican a dicha alimentación del elemento fotosensible; y medios para liberar dichos medios de freno, que comprenden un segundo miembro de actuación axialmente movable a lo largo de dicho eje del citado miembro de soporte del elemento fotosensible y montado concéntricamente dentro de dicho miembro hueco.

10

15

15.- Aparato para producir copias, en el cual es formada una imagen sobre un elemento de copiado, que comprende: un miembro de soporte del elemento de copiado, que tiene una abertura en su periferia exterior; medios que soportan dicho miembro de soporte del elemento de copiado, para movimiento; un motor de accionamiento para mover dicho miembro de soporte del elemento de copiado; una reserva de dicho elemento de copiado; almacenada dentro de dicho miembro de soporte del elemento de copiado; extendiéndose dicho elemento de copiado desde dicha reserva a través de la citada abertura alrededor de la periferia exterior de dicho miembro de soporte del elemento de copiado; y de nuevo otra vez de dicha abertura a dicha reserva medios dentro de dicho miembro de soporte del elemento de copiado, para hacer avanzar dicho elemento de

20

25

30



5 copiado con el fin de reemplazar la porción de dicho elemento de copiado que se extiende alrededor de la periferia exterior de dicho miembro de soporte del elemento de copiado; medios de acoplamiento de accionamiento, aplicables, para transmitir el movimiento de dicho miembro de soporte del elemento de copiado por dicho motor de accionamiento, a dichos medios para hacer avanzar el citado elemento de copiado; y medios para acoplar selectivamente dichos medios de acoplamiento de accionamiento, para hacer que dicho elemento de copiado avance alrededor de la periferia de dicho miembro de soporte del elemento de copiado.

10 16.- Aparato para producir copias xerográficas, en el cual es formada una imagen electrostática latente en un elemento fotoconductor reutilizable, el elemento fotoconductor es puesto en contacto con material de marcar atraible electrostáticamente, para formar una imagen de revelador, la imagen de revelador es transferida a una superficie de soporte, y el elemento fotoconductor es limpiado del material de marcar restante, para reutilizarlo por repetición de las operaciones anteriores para hacer otras copias, que comprende: un tambor de copiado cilíndrico, que tiene una hendidura axial en su periferia exterior; medios que soportan para girar dicho tambor de copiado, para giro alrededor de su eje; medios de accionamiento para hacer girar dicho tambor de copiado; un rollo de alimentación y un rollo de recogida de dicho elemento fotoconductor, soportados para girar dentro de dicho tambor de copiado; extendiéndose dicho elemento fotoconductor desde dicho rollo de alimentación a través de



dicha hendidura, alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado, y de nuevo a través de dicha hendidura a dicho rollo de recogida; medios para hacer girar dicho rollo de recogida para reemplazar la porción de dicho elemento fotoconductor que se extiende alrededor de la periferia exterior de dicho tambor de copiado; comprendiendo dichos medios que soportan a rotación dicho tambor de copiado, un miembro hueco que se extiende a lo largo de dicho eje y dentro de dicho tambor de copiado; medios de medición situados dentro de dicho tambor de copiado, para proporcionar una señal mecánica cada vez que una longitud predeterminada del elemento fotoconductor es hecha avanzar; y medios para transferir la señal al exterior del citado tambor de copiado, que comprenden un miembro de actuación axialmente movable a lo largo de dicho eje del citado tambor de copiado, y montado concéntricamente dentro de dicho miembro hueco.

17.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado además por: medios de freno liberables, situados dentro de dicho tambor de copiado y que se aplican a uno de dichos rollos del elemento fotoconductor; y medios para liberar dichos medios de freno, que comprenden un segundo miembro de actuación axialmente movable a lo largo del eje del tambor de copiado citado y montado concéntricamente dentro de dicho miembro hueco.

18.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado además porque: dichos medios de medición comprenden además una leva de medición apoyada para girar con relación a y soportada para rotación por dicha porción del citado miembro hueco que se extiende dentro de dicho tambor

375254



2 MAR

de copiado; y medios de seguidor de leva que se aplican a la citada leva de medición y que accionan dicho miembro de actuación.

19.- Aparato para producir copias xerograficas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de cuarenta y tres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

2 MAR. 1970

P. A.

ALBERTO DE EIZABUQU
Por Poder
Artz

375254

Handwritten signature

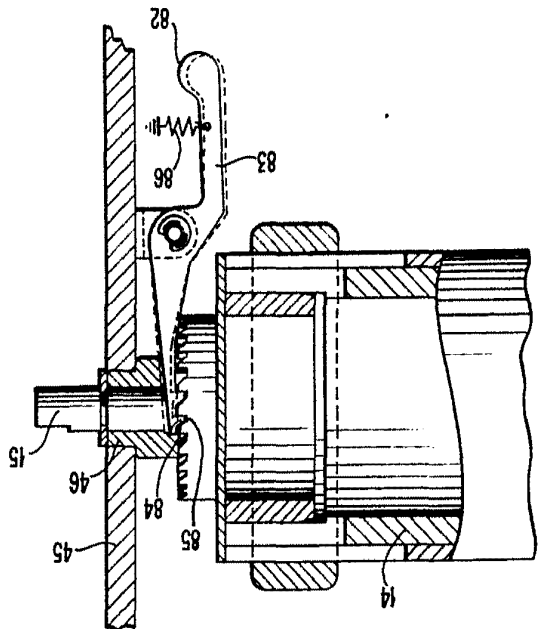


FIG. 7

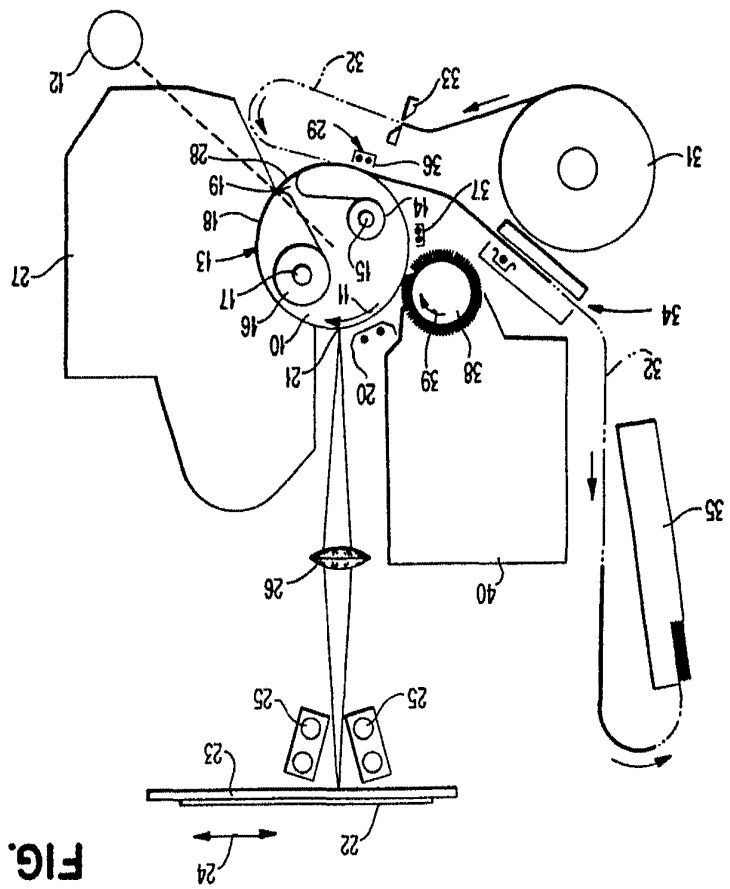


FIG. 1



Handwritten text or stamp

NOV 1954

SECTION

375254

2 MAR 1955



FIG. 2

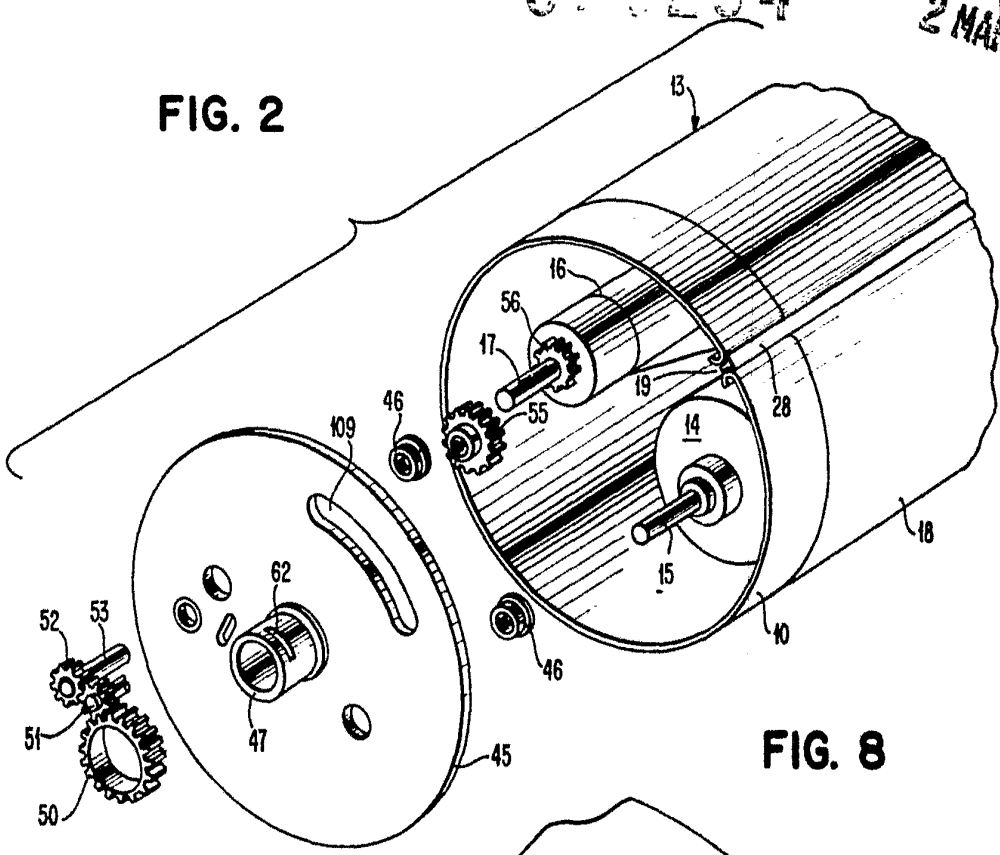
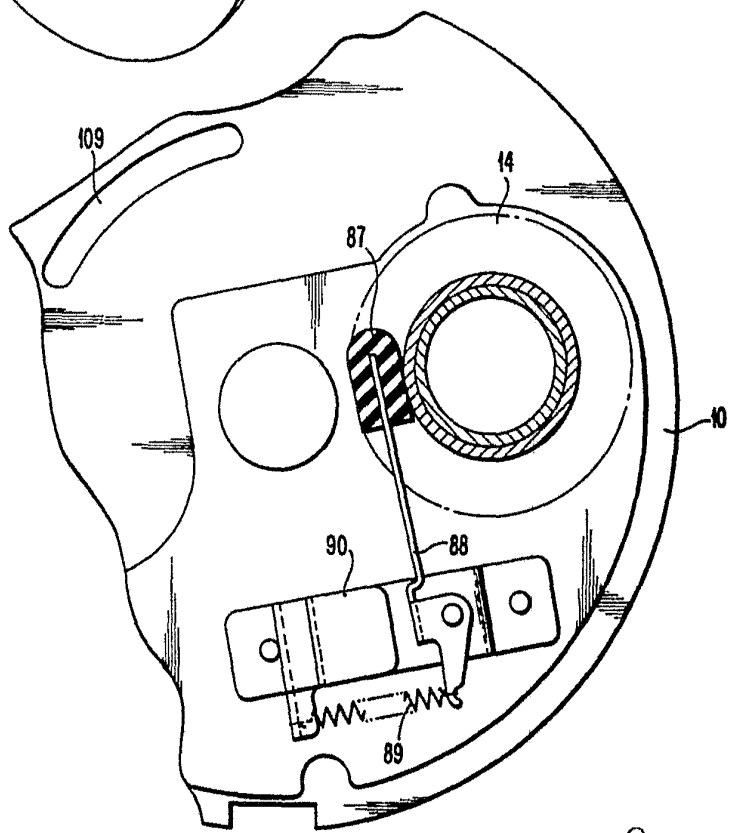


FIG. 8



Patented by the U.S. Patent Office
for Podar *Podar*

375254 2 MAR 1937



FIG. 3

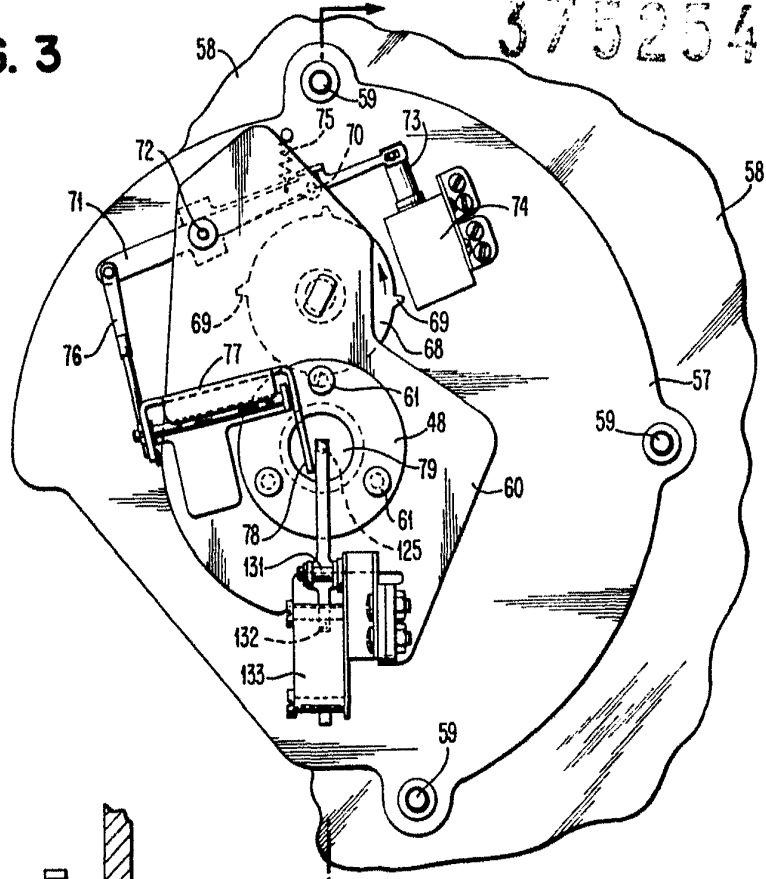
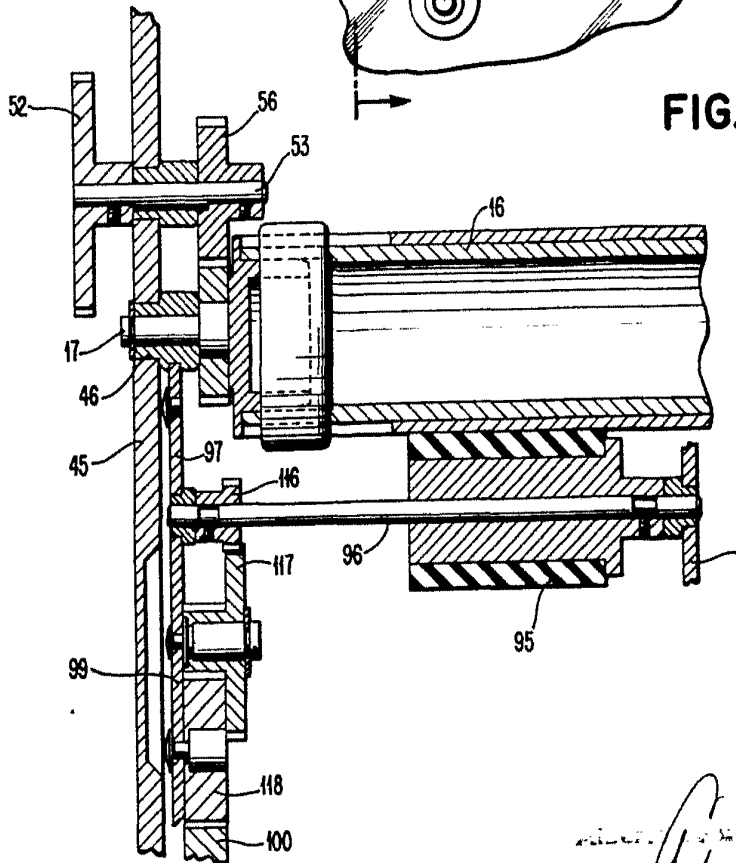


FIG. 6

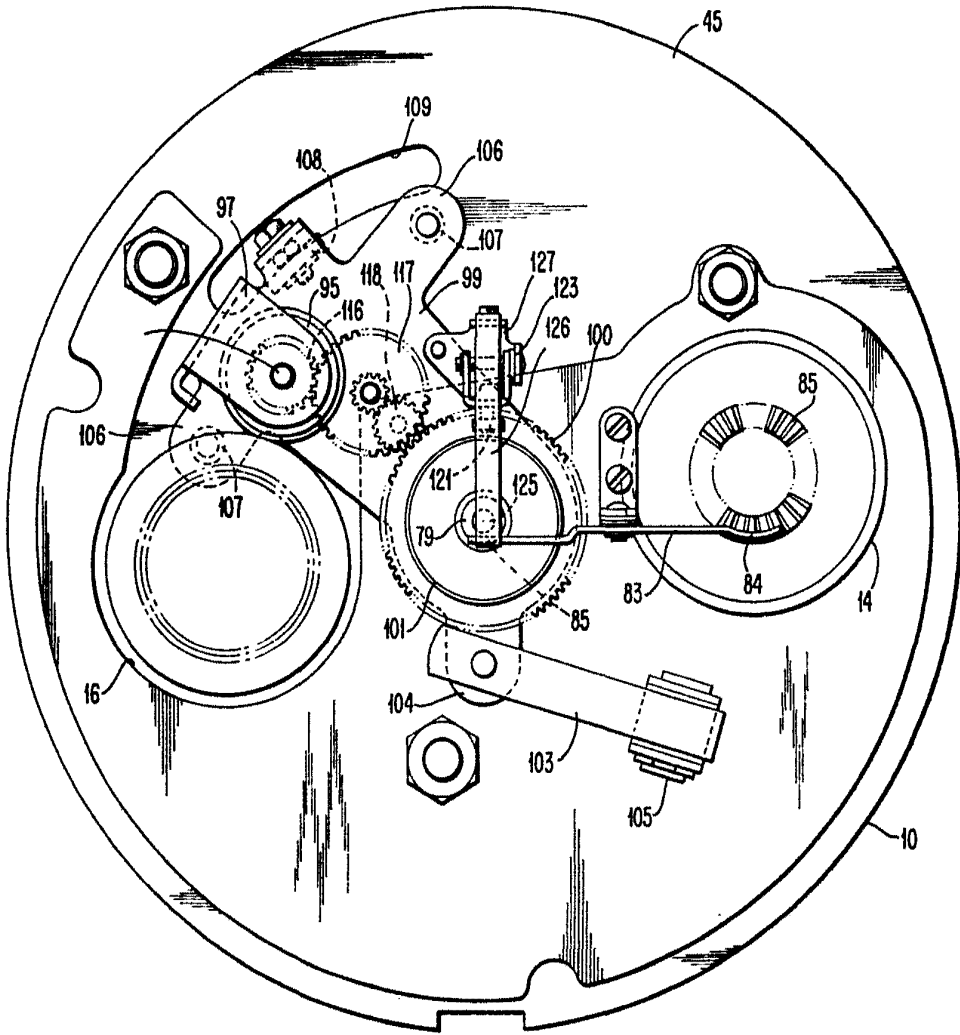


Arthur

375254



FIG. 5



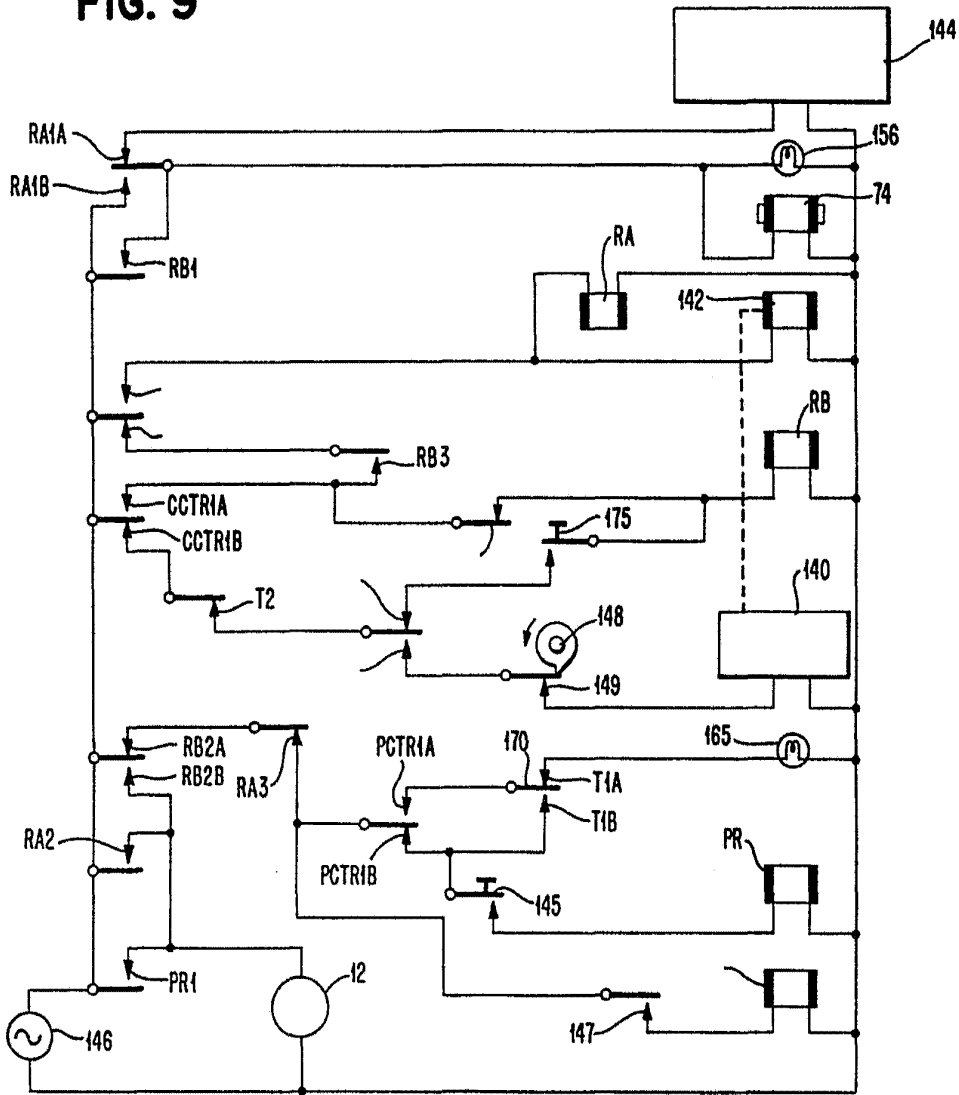
For Applicant
Carver

375254

12 MAR 1972



FIG. 9



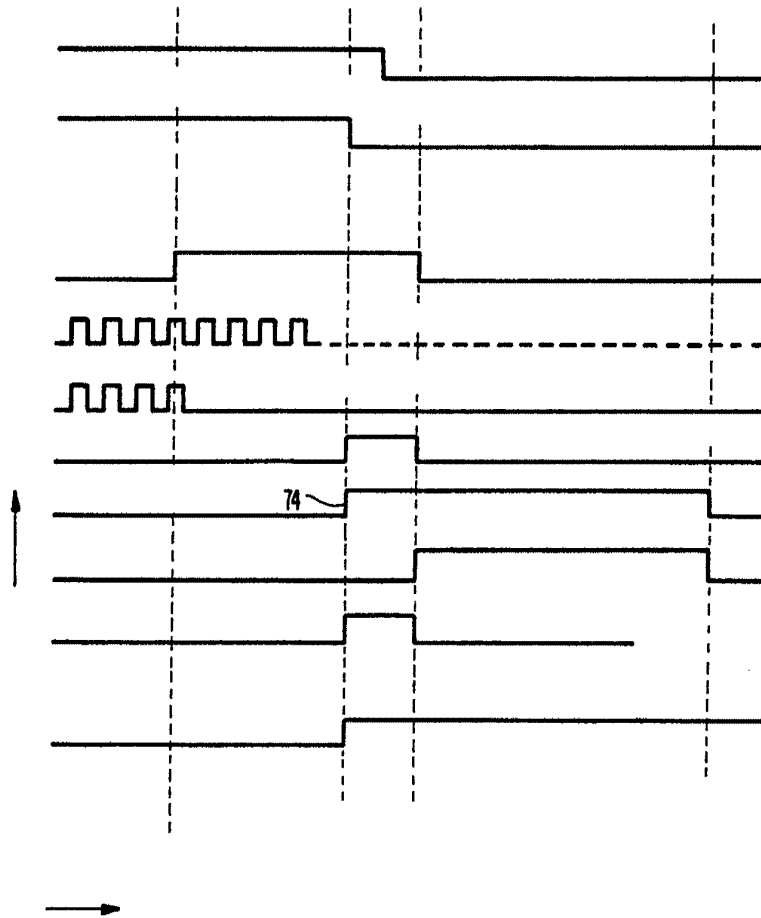
Currier

211



375254

FIG.10



for Regor *Arta*