

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

PATENTES DE INVENCION

(15) ES	(11) NUMERO	(16) A-I
	429.650	
	(21) FECHA DE PRESENTACION	
	29-8-1974	

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO	31-8-1973	Estados Unidos
393.546		

(47) FECHA DE PUBLICACION	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G05B	

(64) TITULO DE LA INVENCION
APARATO DE CONTROL PARA UNA MAQUINA FOTOCOPIADORA/REPRODUCTORA AUTOMATICA.

(71) SOLICITANTE (S)
XEROX CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Xerox Square, ROCHESTER, New York 14644 Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)
Lawrence R. Sohni de nacionalidad estadounidense, el cual ha cedido sus derechos a la Cia solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOTBURG



1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5

En una máquina copidora/reproductora automática de modos múltiples prevista para realizar copias de diferentes tamaños en diferentes modos, se proporciona un aparato de control para realizar automáticamente un cambio de modo una vez que el cambio de modo ha sido iniciado por un operario y para acondicionar la máquina de modo que pueda funcionar en el modo para el cual ha sido cambiada.

10

AMBITO DEL INVENTO

El invento se refiere a una máquina copidora/reproductora prevista para funcionar en diferentes modos y más particularmente a un aparato de control que permite que la máquina pase de un modo a otro automáticamente una vez que se ha iniciado el cambio de modo.

15

ANTECEDENTES DEL INVENTO

20

25

30

La utilización de un circuito de control para generar las señales necesarias para accionar los varios dispositivos o elementos de control en una máquina, es generalmente conocida. Por ejemplo, las máquinas copidoras/reproductoras xerográficas basadas en el invento de Chester Carlson sobre los principios de copiado electrostatográfico incluyen usualmente un dispositivo de control para realizar las varias etapas necesarias para la preparación de las copias xerográficas; por ejemplo unos medios para cargar una capa aislante fotosensible, para exponer a la imagen la capa, para revelar la imagen con el pigmento, para transferir la imagen a una hoja de papel, para retirar la hoja, para fundir con calor la imagen transferida en la hoja, y para limpiar la capa para su utilización ulterior, etc. Los dispositivos para conseguir las diversas fases incluyen algunos



1 elementos controlados para realizar las diversas etapas del
proceso xerográfico; por ejemplo unos medios que responden
a una señal para accionar el motor principal de accionamien
to de la máquina, un dispositivo generador común para car-
5 gar la capa aislante fotosensible o para transferir la ima-
gen situada en la capa a la hoja de transferencia o papel
de copia, un dispositivo revelador de cepillo magnético pa-
ra limpiar la capa, un carro explorador y un dispositivo de
exploración óptica para proyectar la imagen del original so
10 bre la capa aislante fotosensible, un dispositivo detector
de atascamiento, etc. Usualmente la máquina está provista
de un circuito lógico de control adecuado para generar las
señales apropiadas que se necesitan para actuar o energizar
los varios elementos controlados en una secuencia programa-
15 da tal que las varias etapas xerográficas se realicen ade-
cuadamente.

Hasta la fecha, generalmente las máquinas co-
piadoras/reproductoras estaban previstas para funcionar en
un solo modo de realización de copias del original. Por ejem
20 plo, las máquinas típicas estaban diseñadas de modo que su
dispositivo de exploración óptica se desplazase delante del
original para explorar un documento original mantenido en
una posición fija o en variante, se mantenía el dispositivo
de exploración en una posición fija o estacionaria mientras
25 se desplazaba el documento original delante del dispositivo
de exploración para realizar copias de hasta un tamaño de-
terminado. Las máquinas presentaban una limitación inherente
que consistía por ejemplo en que eran capaces de realizar co
30 pias solamente hasta un tamaño determinado, por ejemplo el
papel de tamaño legal de 21,5 x 35,5 cm (8,5 x 14 pulgadas)



1 pero no de realizar copias de un papel de un tamaño mayor.

Más recientemente, sin embargo, se ha desarrollado una máquina copiadora/reproductora capaz de funcionar en mas de un modo de funcionamiento para realizar copias de
5 tamaños diferentes. Un ejemplo de una máquina de este tipo se describe detalladamente en la solicitud de Patente de los Estados Unidos copendiente nº de serie 284.687 del 29 de Agosto de 1972, ya abandonada y reemplazada por la solicitud nº de serie 367.996, presentada el 7 de Junio de 1973,
10 ambas solicitudes transferidas al mismo concesionario del presente invento. Según se describe en esta Memoria, la máquina está diseñada de tal manera que en un primer o básico modo de funcionamiento, un dispositivo de exploración óptica móvil se utilice para explorar un original estacionario
15 y en un segundo modo o modo LDC de funcionamiento, el dispositivo de exploración esté estacionario y el documento original se desplace por el puesto de exploración accionado por un dispositivo de avance del documento. La máquina está diseñada de tal manera que en el modo básico, pueda realizar
20 copias en tamaño normal de carta (por ejemplo 21,5 x 27,9 cm (8,5 x 11 pulgadas) y hasta el tamaño de papel legal de 21,5 x 35,5 cm (8,5 x 14 pulgadas) y en el modo auxiliar o modo de LDC (en lo que sigue el modo secundario o auxiliar se llamará igualmente LDC o modo de copiado de documentos grandes), podrá realizar copias hasta el tamaño de papel legal
25 o superior de 47,7 x 60,9 cm (18 x 24 pulgadas).

RESUMEN DEL INVENTO

30 Un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato de control para que la máquina pueda realizar una operación de cambio de modo automáticamente una vez iniciado



1 un cambio de modo.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar aparato de control mejorado para realizar un cambio de modo en una máquina copiadora/reproductora capaz de realizar copias de varios tamaños en diferentes modos a partir de documentos originales de tamaños diferentes, de manera selectiva.

Los objetos anteriores así como otros objetos del invento se consiguen de acuerdo con el invento proporcionando un aparato de control que realiza el cambio de modo una vez que el operario ha iniciado el cambio de modo.

Otra característica del invento consiste en proporcionar un aparato de control para generar las señales necesarias para el control y realizar una operación de cambio de modo.

Otra característica del invento consiste en proporcionar un aparato de control dotado de medios para detectar si una máquina está en el modo básico, unos medios para detectar si un dispositivo de avance de documento original ha sido desplazado a la posición de acoplamiento en la cual está dispuesto para desplazar un documento original y unos medios sensibles al movimiento del dispositivo de avance del documento original a una posición de acoplamiento para realizar un cambio de modo desde el primer modo o modo básico hasta el segundo modo o modo de LDC.

Otra característica suplementaria del invento consiste en proporcionar un aparato de control para mantener el dispositivo de exploración en la posición de final de una exploración cuando el modo de operación es cambiado desde el modo básico al modo de LDC.



1 cambio de modo desde el modo básico al modo de LDC;

La figura 14 representa otro gráfico operacio
nal de circulación que facilita la descripción y el entendi
miento del funcionamiento del aparato de control y de los
5 varios elementos de la máquina copiadora/reproductora cuan
do la misma está funcionando en el modo de LDC;

La figura 15 representa un gráfico de circula
ción operacional para facilitar la descripción y el entendi
miento del aparato de control; y

10 La figura 16 representa una parte del disposi
tivo lógico dibujada de nuevo para indicar la relación mú-
tua entre los pulsadores LIGHT ORIGINAL y PRINT, y la lógica
de LDC.

15 DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION ILUSTRATIVO DEL
PRESENTE INVENTO

El circuito de control del invento se descri-
birá en el contexto de una máquina xerográfica copiadora/re
productora de un modelo particular. Sin embargo, se observa
rá que aunque la descripción se haga en el contexto de la
20 máquina xerográfica, el alcance del invento no se limita a
la máquina xerográfica. Se ve claramente en la descripción
que sigue que los principios del invento pueden aplicarse a
otros tipos de máquinas dotadas de requisitos de funciona-
miento similares. Haciendo ahora referencia a los dibujos,
25 según se indica en la figura 1, una máquina copiadora/repro
ductora xerográfica incluye típicamente varios elementos pa
ra realizar las etapas del proceso xerográfico. Incluye un
tambor 10 que puede ser accionado en el sentido horario al-
rededor de un eje 11. El tambor incluye una superficie de
30 capa aislante fotosensible 12 alrededor de la periferia de



1 la cual están situados varios elementos controlados; concre-
tamente, un dispositivo de carga A, un dispositivo de expo-
sición a la imagen B, un dispositivo de revelado C, un dis-
positivo de transferencia de imagen D, un dispositivo de
5 limpieza E, y un dispositivo de fusión F, etc., para reali-
zar las fases usuales que forman parte de la preparación de
las copias xerográficas. Además, la máquina puede proveerse
de un dispositivo de avance adecuado PF para desplazar las
hojas de papel de copia a partir de la fuente de suministro
10 de papel contenida en una cassette 15 y un dispositivo de
transferencia de papel adecuado 17 para transferir el papel
provisto de la imagen al puesto de fusión F donde la imagen
de pigmento se funde sobre el papel y a continuación se lle-
va el papel a un receptáculo adecuado 19.

15 Tal y como se describe en la Solicitud de Pa-
tente copendiente nº de serie 367.996, una máquina xerográ-
fica copiadora/reproductora puede diseñarse para funcionar
en diferentes modos. En un primer modo, o modo básico, se co-
pian documentos de tamaño convencional hasta un cierto tama-
20 ño, y en un segundo modo o de LDC, se realizan documentos
de mayor tamaño. Por ejemplo, en el modo básico, la máquina
está prevista para emplear un dispositivo de exploración óp-
tica móvil 21-24 para explorar un original estacionario dis-
puesto en una platina 20 para realizar copias de hasta 35,5
25 cm (14 pulgadas de longitud) y 21,5 cm (8,5 pulgadas) de an-
cho. En el modo de LDC, está prevista de modo que el dispo-
sitivo de exploración se mantenga en posición estacionaria
y que el documento original se desplace por un puesto de ex-
ploración SS.

30 Haciendo referencia a las figuras 1-3, en la



1 operación de modo básico, el medio de exploración 21 es des-
plazado transversalmente a la platina 20 por medio de un ca-
rro (no representado) de modo que los medios ópticos asocia-
dos 22-25 proyecten la imagen del original sobre la superfi-
5 cie 12 del tambor xerográfico en el puesto de exposición de
imagen B. En la operación de modo básico, la máquina está
diseñada de tal manera que durante cada tanda de prepara-
ción de copias después del periodo de calentamiento inicial,
cada ciclo de copiado xerográfico sucesivo se realice en el
10 mismo intervalo de tiempo dado. El tiempo del ciclo comien-
za cuando el dispositivo de exploración abandona su posi-
ción de descanso junto al conmutador S1 detector de explora-
ción en posición inicial y se desplaza delante de la plati-
na y termina cuando alcanza la posición de final de explora-
15 ción en el conmutador S2 detector de final de exploración.
El ciclo siguiente empieza cuando el dispositivo de explora-
ción vuelve automáticamente a la posición de descanso.

En el modo de funcionamiento de LDC, un docu-
mento original de tamaño grande es avanzado, a través de un
20 dispositivo avanzador 30 tal como el que se representa en
la Solicitud de Patente de los Estados Unidos pendiente nº
de serie 205.911 del 8 de Diciembre de 1971, o en la Patente
de los Estados Unidos nº 3.731.915 concedida a Guenther.
Por ejemplo, según se representa en la Solicitud de Patente
25 copendiente mencionada más arriba nº de serie 284.687, el
dispositivo de avance de documento 30 puede estar situado
en el exterior de la platina 20 y puede encontrarse en una
posición desacoplada cuando la máquina ha de funcionar en
el modo básico según se representa en líneas de puntos (fi-
30 gura 1). Incluye una palanca 31 que está diseñada de modo



1 que desplazándola en el sentido horario, el dispositivo de
avance 30 se desplaza o se acopla en la posición representa
da en líneas continuas de modo que pueda avanzar documentos
en el modo de LDC. Así, en esta posición, el documento ori-
5 ginal puede desplazarse por el puesto de exploración SS. Un
mecanismo adecuado 33 está previsto en la máquina para acco-
plar los rodillos de avance 34 con el dispositivo de accio-
namiento principal M cuando el dispositivo de avance de do-
cumento 30 ha sido situado en la posición de LDC. Una vez
10 acoplados, los rodillos 34 accionados por el dispositivo de
accionamiento principal M desplazan el documento original
hacia la izquierda por el puesto de exploración SS. La velo-
cidad a la cual el papel avanza por el puesto de explora-
ción SS está sincronizada con la velocidad a la cual el pa-
15 pel de copia 36 procedente de la cassette de papel 15 avan-
za en una relación de transferencia con la capa aislante fo-
tosensible 12 por medio de un dispositivo de avance de pa-
pel PF adecuado. Cuando se desea hacer funcionar la máquina
en el modo básico, se aleja simplemente el dispositivo de
20 avance de documento de la platina haciendo girar la palanca
31 en el sentido antihorario. La rotación en el sentido an-
tihorario de la palanca 31 desplaza el dispositivo de avan-
ce de documento 30 hacia la derecha según se representa en
líneas de puntos y lo aleja del trayecto del puesto de ex-
25 ploración SS. Al mismo tiempo, el mecanismo de accionamien-
to 33 desacopla los rodillos de avance 34 del dispositivo
de accionamiento principal M, para hacer que no opere el
dispositivo de avance de documento. Aunque en el modo de
realización ilustrativo se indica que el dispositivo de avan-
30 ce de documento original es desplazado desde una posición a



1 la otra para activar o desactivar la máquina en el modo de
LDC, no se limita necesariamente a este procedimiento. Por
ejemplo, el dispositivo de avance de documento podría mante
5 nerse en una posición estacionaria fija utilizando un dispo
sitivo de accionamiento adecuado tal como un botón pulsador
para acoplar o desacoplar los rodillos de avance de documen
to y por tanto para acoplar selectivamente el dispositivo
de avance para el modo de LDC.

10 En el modo básico, un circuito de control de
diseño convencional puede ser empleado para proporcionar
las señales necesarias para activar selectivamente algunos
elementos tales como los medios de carga, exposición, reve
lado, transferencia de imagen, fusión y limpieza, que reali
zan las etapas necesarias en la preparación de una copia.
15 El circuito puede comprender componentes electromecánicos o
electrónicos tales como el que se representa en la Patente
de los Estados Unidos nº 3.301.126, concedida a R. F. Osbor
ne y otros el 31 de Enero de 1967, o la que se representa
en la Solicitud de Patente nº de serie 348.828 del 6 de
20 Abril de 1973, que actua para completar varias etapas del
proceso xerográfico de intervalos apropiadamente regulados
en varios momentos del funcionamiento de realización bajo
condiciones donde el regulamiento es obtenido a partir de
un mecanismo de reloj o de leva u otro medio adecuado. Gene
25 ralmente, según se describe en la Solicitud de Patente co
pendiente mencionada más arriba nº de serie 367.996 para el
funcionamiento del modo básico, la programación del ciclo
de copiado xerográfico está relacionada con la operación de
exploración del dispositivo de exploración. Por tanto, en
30 el modo básico, cada ciclo de las fases del proceso xerográ-



1 fico durante la realización de las copias sucesivas en una
tanda de copiado está relacionado con el comienzo y el fi-
nal de la exploración que consiste en desplazar el carro de
operación entre la posición de descanso (en el conmutador
5 S1, figura 1 ó 3) y la posición de final de exploración (en
el conmutador S2, figura 1 ó 3).

10 Además, el circuito de control está provisto
igualmente de un diseño adecuado tal como el que se repre-
senta en la Patente de los Estados Unidos nº 3.588.472 a nom-
bre de Thomas H. Glaster y otros, del 28 de Junio de 1971,
o en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos nº de se-
rie 344.322, del 23 de Marzo de 1973, para detectar varios
defectos de funcionamiento de la máquina. Por ejemplo, ha-
ciendo referencia a las figuras 1 y 3, la máquina puede in-
15 cluir un dispositivo de detección de falta de separación 37
para detectar la falla de copia de la separación de papel
de la superficie 12 del tambor, un dispositivo de detección
de atascamiento 38 para detectar el atascamiento del papel
que puede producirse a lo largo del circuito del papel, y
20 un elemento sensible a la temperatura 39 para controlar la
temperatura del puesto de fusión F. La salida de estos me-
dios de detección forma parte de las señales de entrada que
se aplican al circuito de control del presente sistema.

25 En la máquina según el invento, se utilizan
varios elementos detectores bajo la forma de conmutadores
para proporcionar determinadas señales de entrada neces-
arias para el circuito de control. Estos conmutadores se re-
presentan esquemáticamente en las figuras 2 y 3, y en resu-
men permiten realizar las siguientes funciones:

30 S1 - El conmutador S1 se utiliza para proporcionar



1
5
10
15
20
25
30

una señal que indica el hecho de que el elemento de exploración 21 se encuentra en la posición de descanso o posición inicial del ciclo de exploración. Se llamará a continuación en variante "conmutador de descanso". Está previsto de modo que sea accionado cuando el elemento de exploración 21 se sitúa en la posición de descanso. En su estado accionado está cerrado y proporciona una señal de masa o señal lógica 0.

S2 - El conmutador S2 se utiliza para detectar la posición de exploración según se representa en las figuras 1 y 3. En variante, este conmutador se llamará "conmutador de final de exploración". Está normalmente abierto pero se acciona para cerrarse cuando el elemento de exploración 21 alcanza la posición de final de exploración. Cuando es accionado proporciona una señal de masa o señal lógica 0.

S3 - El conmutador S3 (figura 3) se utiliza para detectar el borde posterior de una hoja de papel de copia. Está normalmente abierto. Cuando se detecta el borde posterior, se cierra y proporciona una señal lógica 0.

S4 - El conmutador S4 se utiliza para detectar la presencia de papel de tamaño grande o de una cassette de papel de LDC 15 en la bandeja de papel. Está normalmente abierto. Pero se cierra en presencia de una cassette de papel de LDC.

S5 - El conmutador S5 está dispuesto para detectar el movimiento del dispositivo de avance de documen-



1

to 30 en la posición de modo de LDC. Normalmen-
te está abierto. Se trata de un conmutador de
contacto momentáneo que actúa o se cierra momen-
táneamente cuando el dispositivo de avance de
documento 30 se desplaza a la posición activa
que corresponde al modo de funcionamiento de
LDC. Está previsto de modo que inicialice el
circuito de control. S5 está conectado de modo
que al ser accionado proporcione momentáneamen-
te tensión de corriente continua de +18 voltios
a un regulador de corriente continua de +5 vol-
tios y lo dispare para hacerlo funcionar, sumi-
nistrando así la corriente continua de +5 vol-
tios necesaria para inicializar o poner en fun-
cionamiento varios elementos del circuito de
control, (figura 4). El conmutador momentáneo
S5 puede ser un conmutador del tipo unidireccio-
nal basculante que funciona en una primera di-
rección cuando la máquina pasa del modo básico
al modo de LDC pero no en la dirección opuesta.
El conmutador S5 se llamará en variante conmu-
tador de "cambio de modo".

5

10

15

20

25

30

S6 - El conmutador S6 es un conmutador de acción brusca que es accionado a un estado abierto cuando el dispositivo de avance de documento 30 se desplaza a la posición de modo de LDC a partir de la posición de modo básico. Normalmen-
te está cerrado. Al ser accionado a un estado abierto proporciona una señal lógica 1 al cir-
cuito lógico. La señal lógica 1 procedente de



1

5

10

15

20

25

30

este conmutador es utilizada por el circuito de control de LDC como una indicación del cambio en el modo de funcionamiento de la máquina desde el modo básico al modo de LDC y del funcionamiento de la máquina en el modo de LDC. En variante, este conmutador se llamará conmutador de modo de LDC.

S7 y S8 - Estos dos conmutadores se utilizan para detectar el borde delantero y el borde posterior del documento original que se desplaza en el dispositivo de avance de documento 30. Estos conmutadores están normalmente cerrados y están conectados en serie. Pero se abren en presencia del documento original para indicar su presencia. Están dispuestos en el trayecto del documento original de modo que por lo menos uno u otro detecte la presencia de un papel incluso de anchura reducida. El funcionamiento de uno u otro o de ambos se utiliza para indicar la presencia del documento original, mediante la detección de los bordes delantero y posterior del documento original.

En pocas palabras, los conmutadores S1-S8 mencionados más arriba están conectados para funcionar y asegurar las siguientes funciones: El conmutador de descanso S1 al ser accionado indica que el carro de exploración está en la posición de descanso. El conmutador de final de exploración S2 está en estado no-activado en este momento. Supongamos ahora que el operario desea hacer funcionar la máquina en el modo de LDC o modo de copia de documento grande. El brazo de palanca 31 es desplazado en el sentido horario



1976

1
5
10
15
20
25
30

para situar el dispositivo de avance de documento 30 hacia la izquierda y así situar la máquina en el modo de copiado de documento grande. Cuando el brazo de palanca 31 se gira, el conmutador de modo de LDC S6 es accionado, y a continuación el conmutador momentáneo S5 es accionado. Esto inicializa el circuito de control para el modo de funcionamiento de LDC.

En respuesta a tal inicialización, el circuito de control hace que el dispositivo de exploración y la óptica asociada se desplacen a la posición de LDC, es decir a la posición de final de exploración asociada con el conmutador S2. Además, la lógica de control asociada con el modo de funcionamiento de LDC está diseñado de modo que la acción de solenoide de avance de papel de copia II en el avance de papel de copia selectivo no pueda funcionar mientras el dispositivo de exploración y la óptica 21-25 se desplazan hacia la posición de final de exploración. La llegada de los elementos de exploración en la posición de final de exploración es detectada por el conmutador de final de exploración S2. Al detectar este estado por el conmutador S2, los elementos de exploración y de óptica son mantenidos en el final de la posición de exploración por la previsión de un mecanismo adecuado de uña y trinquete. Para una descripción detallada de un mecanismo ejemplar de este tipo, se hará referencia a la Solicitud de Patente copendiente nº de serie 284.687. Esto impide que el carro de exploración pueda volver automáticamente a su posición de descanso tal como se hace en funcionamientos del modo básico y cuando el dispositivo de exploración alcanza la posición de final de exploración, el dispositivo de accionamiento principal M



1 arrastra los rodillos 34 de avance del documento original.

5 En respuesta a la señal de final de exploración, el circuito de control quita los bloques en el funcionamiento del solenoide II para dejar que el dispositivo de avance de papel de copia PF funcione selectivamente. Cuando funciona el solenoide, el dispositivo de correas de arrastre 41' y 42' no puede acoplarse con el dispositivo de arrastre principal M y ningún papel de copia es avanzado. Cuando el solenoide II es desenergizado la lógica de control responde a un accionamiento de los dispositivos S7 y S8 de detección de documento original LDC cuando el documento original pasa por ellos. El dispositivo de correas de arrastre se acopla y el dispositivo de accionamiento M puede arrastrar los rodillos de avance de papel de copia 44 en sincronismo con la velocidad a la cual el documento original pasa por el puesto de exploración SS. Los conmutadores S7 y S8 son accionados cuando el papel del documento original pasa por ellos en el dispositivo de avance de papel 30 y permiten que la lógica de control realice el funcionamiento en el modo de copiado de LDC. En caso de ausencia de cualquier defecto de funcionamiento, la máquina procede a la realización de la operación de copiado completa.

25 En la fase de parada del modo de funcionamiento de IDC, se incluyen fases algo diferentes, tal y como se explicará más adelante, según si el interruptor S3 de detección del borde posterior del papel de copia ha sido accionado antes o después de ser detectado el documento original por los conmutadores S7 y S8 de detección del documento original.

30 En la máquina copiadora/reproductora se utili



1 za un cierto número de medios indicadores que se representan en la figura 3 para realizar las siguientes funciones:

5 **ESPERAR (WAIT)** - Se trata del dispositivo de indicación visual 50. Está conectado de manera que proporcione la indicación "ESPERAR" cuando el dispositivo de avance de documento 40 es desplazado a la posición de LDC y este estado es mantenido por el control del circuito hasta que el elemento de exploración 21 se desplace a la posición de final de exploración y la máquina esté dispuesta para realizar copias. El dispositivo indicador 50 iluminado está a la vista del operario durante este periodo de tiempo y le advierte que debe esperar hasta que la indicación termine antes de que la hoja del documento original sea avanzada a través del dispositivo de avance 30. El dispositivo indicador 50 puede incluir una indicación adecuada "ESPERAR" para facilitar el trabajo del operario. Preferentemente, el dispositivo 50 indicador puede situarse encima de la consola de la máquina básica según se representa en la figura 3 en una posición donde se oculta por la cubierta del dispositivo de avance de papel 30 cuando éste es colocado para el funcionamiento del modo básico.

10

15

20

25 **AÑADIR PAPEL (ADD PAPER)** 51 "AÑADIR PAPEL" para avisar a un operario que el suministro de papel necesita atención. Puede conectarse de modo que sea energizado por el control del circuito cuando el suministro de pa

30



1

pel falta o cuando está presente un suministro de papel de tamaño incorrecto.

5

DESPEJAR CIR - El dispositivo indicador 52 es proporcionado CUITO DE PA para indicar al operario que hay un atasca- PEL (CLEAR para miento de papel y que ha de ser subsanado. PAPER PATH)

Además, existe un cierto número de botones pulsadores en la máquina para proporcionar determinadas señales de mando al circuito de control. Por ejemplo:

10

IMPRIMIR - Este botón de entrada 53, se utiliza para que (PRINT) el operario pueda poner en marcha la máquina en el modo básico en variante en el modo de LDC si la máquina está ya en el modo de LDC.

15

ORIGINAL - Este botón de entrada 54 sirve para poner en CLARO marcha un ciclo de máquina apropiado cuando (LIGHT ORIGINAL) el original presenta un fondo de mala calidad y cuando el operario desea eliminar el fondo y obtener una copia con un fondo más claro. Si la máquina está ajustada en el modo básico, se puede situar en el modo de LDC desplazando la palanca en el sentido horario, y el movimiento de la palanca se obtiene accionando el conmutador momentáneo S5 y el conmutador S6 de modo de LDC, para obtener la señal de mando de impresión. Sin embargo, si la máquina está ya ajustada y si debe funcionar en el modo de LDC, entonces una depresión del botón 53 IMPRIMIR, o el botón 54 LIGHT ORIGINAL, se obtiene la señal de mando de impresión.

20

25

30

PARAR - El botón de entrada PARAR 55, se utiliza para (STOP)



1

detener la máquina en curso de funcionamiento y ocasiona que el circuito de control pueda detener la máquina el final del ciclo de copiado durante el proceso.

5

La lógica del circuito de control en cuestión está configurada de tal manera que cuando funciona en el modo de LDC, la máquina funciona en un solo ciclo de copiado o modo en que se hace una sola copia, de un documento original a la vez. El ciclo de copiado de un modo de LDC es tal que se comienza un ciclo de copiado cuando se situa la máquina en el modo de LDC, y la copia está formada y terminada y a continuación un modo de desconexión es iniciado después de un retraso dado. En cada ciclo de copiado, en el presente modo de realización, se hace una copia hasta un tamaño dado, por ejemplo 35,5 cm (14 pulgadas) de longitud y 47,7 cm (18 pulgadas) de ancho. Si el original tiene una anchura superior a 47,7 cm (18 pulgadas) puede emplearse un siguiente ciclo de copiado para completar el proceso de copiado del resto del original en una siguiente hoja de copia.

10

15

20

25

30

En razón de la flexibilidad y de la versatilidad de la lógica del circuito de control, el funcionamiento de la máquina no se limita necesariamente al que se especifica para el modo básico y/o modos de LDC descritos más arriba. Por ejemplo, es posible hacer funcionar la máquina de modo que en el modo de LDC, se puede emplear la máquina como máquina para copias de tamaño reducido hasta 21,5 cm de ancho y 35,5 cm de largo (8,5 x 14 pulgadas), aunque este modo esté diseñado principalmente para realizar copias de tamaño más grande. La máquina también puede funcionar co



1 mo sistema multicopiador en el modo de LDC proporcionando
un dispositivo RDF adecuado (figura 2) previsto para reavan
zar un documento original a su salida del dispositivo de
avance de documento y para hacerlo volver a la entrada an
5 tes de que la máquina sea parada por la lógica de control.

Se describirán las funciones generales del
circuito de control según la presente invención, con refe
rencia al diagrama en bloques de la figura 4. El circuito
de control según el invento generalmente incluye un disposi
10 tivo de entrada 60 para aplicar a la lógica de control va
rias señales de mando o de entrada, necesarias para hacer
funcionar la máquina bien en un modo básico o bien en su mo
do de LDC. Se proporciona otro dispositivo de entrada 61
para aplicar otras señales de mando o de entrada requeridas
15 al circuito de control cuando la máquina funciona en el mo
do de LDC. El circuito de control está provisto también de
lógica de base 62, lógica de LDC 63 y de una etapa interme
dia 64 para transmitir selectivamente las señales de con
trol de salida desde la lógica de base y desde la lógica de
20 LDC para accionar los elementos controlados de la máquina
xerográfica.

Las señales de entrada proporcionadas del
dispositivo de entrada 60 de la lógica de base 62 incluyen
las entradas de mando manual tales como proporcionadas por
25 los botones de IMPRIMIR, ORIGINAL CLARO y PARAR, así como
las entradas de detección tales como las proporcionadas por
el conmutador de exploración S1 en la posición de descarga,
el conmutador de detección del borde de papel S3, los dispo
sitivos FD de detección de fallos que incluye el dispositi
30 vo de detección de atascamiento, el dispositivo de detec-



1 ción de falta de separación, el dispositivo de detección de
un recalentamiento del dispositivo de fusión, etc., y el
comutador 63 de interconexión de la máquina INTIK que pue-
5 de ser utilizado para conectar o desconectar una fuente de
energía de corriente alterna. Estas entradas se aplican des-
de los medios de entrada 60 a la lógica de base 62 a través
de los circuitos adecuados 64'. Estas señales de entrada
proporcionadas de los medios de entrada 61 de la lógica de
LDC 63 incluyen señales de entrada sensibles al movimiento
10 del brazo de palanca de LDC, el conmutador de final de ex-
ploración S2; el conmutador de cassette S4 de LDC, el conmu-
tador momentáneo o de cambio de modo S5, el conmutador S6
de modo de LDC, los conmutadores de detección del borde de
documento S7 y S9. Estas entradas se aplican a la lógica
15 LDC 63 por medio de la línea adecuada 65.

De acuerdo con otro aspecto del invento, el
circuito de control está configurado de tal manera que cada
vez que sea posible, las señales de entrada empleadas para
la máquina de base se utilicen también para la lógica para
20 el modo de funcionamiento de LDC con el fin de así simplifi-
car la estructura y hacer que la máquina sea más versátil.
Por ejemplo, las entradas procedentes de un cierto número
de dispositivos de entrada tales como los de IMPRIMIR, ORI-
25 GINAL CLARO, AÑADIR PAPEL, DESPEJAR CIRCUITO PAPEL y PARAR,
que se utilizan para proporcionar señales de mando con el
fin de accionar la máquina en el modo básico y se aplican
también a la lógica de LDC 63 a través de unos circuitos
adecuados 66, para controlar el funcionamiento de la máqui-
30 na en el modo de LDC. Asimismo, otros medios de entrada ta-
les como los dispositivos de detección de atascamiento de



1 falta de separación y otros dispositivos de detección de fa-
llos, se emplean también como entradas para la lógica 63 de
LDC. De una manera semejante, algunas de las entradas a la
lógica de LDC se aplican también a través de circuitos ade-
5 cuados 67 a la lógica 62 de base. Además, como podrá verse
claramente en la descripción que sigue, algunas salidas de
la lógica de base 62 se emplean también por la lógica 63 de
LDC, y la relación inversa también se obtiene como se indi-
ca por los canales de flujo 68 y 69.

10 En términos generales, la lógica de LDC del
invento, está destinada a funcionar conjuntamente con cir-
cuito de lógica existente (es decir, la lógica de base 62)
previamente empleado para controlar el funcionamiento del
modo básico.

15 Como se ilustra en la figura 5, el circuito
de lógica básico puede incluir una pluralidad de dispositi-
vos de mantenimiento 71A-71G que proporcionan señales (DEVP,
ACCIONAMIENTO PRINCIPAL, CARGA, FANSF, EXPOF, SCANF, FUSERF)
para accionar los dispositivos para llevar a cabo las fases
20 del proceso xerográfico.

Estas fases incluyen las fases de carga, reve-
lado, exposición, accionamiento por motor, exploración, fu-
sión, enfriamiento, etc. La lógica de control incluye un
dispositivo generador de señal de programación CTR y una
25 pluralidad de puertas lógicas o puertas de decisión (72A-
72G) para disparar o liberar (72M-72S) los dispositivos de
mantenimiento (71A-71G) para llevar a cabo las etapas del
proceso xerográfico en una secuencia de tiempo determinada
al ser accionado el botón de puesta en marcha o de impre-
30 sión 53. Además, la lógica de control de base puede incluir



1 también un dispositivo programable 73, tal como se describe
en la solicitud de Patente de los Estados Unidos nº de se-
rie 344.321, solicitada el 23 de marzo de 1973, para ajus-
5 tar los diferentes puntos de cambio y los contadores de fac-
turación 74, con el objeto de registrar la cantidad de co-
pias realizadas. En resumen, el dispositivo programable 73
está diseñado para almacenar el número de copias marcado
por el operario y prepara el funcionamiento en respuesta a
la inicialización de la máquina, y al presionar el botón de
10 puesta en marcha o de impresión 53 está diseñado para con-
tar y generar impulsos de recuento de copia para aplicación
a los contadores de facturación 74. Está igualmente diseña-
do para generar una salida que indica una coincidencia en-
tre el número de copias realizadas y el número de copias de-
15 seado que ha sido marcado por el operario. Esta señal de
coincidencia se aplica a un dispositivo de mantenimiento de
coincidencia COINF (figura 5). A su vez el dispositivo de
mantenimiento de coincidencia COINF aplica una señal a tra-
vés de una puerta inversora 75, a las puertas de decisión
20 adecuadas 72M, 72N-72S para desactivar o hacer volver a ce-
ro los dispositivos de mantenimiento 71A-71G que han sido
activados o accionados anteriormente por las puertas de de-
cisión 72A-72G con el fin de llevar a cabo las etapas del
proceso xerográfico. La lógica puede incluir también un dis-
25 positivo detector de fallo de máquina FD de tipo adecuado
tal como un dispositivo de falta de separación (37, figura
1) un dispositivo de detección de atascamiento (38), un dis-
positivo de detección de sobrecalentamiento del sistema de
fusión (39), y un dispositivo detector PD de detección de
30 falta de suministro de papel para detectar la falta de su-



1 ministro de papel por medio del conmutador de suministro de
papel PAP SW. Cuando se detecta la falta de suministro de
papel, un dispositivo visual 51, AÑADIR PAPEL, se ilumina
para indicar este estado . Cuando se hace esta detección de
5 los estados de fallo de la misma, el dispositivo detector
FD y el dispositivo detector PD proporcionan señales de sa-
lida a un dispositivo de memoria de recuento 70 que hace
que el dispositivo programable 73 suspenda su operación de
recuento y que desactiva igualmente los dispositivos de man-
10 tenimiento 71A-71G, a través de la generación de una señal
de coincidencia falsa, interrumpiendo así el funcionamiento
de la máquina, mientras que señales del dispositivo detec-
tor de fallo FD son empleadas para hacer volver a cero di-
rectamente los dispositivos de mantenimiento 71C y 71G. Par-
15 ra una descripción más detallada de los ejemplos del tipo
de lógica de base mencionada más arriba, se dispone de la
referencia a la Patente de los Estados Unidos nº 3.588.472
o a las Solicitudes de Patente de los Estados Unidos pen-
dientes números de serie 348.828 y 344.321 del 6 de Abril
20 de 1973 y del 23 de Marzo de 1973, respectivamente.

Tal y como se ha indicado más arriba, de acuer-
do con un aspecto del invento, la lógica de LDC está previs-
ta para funcionar con la lógica de base existente 62 del ti-
po que se ha descrito brevemente más arriba. Así, como se
25 ilustra en la figura 4, cada vez que sea posible está dise-
ñada para utilizar las salidas de la lógica de base 62 que
es suministrado a las mismas por los circuitos 68. Además
la lógica de LDC está diseñada igualmente para que, cada
vez que sea posible, sus salidas desarrolladas de esta mane-
30 ra son utilizables por la lógica de base 62 y por ende se



1 suministra esas salidas a la lógica de base existente 62
por los circuitos 69 para realizar la operación lógica ne-
cesaria para obtener las señales de control, según se des-
cribirá más detalladamente en lo que sigue.

5 De acuerdo con el objeto de utilizar elemen-
tos lógicos existentes a un grado alto para reducir la es-
tructura resultante se emplean varios elementos lógicos pa-
ra realizar funciones múltiples. Por ejemplo, haciendo refe-
rencia a la figura 4, se utiliza una etapa intermedia 64 pa-
10 ra multiplexar las señales procedentes de la lógica 63 de
LDC a través de unos circuitos adecuados 75 y las señales
procedentes de la lógica de base 62 a través de los circui-
tos adecuados 76 para accionar los elementos de control de
las varias fases del proceso xerográfico. Igualmente, la in-
15 formación de recuento obtenida a partir del dispositivo pro-
gramable 73 (figura 5) se utiliza también para obtener la
información de recuento de facturación de LDC, según se des-
cribe en la Solicitud de Patente copendiente nº de serie
393.545, solicitada conjuntamente con la presente. Tanto la
20 lógica del modo básico como la lógica del modo de LDC pro-
porciona otras señales de salida que se aplican a través de
unos circuitos adecuados 77 y 78, respectivamente, como se
ilustra en la figura 4, a varios dispositivos tales como
los dispositivos indicadores visuales para indicar al opera-
rio el estado de la máquina.

25 De acuerdo con el objeto de utilizar al máxi-
mo los elementos lógicos, un contador CTRL utilizado para
la lógica de base 62 se emplea también para proporcionar
las necesarias señales de programación para hacer funcionar
30 varios elementos de la máquina en el modo de LDC. Esto se

81



1 indica esquemáticamente en la figura 4 en la cual se hace
ver que el contador CTRL que está conectado a la salida de
un oscilador 81 proporciona las necesarias señales de pro-
gramación a la lógica básica 62 a través de los circuitos
5 adecuados 82 y a la lógica de LDC a través de otros circui-
tos 83.

10 Cuando el contador CTRL del funcionamiento
del modo básico en una máquina dada no incluye una capaci-
dad de contado suficiente, puede conectarse un segundo con-
tador CTR2 en serie con el mismo para proporcionar unos re-
cuentos de tiempo más largos que pueden ser exigidos por la
lógica de LDC y aplicarlos a la lógica de LDC a través del
circuito adecuado 84. Cuando se necesita durante una opera-
ción de copiado, se vacían los contadores CTRL y CTR2 obte-
niendo y aplicando unas señales de vaciado a partir de la
15 lógica de modo básico o modo de LDC y aplicándolas a los
contadores a través de circuitos adecuados 85 y 86.

20 Tal y como se describe en lo que sigue, el
contador CTRL empieza a funcionar cuando se pulsa ya el bo-
tón IMPRIMIR 53 o el botón ORIGINAL CLARO 54 en el modo de
base o cuando se acciona el conmutador momentáneo S5 al ser
situado el dispositivo 30 de avance de documento LDC a la
posición de LDC. Cuando se cierra el conmutador de interco-
nexión 63 de la máquina, el accionamiento de los pulsadores
25 53 y 54 o del conmutador momentáneo S5 proporciona una se-
ñal de disparo necesaria para activar un regulador de co-
rriente continua adecuado 88, tal como un regulador de co-
rriente continua de +5 voltios. Una vez activado, el regula-
dor transforma la energía de corriente alterna de 115 vol-
30 tios a 60 Hertz en una tensión de corriente continua. La



1 tensión de salida de corriente continua se aplica por un
circuito adecuado 89 a los varios elementos de la lógica,
a los otros elementos de la lógica de base y de la lógica
de LDC así como al oscilador.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente in-
vención que se describe más detalladamente en lo que sigue,
se utilizan algunas señales de recuento como señales de rea-
limentación a través de un circuito adecuado 92 que se apli-
can al regulador de tensión de corriente continua 88 desco-
10 nectándolo y parando la máquina al final de una operación
de copiado. De la misma manera, en ciertas situaciones, una
vez energizado el regulador, otra señal de recuento se apli-
ca a través de un circuito de realimentación 93 para mante-
ner el funcionamiento del regulador de tensión de corriente
15 continua, después de ser activado.

En el funcionamiento del modo básico, las sa-
lidas de señal de control son producidas con una secuencia
programada determinada por la lógica de base y esta secuen-
cia programada está en sincronismo con el funcionamiento
20 del dispositivo de exploración el cual se desplaza delante
de un documento original estacionario. Estas señales de con-
trol se emplean a continuación para activar en secuencia
apropiadamente regulada, los elementos de control que dan
lugar a la realización de las fases del proceso xerográfico.
25 Cuando funciona la máquina en el modo de LDC, sin embargo,
la programación y funcionamiento de los elementos controla-
dos es diferente en varias maneras. Por ejemplo la opera-
ción de copiado se sincroniza ahora con el dispositivo de
exploración estacionario y el documento original desplaza-
30 ble. Por ejemplo, en el modo de LDC, la señal de mando que

81



1 desplace el dispositivo de exploración y la óptica en sin-
cronismo con el papel de copia no es necesaria. Además exis-
ten diferencias de tiempo en la realización de las fases
5 del proceso xerográfico en razón de las variaciones en el
tamaño del documento original y de la hoja de copia. Para
permitir una adaptación a las diferentes condiciones, la ló-
gica de LDC está diseñada para controlar la actuación de
las fases operacionales de manera que conforme con el tama-
ño del documento original y/o el tamaño de la hoja de copia.

10 Además, la lógica de LDC está diseñada para
acomodar varias funciones de entrada adicionales exclusiva-
mente al modo de funcionamiento de LDC tales como las aso-
ciadas con las señales de entrada procedentes del conmuta-
dor de cambio de modo S5, del conmutador de modo de LDC S6,
15 y de los conmutadores de avance de documento S7 y S8. La ló-
gica de LDC responde a estas entradas relacionadas con el
modo de LDC, analiza y proporciona salidas a los elementos
controlados de la máquina a través del circuito intermedio
64 para realizar las fases del proceso de copiado xerográfi-
co en una secuencia regulada especialmente para realizar co-
20 pias de documentos originales de gran tamaño en hojas de co-
pia de tamaño diferente, en una manera que se describirá de
talladamente en lo que sigue.

DESCRIPCION DETALLADA DEL CIRCUITO DE CONTROL

25 Haciendo referencia ahora a las figuras 6-11
el circuito de control de la presente invención es considera-
do detalladamente. La lógica 63 de LDC está diseñada para
responder a las varias señales de entrada procedentes de
los dispositivos de señales de entrada 60 y 61, aplicadas
30 a los mismos a través de unos canales 65 y 66, y las sali-



1 das de la lógica de base 62 aplicadas a través de unos cana
les 68, siendo algunos de dichos canales designados por
LD1-LD21. Las entradas LD1-LD21 procedentes de la lógica de
5 gica binaria para facilitar una apreciación de su naturale-
za. Por ejemplo, la señal \overline{FD} del dispositivo detector de
atascamiento

10 mientras que la señal de factor indica que es
ta entrada es elevada o es de lógica, cuando la condición
está ausente. Inversamente, si existe el estado de fallo es
ta entrada es un valor bajo o valor lógico 0, y se aplica
a través del circuito LD1 para interrumpir y detener el fun
15 cionamiento de la lógica de LDC. Asimismo, cuando el reve-
lador (figura 1: C) está desconectado (es decir, no está ac
tivado) este estado se indica por medio de una señal lógica
1 en el hilo \overline{DEVF} procedente del dispositivo de mantenimien
to de revelado (figura 5: 71A) de la lógica de base y se
aplica a la lógica de LDC a través de LD2, según se indica.
20 Asimismo, otras entradas son las siguientes:

25 MAIN DRIVE - Indica el estado del dispositivo de acciona-
miento principal M indicado por la salida del
dispositivo de mantenimiento 71B (figura 5) en
el cual esta entrada es elevada cuando el dis-
positivo de accionamiento principal M no está
funcionando y tiene un valor bajo o un valor
lógico 0 cuando está funcionando.

30 SCAN - Se refiere a la salida del dispositivo de man-
tenimiento de exploración 71F de la lógica de
base: tiene un valor elevado o un valor lógico



1

5

10

15

20

25

30

1 cuando el dispositivo de exploración 21 (figura 1) está funcionando en el modo básico y tiene un valor bajo o un valor lógico 0 cuando el dispositivo de exploración no está funcionando.

EXPOF - Se refiere al estado de la señal de accionamiento del dispositivo de exposición B (figura 1) que es suministrada por el dispositivo de mantenimiento de exposición 71E (figura 5: 71E) en la lógica de base. Un valor elevado o un valor lógico 1 indica que una señal de funcionamiento es proporcionada, mientras que un valor bajo o cero (0) indica la inversa.

PRINT - Se refiere a la señal de impresión. Un valor lógico 1 aparece cuando se presiona el botón PRINT, o el botón LIGHT ORIGINAL, mientras que una señal lógica 0 aparece cuando estos botones no han sido presionados.

PAPSW - Se refiere a la salida del conmutador de detección de papel PAPSW. Cuando el papel de copia está presente, una señal lógica 1 reside en esta línea, en el caso contrario existe una señal lógica 0.

LDC START PRINT - Indica cuando un ciclo de impresión LDC ha sido iniciado por una presión por los botones de impresión o luz original. Una lógica 1 o señal elevada está presente en esta salida cuando el botón PRINT 53 (figura 3) no ha sido presionado y la máquina está en el modo de LDC y se ha iniciado el funcionamiento del ciclo de copiado pasando del modo de base al modo de LDC por un desplaza-



1

miento del brazo de palanca 31 en el sentido horario (véanse figuras 1 y 2).

5

CT 13, 2²,
2³M, 2¹U,
2⁴M, 2⁰U } - Se refiere a las salidas de señales de recuento correspondientes a los estados de recuento 13, 4, 8 y 2 del primer contador CTRL, y 16 y 1 respectivamente, del segundo contador CTR2, respectivamente. Cuando las condiciones de las cuentas correspondientes procedentes de los contadores CTRL y CTR2 ocurren, se suministran bajo la forma de unas señales lógicas 1 a las entradas asociadas con los conductores LD9, LD11, LD13, LD19, LD20 y LD21 a la lógica de LDC. Por ejemplo, cuando se detecta el estado de cuenta 13, en la salida del primer contador CTRL, una señal lógica 1 se aplica al conductor LD9.

10

15

DEVF

- Se refiere al complemento de la salida DEVF producida por el dispositivo de mantenimiento 71A (figura 5), como se menciona más arriba. Por tanto, cuando se suministran las señales de accionamiento de revelador C (figura 1) por el dispositivo de mantenimiento de revelado 71A (figura 5) procedente de la lógica de base 62, el DEVF pasa al valor lógico 0 y a un valor elevado cuando se hace volver a 0 el dispositivo de mantenimiento 71A, para desconectar el puesto de revelado C (figura 1) de la máquina xerográfica.

20

25

HOME SW

- Se refiere a una condición cuando el conmutador de descanso S1 está en su estado activado correspondiente a la presencia de los elementos de exploración 21 y 22 (figura 2) en la posición de

30



1

descanso. Bajo estas condiciones, un nivel lógico 1 en una entrada del conmutador de descanso correspondiente a un nivel cero para el conmutador S1 se aplica a la lógica de LDC a través de LD12.

5

HOME SW - Se refiere al complemento de la señal lógica de la entrada del conmutador de descanso SW y el nivel lógico 1 reside en el mismo cuando los elementos de exploración 21 y 22 han abandonado la posición de descanso en la cual el conmutador de descanso S1 reside. Así, cuando el conmutador de descanso S1 se desactiva o está en un nivel lógico. Este nivel se aplica al hilo LD14.

10

15

INITIAL - Se refiere a la condición de cuando la lógica es inicializada. Cuando la salida INITIAL es baja, una secuencia de activación de energía aparece y se emplea este nivel para volver a cero varios dispositivos de mantenimiento y puertas, como se verá en lo que sigue.

20

CHARGEF - Se refiere a la condición del dispositivo de mantenimiento 71C (figura 5) en la lógica de base 62. Cuando CHARGEF es elevado, tal nivel es indicativo que el dispositivo de mantenimiento 71C está proporcionando una señal para activar cierto dispositivo de carga de la máquina xerográfica.

25

COINF.
DEVF.
MPX - Denota que un nivel lógico 1 reside en la línea LD17 cuando el dispositivo de mantenimiento de coincidencia COINF está activado y el dispositivo de mantenimiento de revelado 71A (DEVF) no está activado.

30



1 PROG CLK - Es una entrada asociada con el incremento del re-
loj de programación. Un valor lógico 1 está pre-
5 sente cuando el reloj de programación en la ló-
gica de base se está aumentando. Mientras que
una señal lógica 0 reside en esta entrada al ter-
minar cada señal de incremento.

10 PRINT - Es una entrada asociada con el botón PRINT. Una
señal lógica 1 de PRINT se aplica a través de
LD7 al dispositivo de mantenimiento de revelado
de LDC 123M cada vez que se presiona el botón
PRINT.

Haciendo ahora referencia a las figuras 8 - 11,
el separador 64 incluye los multiplexores 121M-128M que se
utilizan para realizar la función de seleccionar un grupo
de señales de control o de la lógica de LDC o de la lógica
15 de base. Por tanto, por ejemplo, el circuito multiplexor
121M-128M incluye un grupo de puertas AND (por ejemplo 141L-
148L) para conmutar a través de ellas las señales de con-
trol correspondientes de las fases del proceso xerográfico
20 procedentes de la lógica LDC, y otro grupo de puertas AND
(por ejemplo 141B-148B) para conmutar a través de ellas se-
ñales de control correspondientes similares procedentes de
la lógica de base. Durante el funcionamiento, las puertas
AND 141L-148L, son habilitadas por una señal de modo de LDC
25 procedente de la lógica de LDC a través de las puertas in-
versoras 153 y 155 situadas en los circuitos multiplexor
121M y 128M en donde las puertas AND 141L-144L están conec-
tadas comunmente a la salida de la puerta inversora 153 y
las puertas AND 145L-148L están conectadas comunmente a la
30 salida de la puerta inversora 155. Las puertas AND 141B-148B



1

asociadas con salidas de control de la lógica de base son deshabilitadas por la misma señal de modo de LDC que se aplican a las puertas inversoras 154 y 156. A título de ejemplo, el proceso de selección realizado para el multiplexor 124M que controla el solenoide de exploración es el siguiente: cuando la máquina funciona en el modo básico, la señal presente en la entrada de exploración procedente de la lógica de base se aplica a la puerta AND 144B y aparecerá en la salida del multiplexor de exploración 164 cuando se pone en acción de la puerta AND 144B. En el modo de LDC, la señal presente en la salida de la puerta OR 121 de la lógica de LDC se aplica a la puerta AND 144L y a continuación aparecerá en la salida SCAN MPX al poner en acción la puerta AND 144L.

5

10

15

Las salidas del separador o de los multiplexores y de la lógica de LDC se representan al lado derecho de las figuras 8 y 11. En resumen, son las siguientes:

20

25

30

EXPOF MPX (IMPOSIBILITAR IMPRESION) - Esta salida en línea 161 procedente del multiplexor 121 se utiliza para activar o energizar el dispositivo de exposición cuando el documento original que se explora debe formar una imagen en un fotorreceptor. Un nivel Uno en línea 161 se emplea para la puesta en acción. La etapa de exposición ocurre en el puesto de formación de imagen B (figura 1). Se emplea esta señal también para incapacitar el botón IMPRIMIR en el momento de base. El complemento de esta señal EXPOF se aplica igualmente al multiplexor 125M como una salida a la puerta AND 145B.

DEVT-MPX - Esta salida en línea 162 del multiplexor 122M con



1

trola el dispositivo de revelado. Con la señal DEVF MPX en un valor lógico 1, el dispositivo de revelado no funciona y cuando el nivel de la línea 62 es un valor lógico 0, el dispositivo de revelado se activa.

5

LDC DEV BIAS RESET MPX - Cuando esta señal de salida que aparece en 163 a partir de la salida del multiplexor 123 está en un valor lógico 1, se aplica al dispositivo de mantenimiento de polarización (no representado) de la máquina y proporciona un nivel de polarización normal.

10

SCAN MPX - Cuando esta salida 164 procedente del multiplexor 124 toma el valor lógico 1, energiza el dispositivo de exploración de la máquina.

15

EXP MPX - Esta salida en la línea 165 se aplica en una señal de nivel lógico 1 al dispositivo de exposición para mantenerlo en estado no activado. Se aplica también la misma señal al multiplexor 121M como una entrada a la puerta AND 141B del modo de base.

20

MAIN DRIVE MPX - Esta salida en línea 166 se emplea para habilitar el dispositivo de accionamiento principal M y hacer que gire cuando un valor lógico 1 está presente.

25

FUSER MPX - Esta salida en línea 167 es cambiada de un valor lógico 0 a un valor lógico 1 cuando el dispositivo de fusión de la máquina xerográfica ha de ser activado.

30

CHARGE MPX - Esta salida en línea 168 toma un valor lógico 1 cuando se realiza una etapa de carga.



1 Varias entradas o salidas 00 - 016 de la ló-
gica de LDC proporcionan las siguientes señales:

ADD PAPER (00) - Esta salida se aplica al indicador AÑADIR
PAPEL para avisar que falta papel de copia.

5 COLNF SET (01) - Esta salida se aplica a la lógica de base
y cuando un nivel de valor lógico 1 es presente
en la misma y hace volver a 0 un dispositivo de
mantenimiento de puerta de coincidencia en la ló-
gica de base.

10 LDC BILL (02) - Esta salida en línea (02) se aplica a un me-
didor de facturación de LDC cuyos detalles se in-
dican en la Solicitud de Patente copendiente men-
cionada más arriba nº de serie (D/73385).

15 DONE, L (04) - Esta salida, cuando tiene un valor lógico 0,
indica que la máquina está en el modo de LDC y ha
realizado un ciclo de copiado.

20 L (07) - Esta salida en la línea 07, cuando tiene un valor
lógico 1, indica que la máquina no está en el mo-
do de LDC y permite el funcionamiento de modo de
base.

25 LDC EXPOF (08) - Esta salida, cuando tiene un valor lógico
0, hace volver a 0 (o desconecta) el dispositivo
de mantenimiento de exposición de modo básico
EXPOF (figura 5) que controla normalmente la pro-
gramación de detección de atascamiento. Ya que
los requisitos de detección de atascamiento del
modo de LDC son diferentes de los del modo básico,
es preciso hacer volver a 0 el dispositivo de man-
tenimiento de exposición.

30 DEV SET LDC (09) - Esta salida, cuando tiene un valor lógi-



1

co 0, activa el dispositivo de mantenimiento de revelado en el momento adecuado en el modo de LDC, ya que la regulación de tiempo para este dispositivo en el modo de LDC es diferente de aquella necesaria para el modo de base. La señal del modo de base es inhibida por la salida \bar{L} que reside en una señal lógica 0 cuando la máquina está en el modo de LDC.

5

LDC 2^4 COIN RESET (010) - Esta salida, cuando presenta un valor lógico

10

0, hace volver a 0 el dispositivo de mantenimiento de coincidencia con una cuenta de 2^4 que significa que la máquina no ha terminado el tratamiento de una hoja de papel de copia. Esta salida se utiliza para hacer pasar el COINF DEVF MPX al valor lógico 0, impidiendo que la lógica de base tenga un efecto perjudicial sobre la lógica de LDC.

15

LDC ONE SHOT CLR (011) - Esta salida, cuando reside en un valor lógico 0, indica que el multivibrador monoes- table de LDC ha sido disparado y hace que los con- tadores CTRL y CTR2 se vacien.

20

LDC MASTER CTR CLR (012) - Esta salida, cuando tiene un va- lor lógico 1, indica que el contador CTRL es su estado para contar y cuando tiene el valor lógico 0, el contador se vacia y se mantiene con una cuenta nula.

25

HOME +L (013)

PWR INIT +L (014) - Estas salidas son en realidad las sali- das de L (Complemento de \bar{L}). Realizan las funcio- nes de imposibilitar el dispositivo de manteni-

30

31



1

miento de conmutador de descanso (no representado) mientras está en el modo de LDC y la función de simular un impulso de inicialización de energía cuando la máquina pasa del modo básico al modo de LDC.

5

141 DISABLE (015) - Esta salida, cuando reside un valor lógico 0, imposibilita la verificación de atascamiento en una cuenta de 141 después de que el dispositivo de mantenimiento de coincidencia ha sido disparado. La verificación de atascamiento se necesita solamente en el funcionamiento con el modo de base, en donde un estado de atascamiento se comprueba en un momento correspondiente a la cuenta 141 cuando la última copia es disparada por el operario. En el modo de LDC, esto no es necesario porque la comprobación de atascamiento se ha hecho ya para el modo de copia única.

10

15

20

LDC EXT SHUT DN (016) - Esta salida, cuando reside en un valor lógico 0, desconecta el regulador de corriente continua de +5 voltios. La salida proporcionada representa una cuenta de programación en el CTRL mientras la máquina está funcionando en el modo de LDC. Esto prolonga el tiempo de parada (por ejemplo 26 segundos) a partir de un tiempo de parada más corto (por ejemplo 16 segundos) empleado en el modo de base.

25

30

Haciendo ahora referencia a los detalles de la lógica de LDC propiamente dicho, puede incluir varios elementos lógicos convencionales tales como elementos AND, NAND, OR, NOR, INVERTER, LATCH, etc., conectados activamente para



1 proporcionar operaciones lógicas en las varias señales de
entrada y producir las señales de salida necesarias para
accionar varios elementos xerográficos, iluminar dispositi-
vos indicadores visuales y realizar otras funciones. La ló-
gica de LDC se describirá ahora detalladamente por lo que
5 se refiere a sus funcionamientos en (a) cambio de modo, (b)
funcionamiento de LDC y (c) operación de parada.

(a) CAMBIO DE MODO

El cambio de modo descrito en lo que sigue se
10 refiere a una situación en la cual el operario encuentra a
la máquina en el modo de base y desea iniciar operaciones
de copiado en el modo de LDC en papel de copia de gran tama-
ño, por ejemplo un papel cuyo tamaño es superior al papel
de tamaño legal. En primer lugar el operario ajusta la má-
quina para el modo de LDC. El control según el invento está
15 diseñado de modo que el operario coloque una fuente de su-
ministro de papel de gran tamaño (por ejemplo de 45,7 x 35,5
cm (18 x 14 pulgadas) en forma de cassette, en la bandeja
de papel 15 (figura 1). A continuación hace girar el LDC en
20 el sentido horario para desplazar el dispositivo de avance
de documento a la posición de LDC. La lógica de LDC está di-
signada para aceptar el movimiento del brazo de palanca como
equivalente al accionamiento del botón IMPRIMIR en el modo
de base. El resto de la operación de realización de las co-
25 pias es realizado por el circuito de control que situa la
máquina automáticamente en el modo de LDC.

Para facilitar el entendimiento del funcionamien-
to de la lógica de LDC, se proporciona un gráfico de circu-
lación (figura 13). Se observará que el gráfico de circula-
ción no toma la forma usual de un gráfico de circulación en
30

31



1 función del tiempo, en el sentido de que cada fase indicada
sigue en el tiempo la fase antes de ella. En cambio se ilus-
tra más una dependencia funcional en la figura 13 en la cual
5 las varias fases indican que las fases dependen de las con-
diciones de salida de los elementos que anteceden y varias
fases pueden producirse simultáneamente.

Haciendo referencia a los detalles, en particu-
lar a la figura 13, el cambio de modo implica inicialmente
las siguientes fases: el operario se da cuenta que la máqui-
na está en el modo básico. Se coloca una cassette de papel
10 de gran tamaño y el brazo de palanca 31 es girado en el sen-
tido horario (fase 1). Esto desplaza el dispositivo de avan-
ce de documento 30 en posición sobre la platina 20 para el
funcionamiento de LDC (fase 2). Un mecanismo adecuado (por
15 ejemplo un engranaje) desplaza el mecanismo de accionamien-
to a la posición de acoplamiento con el dispositivo de accio-
namiento principal M (fase 3). El conmutador S6 de modo de
LDC se abre cuando el dispositivo de avance de papel 40 se
desplaza a la posición de LDC y aplica una señal lógica 1 o
20 señal de corriente continua de +5 voltios a una puerta NAND
102 (figura 6) a través de un circuito de accionamiento 101A
(fase 4). El conmutador de acción momentánea S5 está dispues-
to de manera que se cierre y se abra momentáneamente (fase
5) después de que el conmutador S6 de modo de LDC ha funcio-
25 nado. En respuesta al funcionamiento del conmutador de ac-
ción momentánea S5, el regulador de corriente continua 88 es
activado y hace que la energía eléctrica se establezca en un
estado de accionamiento (fase 6). Las anteriores fases 1-6
inicializan el circuito de control (fase 7) para el modo de
30 LDC. Las fases 1-7 se producen sustancialmente de manera si



1
5
10
15
20
25
30

multánea su orden relatado se refiere tan solo a su causa y a su efecto funcionales.

Las fases 1-7, como descritas en conjunción con la figura 13, están manifestadas dentro de la lógica de control ilustrada en las figuras 6-II en la manera descrita abajo en la cual se supone de nuevo que la máquina estaba en el modo básico y que el operario ha introducido la cassette de papel de gran tamaño de manera adecuada. La introducción del papel de tamaño grande prepara el conmutador S4 de detección de cassette de papel de gran tamaño (figura 6) a un estado cerrado para indicar la presencia de la cassette. El estado cerrado del conmutador S4 indica a la lógica de LDC que la cassette de papel de gran tamaño está presente. En este momento, el conmutador de descanso S1 está todavía accionado, es decir, que el elemento de exploración 21 está todavía situado en la posición de descanso representada en líneas de puntos (figura 3). Se suministra la energía de corriente alterna a la máquina al cerrar el conmutador de interconexión 63 (figura 4). Cuando el operario desplaza la palanca 41 en el sentido horario (fase 1) hasta la posición de LDC, el dispositivo de avance de documento 30 es desplazado sobre la platina (fase 2) en una posición en la cual puede introducir el documento original por el puesto de exploración. A su vez, los rodillos de avance de documento original 34 se sitúan en una posición de acoplamiento con el dispositivo de accionamiento principal M por medio de la correa de accionamiento 41-42 y son arrastrados por el dispositivo de accionamiento principal (fase 3). El conmutador S6 de modo de LDC, que está normalmente cerrado, se sitúa para abrirse cuando el dispositivo de avance 30 se desplaza



1 a la posición de LDC. Esto hace que el circuito de acciona-
miento 101A aplique una tensión de corriente continua de +5
voltage o un nivel lógico 1 a la puerta NAND o puerta de mo-
do de LDC 102 a través de la entrada (a) de sus dos entra-
5 das. La otra entrada, a través de la entrada (b) de la puer-
ta NAND 102 puede ser utilizada para aplicar señales de pro-
hibición \overline{FD} cuando se detecta un fallo de una máquina tal
como un atascamiento del papel, indicado como un nivel bajo
en conductor LD1. Se indicará que los circuitos de acciona-
miento 101A-101E son de diseño convencional e incluyen unas
10 resistencias R1 y R2 así como un condensador C1. Este cir-
cuito está diseñado de manera que pueda proporcionar dos ni-
veles diferentes de potencial definiendo estados de valor
lógico Uno (1) y Cero (0), por ejemplo cuando el conmutador
15 S6 está cerrado y la resistencia R2 está conectada en el
mismo potencial de masa y coloca un nivel bajo en la entra-
da a de la puerta NAND 102, que se define como un valor ló-
gico Cero (0). De manera inversa cuando se abre el conmuta-
dor S6, y el nivel de corriente continua de +5 voltios re-
20 flejado a través de la combinación de R1 C1 se aplica direc-
tamente a la entrada a de la puerta NAND 102 para definir
un valor lógico Uno (1). El condensador C1 proporciona una
derivación de corriente alterna para los transitorios que
pudieran ocurrir al abrir o cerrarse el conmutador S6 para
25 reducir al mínimo ruidos transitorios que podrían disparar
equivocadamente la puerta lógica 102.

Por lo tanto, con la máquina en el modo de ba-
se, un nivel lógico 0 se aplica a la puerta NAND 102 debido
al conmutador S6 cerrado; sin embargo, al desplazarse el
30 dispositivo de avance de documento 30 a la posición de LDC,



1 se abre el conmutador S6 para suprimir la masa del resistor
R2, con lo cual, un nivel lógico 1 se aplica a entrada a de
la puerta NAND 102. En este momento, la otra entrada a puer-
ta NAND 102 tal como se aplica a la clavija b de la entrada
5 FD puede ser un valor lógico 1, ya que ningún fallo de má-
quina debe estar presente. Se debe notar, sin embargo, que
todavía no se ha aplicado la corriente continua de +5 vol-
tios al circuito de control porque no se ha puesto en fun-
cionamiento todavía el regulador 88 de corriente continua.
10 Por lo tanto, hasta que funcione el conmutador S5 para dis-
parar el regulador 88, los circuitos de accionamiento 101A-
101E no se habrán puesto en funcionamiento bajo las condi-
ciones descritas.

15 Después de abrirse el conmutador S6 del modo
de LDC (fase 6) en esta secuencia, el conmutador S5 aplica
momentáneamente una tensión de corriente continua de 18 vol-
tios al regulador de corriente continua 88 de 5 voltios (fi-
gura 4). Esta señal momentánea pone en funcionamiento el re-
gularador de corriente continua 88 para transformar la entra-
da de corriente alterna a un nivel de suministro de corrien-
te continua de 5 voltios aplicándola al circuito lógico. De
20 este modo, el accionamiento momentáneo del conmutador S5 ini-
cializa el circuito lógico. Igualmente, la acción del conmu-
tador S5 se sustituye al accionamiento del botón IMPRIMIR 53
o al botón 54 ORIGINAL CLARO (figuras 3 y 4) en lo que se
refiere a la inicialización del ciclo de copia y evita que
25 sea necesario accionar el botón IMPRIMIR para inicializar un
funcionamiento de copiado. El circuito lógico está ahora en
funcionamiento y está dispuesto para recibir y procesar
30 otras señales de entrada. Se aplica así en este momento una



1 señal lógica 1 a la puerta NAND 102. Esta entrada a la puer-
ta NAND 102, conjuntamente con una entrada lógica 1 proce-
dente del \overline{FD} en la clavija b, hace que la puerta NAND 102
produzca una señal lógica 0.

5 Hasta ahora se ha supuesto que la máquina esta-
ba en el modo básico y las etapas descritas más arriba se
han producido para situar el funcionamiento de la máquina en
el modo de funcionamiento de LDC. Se supondrá, sin embargo,
que la máquina está ya en el modo de LDC, en el cual la pa-
10 lanca 31 del dispositivo de avance de papel ha sido previa-
mente desplazada en el sentido horario. En este caso, el
conmutador S6 de modo de LDC está ya abierto. El funciona-
miento de LDC se inicia momentáneamente accionando, ya el
botón 53 IMPRIMIR o el botón 53 ORIGINAL CLARO (figura 4) co-
15 nectados en paralelo con el conmutador de acción momentánea
S5. Esta operación aplica momentáneamente el potencial de
la tensión de 18 voltios de corriente continua para hacer
funcionar el regulador 88 que proporciona la tensión de +5
20 voltios de corriente continua para inicializar el circuito
lógico (fase 7) y así condicionar el mismo para el funciona-
miento. A su vez, el circuito de accionamiento recibe la
tensión de corriente continua +5 voltios y aplica una señal
lógica 1 a la puerta NAND 102. Como se ha indicado más arri-
ba, en este momento el elemento explorador 21 se encuentra
25 todavía en la posición de descanso.

 Haciendo referencia a las fases 8-10 de la fi-
gura 13, al inicializarse la lógica, ocurren los siguientes
acontecimientos. El dispositivo indicador visual 50 se ilu-
mina y señala la inscripción ESPERAR (fase 8) al operario.
30 Esta indicación sirve para advertir al operario que no debe



1 introducir el documento original en este momento. Incluso
si el operario introdujese el documento original, debido a
un error, la lógica no lo reconocerá ya que el dispositivo
de avance de papel de copias PF (figura 1) no está todavía
5 en funcionamiento. En este momento, la operación de avance
de papel es inhibida por el accionamiento de inhibición de
avance de papel LDC (figura 8: II; figura 1: II).

Haciendo ahora referencia a los detalles de la
lógica representada en las figuras 6-11, más particularmen-
10 te, las etapas anteriores de iluminación de la indicación
ESPERAR (fase 8) y de la energización de inhibición de avan-
ce de papel (fase 9) resultan del hecho de que el carro de
exploración está en su posición de descanso y que el dispo-
sitivo de avance de documentos 30 está en la posición de
15 LDC. Los elementos lógicos que se utilizan para realizar la
función anterior incluyen el conmutador S6 de modo de LDC,
el circuito de accionamiento 101A, la puerta NAND 102, las
puertas NAND 103 y 104, la puerta OR 111, la puerta INVERTOR
113, el SCR Q10, la lámpara ESPERAR 50, el suministro de co-
20 rriente continua de 127 voltios SCR Q5, el solenoide de inhi-
bición de avance de papel II y los elementos pasivos asocia-
dos R6, R18, R24, el diodo R1 y RC, los circuitos de deriva-
ción BP10 y BP11. Durante el funcionamiento, la abertura del
conmutador S6 de modo de LDC hace que el circuito de acciona-
25 miento 101A aplique la tensión de +5 voltios o la señal ló-
gica 1 a la puerta NAND 102. En este momento, la otra entra-
da de la puerta NAND 102 en la clavija b es un valor lógico
1. Los condensadores C1-11 se utilizan para derivar las seña-
les de ruido impidiendo que interfieran con el funcionamien-
30 to de la lógica de manera convencional.



1 Se observará aquí que cualquier señal \overline{FD} de es-
tado de fallo de la máquina detectada por el dispositivo de
detección de falta de separación o de detección de sobrecalentamiento del dispositivo de fusión, etc., es utilizada
5 por la lógica de LDC bajo la forma de un estado de fallo
aplicado como un valor lógico 0 a la clavija b de la puerta
NAND 102. Esta entrada lógica 0 impedirá que la puerta NAND
102 obtenga una entrada baja en respuesta al estado del con-
mutador S6 de LDC impidiendo así la inicialización del modo
10 de LDC. Como se ha descrito detalladamente en la Solicitud
de Patente pendiente nº de serie 348.828, la detección men-
cionada de un fallo actúa para situar la máquina en el modo
de interrupción.

15 Después de eliminar las condiciones que han pro-
ducido la detección del fallo, la señal \overline{FD} aplicada a la en-
trada b de la puerta NAND 102 pasa a ser una señal lógica 1
y así habilita una toma del modo de LDC.

20 En respuesta a la coincidencia de las entradas
lógicas 1 procedentes del hilo de entrada de detección de
estado de fallo \overline{FD} , en LD1 y de la abertura del conmutador
S6, la puerta NAND 102 proporciona una entrada lógica 0. Es-
ta salida de nivel bajo se aplica a ambas entradas de la
puerta NAND 103 que actúa como un dispositivo inversor para
producir un valor lógico 1 en las salidas de las mismas. Se
25 aplica esta salida a la entrada más baja de la puerta NAND
104.

30 En este momento, se observará que la puerta
NAND 104 tiene dos entradas. La entrada más baja, como des-
crita arriba, está conectada a la salida de la puerta NAND
102, mientras que la otra entrada está conectada a través



31 1940

1 del circuito de accionamiento 101B al conmutador de final
de exploración S2. S2 está normalmente abierto y se cierra
al ser accionado por las ópticas de exploración. Se recorda
rá que el conmutador S2 está abierto porque el carro de ex-
5 ploración no está todavía en la posición de final de explo-
ración. Por tanto, como el conmutador S2 está abierto, el
circuito de accionamiento 101B aplica un valor lógico 1 a
la puerta NAND 104. Bajo estas condiciones, ambas entradas
de la puerta NAND 104 están en un valor lógico 1 y la ten-
10 sión de salida de la puerta NAND 104 es baja. La salida de
la puerta NAND 104 se aplica a la entrada b de la puerta OR
111 y a la puerta inversora 113 (figura 9).

La puerta OR 111 cuyas entradas están invertidas, actúa para invertir la señal lógica 0 aplicada a la en-
15 trada b de la misma y produce una señal lógica 1 que se apli-
ca al electrodo de control de SCR Q10 a través de una resis-
tencia R24. De manera similar, la puerta inversora 113 in-
vierte un nivel lógico aplicado a la misma de la salida de
la puerta NAND 104 y la transforma en una señal de +5 voltios
20 o señal lógica 1 y la aplica al electrodo de control
de SCR Q5 a través de una resistencia R18. Los SCR Q5 y Q10
son de diseño convencional y tienen conectados los electro-
dos de control a un resistor y condensador conectados en pa-
ralelo para formar circuitos de derivación de corriente al-
25 terna BP10 y BP11. Cada uno de los circuitos de derivación
BP10 y BP11 está conectado intermedio la masa y el electro-
do de puerta de uno del Q5 y Q10 de SCR. El electrodo de
ánodo del SCR Q5 está conectado a una fuente de corriente
continua adecuada tal como una fuente de tensión de corrien-
30 te continua de 127 voltios no regulada, a través del sole-



1 noide II de inhibición de avance de papel. El ánodo del SCR
Q10 está conectado a la misma fuente de tensión de corriente
continua a través de una resistencia R28 y de la lámpara ES-
5 PERAR 50. El ánodo está igualmente provisto en derivación
de una resistencia adecuada R6 conectada a masa para asegu-
rar una corriente de polarización reducida para la lámpara
50 ESPERAR. Los cátodos de ambos SCR Q5 y Q10 están conecta-
dos a masa a través de un diodo R1 según se indica. Los elec-
10 trodos de puerta de ambos SCR responden al nivel lógico 1
procedente de las puertas 111 y 113, para pasar a ser conduc-
tores. Una vez disparados y conductores, la energía neces-
aria para iluminar la lámpara 50 ESPERAR se aplica (fase 8)
y hace que la lámpara ESPERAR sea energizada. Así la lámpara
ESPERAR se ilumina al abrirse el conmutador S6 del modo de
15 LDC cuando el operario gira en sentido horario la palanca de
LDC 31 para desplazar el dispositivo de avance de documento
LDC a la posición de LDC. De manera similar, cuando se con-
duce el SCR Q5, el poder para activar el solenoide II de in-
hibición de avance de papel se aplica a la misma para que el
20 solenoide II de inhibición impida la rotación de los rodi-
llos de avance de papel de copia 44 del mecanismo de avance
de papel PF (figura 1), impidiendo el avance del papel de co-
pia (fase 9). Esta operación continua hasta que los elemen-
tos de exploración 21 y 22 lleguen hasta la posición de fi-
25 nal de exploración cerrando el conmutador de final de explo-
ración S2 y desactivando los SCR Q5 y Q10 debido a la salida
de nivel alto proporcionada ahora por la puerta NAND 104.

30 Se observará igualmente que, estando la máquina
ajustada en el modo de LDC, la abertura correspondiente del
separador 64 del conmutador de LDC S6 (figura 4) está prepa



1 rada para funcionar en el modo de LDC. Esto es posible cuando se aplica la salida baja de la puerta NAND 102, bajo estas condiciones de LDC a las puertas inversoras 153 y 155. A su vez, las puertas 153 y 155 aplican niveles de habilitación bajo la forma de señales lógicas 1 a las puertas AND 141L-148L de LDC. Estas mismas salidas se invierten de nuevo y se aplican también para inhibir las puertas 141B-148B del modo básico a través de las puertas inversoras 154 y 156. Por consiguiente, el circuito multiplexor 64 queda ahora preparado para funcionar en el modo de LDC.

5
10
15
20
25
Tan pronto como la lógica de LDC ajusta el separador 64 para que funcione en el modo de LDC, el circuito multiplexor 121M proporciona una señal de inhibición de impresión bajo la forma de la señal lógica 0 a un circuito del botón IMPRIMIR a través del circuito de salida 161. Esta señal de inhibición se utiliza para inhibir la entrada del botón 53 IMPRIMIR de la máquina. Esto significa que cuando el brazo de palanca 31 es desplazado y acciona el conmutador de acción momentánea S5, esta acción momentánea genera un análogo a un orden de imprimir, como el antedicho, mientras que órdenes del botón IMPRIMIR se deshabilitan. Cuando la máquina pasa de nuevo al modo básico, el circuito multiplexor de inhibición de impresión 121M vuelve al modo de funcionamiento básico y elimina la señal baja o señal de inhibición de impresión en el conductor 161.

30
La salida de la puerta NAND 102 se aplica también al hilo de salida \bar{L} (07). Esta salida puede utilizarse de manera adecuada para generar, por ejemplo, la señal lógica 0 en \bar{L} que puede utilizarse para indicar que no existe atascamiento y que el separador está ahora en el modo de LDC



1 mientras que su complemento o una señal lógica 1 en la salida anotada \bar{I} puede utilizarse para indicar que existe un atascamiento o que la operación del modo de LDC no ha sido establecido.

5 El resto de las etapas de cambio de modo se ilustran como etapas 12-19 en la figura 13. En pocas palabras, el resto de las fases implica la desactivación del conmutador de descanso S1 (fase 12), una desenergización del solenoide de inhibición de exploración (fase 13), el vaciado y el mantenimiento del contador principal CTRL en este estado vaciado (fase 14) esperando la llegada del carro a la posición de final de exploración (fase 15) y habilitando el mecanismo de uña para retener el carro y el dispositivo de exploración óptica en posición estacionaria al final de la posición de exploración (fase 16), y liberando la inhibición en el solenoide de avance de papel (fase 18) para habilitar el mecanismo de avance de papel de copia. La luz ESPERAR se desconecta en este momento (se observará que los rodillos 34 de avance del documento original están conectados con el dispositivo de arrastre principal M de modo que este siga siendo arrastrado durante toda la operación. El recuento de terminación de ciclo empieza a funcionar igualmente de modo que si no se introduce ningún documento original después de un periodo de tiempo dado, la máquina sale del ciclo (fase 19) y se para. Si se introduce un documento original a tiempo, entonces no se produce la fase de fuera de ciclo y la máquina entra en el ciclo de copiado de acuerdo con el modo de LDC.

30 Después de indicar los detalles de las fases 10-19 en la señal lógica, se observará de paso que la lógica



1 de LDC incluye varios dispositivos de mantenimiento desig-
nados en las figuras 6-11 como dispositivos de mantenimien-
to SCAN, EXPOSURE, DONE, FUSER. Durante el funcionamiento,
5 cada uno de dichos dispositivos de mantenimiento vuelven a
cero cuando se inicializa la lógica por medio de una entra-
da INITIAL aplicada al hilo LD15 y una puerta OR 115. Esta
entrada toma la forma de un impulso negativo aplicado al
hilo de reposición principal MRs de los dispositivos de
mantenimiento (demostrado específicamente solamente para el
10 dispositivo de mantenimiento DONE). Después de volver a 0
debido a la señal de inicialización los dispositivos de man-
tenimiento funcionan de la manera usual de acuerdo con las
señales de entrada aplicadas a la activación S o a las en-
tradas R de los dispositivos de mantenimiento respectivos.
15 De este modo, al ser realizada la inicialización, los dis-
positivos de mantenimiento se vuelven a un estado predeter-
minado y las salidas de los dispositivos de mantènimiento
son determinadas por las señales de entrada más recientes
aplicadas a S y las entradas de las R.

20 Volviendo a los detalles de las fases 10-19,
después de inicializarse la lógica, el contador principal
CTRI se habilita y empieza a contar (fase 10). Al final de
la cuenta 8, el solenoide de exploración se energiza (fase
11) en la siguiente manera:

25 Los funcionamientos del circuito 124M del mul-
tiplexor SCAN, incluyen los elementos lógicos que compren-
den el conmutador S2 de final de exploración, el circuito
de accionamiento 101B, la puerta NAND 104, INVERTOR 118, la
puerta NAND 116, la puerta OR 121 y los elementos de blo-
30 queado del mismo y el circuito de multiplexor SCAN dentro



1 del 124 M de línea trazada. Cuando el conmutador de acción
momentánea S5 (figura 4) dispara la lógica a través del re-
gulator 88, el contador CTRL empieza a contar. En este mo-
5 mento, subsecuente a la inicialización, la salida de la
puerta NAND 104 tiene un nivel bajo porque el conmutador S2
de final de exploración no ha sido cerrado. Se observará
que la tensión de corriente continua de +5 voltios se apli-
ca a través del circuito de accionamiento 101B a la entra-
da superior de la puerta NAND 104 y que en este momento, la
10 puerta NAND 103 también aplicará una señal lógica 1 a una
entrada inferior de la puerta NAND 104. Por consiguiente,
la puerta NAND 104 aplica una salida de nivel bajo o señal
lógica 0 a la entrada de la puerta inversora, por lo tanto,
la puerta inversora 118 aplica una señal de nivel alto o se-
15 ñal lógica 1 a la entrada superior de la puerta NAND 116.
Como el conmutador de descanso S1 permanece activado en es-
te momento se aplica una señal lógica 1 o señal de nivel al-
to se aplica también a la entrada central de la puerta NAND
116 a través del conductor LD12. Cuando el contador CTRL
20 llega a una señal lógica 1 de cuenta de 8 la señal 2³M va a
una señal lógica 1 y este nivel alto se aplica a través del
hilo LD13 a la puerta NAND 116. Por tanto, en la cuenta 8,
se reúnen todas las condiciones de entrada para la puerta
NAND 116 y se aplica una salida de señal lógica 0 a la puer-
25 ta OR 121. A su vez, la puerta OR 121, cuyas entradas están
invertidas, aplica una señal lógica 1 al circuito multiple-
xor de exploración 124M a la entrada superior de la puerta
NAND 144C. A su vez, el circuito multiplexor 124M que es
30 habilitado como lo antedicho para la operación del modo de
LDC, conmuta la señal lógica 1 a través de las puertas 144L,



1 134 y 124 para proporcionar una señal lógica 1 de salida
en el conductor 164 SCAN MPX. Un dispositivo adecuado tal
como un solenoide I (figura 1) se utiliza para responder a
la salida lógica 1 del circuito multiplexor de señal de ex
5 ploración 124M y hacer que el carro de exploración y su óptica
asociada empiecen a desplazarse hacia la posición de
final de exploración. Cuando el carro de exploración empieza
a moverse, el conmutador de descanso S1 se abre o es de
sactivado (fase 12). Cuando el conmutador de descanso S1 se
10 abre, el solenoide de exploración se desenergiza (fase 13)
y el contador principal CTRL es vaciado (fase 14). Haciendo
referencia particularmente a la lógica de LDC, se verá
que estando ahora el conmutador de descanso S1 en una posición
abierta, la entrada HOME SW aplicada a la entrada del
15 medio de la puerta NAND 116 toma el valor lógico 0. Esto
hace que la salida de la puerta NAND 116 tome una señal lógica
1. La puerta OR 121, cuyas entradas están invertidas, entonces
hace que la puerta AND 144L sea deshabilitada con lo cual
la puerta OR 134 y el dispositivo inversor 124 del
20 separador 64 actuen en conjunto para aplicar una prohibición
o señal lógica 0 a salida 164 SCAN MPX. El nivel Cero (0)
en la salida 164 produce la desenergización del solenoide
de exploración I (figura 1) (fase 13) a través de la acción
de un circuito similar a Q5 y de sus componentes relacionados
25 con él.

30 Cuando el conmutador de descanso S1 abre la entrada
complementada HOME SW en el conductor LD14 va de un
valor lógico 0 a un valor lógico 1. La transición positiva
resultante es aplicada a la salida inferior de la puerta
NAND 117, cuya otra entrada ya está habilitada de la sali-



1 da del dispositivo inversor 118. Lo bajo es procesado a
través de la puerta OR 190 y la puerta NAND 191 para va-
5 ciar el contador a través de la entrada baja del hilo D12
LDC MAS CTR CLR (fase 14). Más precisamente, la puerta in-
versora 118 aplica una señal lógica 1 a la entrada superior
de la puerta NAND 117 ya que el conmutador S2 de final de
exploración está todavía abierto. Esto puede verse clara-
mente siguiendo el circuito de las puertas 102, 103, 104 y
118. Por lo tanto cuando el conmutador de descanso S1 está
10 abierto, una señal lógica 1 de HOME SW a través del hilo
LD14, a la entrada inferior de la puerta NAND 117, la señal
HOME SW tomando el valor lógico 1 cuando el dispositivo de
exploración abandona la posición de descanso y abre el con-
mutador de descanso S1. A su vez, la salida de la puerta
15 NAND 117 pasa del valor lógico 1 al valor lógico 0. La puer-
ta OR 190, cuyas entradas están invertidas, pasa del valor
lógico 0 al valor lógico 1 y se aplica al nivel alto resul-
tante a la entrada superior de la puerta NAND 191. En este
momento la entrada inferior de la puerta NAND 191 tiene el
20 estado lógico 1 mientras se le aplica la salida lógica 1 de
la puerta NAND 103. La puerta NAND 191 así aplica una se-
ñal lógica 0 o señal de vaciado al contador principal CTRL
a través del circuito O12 (fase 14). Se observará que la
otra entrada, en la clavija b de la puerta NAND 191 es una
25 señal lógica 1 procedente de la puerta NAND 103 mientras el
conmutador S6 de modo de LDC permanece abierto, lo que indi-
ca que la máquina está en el modo de LDC y que ningún fallo
está indicado en entrada FD. Inversamente, si la máquina no
está en el modo de LDC, la señal lógica 0 es aplicada a la
30 salida inferior de la puerta NAND 191 a partir de la puerta



31

1 103 para impedir que se ponga a 0 el contador CTRL.

5 Después de iniciar su funcionamiento mediante la acción de solenoide SCAN, el carro de exploración sigue desplazándose hasta la posición de final de exploración (fase 15). Cuando el carro alcanza la posición de final de exploración, el conmutador S2 de final de exploración (fase 17) y un mecanismo de uña y trinquete hacen que bloquee el carro impidiendo que vuelva atrás a la posición de descanso (fase 16). Para una descripción más detallada del mecanismo asociado con el dispositivo de bloqueo del carro en la posición de final de exploración, se hará referencia a la Solicitud de Patente pendiente mencionada más arriba nº de serie 284.687.

10

15

20

25

30

Haciendo referencia al circuito lógico, cuando el carro de exploración alcanza la posición de final de exploración, cierra el conmutador S2 de final de exploración. Cuando S2 se cierra, aplica una señal lógica 0 a la entrada superior de la puerta NAND 104 a través del circuito de accionamiento 101B. A su vez, la salida de la puerta NAND 104 pasa al nivel lógico 1 y se aplica al dispositivo inversor 118. La salida del dispositivo inversor a un nivel bajo 118 aplica una salida de señal lógica 0 a las entradas superiores de las puertas NAND 116 y 117. En este momento debe recordarse que la abertura del conmutador de descanso S1 ha deshabilitado ya la puerta NAND 116 a través de una lógica 0 aplicada a la entrada de el medio de las mismas. Sin embargo, cuando la salida de la puerta NAND 117 va a un nivel alto con el cierre del conmutador S2 de final de exploración, el contador CTRL puede empezar a contar debido a que el nivel de vaciado en el conductor D12 está soltado



1 de nuevo. Igualmente, el solenoide de inhibición de avance
de papel puede ser liberado y se permite que la indicación
de lámpara WAIT se extinga (fase 18). Más precisamente,
5 cuando el dispositivo de exploración alcanza la posición de
final de exploración, acciona el conmutador S2 y lo cierra.
A su vez, los SCR Q5 y Q10 son desconectados por el cierre
del conmutador S2 debido a la pérdida de señal en sus elec-
10 trodos de puerta. Así, cuando S2 se cierra, aplica un poten-
cial 0 al circuito de accionamiento 101B. A su vez, el cir-
cuito de accionamiento 101B, la puerta NAND 104, la puerta
inversora 113 y la puerta OR 111 responden a esta acción y
aplican una señal lógica 0 a los hilos de control de los
SCR Q5 y Q10. Además el contador de programación principal
15 cuenta debido a la desactivación de la puerta NAND 104 y
la acción del INVERTOR 118, hace que la puerta NAND 117,
se desactiva con lo cual se aplica una señal lógica 1 a tra-
vés de la acción de la puerta OR 190 y la puerta NAND 191
al contador a través del circuito de salida 012 (LEC MAS
CTR CLR) como lo antedicho. Esto permite que el reloj co-
20 mience a contar de nuevo, eliminando la señal lógica 0 de
vaciado forzada en el conductor 012. Por tanto, en resumen,
las fases 11 a 18 descritas en la figura 13 son implementa-
das por la lógica de LDC cuando el carro de exploración se
desplaza desde la posición de descanso hasta la posición
25 de final de exploración y cuando el conmutador de descanso
S1 y el conmutador de final de exploración S2 son abiertos
y cerrados, respectivamente.

Después de cambiar el modo de funcionamiento de
la manera descrita más arriba, comienza el tiempo de fuera
de ciclo de contador de la máquina (fase 19). Si no se in-
30



1 introduce el documento original en el dispositivo de avance
de documento 40 antes de que se caduque un periodo de tiem
po dado, tal como 26 segundos, la máquina saldrá del ciclo.
La máquina sale del ciclo de la siguiente manera: una vez
5 que el contador ha sido de nuevo puesto en marcha al accio-
nar o cerrar el conmutador S2 de final de exploración, si-
gue funcionando hasta que transcurra una cuenta determinada
o un periodo de tiempo (por ejemplo 16 segundos). Si el ope
rario no ha introducido todavía el documento original en la
10 máquina, el contador CTRL proporciona una señal (2^1u) y
aplica esta señal a través de un hilo de entrada LD19 y la
puerta NAND 293 a circuito de cierre O16 (LDC EXT SHUT DOWN
figura 9) para dar lugar a un ciclo de cierre mas prolonga-
do. De acuerdo con lo que antecede, si ningún documento ori
ginal se desplaza en la máquina a tiempo, ninguna señal de
15 liberación de cuenta aparecerá en el circuito de vaciado de
contador principal O12 LDC MASTER CLR. (La manera según la
cual la señal de vaciado principal aparece en la salida de
la puerta NAND 191 se describe en lo que sigue con relación
20 al modo de funcionamiento de LDC).

Haciendo referencia a la figura 9, una vez que
el hilo de entrada LD19 ha recibido la señal lógica 1, pro-
cedente de la entrada 2^1u , la entrada inferior de la puerta
NAND 293 toma el nivel lógico 1. La entrada superior de la
25 puerta NAND 293 está sometida ya al nivel lógico 1 a través
de la salida de la puerta NAND 103 en el modo de LDC. Por
consiguiente una señal baja o señal LDC EXT SHUT DOWN apa-
rece en el hilo de salida O16 y motiva el cierre de la má-
quina.

30 Por tanto, en resumen, el cambio de modo impli



1
5
10
15
20
25
30

ca lo que sigue. El operario situa una o varias hojas de pa-
pel de copia de tamaño grande o pequeño en la bandeja de pa-
pel. Los papeles de copia pueden presentarse bajo la forma
de una cassette. Si la máquina está ajustada para el modo
de LDC, es decir, si el dispositivo de avance de documento
original está acoplado, se presiona el botón PRINT o sobre
el botón LIGHT ORIGINAL. En respuesta a esta impresión, el
circuito de lógica de control que incluye la lógica de LDC,
responde a esta acción e inicializa la máquina. Si la má-
quina está en el modo básico, es decir, si el dispositivo
de avance de documento original no está acoplado, el opera-
rio gira el brazo de palanca del dispositivo de avance en
dirección horario de modo que el dispositivo de avance se
acople con el dispositivo de accionamiento y empieza a fun-
cionar. Se utilizan unos medios detectores adecuados (por
ejemplo S5) para determinar el hecho de que la máquina está
pasando del modo básico al modo de LDC o se encuentra ya en
el modo de LDC y ordena una secuencia apropiada. El disposi-
tivo detector de modo de LDC (S6) prepara la lógica de la
máquina de modo que las salidas de la lógica de LDC sean
elegidas o multiplexadas para proporcionar las señales nece-
sarias para accionar los varios medios de ajuste de la má-
quina en el modo de LDC. La lógica de LDC está diseñada de
tal manera que proporcione unas señales de salida para habi-
litar el dispositivo de exploración de modo que se desplace
desde la posición de descanso a la posición de final de ex-
ploración. La lógica de LDC utiliza medios detectores ade-
cuados (S1 y S2) para realizar las fases necesarias para
ajustar la máquina en el modo de LDC. En el modo de realiza-
ción del invento que se da aquí a título ilustrativo, se



31 MAR 1979

1

utilizan unos medios adecuados (por ejemplo, un mecanismo de uña y trinquete) para realizar la operación de retorno de modo que el dispositivo de exploración se vuelva nuevamente a la posición de descanso a cada nuevo ciclo de copia

5

do en el modo básico y se utilizan también para desplazar el dispositivo de exploración a la posición de final de exploración y para volverlos a esta posición para el funcionamiento en el modo de LDC. Así, de acuerdo con el invento, se proporciona un circuito de control en una máquina reproductora diseñada para funcionar en diferentes modos, que incluye unos medios para detectar el estado de la máquina por lo que se refiere a su modo de funcionamiento y unos medios para cambiar automáticamente el funcionamiento de la máquina en una nueva posición de reglaje, en respuesta a una orden de mando.

10

15

(b) EL MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LDC.

20

En lo que sigue, se describe un ciclo de funcionamiento de la máquina en el modo de LDC para realizar copias estando el carro de exploración y los sistemas ópticos bloqueados en su posición para el modo de LDC y estando el dispositivo de avance de documento original 30 en una posición de acoplamiento que se representa en líneas continuas en la figura 1. Haciendo referencia a la fase 0 ilustrada en la figura 14, se verá que se puede obtener dos situaciones en el comienzo del ciclo de LDC. La primera situación corresponde al caso en que la máquina acaba de realizar el cambio de modo y no ha sido puesto todavía fuera de ciclo. En este caso, el documento original debe ser introducido en la máquina antes de que se termine el intervalo de tiempo de fuera del ciclo que, por ejemplo, expira 26 segundos,

25

30



1 después que el conmutador S2 de final de exploración ha si-
do cerrado. La segunda situación corresponde a la máquina
ya ajustada en el modo de LDC, pero sin que su funcionamien-
to haya empezado debido a una secuencia de fuera de tiempo
5 o algo parecido. En tal caso, el operario puede poner en
marcha la máquina presionando el botón PRINT 53 o el botón
LIGHT ORIGINAL 54 poniendo así en marcha la máquina (fase
0).

Haciendo de nuevo referencia a la primera situa-
10 ción, cuando se introduce el documento, el borde delantero
del documento abrirá o accionará uno o ambos conmutadores
S7 y S8 detectores de papel, normalmente cerrados (fase 1).
En respuesta a la abertura de los conmutadores S7 y S8, la
masa es suprimida del circuito de accionamiento 101G para
15 dar lugar a la aplicación de un nivel lógico 1 a la entra-
da a de una puerta NAND 211. Esta acción, como se verá más
abajo, hace que la puerta NAND 211 vacie el contador CTR1
e inicializa los elementos de la lógica de LDC para un ci-
clo de copiado. Más particularmente, al aplicar un nivel al
20 to a la entrada b de la puerta NAND 211 desde la salida de
la puerta NAND 103 en la primera situación explicada, el
nivel lógico 1 aplicado a la entrada a dará lugar en la sa-
lida de la puerta NAND 211, a un cambio del valor lógico 1
al valor lógico 0. Esta señal se aplica al multivibrador
25 monoestable 213 a través de una puerta OR 214, cuyas entra-
das están invertidas, y lo dispara. A su vez, la salida del
multivibrador pasa del nivel lógico 1 al nivel lógico 0. Es-
ta salida del multivibrador 213 se aplica al conductor 011
donde es empleada como señal de vaciado LDC ONE SHOT CLR
30 para los contadores CTR1 y CTR2. Volviendo un poco hacia



1 atrás en esta descripción, si no se introduce un documento
original antes de que finalice el intervalo de tiempo de
fuera de ciclo (por ejemplo, 26 segundos) entonces el multi
5 vibrador 213 no será disparado ya que los conmutadores S7
y S8 quedarían cerrados. Por consiguiente, los contadores
CTRL1 y CTRL2 seguirían continuando su operación de recuento
y en una cuenta de 2¹u, desconectarían el regulador de co-
rriente continua de +5 voltios y daría lugar a la parada de
la máquina.

10 Al terminar un ciclo de trabajo del multivibra-
dor 213 el impulso de vaciado producido por el accionamien-
to o la abertura de los conmutadores S7 y/o S8 acaba dejan-
do los contadores CTRL1 y CTRL2 en una condición de vaciado.
El contador CTRL1 entonces empieza a contar de nuevo a par-
15 tir de cero y proporcionar señales de recuento. Al mismo
tiempo, la lógica de LDC realiza ciertas etapas lógicas y
proporciona señales de salida necesarias para hacer funcio-
nar los elementos controlados y realizar la operación de co-
piado xerográfico en la manera indicada más adelante.

20 Haciendo referencia a la figura 14, cuando el
contador empieza a funcionar en respuesta al funcionamiento
de los conmutadores detectores de documentos S7 o S8 (fase
3) el circuito de accionamiento 101C hace también que la
puerta NAND 211 proporcione una salida lógica 0 en la mane-
25 ra descrita arriba. Después, como se explicará detallada-
mente, la habilitación de la puerta NAND 211 hará que se
active un dispositivo de mantenimiento DONE (fase 4) y el
circuito de lógica de LDC es sensible a ello para proporcio-
nar una señal de carga del fotorreceptor a través del cir-
30 cuito multiplexor de carga 128M (fase 5).

31 MAR 1954



1 Volviendo específicamente a los detalles de la
lógica, la salida de la puerta NAND 211, bajo el control de
los conmutadores de documentos S7 y S8, proporciona una se-
ñal lógica 0 como antedicho, la cual es invertida por el
5 INVERSOR 212 para activar el dispositivo de mantenimiento
DONE por medio de la habilitación de la puerta NAND 219 y
la acción de un multivibrador monoestable 213 la cual se
habilita por medio de una puerta OR 214 cuyas entradas es-
tán invertidas. En este caso, debería notarse que el dispo-
10 sitivo de mantenimiento DONE había sido puesto previamente
en cero por la entrada de reposición principal o entrada
MR que es generada por la señal INICIAL aplicada a través
de la puerta 115, del conductor L015. A la inversa, el dis-
positivo de mantenimiento DONE es puesto en cero al termi-
15 nar el ciclo de copiado por una señal lógica 1 en la salida
de la puerta NAND 211 después de que se haya alimentado el
documento. Se aplica entonces este nivel 1 a la puerta NAND
231 que provoca la vuelta a cero del dispositivo de manteni-
miento DONE. La señal lógica 0 generada por la puerta NAND
20 231 aparece como respuesta a la habilitación de la puerta
por la existencia simultánea de niveles lógicos 1 en cada
una de las tres entradas de la misma. Las señales lógicas 1
aplicadas a estas entradas son generadas de la siguiente
manera: La entrada más superior se aplica a partir del in-
25 versor 217 que recibe una señal lógica 0 a partir de la
puerta NAND 215 al habilitar esta puerta, con lo cual la en-
trada a la puerta NAND gate 215 que es de principal interés
aquí es proporcionada de la salida 0 del multivibrador mo-
noestable 213 cuando se haya disparado una vez. La entrada
30 central a la puerta NAND 231 es desarrollada a partir de la



1 salida de la puerta NAND 211 que detecta el papel en el dis-
positivo de avance de documento y que indica cuando la má-
quina está en el modo de LDC. Por lo tanto, esta entrada a
5 la puerta NAND 231 va a un nivel alto para habilitar la
vuelta a cero cuando el documento que ha de ser copiado ha
sido avanzado a través del dispositivo de avance 30. Se
aplica la entrada inferior a la puerta NAND 231, a partir
del inversor 242 que recibe una señal lógica 0 a partir del
dispositivo de mantenimiento de LDC EXPOSURE que indica que
10 la exposición está terminada. Así, se verá que el dispositi-
vo de mantenimiento DONE vuelve a cero después de (1) ini-
ciar la vuelta a cero de los contadores por el multivibra-
dor monoestable 213, (2) que el dispositivo de mantenimien-
to esté en la posición OFF y (3) que el documento que ha de
15 ser copiado haya pasado del dispositivo de avance de docu-
mento 30 en el modo de LDC y por tanto el dispositivo de
mantenimiento DONE está puesto en cero durante el ciclo de
copiado y se vuelve a cero al terminarse el ciclo de copia-
do LDC. Como se ha indicado más arriba, el multivibrador mo-
20 noestable 213 ha sido disparado a través de la acción de la
puerta OR 214, cuyas entradas están invertidas, y la puerta
NAND 211 que ha detectado la presencia del papel en el dis-
positivo de avance de documento durante la operación del mo-
do de LDC. De esta manera, la salida de la puerta OR 214 se
25 carga desde un nivel lógico 0 a nivel lógico y hace que el
multivibrador monoestable 213 sea disparado. Una vez dispa-
rado, el multivibrador monoestable 213 genera impulsos posi-
tivos y negativos en sus salidas en Q \bar{Q} , respectivamente,
hasta que se termine el ciclo de trabajo con lo cual los ni-
30 veles de salida Q \bar{Q} se invierten. El impulso positivo re-



1 sultante procedente de \bar{Q} antes de que se termine el ciclo
de trabajo se aplica a puerta NAND 215. Las cuatro entradas
presentes en las clavijas a, b, c y d de la puerta NAND 215
controlan la habilitación selectiva de esta puerta de la ma
5 nera conocida en que una salida de nivel bajo se produce so
lamente cuando todas las entradas de la misma tengan un ni
vel alto. Por tanto, haciendo referencia al circuito lógico,
la entrada a a la puerta NAND 215 será una señal lógica 1
cuando la presencia de la cassette de papel de gran tamaño
es detectada por el conmutador S4, como lo antedicho, y se
10 establece el modo de LDC o existe cualquier papel de copia-
do sin cuidado. La presencia de una hoja de papel de gran-
des dimensiones es indicada por el conmutador de papel de
copia S4, ilustrado en la figura 6 debido a que el conmuta-
15 dor S4 está dispuesto para cerrarse y aplicar una masa al
circuito de accionamiento 101D cuando una cassette de papel
de gran tamaño está presente. A su vez, el circuito de ac-
cionamiento proporciona un nivel lógico 0 a la entrada a de
la puerta NAND 216. Se observará ahora que la puerta 216 es
20 también deshabilitada por la salida de la puerta NAND 102
de LDC que está a un nivel bajo. La salida de la puerta 102
es baja (\overline{JAMF} es una señal lógica 1). Por tanto, la puerta
NAND 216 aplica esta información procedente de la presencia
de la cassette de gran tamaño en el modo de LDC, bajo la
25 forma de una señal lógica 1 a la clavija de entrada a de la
puerta NAND 215. La salida de 216 es elevada en el modo de
LDC, cualquiera que sea el tamaño de la cassette o el papel
agregado, pero es baja si la máquina está en el modo básico
y si hay una cassette de gran tamaño colocada en la máquina.
30 Esto impide el funcionamiento de la máquina en el modo bási

31 MAR 1976



1 co con una cassette de gran tamaño. Si la máquina no inclu-
ye en su sitio ningún suministro de papel de copia en la ca
5 ssette, este estado es detectado por el conmutador de detec-
ción de papel PAP SW (Figura 3) y se aplica a través de LD6
y de la puerta OR 216' al circuito de salida OO en la forma
de lógica 0 dando energía a la lámpara 51 AÑADIR PAPEL y
llamando la atención del operario.

10 Supongamos, por ejemplo, que la máquina esté en
el modo básico y que contiene una cassette de papel de gran
tamaño. La circunstancia del papel de gran tamaño es detec-
tada por el conmutador de detección de hoja de copia S4
mientras el modo base se indica por una alta en la salida
15 NAND de puerta 102 y hace que el conmutador S4 se abra. Por
lo tanto, como ambas entradas están altas, la puerta 216
proporciona una señal lógica 0 y la puerta OR 216' propor-
ciona una señal lógica 0 de salida y hace que la lámpara
ADD PAPER se ilumine. Sin embargo, si la máquina está en el
modo de LDC, la puerta 216 proporciona una señal lógica 1
de salida, sin importar del tamaño de papel colocado, que
20 se aplica a la entrada a de la puerta NAND 215 a través de
la puerta OR 216' impidiendo que se encienda la lámpara ADD
PAPER.

25 Las características descritas más arriba, permiti-
ten utilizar la máquina para realizar copias en papeles de
gran tamaño o de pequeño tamaño cuando la máquina funciona
en el modo de LDC, pero impiden que la máquina pueda reali-
zar copias en papel de gran tamaño cuando está funcionando
en el modo básico.

30 Haciendo referencia ahora a la tercera entrada
c de la puerta 215, se verá que antes de comenzar el ciclo



1
5
10
15
20
25
30

de copiado, el dispositivo de mantenimiento EXPOSURE está en posición de descanso debido a la señal de inicialización aplicada a la entrada de MASTER RESET MR de modo que el dispositivo de mantenimiento EXPOSURE proporcione una señal de salida lógica 0 en este punto de la operación que se describe. Esta salida es invertida por una puerta de inversión 220 y se aplica bajo la forma de una señal lógica 1 a la clavija de entrada c de la puerta NAND 216. Similarmente, la entrada por la clavija de entrada d de la puerta NAND 215 está sometida en este momento a una señal lógica 1 porque el complemento de la señal de inicialización INITIAL procedente del circuito de entrada LD 15 según se aplica a través de la puerta OR 115 es de señal lógica 1 como lo es la salida de la puerta NAND 103 que también se aplica a la puerta OR 115.

Por tanto, en resumen, al principio de un ciclo de copiado el impulso positivo procedente de la salida \bar{Q} del multivibrador monoestable 213 atraviesa la puerta NAND 215, si se agrega papel de copia. La puerta 215 invierte el impulso positivo y lo transforma en un impulso negativo aplicándolo a un inversor 217 y a la puerta NAND 241. La puerta 217 aplica el impulso positivo a la puerta NAND 219 y la entrada superior de la puerta NAND 213. La entrada superior de la puerta NAND 219 es una señal lógica 1 cuando la salida invertida de la puerta NAND 211 es suministrada al inversor 212. Se recordará ahora que el borde delantero del documento original ha sido detectado ya cuando los conmutadores S7 y/o S8 han sido abiertos por el documento para proveer una entrada alta a la entrada superior de la puerta NAND 211 mientras que la entrada inferior es también alta

31



1 debido a la condición de la puerta NAND 103. La salida superior de la puerta NAND 211, por lo tanto, se invierte mediante el inverteor 212 y es aplicada bajo la forma de una señal lógica 1 a la entrada superior de la puerta NAND 219.
5 Por tanto la puerta NAND 219 aplica un impulso negativo al dispositivo de mantenimiento DONE para hacer que el mismo se fije, al fijarse el dispositivo de mantenimiento DONE proporciona una señal positiva o la señal lógica 1 a su salida Q. (Se observará que cuando la señal INITIAL hace volver a 0 el dispositivo de mantenimiento DONE, provoca una
10 señal lógica 0 para ser aplicada a la salida Q). La salida del dispositivo de mantenimiento DONE también se aplica directamente al circuito multiplexor de carga de LDC 128M a través de la puerta AND 148L, y así este alto nivel se
15 aplica a la puerta OR 138 y la salida 168. En resumen, las condiciones descritas más arriba, en concreto la detección del borde delantero de un documento para copiar y la presencia del papel hacen que la lógica de LDC funcione y proporcione una señal de control de carga para activar el dispositivo de carga (figura 14 no representada) en la salida del
20 separador 64 de la máquina xerográfica (fase 5) como fase del proceso de copiado xerográfico. Inversamente, cuando se coloca el documento a copiar y el dispositivo de Exposición está apagado, el dispositivo de mantenimiento DONE se hace volver mediante la acción de la puerta NAND 231 para esperar el próximo ciclo de operación.

25 En este momento, se recordará que estando abierto el conmutador S6 de LDC para el modo LDC, la puerta NAND 102 de LDC dispara las puertas inversoras 153 y 155 para
30 aplicar una señal lógica 1 a las puertas AND 141L de selec-



1 do y proporciona una salida lógica 0. Esto significa que el
inversor 242 aplica una señal lógica 1 de su respectiva sa-
lida a la puerta NAND 241. Similarmente, el dispositivo de
mantenimiento de revelador de la lógica de base proporciona
5 una señal lógica 0 para la entrada DEVF a través de la lí-
nea LD 10 en este momento y esta señal lógica 0 es invertida
por la puerta inversora 243 y se aplica bajo la forma más
inferior de una señal lógica 1 a la entrada de la puerta
NAND 241. La salida del dispositivo de mantenimiento de re-
10 velado (figura 5 7A) toma las condiciones específicas ya
que ha sido puesto a cero inicialmente y que no se ha acti-
vado en este momento. Haciendo referencia a las figuras 5-
11, el reposicionado del dispositivo de mantenimiento de re-
15 velado durante la iniciación, puede verse mediante aprecia-
ción que pasa el operario al iniciar una operación de copia
do en el modo LDC se desplaza la palanca 31 de LDC hasta la
posición de LDC o se presiona el botón 53 PRINT. En respues-
ta a esta acción, el conmutador S6 se abre, de manera que
cuando los circuitos elevadores se energizan por la acción
20 del conmutador de acción momentánea S5 se produce una baja
en la salida de la puerta de salida NAND 102 y se traslada
a una alta mediante la puerta NAND 103. Esta alta es inver-
tida mediante la puerta 295 donde la salida PWR INITIAL de
nivel D14 va a baja para causar el reposicionado a través
25 de los reposicionadores Master, como se dijo antes. Así,
tres de las cuatro entradas de la puerta NAND 241 se en-
cuentran en la lógica 1 y, por lo tanto, activadas. Por con-
siguiente, cuando la señal de recuento 13 procedente del
contador CTRL se aplica a la línea LD9, la puerta NAND 241
30 es activada y proporciona una salida lógica 0. Por tanto,



1 la señal de recuento 13 (CT13) procedente del contador prin-
cipal CTRL aplicada a través del hilo de entrada de recuen-
to LD9 hace que el dispositivo de mantenimiento SCAN se ac-
tive y proporcione una salida lógica 1. A su vez, la salida
5 del dispositivo de mantenimiento SCAN es invertida por la
puerta 245 y es aplicada a una entrada de la puerta OR 121
cuyas entradas están invertidas. A su vez, la puerta OR 121
aplica una señal lógica 1 a la puerta AND 144L de selec-
ción de modo de IDC del circuito 124M multiplexor de explo-
10 ración.

El circuito 124M multiplexor de exploración pro-
porciona la señal de salida alta o de lógica 1 sobre el hi-
lo 164. Estando activado el solenoide de exploración, la sa-
lida del circuito multiplexor de exploración 124M se emplea
15 para activar la alimentación del papel de copia. Esta señal
puede ser aplicada a un dispositivo adecuado tal como un
SCR y a un dispositivo de accionamiento de solenoide del ti-
po que se representa con relación al solenoide de inhibi-
ción de avance de papel. Cuando la salida del multiplexor
20 de exploración pasa del valor lógico 0 al valor lógico 1,
en respuesta a la activación del dispositivo de mantenimien-
to de exploración, el SCR energica un embrague de ciclo úni-
co (III figura 1), y permite que gire. Esto habilita el dis-
positivo de avance de papel de copia para desplazar el papel
25 de copia. Para una descripción más detallada del ejemplo
ilustrativo de lo que antecede, puede referirse a la Solici-
tud de Patente copendiente mencionada más arriba, nº de se-
rie 284.687.

Volviendo al diagrama de la figura 14, en la
30 cuenta de 16, los dispositivos de mantenimiento de EXPOSURE



37

1 Y FUSER están activados y proporcionan las señales necesarias a través de los circuitos multiplexores correspondientes 125M y 127M del dispositivo de fusión y realizan las
5 fases de exposición y de fusión del proceso de copiado xerográfico del ejemplo (fases 9-10). Estas fases de procedimiento son la lógica de LDC, de acuerdo a la invención según el funcionamiento del dispositivo de mantenimiento SCAN y el contador CTRL. Cuando el dispositivo de mantenimiento proporciona una señal lógica 1 en su salida para habilitar
10 parcialmente a una puerta NAND 246 en su entrada superior con una señal lógica 1 al final de la fase 7. El contador CTRL proporciona la cuenta señal 16 (24M) en forma de alta y así la entrada complementaria en el hilo LD20, que está conectado a su inversor 247 lo baja. Previamente, a la cuenta
15 16, la salida del inversor 247 está en lógica 0 hasta el complemento de la llegada de la entrada de la cuenta 16, la salida de la puerta cambia a la lógica 1, que se aplica a la entrada inferior de la puerta NAND 246. La coincidencia de lógica 1 en sus dos entradas de la puerta NAND 246 causa
20 la salida de esta puerta para ir a lógica 0. Esto activa la salida del dispositivo de mantenimiento EXPOSURE y produce una salida alta. La salida del inversor 220 pasa al nivel lógico 0 que se aplica al circuito multiplexor de exposición 125M para cambiar su salida desde el valor lógico 1 al
25 valor lógico 0 a través de la acción de la puerta AND 145L de la puerta OR 135 y de la puerta inversora 125. La lógica 0 en el hilo 165 se utiliza entonces como señal de control para habilitar el dispositivo de exposición en la máquina xerográfica. Esta realiza las fases de exposición a la imagen del documento original en el proceso xerográfico.
30



1

5

10

15

20

25

30

Como se indica en las figuras 8 y 11, la señal de control de exposición $\overline{\text{EXP}} \text{ NPX}$ presente en el hilo 165 se aplica igualmente a la entrada superior de la puerta 141B AND para generar una señal que asegura la desactivación ulterior del botón 53 PRINT. La puerta 141B ha sido ya desactivada en el modo de LDC, ya que la entrada central para la puerta AND 141B es baja. Esto se produce así, ya que la puerta NAND 102 aplica una señal lógica 0 al inverter 153 y la salida alta se invierte nuevamente por la puerta 154 por lo que se aplica una señal lógica 0 a la puerta AND 141B. Por consiguiente, en el modo de LDC la puerta AND 141B aplica una señal de inhabilitación en forma de lógica 0 al circuito de salida 161 que se utiliza para inhabilitar el botón PRINT.

Mientras se aplica a la máquina la señal de inhibición del botón PRINT, el operario no puede hacer funcionar la máquina en el modo de LDC accionando el botón 53 PRINT.

El funcionamiento del dispositivo de mantenimiento EXPOSURE hace también que el dispositivo de fusión de la máquina sea energizado como se indica en la fase 10 de la figura 14. La salida del dispositivo de mantenimiento de exposición se utiliza para ajustar el dispositivo de fusión de LDC a través del inversor 242. El dispositivo de mantenimiento de dispositivo de fusión de LDC había sido llevado a cero por el MR de reposición principal, cuando se inicializó la lógica. Esto dió lugar a que su salida sea una señal lógica 0.

Ahora, el cambio en la salida de la puerta 242 desde una señal lógica 1 a una señal lógica 0, provoca una



1 transición negativa en el ajuste del dispositivo de manteni-
miento del sistema de fusión. A su vez, se ajusta el dispo-
sitivo de mantenimiento del sistema de fusión y la entrada
5 pasa en la salida al valor lógico 1 y éste se aplica a un
circuito multiplexor de sistema de fusión 127M. El multiple
xor 127M del sistema de fusión, proporciona a la puerta
147L, una señal de control de sistema de fusión en forma de
alta al hilo de salida 167. Esta señal del sistema de fu-
sión (FUSER MPX) se utiliza para activar el sistema de fu-
sión (figura 1) en la máquina xerográfica para realizar la
10 energización de fusión según la fase 10. Por tanto, en re-
sumen, los dispositivos de mantenimiento de los sistemas de
exposición y de fusión son accionados en la cuenta de 16
(2⁴M) por el contador CTRL y como resultado, se realizan
15 las operaciones de exposición a la imagen y de fusión del
proceso de copiado.

El contador continua contando y cuando alcanza
la cuenta de 20 (fase 11) se hace volver a cero el dispositi-
vo de mantenimiento de exploración (fase 12) y el conta-
dor se vacía (fase 13). El vaciado del contador y la puesta
20 a cero del dispositivo de mantenimiento de exploración se
realiza bajo el control del multivibrador de un disparo 213
que se fija en la cuenta 20 para activar la función de va-
ciado del contador y la puesta a cero del dispositivo de
25 mantenimiento de exploración. La fijación del multivibrador
de un disparo se controla bajo estas condiciones por la sa-
lida de la puerta 261 NAND que está conectada a la entrada
a de la puerta OR 263. La puerta NAND 261 está acondiciona-
da para activar el 213 monoestable en la cuenta 16 cuando
30 la señal de 2⁴M sobre el hilo LD20 se aplica también a tra-



1 vés de la puerta inversora 247 para que una entrada alta se
aplique a la puerta NAND 261. En la cuenta de 16, las entra
5 das de arriba y abajo de la puerta NAND 261 se mantienen
también en el valor lógico 1 debido a la condición del In-
versor 243 y el dispositivo de exposición previamente acti-
vado. Así, en estas condiciones, la entrada aplicada a la
puerta inversora 243 en el hilo LD10 es una señal lógica 0.
Debido a las condiciones del dispositivo de mantenimiento
del sistema de revelado en la lógica de base, el dispositi
10 vo de mantenimiento del sistema de revelado 71A (figura 5)
de la lógica de base, está previsto para funcionar estando
la máquina en el modo de LDC por un nivel bajo. Más parti-
cularmente cuando (DEV-SET-LDC) producidos en el hilo D9
desde la salida de la puerta NAND 130 cuando se activan los
15 dispositivos de mantenimiento de DONE Y EXPOSURE, la puerta
NAND 130 pasa de un valor lógico 1 condición de salida al
valor lógico 0 en la cuenta de 8. Haciendo referencia a la
puerta NAND 130 se verá que las entradas superiores proce-
den de las salidas Q de los dispositivos de mantenimiento
20 de EXPOSURE y DONE y son señales lógicas 1 cuando los dispo
sitivos de mantenimiento están activados, Hasta la cuenta
de 8 (2^3M) la entrada más baja de la puerta NAND 130 es una
señal lógica 0, ya que la entrada en el hilo LD 13 es baja,
sin embargo, esta entrada va hasta la cuenta de 8. Por tan-
25 to, después de la cuenta 8 y la activación de los dispositi
vos EXPOSURE y DONE, la salida de la puerta NAND 130 pasa
del valor lógico 1 al valor lógico 0. La salida de la puerta
NAND 130 se aplica al hilo de salida D9, para proporcionar
una señal de activado (DEV-SET-LDC) para el dispositivo de
30 mantenimiento de revelado para activar el dispositivo de re



1 velado de la máquina xerográfica. Así, en estas condicio-
nes, la entrada superior a la puerta NAND 261 está a un ni-
vel alto para activar esta puerta.

5 El dispositivo de mantenimiento de exploración
de LDC fue activado anteriormente a la cuenta de 13, (fase
6) el solenoide I así como el embrague de un ciclo habían
sido accionados (figura 1) y se había introducido una hoja
de papel de copia, debido a que sus funciones han sido rea-
lizadas. La vuelta a 0 del dispositivo de mantenimiento de
10 exploración mediante la acción de la puerta NAND 261 y el
multivibrador monoestable 213, es apropiado. Hasta la cuen-
ta de 20, como se dijo antes, todas las entradas a la puer-
ta NAND 261 están en estado alto como resultado del funcio-
namiento de la lógica a este punto excepto para la entrada
15 conectada a la entrada 2² en el conductor LD11. La cuenta
de 20, la entrada al hilo de contaje LD11 se eleva para ac-
tivar ampliamente la puerta NAND 261. La salida de la puer-
ta NAND 261, por lo tanto, cambia de la señal lógica 1 a la
señal lógica 0. La salida de la puerta NAND 261 se aplica
20 a la entrada a de la puerta OR-263, cuyas entradas se in-
vierten y el inversor 264 dispara el multivibrador monoesta-
ble 213. Cuando el multivibrador monoestable 213 lo encien-
de, aplica un impulso de reposición o bajo nivel a la sali-
da \bar{Q} . Este nivel persiste para el ciclo obligado del monoest-
table y se aplica a la entrada de reposición R del disposi-
tivo de mantenimiento de exploración y le hace volver a ce-
ro, como se indica en la fase 12.

25
30 Adicionalmente, el multivibrador 213 proporció-
na igualmente un impulso de salida negativo en su salida \bar{Q}
y un impulso de salida positivo en su salida Q. El impulso



1 negativo se aplica bajo la forma de una señal LDC ONE SHOT
CLEAR a través de O11 y vacía el contador principal CTRL
(fase 13).

5 La reposición del dispositivo de mantenimiento
de exploración cambia su salida al valor lógico 0. A su vez
las puertas 245, 121, así como el circuito multiplexor de
exploración 124M funcionan y proporcionan una salida lógica
0 en el hilo 164, desenergizando el dispositivo de explora-
10 ción. El impulso de vaciado del multivibrador monoestable
en el hilo O11 vacía el contador CTRL y cuando se libera al
final del ciclo de trabajo permite contar de nuevo (fase
14). Este punto corresponde en el tiempo de ciclo a la de-
sactivación por el carro de exploración del conmutador de
descanso S1 en el modo de funcionamiento básico. Sin embar-
15 go, en un modo de LDC, el documento original se desplaza
mientras que el dispositivo de exploración queda bloqueado
en posición fija y el movimiento relativo entra el documen-
to original y el elemento de exploración se utiliza para
realizar un funcionamiento que simula el de la máquina de
20 base.

Luego del vaciado del contador principal CTRL
continúa contando. En la cuenta de 8 (fase 15) el dispositi-
vo de mantenimiento de revelado es activado (fase 16) y el
mecanismo de embrague de la máquina se energiza. El conta-
25 dor CTRL aplica la señal de cuenta de 8 (2^3M) al hilo de en-
trada LD13 y de la entrada de la puerta NAND 130 (figura 9).
En este momento, las otras dos entradas superiores proce-
dentes de la salida Q del dispositivo de mantenimiento DONE
y de la salida Q del dispositivo de mantenimiento EXPOSURE
30 son señales lógicas 1, como se dijo antes. En la cuenta de

87 MAR 1973



1 8, la puerta NAND 130 proporciona una señal de salida lógi-
ca 0 al hilo 09. Esta señal DEV SET LDC se aplica a través
del hilo de salida 09 al dispositivo de revelado asociado
en la máquina xerográfica y da lugar al revelado de la capa
5 aislante fotosensible expuesta a la imagen 12 de la manera
usual (fase 16).

El contador sigue contando hasta la cuenta de
141 (fase 17) y dispara el dispositivo de mantenimiento de
coincidencia COINF (figura 5) en la máquina básica (fase 18)
10 y vacía el contador CTRL (fase 19). En la máquina de base,
el dispositivo de mantenimiento de coincidencia COINF se
utiliza para indicar el hecho de que el número de copias
que ha sido ajustado por el operario ha sido realizado y
ajustado inicialmente al número de copias deseado. La lógi-
15 ca de base está prevista de manera que el dispositivo de
mantenimiento de coincidencia se accionado después de la
cuenta de 141, cuando se ha producido la coincidencia entre
el número de copias realizadas y el número ajustado. En la
máquina de base, esto se producirá después de que la última
20 copia ajustada en el indicador ha sido realizada. Para una
explicación más detallada puede referirse a la Solicitud de
Patente copendiente mencionada más arriba, nº de serie
348.828 del 6 de abril de 1973.

En el modo de LDC, la lógica está diseñada para
25 utilizar las características anteriores de la máquina bási-
ca que obtiene la cuenta de salida 141 de la siguiente mane-
ra. Haciendo referencia más particular a las figuras 8-11,
el reglaje de la señal para la coincidencia se aplica a una
puerta NAND 291 a través del hilo de entrada LD17. Esta se-
30 ñal se aplica a la entrada inferior de la puerta NAND 261



1 bajo la forma de una señal lógica 0 para el estado COINF-
DEVF MPX. A su vez, la puerta 291 aplica una señal lógica 1
al hilo de salida 015 que actúa como una señal DISABLE 141.
Se observará, según se indica en la Solicitud de Patente
5 mencionada más arriba, nº de serie 284.687, que en el modo
de LDC, la máquina está prevista para realizar una copia a
la vez. Por tanto, la coincidencia se produce después de
que se ha realizado cada copia. Por consiguiente, la cuenta
de impulsos de programación de 141 se inicia después de com-
10 enzar la fase de revelado de una copia. La lógica según el
modo de LDC está prevista de manera que utilice señales de
salida desde la red lógica de base para proporcionar la
cuenta de señal 141 y para vaciar el contador. Como se ha
indicado, la lógica de base se emplea para energizar el re-
15 velador en la cuenta de 8 y para hacer volver a cero el dis-
positivo de mantenimiento de coincidencia COINF en la lógi-
ca de base en la cuenta de 141 y para vaciar el contador
CTRL.

20 El dispositivo para habilitar y para inhibir el
dispositivo detector de movimiento de papel, asociado con
el circuito de detección de atascamiento de papel en la má-
quina copiadora/reproductora se utiliza también por la má-
quina en el modo de funcionamiento de LDC. En el modo de
funcionamiento de LDC, la lógica de LDC cuenta hasta 84 (fa-
25 se 20) después de que el contador ha sido vaciado en res-
puesta a la cuenta de 141. Los circuitos para detectar las
condiciones de fallo de la máquina, tales como el circuito
de detección de atascamiento de la máquina básica propor-
ciona una señal de fallo de la máquina cuando se detecta
30 tal estado. Esta señal es utilizada por la lógica de LDC y



1 es aplicada a través del circuito de detección de fallo LDC
conectado a la entrada b de la puerta 102 del modo de LDC.
Cuando el estado de fallo se indica por una lógica 0, apli-
cada a la entrada inferior de la puerta 102 de modo de LDC,
5 se inhibe la puerta 102 de modo de LDC, y la máquina se si-
tua en el modo de interrupción para suprimir el atascamien-
to, según se describe detalladamente en la Solicitud de Pa-
tente copendiente nº de serie 348.828 del 6 de abril de
1973. Si no se detecta el estado de fallo durante un cierto
10 tiempo, entonces algunos medios, indicados por la fase 22,
utilizados para el estado de atascamiento se inhiben (fase
23). Si no se detecta ningún fallo, en este momento la má-
quina entra en el ciclo de parada.

15 (c) CICLO DE PARADA.

Se ilustra en el gráfico de la Figura 15 el ci-
clo de parada de la máquina en el modo de funcionamiento
auxiliar o modo de LDC. El ciclo de cierre puede implicar
dos situaciones: la primera situación corresponde al hecho
de que el borde posterior de la hoja de copia procedente de
20 la cassette de papel ha sido detectada por el conmutador de
tector de borde posterior S3 antes de que el final del docu-
mento original haya sido detectado en el puesto de avance
de documentos, por los conmutadores de detección de documen-
tos S7 y/o S8. Una segunda situación es la conversión de la
primera situación descrita más arriba, es decir, que el fi-
nal posterior del documento es detectado por los conmutado-
res S7 y/o S8 antes de que el borde posterior de la hoja de
25 copia sea detectado por el conmutador S3. La primera situa-
ción se considera en primer lugar.

30 Supongamos que no se haya producido ningún de-

31 MAR. 1971



1 fecto de funcionamiento en el ciclo de copiado y que la longitud de papel de copia es inferior a la del documento original. En estas condiciones el borde posterior del papel de copia procedente de la cassette de papel es detectado por
5 el conmutador S3 y en respuesta a la lógica de LDC hace volver a cero el dispositivo de mantenimiento DONE. Más particularmente, el conmutador S3 se abre cuando detecta el borde posterior del papel de copia y proporciona una señal lógica 1 a través del circuito de accionamiento 102E a la entrada central de la puerta NAND 281 para habilitar a esta
10 puerta parcialmente. Las otras dos entradas de la puerta NAND 281 están bajo el control de las salidas del dispositivo de mantenimiento de exposición a través de la señal EXPO y las salidas de los dispositivos de mantenimiento de
15 coincidencia y revelado han sido aplicadas mediante la entrada COINF DEVF MPX al aplicarse al hilo LD17. En este momento, el dispositivo de mantenimiento de exposición está en su estado activado y aplica una señal lógica 0 al hilo de salida 08 por el inversor 220 e inversamente la lógica
20 de la máquina base se aplica a la lógica 1 de la entrada superior de la puerta NAND 281 mediante los hilos EXPOF y EXPOF. Por tanto, la señal de estado de dispositivo de mantenimiento de coincidencia y de revelado COINF DEVF MP proporciona la última de las señales inferiores necesarias para
25 la entrada de la puerta NAND 281. En respuesta a la coincidencia de las tres señales lógicas 1, la puerta NAND 281 genera un impulso negativo. El significado de la puerta NAND de control de 281 por EXPOF y COINF.DEVF.MPX es que si no hay más original para copiar en el dispositivo de avance de
30 documento, el ciclo de copiado puede terminarse. Este esta-

31



1 do se pone en evidencia cuando el dispositivo de manteni-
miento de revelador está todavía accionado así como el dis-
positivo de mantenimiento de exposición. La presencia si-
multánea de estas señales, produce una señal lógica 0 a la
5 salida de la puerta NAND 281, que actua para hacer volver a
cero el dispositivo de mantenimiento DONE.

10 El impulso negativo procedente de la salida de
la puerta NAND 281 se aplica a una entrada de reposición R
del dispositivo de mantenimiento DONE para reponer (fase
26) este dispositivo a un estado DONE donde se produce una
salida lógica 1 en el terminal de salida del inversor 221.
El dispositivo de mantenimiento DONE proporciona una señal
de salida lógica 0 a la salida Q en una vuelta a cero y es-
ta se aplica al circuito multiplexor de carga 128M para pro-
15 porcionar un impulso negativo en la salida 168 que se em-
plean para desconectar el dispositivo de carga. Esta salida
se aplica también a través de la puerta 130 y el hilo 09
como señal DEV SET LDC que se emplea para desconectar el re-
velador mientras las señales de vacío de contador se gene-
20 ran a través de la acción de las puertas 221, 222, 190, 191
y a través del circuito 012 de vaciado de contador princi-
pal (fase 29).

25 El contador se mantiene vacío hasta que el do-
cumento original desactive o cierre los conmutadores detec-
tores de documento S7 y/o S8 (fase 30). Una vez que estos
conmutadores han sido cerrados, el contador empieza de nue-
vo a contar. Esto se hace por medio de las puertas 211, 212,
222, 190, 191 y el hilo 012 del circuito LDC MASCTR CLR.

30 Se observará que cuando se hace volver a cero
el dispositivo de mantenimiento DONE mientras los conmutado



1 res de documento S7 y S8 están todavía accionados o abier-
tos por un documento original, la salida en el hilo 012 es
mantenida en el valor lógico 0 por la puerta NAND 191 que
5 recibe una señal lógica 1 a partir de la puerta OR 190 cu-
yas entradas están invertidas en respuesta a una señal ló-
gica 0 procedente de la puerta NAND 222 que detecta el esta-
do del dispositivo de mantenimiento DONE y la señal lógica
1 procedente del inversor 212. Ya que la salida del hilo
10 012 es una señal lógica 0, esta señal vacía el contador
CTRL y lo mantiene vacío hasta que el nivel en el hilo 012
pase a tener el valor lógico 1. Esto se produce cuando se
cierran los conmutadores de documento. Tan pronto como se
suprime la señal de vaciado, el contador empieza a contar
nuevamente.

15 Al cerrarse de nuevo los conmutadores S7 y/o
S8, el contador CTRL empieza a funcionar nuevamente (fase
31) y genera un impulso bajo la forma de impulsos de cuenta
de facturación que se aplican a través de la puerta NAND
20 286 (fase 32) al hilo 02. En la cuenta de 8 la señal 2³M
aplicada al hilo LD13 habilita la puerta NAND 283 para ha-
cer volver a cero el dispositivo de mantenimiento de expo-
sición (fase 34). A su vez, el dispositivo de mantenimiento
de exposición desenergiza el dispositivo de exposición a
través del inversor 220 y del circuito multiplexor 125 del
25 separador 64. Se observará que la otra entrada superior a
la puerta NAND 283 está en un nivel de señal lógica 1 proce-
dente de la condición de vuelta a cero del dispositivo de
mantenimiento DONE debido a la acción de los inversores 221
y 284 al igual que la puerta NAND 284. El dispositivo de
30 mantenimiento DONE proporciona una señal lógica 0 en su sa-



1 lida en este momento.

5 En respuesta a esta habilitación una inferior o puerta NAND 283 aplica el nivel negativo al terminal de reposición R del dispositivo de mantenimiento de exposición y hace que vuelva a cero (fase 34). Durante el intervalo en el cual el dispositivo de mantenimiento DONE vuelve a cero y está aún activado el dispositivo de mantenimiento de exposición, se activan las tres entradas de la puerta NAND 286 de facturación y la puerta NAND 286 es habilitada para proporcionar una señal de recuento de facturación apropiada al administrador de facturación adecuadamente conectado al circuito lógico según el invento (fase 35), según se describe detalladamente en la solicitud de Patente copendiente nº de serie 344.321 del 23 de marzo de 1973. (Registrador de facturación de LDC). Mientras el dispositivo se activa, indicando el procesamiento de un ciclo de copia, conecta el dispositivo indicador visual "WAIT" a través de las puertas.

10 En la cuenta 8, la lámpara 50 WAIT que significa el estado de LDC "no preparado" se apaga (fase 36). Esto indica al operario que la máquina está dispuesta ahora en el modo de LDC para recibir otro documento original para su tratamiento. En este momento, la entrada b de la puerta OR 111 cuyas entradas están invertidas tiene un nivel alto, ya que el conmutador S2 de final de exploración está cerrado.

15 La entrada a tiene un nivel bajo cuando la salida Q del dispositivo de mantenimiento de exposición de LDC es alta o está ajustada y tiene un nivel alto cuando la salida Q tiene un nivel bajo o de vuelta a cero. La señal de entrada de nivel bajo o señal lógica 0 aplicada a una cualquiera de las dos entradas a y b de la puerta OR habilita la luz (WAIT).

20

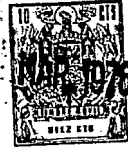
25

30



1 Ya que en el modo de LDC con las ópticas, ya el final de la
posición de exploración, la entrada a controla efectivamen-
te la operación de la luz (WAIT) se verá que cuando la cla-
vija a de la puerta 111 toma un valor elevado, el dispositi-
5 vo de exposición vuelve a cero y la luz (WAIT) se apaga co-
mo se indica en el bloque 36. El sistema de fusión, como se
indica en la fase 381 también se desenergiza cuando el dis-
positivo de mantenimiento del sistema de fusión vuelve a ce-
ro debido a la señal de contador 256 procedente del segundo
10 contador CTR2 aplicada al terminal de reposición R del dis-
positivo de mantenimiento de sistema de fusión (fases 37-38)
a través del hilo LD21. La reposición del dispositivo de
mantenimiento del sistema de fusión de LDC hace que la puer-
ta 147L de selección de sistema de fusión de LDC aplique la
15 señal de desactivación de sistema de fusión o el nivel bajo
de salida del hilo 167 a través de la puerta NOR 137 y el
INVERSOR 127 (fase 38). Cuando el segundo contador cuenta
hasta 1536 (fase 39) el dispositivo de mantenimiento de ener-
gía principal (figura 5: 71B) dispuesto en la lógica de base
20 vuelve a cero (fase 40). El dispositivo de mantenimiento de
energía principal que ha vuelto a cero, desenergiza el mo-
tor de accionamiento principal y el regulador de corriente
continua de +5 voltios. Ya que el motor de accionamiento
principal está desenergizado, la máquina se para. Se observa
25 rá que el multiplexor 126M de accionamiento principal mante-
nía el accionamiento principal funcionando mientras la má-
quina estaba en el modo de LDC y el dispositivo de manteni-
miento de energía principal estaba accionado.

30 En la segunda situación, en la cual el borde pos-
terior del documento original es detectado en primer lugar



1 por la desactivación o el cierre de los conmutadores S7 y
S8 y a continuación se ha detectado el borde posterior del
papel de copia por el conmutador S3, el ciclo de parada ocu-
rre como sigue: cuando el borde posterior del documento ori-
5 ginal es detectado, los conmutadores S7 y/o S8 se cierran.
El dispositivo de mantenimiento de coincidencia, COINF, se
activa, lo que significa un estado de coincidencia y el con-
tador CTRL sigue funcionando hasta que el borde trasero de
10 la hoja de copia sea detectado por el conmutador S3. Cuando
se detecta la abertura del conmutador S3, se aplica una se-
ñal lógica 1 a la entrada del centro de la puerta 281. Las
entradas superior e inferior de la puerta 281 están ya en
el estado lógico 1, por las mismas razones descritas, por
tanto, la puerta 281 está totalmente habilitada y produce
15 una señal lógica 0. Esta hace volver a 0 el dispositivo de
mantenimiento DONE y éste dispara el multivibrador monoesta-
ble 213 a través de la puertas 284 y 283 de la forma indica-
da anteriormente. El multivibrador 213 dá una señal de va-
ciado de contador a la salida Q que se aplica al hilo O11
20 IDC ONE SHOT CLR. La puerta 215 es inhibida en este momento
a pesar de la acción del monoestable 213 porque el disposi-
tivo de mantenimiento de exposición se activa, por lo tanto
se aplica una señal lógica 0 a la entrada c de la puerta
215. En este momento las etapas del ciclo de parada para am-
25 bas situaciones son las mismas y se producen las fases 31-
41 descritas más arriba para desconectar la energía princi-
pal y parar la máquina.

30 Con la excepción de un defecto de funcionamiento
de la óptica de exploración, la parada en caso de defec-
to de funcionamiento y la reanudación dentro del funciona-



1
5
10
15
20
25
30

miento en el modo de LDC, son idénticos a los empleados en el modo básico. Así, cuando el dispositivo de mantenimiento de defecto de funcionamiento FD de la lógica de base es activado, la puerta NAND 102 simula el estado en el cual el conmutador de modo de LDC está en el modo de base proporcionando una salida alta. Eléctricamente, la máquina permanece en el modo de base hasta que el dispositivo de mantenimiento de defecto de funcionamiento JAMF vuelva a cero. Cuando se pone nuevamente en marcha la máquina después de remediar un defecto de funcionamiento, cualquier papel que esté presente en la cabeza de documentos largos es expulsado. La entrada del multivibrador monoestable 213 es sensible solamente a transiciones positivas de la entrada b de la puerta AND 266. El defecto de funcionamiento hace que una lógica vuelva al modo de funcionamiento básico y ésta aplica una señal de reposición a la entrada MR de todos los dispositivos de mantenimiento de LDC, dispositivo de mantenimiento de DONE inclusive. Ya que el dispositivo de mantenimiento de DONE está puesto a cero y que los conmutadores de documento están accionados, las puertas 222, 190 y 191 mantienen vacío el contador. Igualmente ya que el carro de exploración está bloqueado en la posición de extremidad de exploración, una verificación de un defecto de funcionamiento de la óptica no necesita que ocurra en el modo de LDC. El control de nivel de polarización se describe conjuntamente con la figura 16. El funcionamiento del nivel de polarización de revelado está relacionado con la luz original o el proceso de copiado normal selectivamente mediante un operador con el uso de los botones 54 LIGHT ORIGINAL y 53 PRINT. La figura 16, incluye una parte del circuito lógico detallado



1 en las figuras 6-11 que ha sido redibujado para mayor clari-
dad. En el modo básico, el dispositivo de mantenimiento de
polarización de revelador 311 o 71A está conectado de manera
que responda al accionamiento del botón 54 LIGHT ORIGINAL y
5 a las señales de accionamiento del dispositivo de exposi-
ción procedentes del dispositivo de mantenimiento de exposi-
ción 71E de la lógica de base. La lógica está diseñada de
tal manera que en el modo básico, el botón 54 de LIGHT ORI-
GINAL pueda ser presionado en el comienzo o en cualquier mo-
10 mento durante la tanda de realización de copias y hará que
el dispositivo de mantenimiento 311 de polarización de reve-
lado active el nivel de polarización de modo que tome un ni-
vel superior al valor normal para mejorar la calidad de la
imagen de la copia. Al final del ciclo de copiado, cuando
15 se vuelve a cero el dispositivo de exposición, el dispositi-
vo de mantenimiento 311 de polarización de revelado también
vuelve a cero y ésta a su vez hace que la máquina funcione
en el modo de impresión normal. La salida Q del dispositivo
de mantenimiento de polarización de revelado está en el va-
20 lor lógico 0 para definir el revelado normal y un valor ló-
gico 1 para un nivel de polarización superior empleado para
la iluminación del original.

Sin embargo, en el modo de LDC, en razón de la
configuración lógica del separador 123M, el dispositivo de
25 mantenimiento de polarización de revelado 311 vuelve a cero
solamente si se acciona el botón de impresión 53 y en caso
contrario el dispositivo de revelado continuará aplicando
una polarización más elevada para el LIGHT ORIGINAL 54. La
razón de esto es que cuando el operario hace funcionar la
30 máquina en el modo básico presiona el botón PRINT 53 o LIGHT



1 ORIGINAL 54 en el comienzo de la tanda de preparación de co
pias con el objeto de preparar las copias y dejarlas en es-
ta posición. En el modo de LDC, sin embargo, el operario
5 hace pasar la máquina del modo básico al modo de LDC despla-
zando la palanca en el sentido horario y esta operación sus-
tituye al desaccionamiento de uno de los botones de LIGHT
ORIGINAL 54 o del botón PRINT 53. En esta caso, la copia que
se hace será procesada según las condiciones de copia nor-
mal a no ser que el botón LIGHT ORIGINAL sea presionado de-
10 liberadamente. Una vez activado el dispositivo de manteni-
miento 311 conserva este estado y habilita el dispositivo
para proporcionar un nivel de polarización de tensión eleva-
da (señal lógica 1). Este estado continua mientras no se pa-
ra la máquina. Se supone que los documentos originales pro-
15 bablemente presentarán cualidades que exigen un tratamiento
de LIGHT ORIGINAL si no a todos para una pluralidad de se-
cuencias. Es decir, que la calidad del documento original
continua siendo mediocre y exige que el operario mejore las
imágenes mediante un reglaje elevado de la polarización de
20 revelado. En este caso, la lógica está diseñada como más
arriba, haciendo que la máquina de copiado siga en funcio-
namiento según la condición LIGHT ORIGINAL del modo de LDC
sin desaccionar el botón de LIGHT ORIGINAL 54 en el comien-
zo de las siguientes operaciones de copiado en la que el ci
25 clo de parada no ocurre hasta el ajuste inicial. En el modo
de LDC, una vez accionado el botón 54 de LIGHT, vuelve a ce-
ro el dispositivo de mantenimiento de polarización de reve-
lado, cuando el operario presione el botón 53 PRINT o deje
que la máquina salga de ciclo y se pare al terminar el pro-
30 ceso de copiado.



1

5

10

15

20

25

30

A título de información, se indicará aquí que varias patentes y solicitudes de patentes pendientes mencionadas más arriba, se incorporan expresamente en la presente solicitud mediante referencia. Varias modificaciones y cambios pueden ser realizados en el presente invento dentro del alcance y del espíritu del mismo, según se describe más arriba conjuntamente con un modo de realización ilustrativo. Como se ha indicado anteriormente, la máquina puede ser adaptada para funcionar como máquina reproductora/multi-copia en el modo de funcionamiento de LDC. Por tanto, cuando el dispositivo de mantenimiento DONE está activado, indicando el final de una operación de copiado, el mismo original o un original diferente puede ser introducido automáticamente y ser objeto de copias sucesivas. La realización automática de esta característica de reproducción puede obtenerse añadiendo un dispositivo de alimentación de recirculación automática de documentos RDF de diseño adecuado que responde a la salida del dispositivo de mantenimiento DONE y que introduce automáticamente en la máquina el mismo documento original o un documento original diferente. Igualmente, aunque el presente invento se describa dentro del contexto de aparatos copiadores/reproductores xerográficos convencionales, desde luego no se limita a estos aparatos. El invento puede aplicarse con pequeñas modificaciones a máquinas copiadoras no xerográficas que utilizan papeles tratados o principios fotográficos.

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

REIVINDICACIONES

1. Aparato de control para una máquina fotocopiadora/reproductora automática que incluyen:

5 - un dispositivo de exploración móvil;
- un dispositivo de avance de documento original;
- unos medios para ajustar dicha máquina en un primer modo en el cual dicho dispositivo de exploración se desplaza delante de dicho documento original para formar una imagen explorada;

10 - unos medios para ajustar dicha máquina en dicho segundo modo en el cual dicho dispositivo de exploración se mantiene fijo y dicho dispositivo de avance de documento des-
plaza un documento original; y

15 - un circuito de control para hacer funcionar dicha máquina en dicho primer modo o en dicho segundo modo de acuerdo con su reglaje.

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito incluye:

20 - un primer dispositivo lógico para hacer funcionar la máquina en dicho primer modo, y
- un segundo dispositivo lógico para hacer funcionar la máquina en dicho segundo modo.

3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el circuito incluye:

25 - unos medios para habilitar dicho segundo dispositivo lógico para que haga funcionar dicha máquina en dicho segundo modo de manera que la puesta en marcha y la parada del ciclo de copiado sean determinadas por el tamaño del documento original y de la hoja de copia, selectivamente o en combinaciones.
30

1 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado
porque el circuito incluye unos medios para habilitar dicha
máquina para funcionar en dicho primer modo, de manera que
la puesta en marcha y la parada del ciclo de copiado sean
5 determinadas por la operación de exploración de lá máquina.

 5. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado
porque dicha máquina incluye un dispositivo de avance de
hoja de copia;

 incluyendo dicho circuito unos medios para detectar
10 el borde delantero del documento original desplazado por di-
cho dispositivo de avance de documento y para proporcionar
una señal de borde delantero,

 estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado
para que responda a dicha señal de borde delantero para pro-
15 ducir una señal de iniciación de avance de hoja de copia,
y

 unos medios que responden a dicha señal de inicia-
ción de avance de hoja de copia para habilitar dicho dispo-
sitivo de avance de hoja de copia.

20 6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado
porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el
borde posterior del documento original que se desplaza y pa-
ra generar una señal de borde posterior del documento origi-
nal;

25 estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado
para responder a dicha señal de borde posterior de documen-
to original, y

 unos medios para terminar la operación de copiado de
dicha máquina cuando ha transcurrido un intervalo de tiempo
30 predeterminado después de la detección de la señal de borde

1 posterior del documento original.

5 7. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el borde posterior de la hoja de copia y para generar una señal de borde posterior de hoja de copia,

estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado para responder a dicha señal de borde posterior de hoja de copia, y

10 unos medios para terminar la operación de copiado de dicha máquina cuando ha transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de la detección de dicha señal de borde posterior de la hoja de copia.

15 8. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el borde posterior del documento original y para generar una señal de borde posterior de documento original,

unos medios para detectar el borde posterior de la hoja de copia y generar una señal de borde posterior de hoja de copia,

20 estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado para responder a dicha señal de borde posterior de documento original y a dicha señal de borde posterior de hoja de copia para iniciar la finalización de la operación de copia do de dicha máquina,

25 estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado además, para terminar la operación de copiado de dicha máquina cuando ha transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de la detección de las dos señales de borde posterior, siendo este intervalo de tiempo diferente según cual de las dos señales de borde posterior ha sido dete

30

1 tada en primer lugar.

5 9. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho circuito está adaptado para hacer funcionar una máquina con el objeto de realizar copias de tamaños diferentes, según el modo de funcionamiento en el cual ha sido ajustada la máquina.

10 10. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho circuito de control está adaptado para funcionar con una máquina con el objeto de realizar copias hasta un tamaño predeterminado máximo en el modo básico y para realizar copias de un tamaño igual o superior a dicho tamaño predeterminado en dicho segundo modo.

15 11. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha máquina es una máquina copidora reproductora xerográfica que tiene una pluralidad de medios para realizar las fases xerográficas que incluyen unos medios para cargar una capa fotorreceptora, unos medios para exponer a la imagen dicha capa, unos medios para revelar la capa expuesta a la imagen con pigmento, unos medios para transferir la imagen revelada a una hoja de copia, y unos medios para fundir el pigmento en dicha hoja de copia.

20 12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho circuito está adaptado para hacer funcionar dicha máquina mientras ésta se encuentra en dicho segundo modo, estando dicho dispositivo de exploración en la posición de final de exploración, y estando dicho dispositivo de avance de documento original situado en posición de acoplamiento para desplazar el documento original.

25 30 13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para habilitar

1 el operario para ajustar e iniciar el funcionamiento de la máquina en dicho primer modo o en dicho segundo modo,

5 un primer dispositivo lógico que responde al reglaje de la máquina en dicho primer modo y que responde a la operación de iniciación del funcionamiento y que genera una pluralidad de señales de fases del proceso, y unos medios para aplicar dichas señales de fases del proceso a los medios correspondientes de dicha pluralidad de medios para realizar las fases xerográficas en dicho primer modo de funcionamiento, y

10 un segundo dispositivo lógico que responde al reglaje de la máquina en dicho segundo modo y que responde a la operación de iniciación del funcionamiento de la máquina y que genera una pluralidad de señales de fases del proceso y que aplica dichas señales de fases del proceso a dicha pluralidad de medios para realizar las fases xerográficas en dicho segundo modo de funcionamiento.

15 14. Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dicho primer dispositivo lógico está adaptado para habilitar dicha máquina para que determine la puesta en marcha y la parada de funcionamiento de dicho dispositivo de exploración, mientras dicho dispositivo de avance de documento original está mantenido en posición desacoplada, y

20 dicho segundo dispositivo lógico está adaptado para habilitar dicha máquina para determinar las operaciones de puesta en marcha y de parada de las fases xerográficas, de acuerdo con la detección del borde delantero y del borde posterior del documento original desplazado por dicho dispositivo de avance de documento original mantenido en posición de acoplamiento mientras dicho dispositivo de exploración se

25

30

1 mantiene en dicha posición fija.

5 15. Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el borde delantero del dispositivo de avance de documento original,

10 unos medios para desplazar las hojas de copia, estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado para responder a la señal del borde delantero del documento original, accionando dicho dispositivo de avance de hoja de copia para desplazar una hoja de copia.

15 16. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el borde posterior del documento original y generar una señal de borde posterior de documento original;

20 incluyendo dicho segundo dispositivo lógico unos medios que responden a la señal de borde posterior de documento original, generando una señal terminación de ciclo de la máquina, y

25 unos medios que responden a dicha señal de terminación de ciclo de la máquina para terminar la operación de copiado.

30 17. Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el borde posterior de la hoja de copia y generar una señal de borde posterior de la hoja de copia;

incluyendo dicho segundo dispositivo lógico unos medios que responden a las señales de borde posterior de hoja de copia, generando una señal de terminación de ciclo de la máquina, y

unos medios que responden a dicha señal de termina-

1 ción de ciclo de la máquina para terminar la operación de
copiado.

5 18. Aparato según la reivindicación 17, caracteri-
zado porque dicho circuito incluye un dispositivo indicador
visual para indicar al operario que tiene que esperar,

estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado
para responder al cambio de reglaje de dicha máquina
cuando pasa del primer modo al segundo modo,

10 generando dicho segundo dispositivo lógico una se-
ñal de estado de espera para accionar dicho dispositivo in-
dicador visual de modo que se ilumine para advertir al ope-
rario y generando una señal de terminación de estado de es-
pera para desactivar dicho dispositivo indicador visual de-
senenergizándolo.

15 19. Aparato según la reivindicación 17, caracteri-
zado porque dicho segundo dispositivo lógico incluye unos
medios para desconectar varios medios accionados para reali-
zar las fases xerográficas cuando ha transcurrido un inter-
valo de tiempo predeterminado después de la detección de di-
cha señal de borde posterior de hoja de copia.

20 20. Aparato según la reivindicación 3, caracteri-
zado porque dicha máquina incluye unos medios de realizaci-
ón de las fases xerográficas constituidos por un dispo-
sitivo de carga, un dispositivo de exposición, un dispositi-
vo de revelado, un dispositivo de transferencia, un dispositi-
vo de separación de hoja, un dispositivo de fusión y un
dispositivo de limpieza, incluyendo dicho circuito,

25 unos primero y segundo dispositivos lógicos que
están adaptados para generar una pluralidad de señales en
30 una secuencia programada para accionar dichos medios de rea-

1 lización de las fases xerográficas de acuerdo con una secuencia preterminada,

5 un dispositivo multiplexor que responde al reglaje del modo de funcionamiento de la máquina habilitando dicho dispositivo multiplexor para seleccionar y aplicar a través de ésta las salidas de señal de la primera o de la segunda lógica de acuerdo con el reglaje de la máquina y para impedir que las salidas de señal no elegidas de dichas primera o segundas lógicas se apliquen a dicho dispositivo de realización de las fases.

10 21. Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho circuito incluye dicho segundo dispositivo lógico una pluralidad de puertas de decisión adaptadas para utilizar algunas de las salidas de dicho primer dispositivo lógico, derivando dicha pluralidad de señales para accionar dicho dispositivo de realización de las fases xerográficas y para reducir el número de puertas de decisión necesarias.

15 22. Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque dicho primer dispositivo lógico incluye una pluralidad de dispositivos de mantenimiento y circuitos relacionados con ellos para generar señales utilizadas para accionar una pluralidad de medios de realización de las fases xerográficas correspondientes, caracterizado porque dichos medios de realización de las fases xerográficas incluyen,

20 unos dispositivos de mantenimiento de revelado, de motor de accionamiento principal, de ventilador y de revelado, un dispositivo de mantenimiento de coincidencia para indicar la coincidencia entre el número deseado de copias ajustado por el operario y el número de copias realizadas, y
25 un contador para proporcionar impulsos de señales de programa
30

1 mación

estando dicho segundo dispositivo lógico adaptado para utilizar las salidas de dichos dispositivos de mantenimiento de revelado, motor de accionamiento principal, exposición y coincidencia, así como dicho contador de dicho primer dispositivo lógico para generar sus propias señales de recuento.

5 23. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque incluye:

10 unos medios para recibir las hojas de copia hasta un primer tamaño y para generar una señal indicativa de dicho primer tamaño;

unos medios para recibir las hojas de copia de un segundo tamaño superior a dicho primer tamaño;

15 unos medios para detectar el reglaje de los modos de funcionamiento de la máquina,

estando dicho circuito de control adaptado para habilitar dicha máquina para que realice copias en hojas de copia hasta dicho primer tamaño cuando dicha máquina está en el primer modo de funcionamiento, y en hojas de copia de dicho primer tamaño o de dicho segundo tamaño cuando dicha máquina está ajustada en dicho segundo modo de funcionamiento.

20 24. Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar el reglaje de la máquina en dicho primer modo y situar las hojas de copia del segundo tamaño y generar una señal de estado de avería y porque dicho circuito de control incluye unos medios para interrumpir el funcionamiento de la máquina, en respuesta a dicha señal de estado de avería para
25
30 que el operario pueda eliminar el estado de avería detectado.

1 25. Aparato según la reivindicación 24, caracterizado
do porque dicha máquina incluye un dispositivo de polariza-
ción para aplicar un primer nivel de potencial de polariza-
ción de revelado para una operación de copiado normal de un
5 documento original normal y un segundo nivel de potencial
de polarización de revelado para un original más claro,
 incluyendo dicho circuito de control un primer dis-
positivo de accionamiento para habilitar el operario de mo-
do que pueda ajustar la máquina para aplicar el primer nivel
10 de polarización de revelado,

 un segundo dispositivo de accionamiento para habili-
tar el operario para ajustar la máquina de modo que aplique
el segundo nivel de polarización de revelado,

 estando dichos primeros y segundo dispositivos lógi-
15 cos adaptados para responder al accionamiento de dichos pri-
mero y segundo dispositivos de accionamiento, con lo cual
se aplica el primer nivel de polarización para realizar co-
pias de un original normal y el segundo nivel de polariza-
ción para realizar copias de un original mas claro.

20 26. Aparato según la reivindicación 25, caracteriza-
do porque dicho primer nivel de polarización es inferior a
dicho segundo nivel.

 27. Aparato según la reivindicación 25, caracteriza-
do porque dicho segundo dispositivo de accionamiento es un
25 pulsador normalmente abierto para aplicar la señal de accio-
namiento cuando el original es claro, incluyendo dicho dis-
positivo de polarización

 un dispositivo de mantenimiento de polarización de
revelado, cuyo hilo de accionamiento de entrada está conec-
30 tado a dicho primer dispositivo de accionamiento, cuya sali

1 da proporciona una señal lógica 1 o una señal lógica 0 de acuerdo con los cambios en los hilos de activación y de reposición de su entrada

5 el dispositivo de mantenimiento de exposición en dicho primer dispositivo lógico, cuya salida está conectada al hilo de reposición de dicho dispositivo de mantenimiento de polarización de revelado,

10 incluyendo dicho primer dispositivo de accionamiento un pulsador normalmente abierto destinado a ser utilizado por el operario para realizar copias de un original normal, y

15 un circuito multiplexor, dos de cuyas entradas están conectadas a las salidas de dicho dispositivo de mantenimiento de exposición y de dicho segundo dispositivo de accionamiento, en el cual dichos primero y segundo dispositivos lógicos están adaptados para funcionar con dicho dispositivo de mantenimiento de exposición y dicho circuito multiplexor,

20 con lo cual, una presión ejercida en dicho primer dispositivo de accionamiento, permite que dicho dispositivo de mantenimiento de polarización de revelado proporcione una señal lógica 1 y una presión ejercida en dicho segundo dispositivo de accionamiento permite que dicho dispositivo de mantenimiento de polarización de revelado proporcione una
25 señal lógica 0.

30 28. Aparato según la reivindicación 27, caracterizado porque dicho primer dispositivo lógico está adaptado para accionar dicho dispositivo de mantenimiento de exposición durante toda la duración de una tanda de copiado y para desactivar el primer dispositivo de accionamiento cuando se

1 inicia una tanda de copiado, con lo cual el operario puede
pasar desde una operación de copiado normal a una operación
de copiado de un original claro, pero no viceversa en dicho
5 primer modo de funcionamiento y puede pasar desde una opera-
ción de copiado normal a una operación de copiado de un ori-
ginal claro y viceversa en dicho segundo modo de funciona-
miento.

10 29. Aparato según la reivindicación 3, caracteri-
zado porque dicho circuito incluye unos medios para detectar
un estado de avería del funcionamiento de la máquina, tal como
la detección de un atascamiento, la detección de un fallo de
separación de la hoja de papel, un estado de falta de papel
o de fallo en la operación de fusión, unos medios para desac-
15 tivar dicho segundo dispositivo lógico cuando se detecta di-
cho estado de avería e impedir que dicha máquina funcione
en dicho segundo modo.

20 30. Aparato según la reivindicación 3, caracteri-
zado porque dicho circuito incluye unos medios para habili-
tar dicho dispositivo de avance de documento original para
introducir de nuevo de manera automática un documento origi-
nal al terminarse una operación de copiado para realizar una
copia con lo cual pueden realizarse automáticamente copias
sucesivas del mismo documento original.

25 31. Aparato según la reivindicación 3, caracteri-
zado porque dicho circuito incluye unos medios para iniciar
el cambio de modo desde dicho primer modo hasta dicho segun-
do modo y viceversa, de manera selectiva y para generar una
señal de cambio de modo,

30 unos medios que responden a dicha señal de cambio
de modo y que realizan dicho cambio de modo, y

1

dichos primero y segundo dispositivos lógicos que responden selectivamente a la realización de dicho cambio de modo.

5

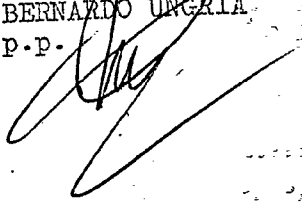
32. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
APARATO DE CONTROL PARA UNA MAQUINA FOTOCOPIADORA/REPRODUCTORA AUTOMATICA.

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ciento tres páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 29 Agosto 1.924
- BERNARDO UNGRIA
P.P.



20

25

30



28 AGO,

FIG. 1

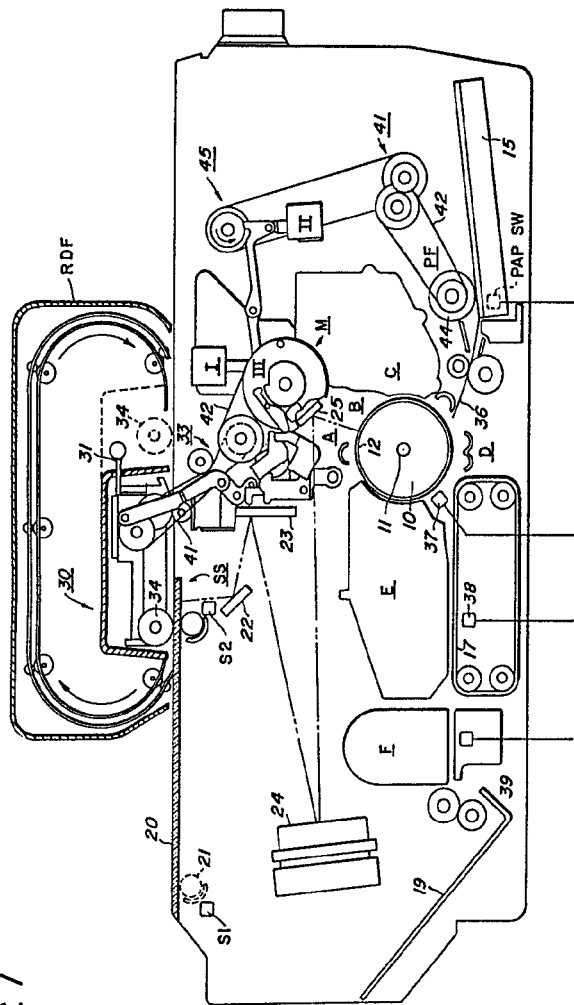
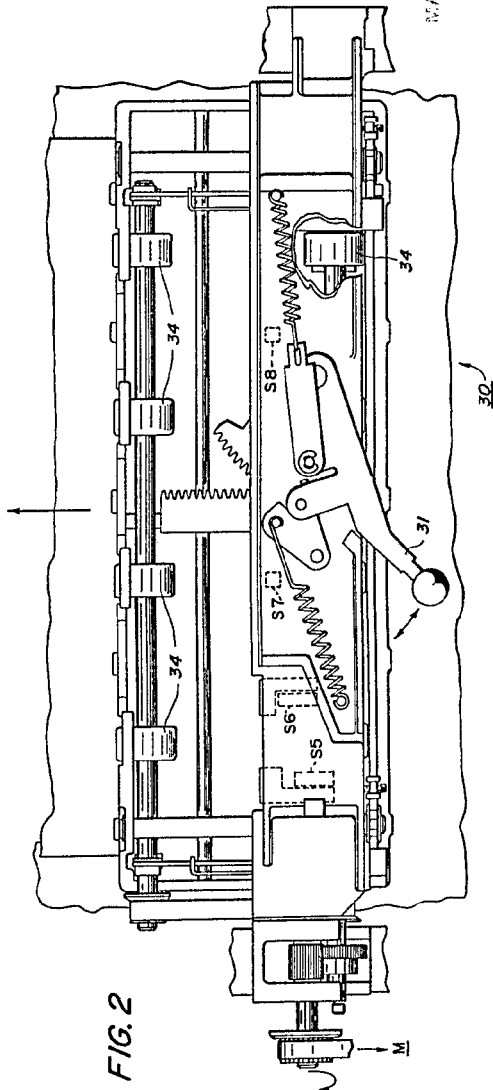


FIG. 2



agosto 29 1974
RECEIVED
P. R.

[Handwritten signature]

FIG. 1

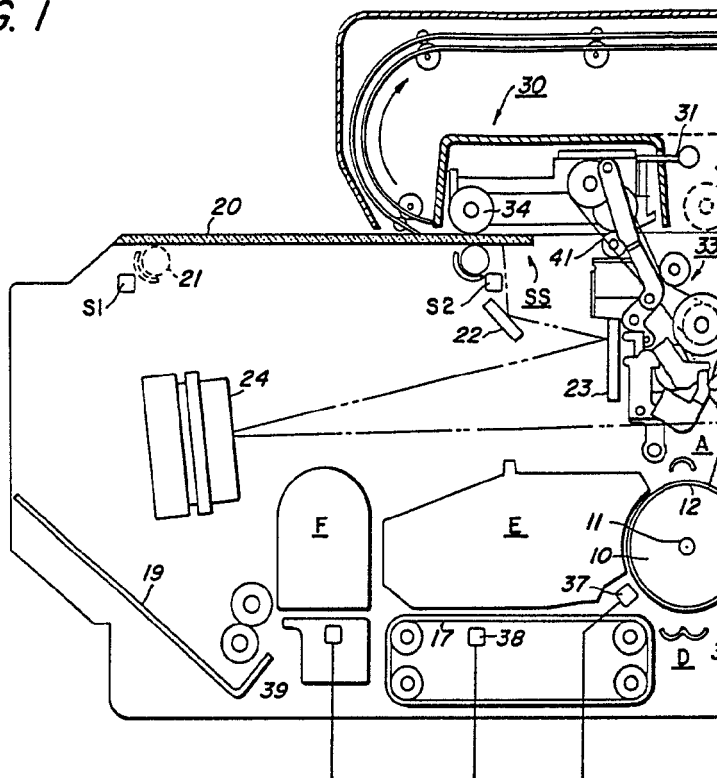
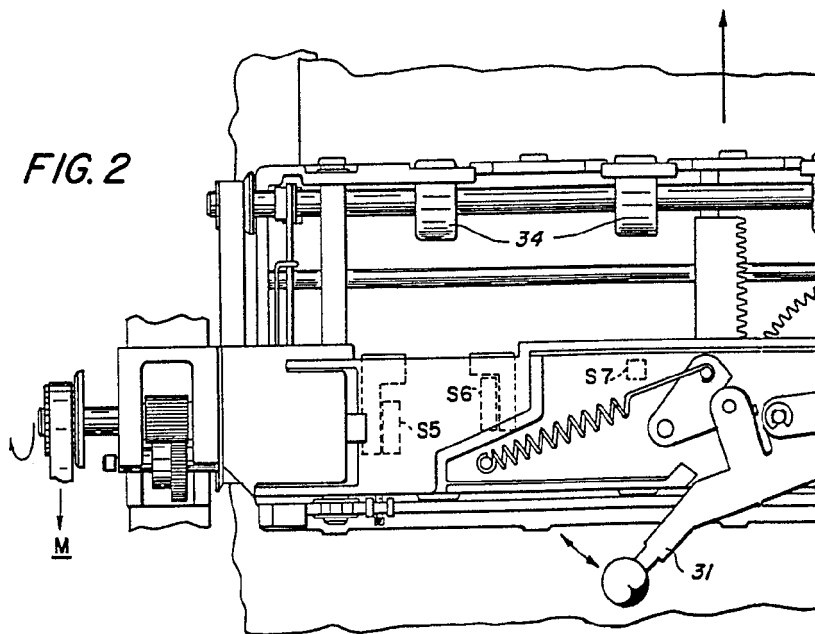
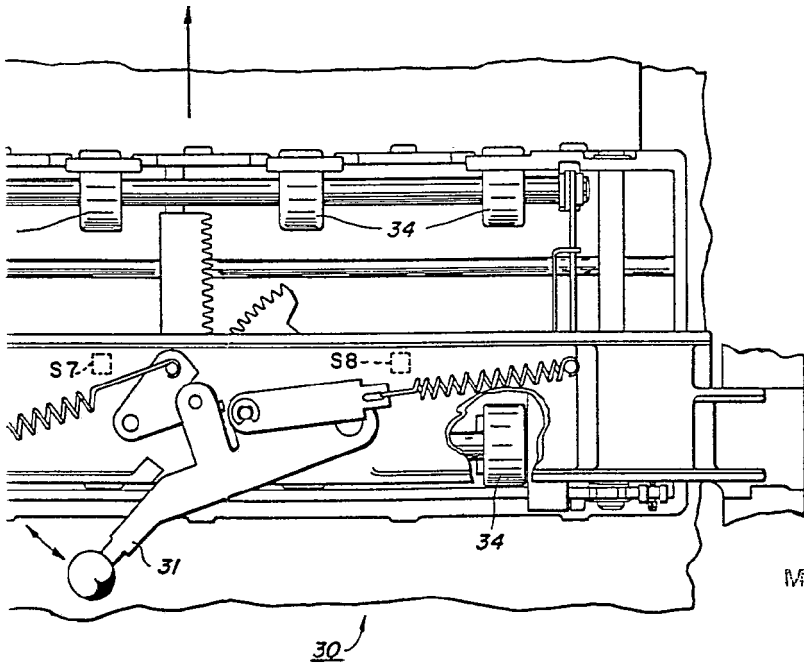
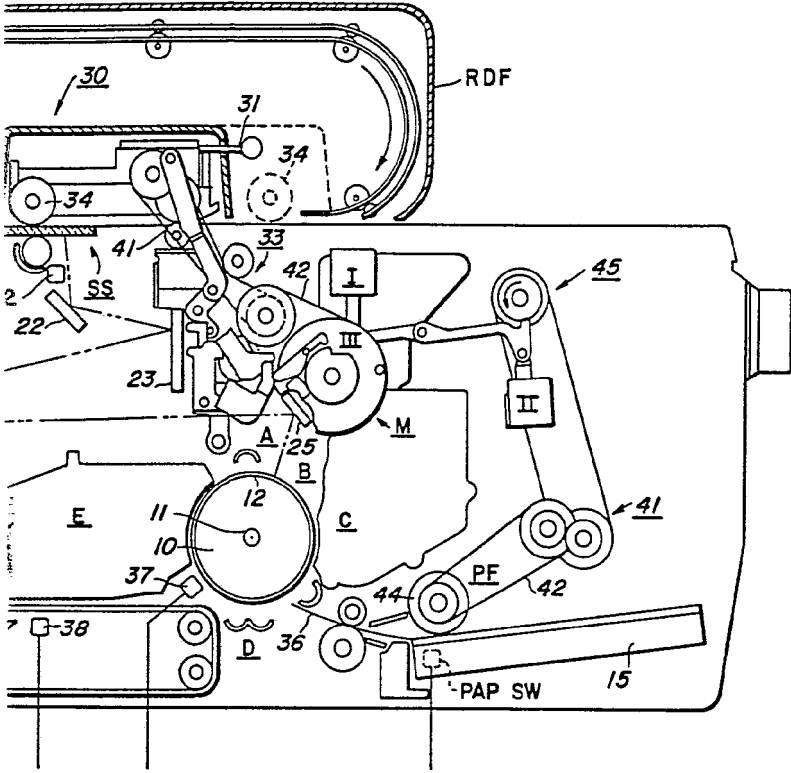


FIG. 2



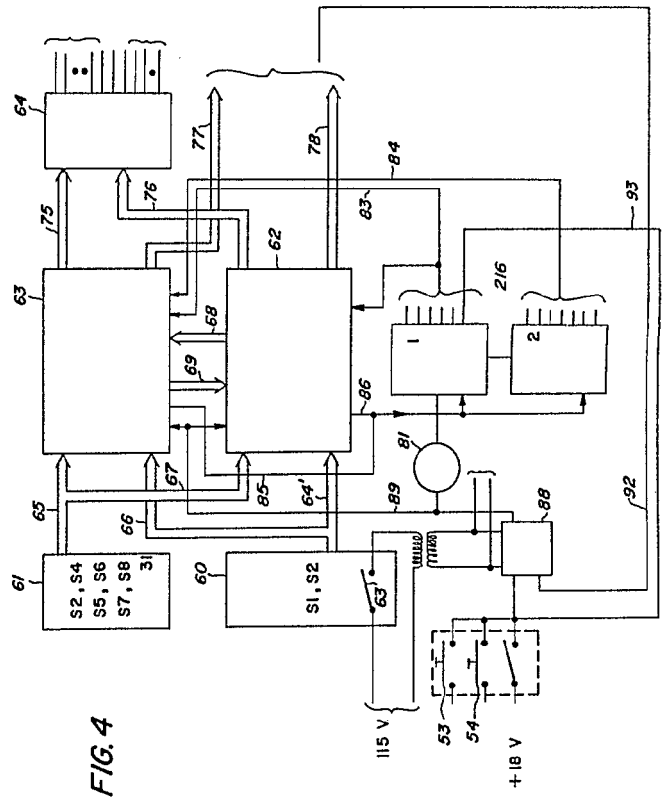
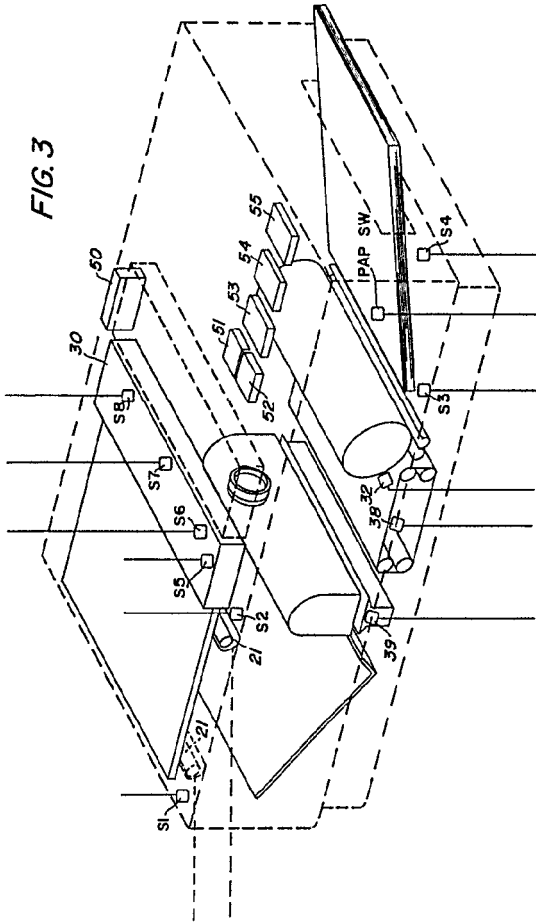
29 AGO. 1974
10 Ptas
10 Ptas



ESPAÑA
MADRID, 29 agosto DE 19 74
BENEFICIA UPERIA
P. P.

[Handwritten signature]

20 AGO 1974



ESPECÍFICA VARIABLE
 MADRID, 29 de Agosto de 1974
 BELLA UNGERER
 P. P.

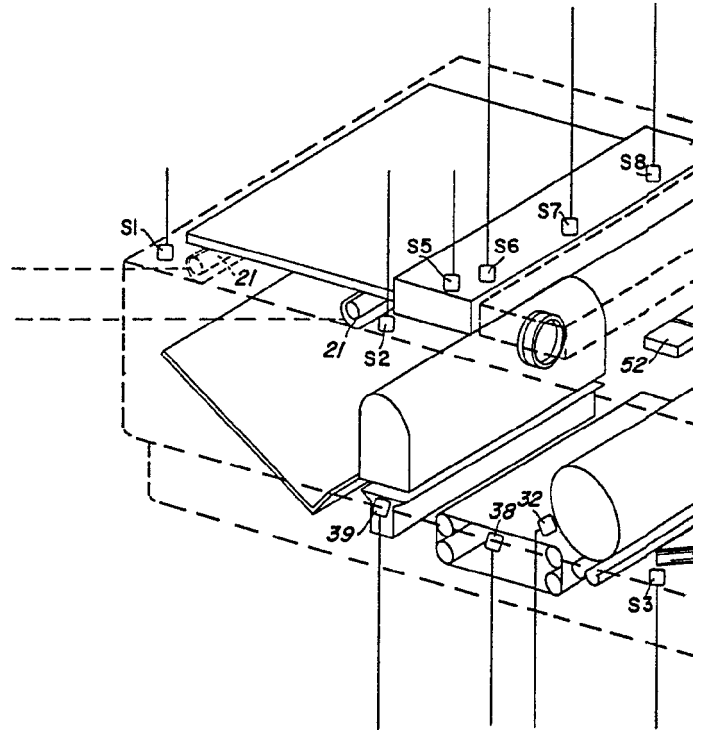


FIG. 4

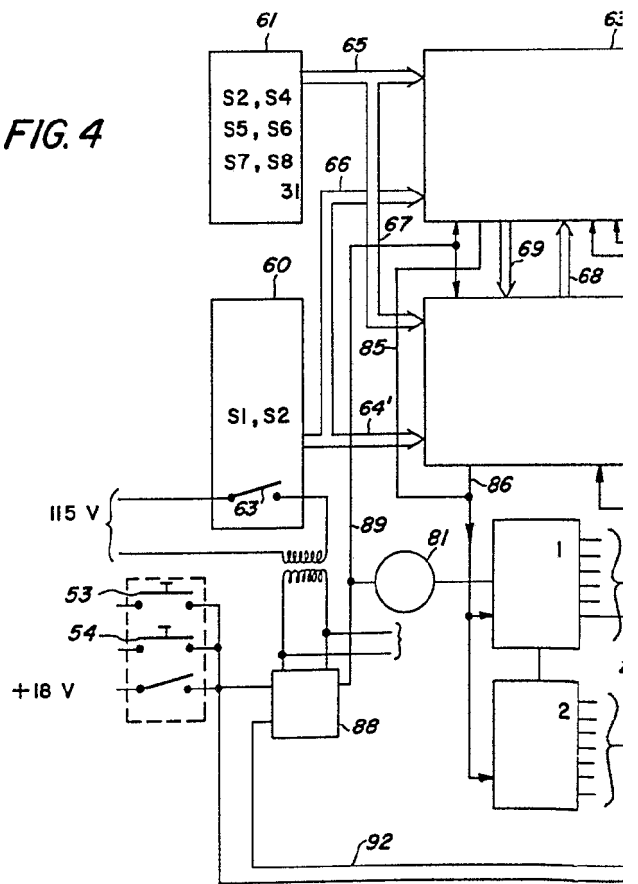
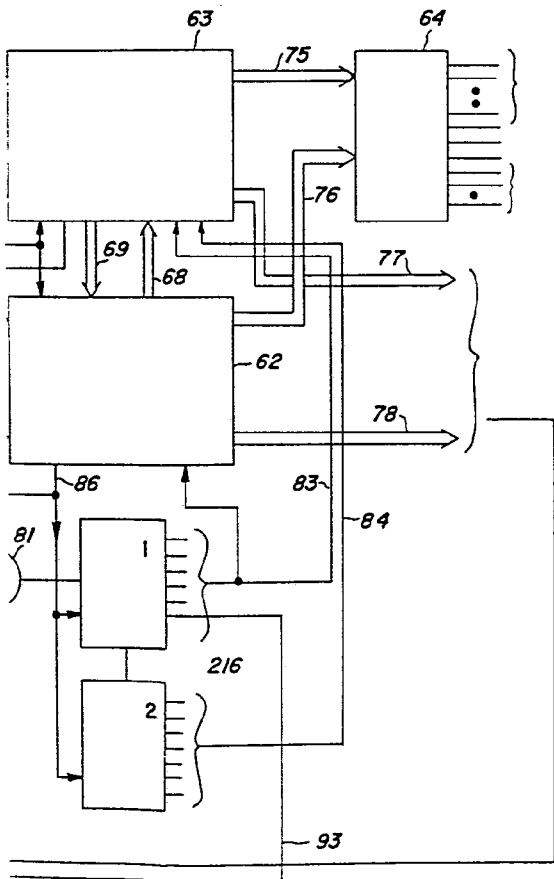
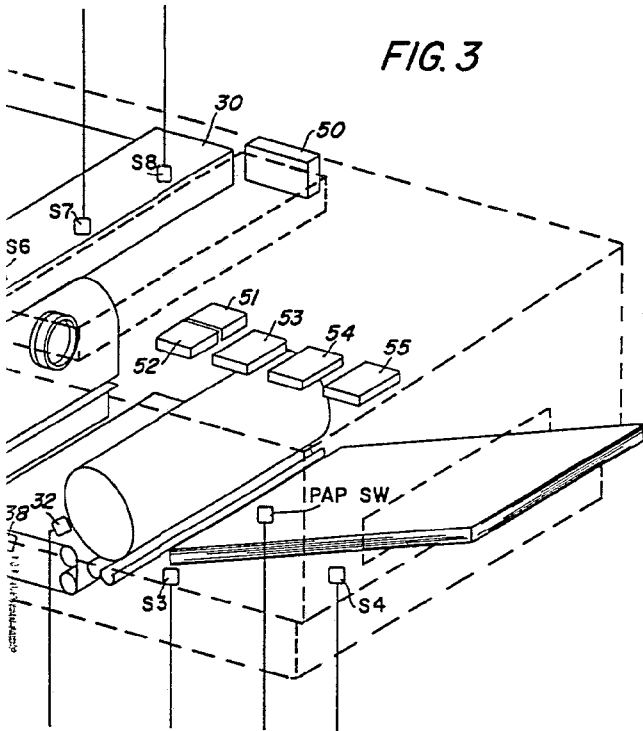




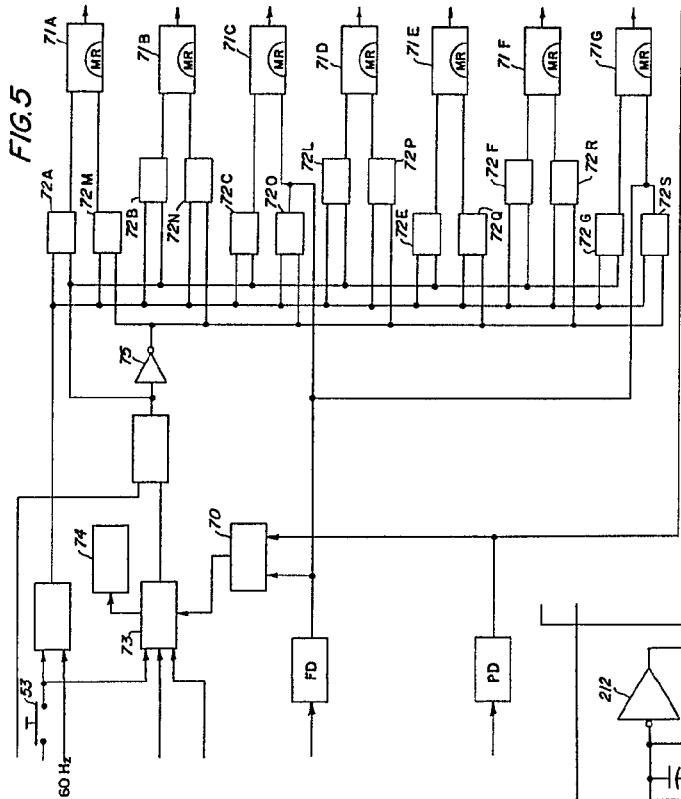
FIG. 3



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 29 de agosto DE 1974
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

29 AGO.

FIG. 5



68,76
78

51

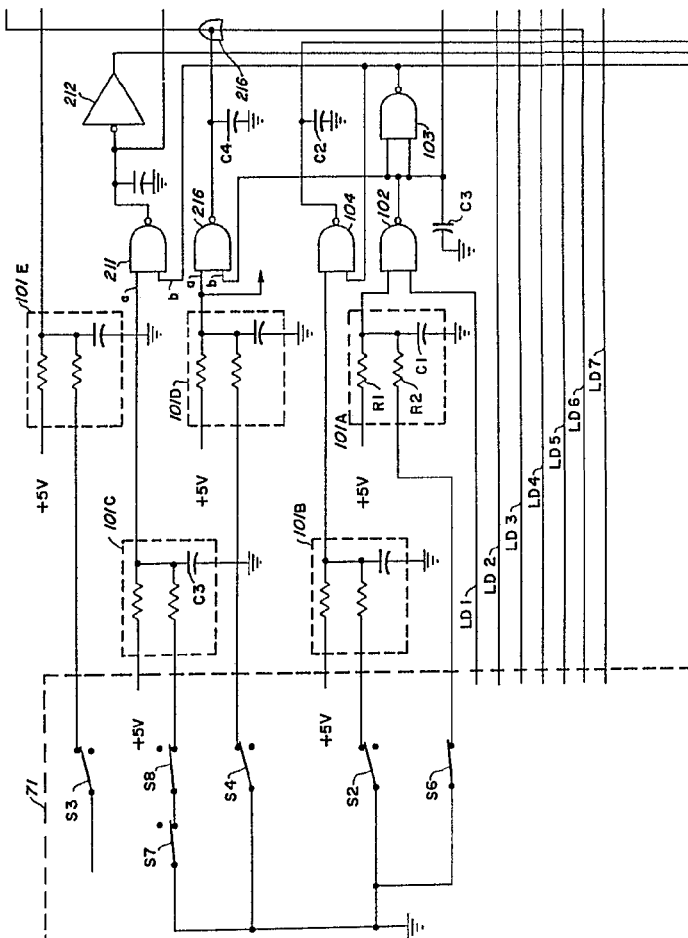


FIG. 6

ESCUELA NACIONAL DE INGENIERIA
 MADRID, 29 AGOSTO DE 1974
 BERNARDO GARCIA
 P. P.

XEROX CORPORATION

FIG. 6

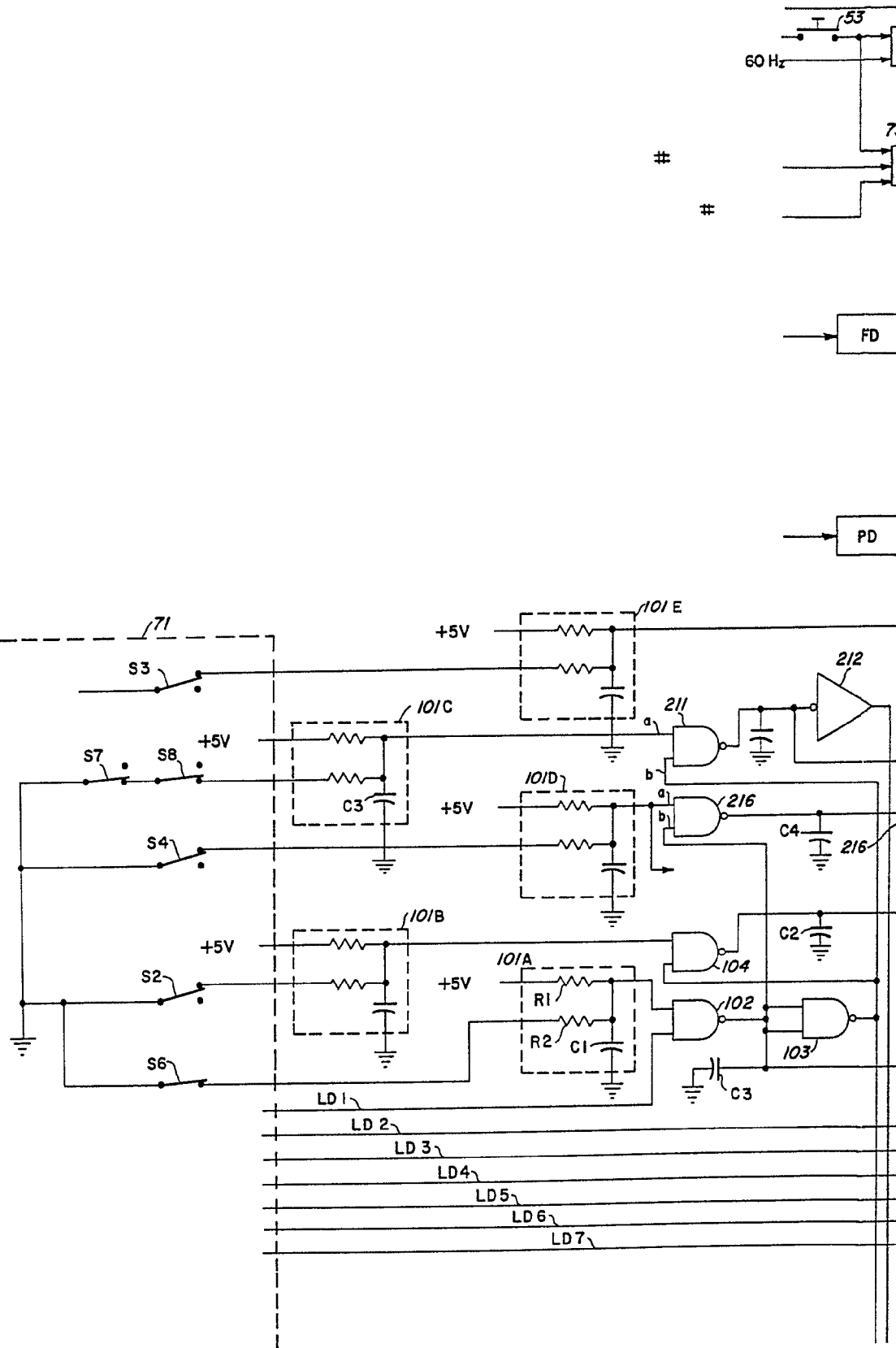
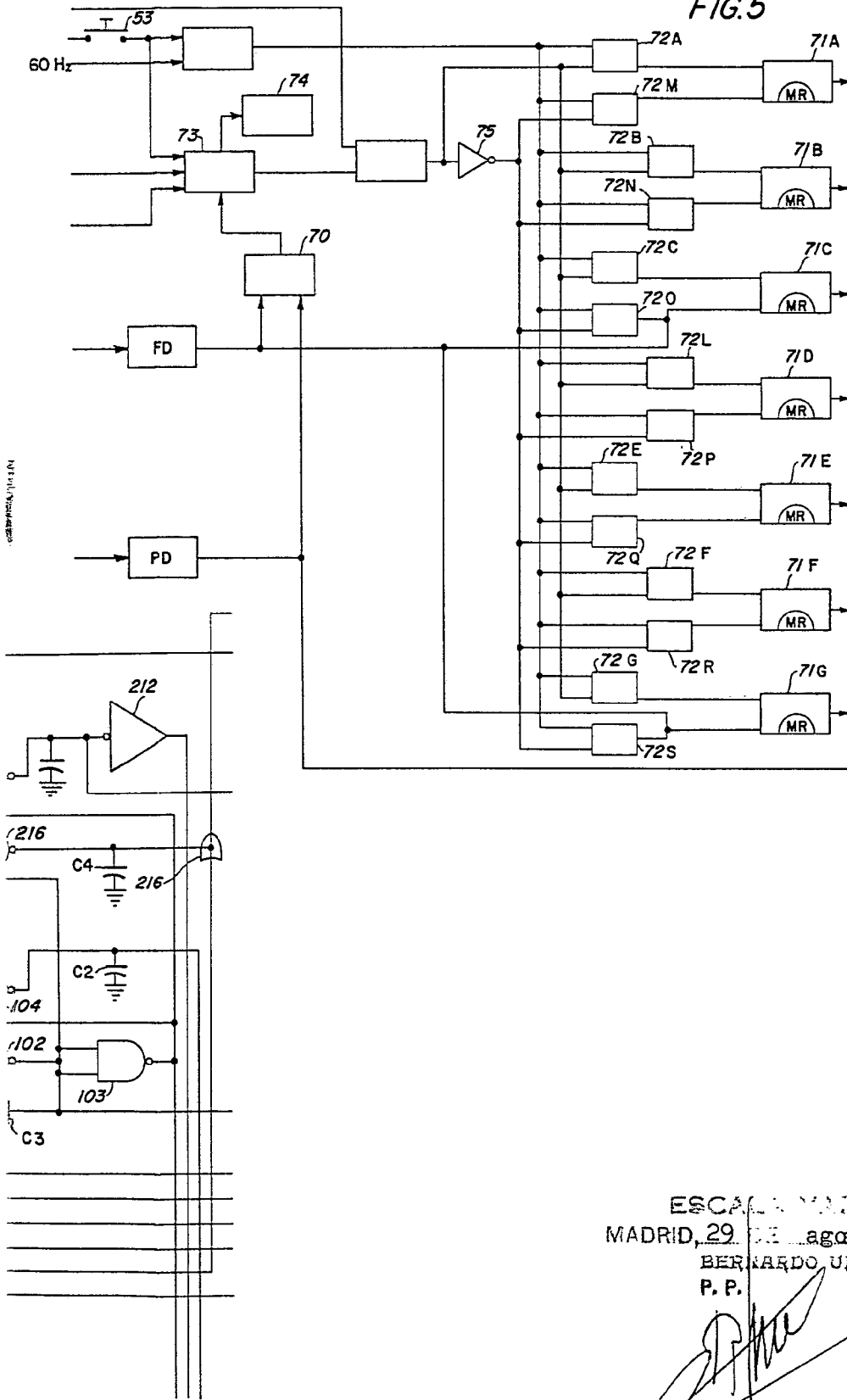


FIG.5

29 AGO. 1974



68,76
78

51

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 29 DE Agosto DE 19 74
 BERNARDO URRÍA
 P. P.

FIG. 7

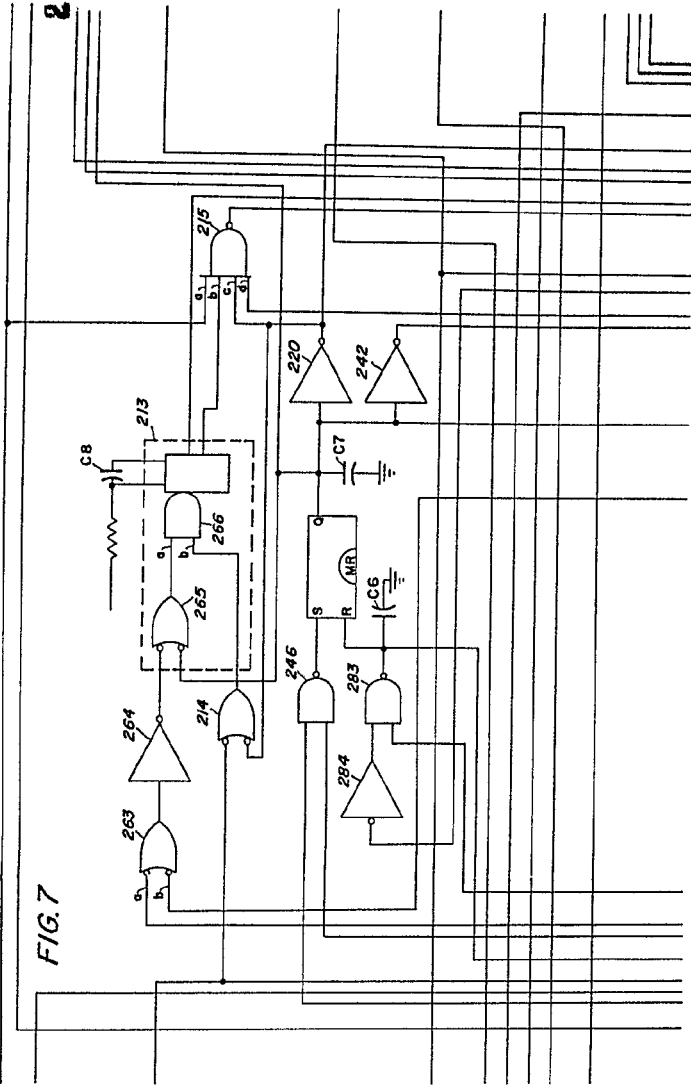
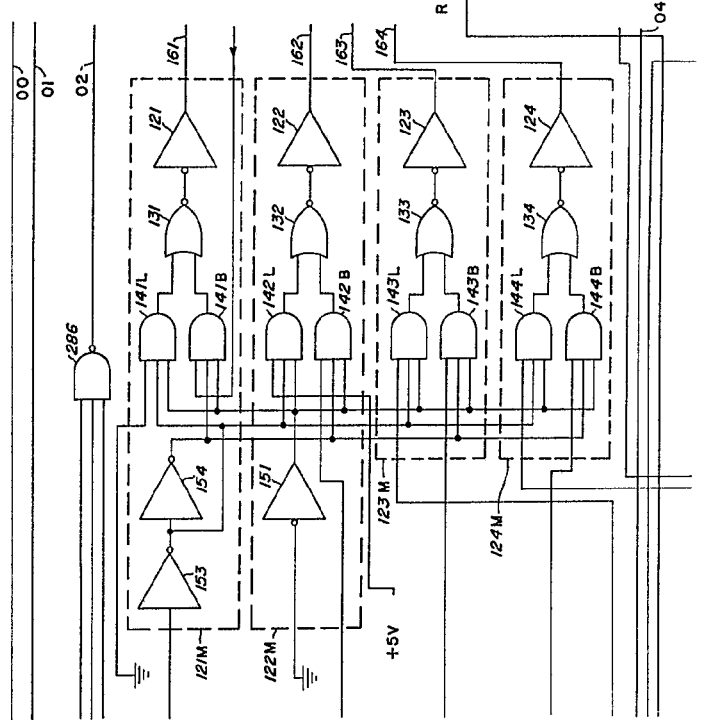
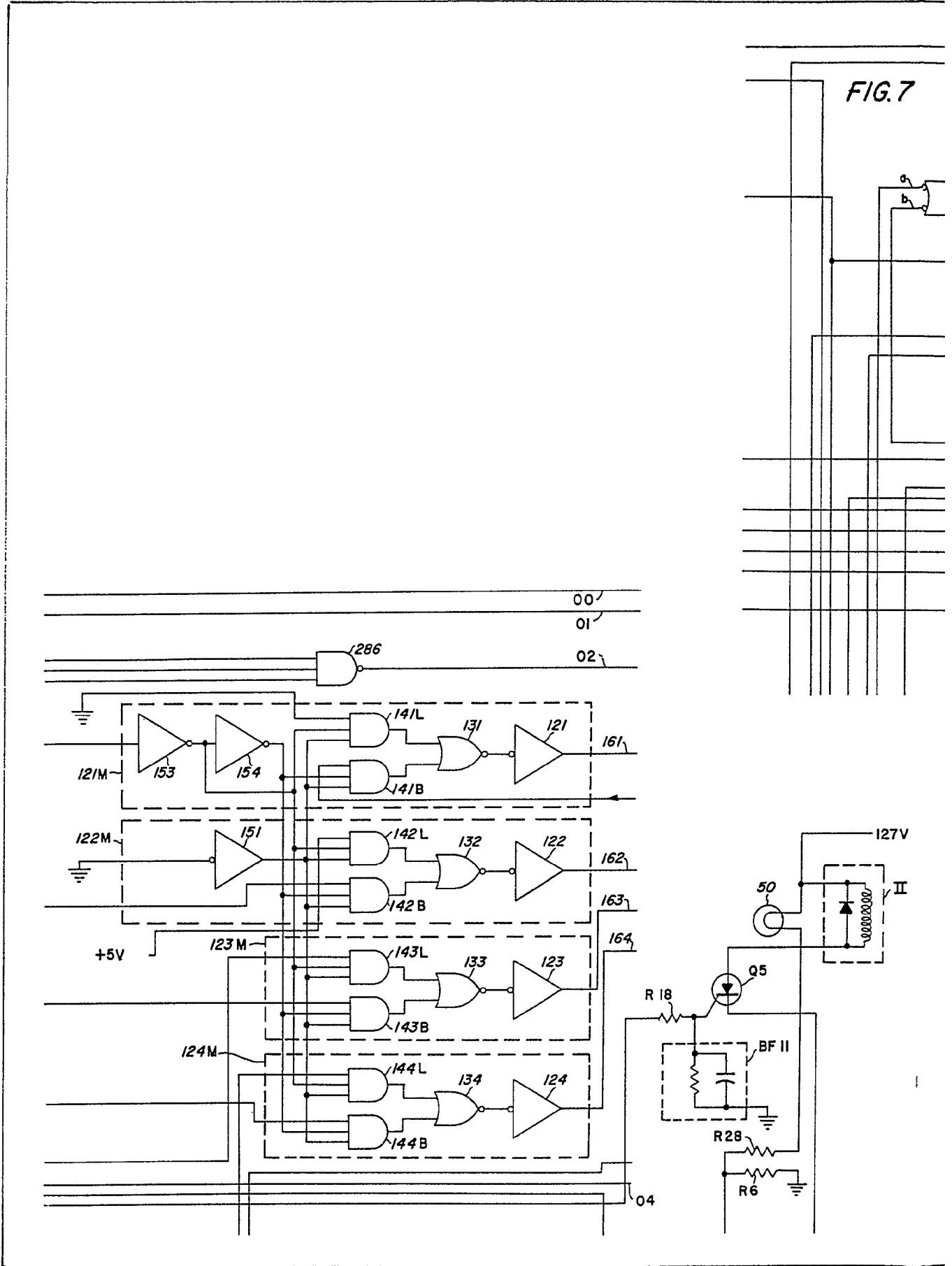


FIG. 8



PAT. 29
 agosto DE 1974
 BARRIO DE AVINERIA
 E. U.

XEROX CORPORATION





29 AGO 1974

FIG. 7

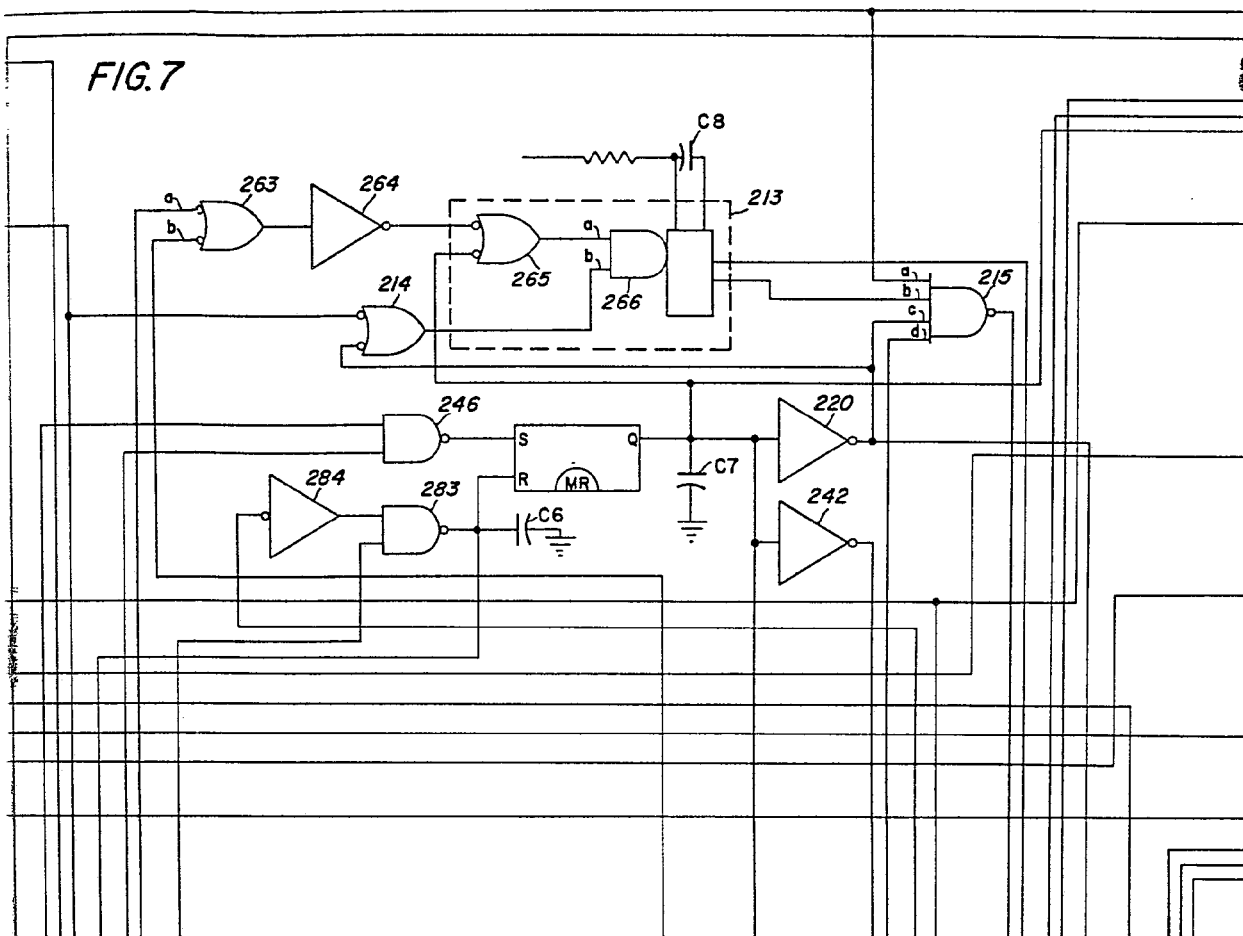
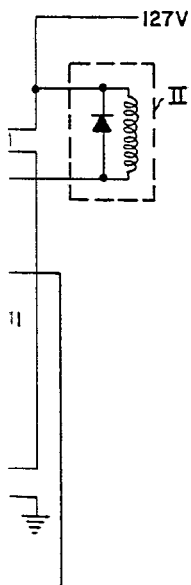


FIG. 8



ESCOM. MARINOLE
MADRID, 29 agosto DE 1974
BERNARDO UNGRIA
P. P.

29 AGO 1974
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

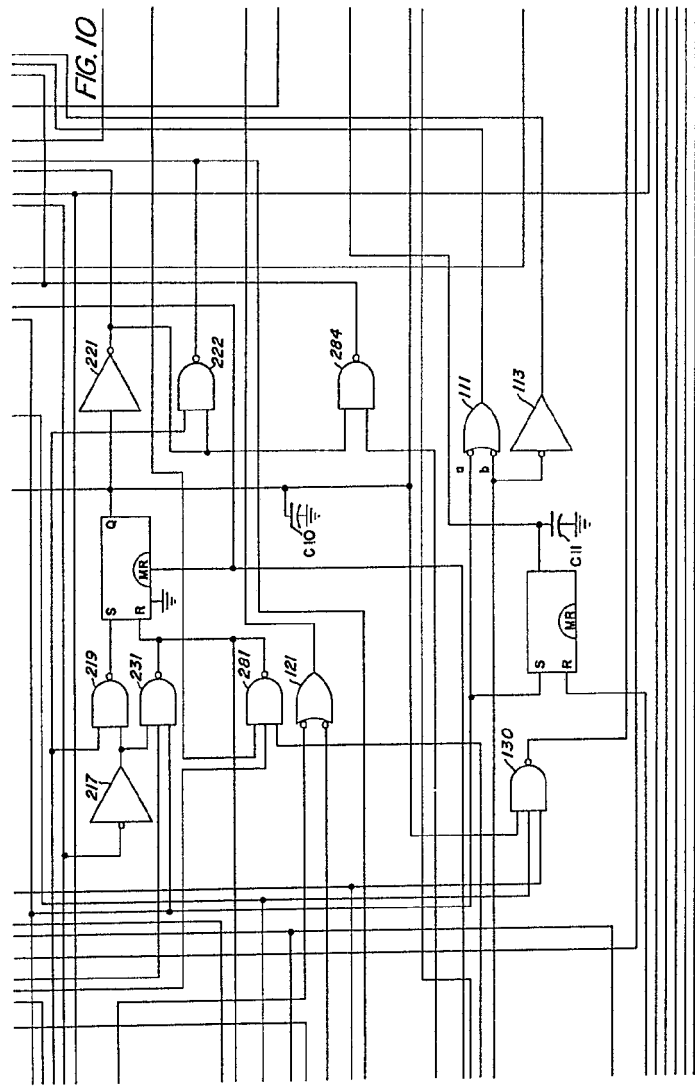
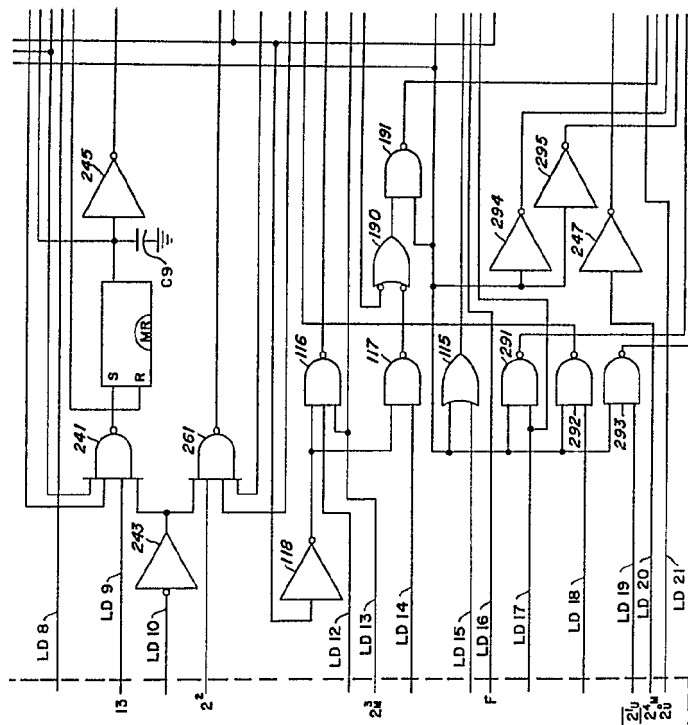


FIG. 9



MADRID, 29 agosto DE 1974
P. B. 110

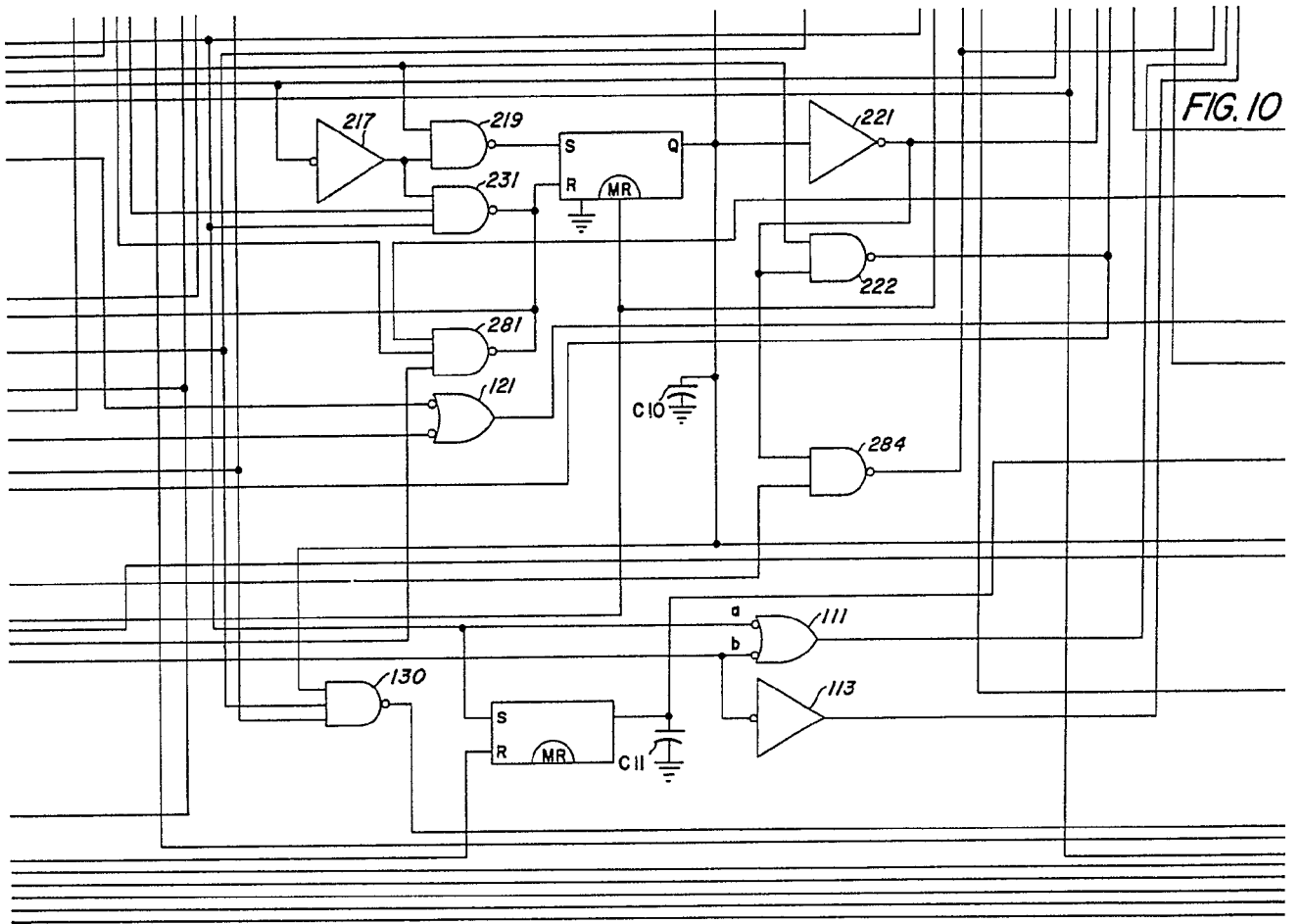


FIG. 10

29 AGO 1974
29 AGO 1974

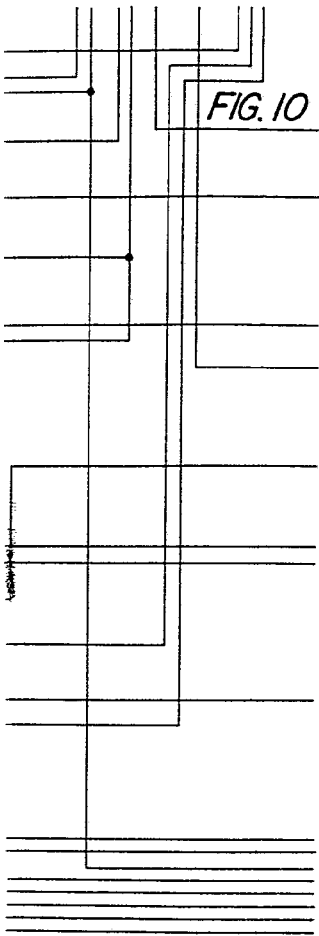
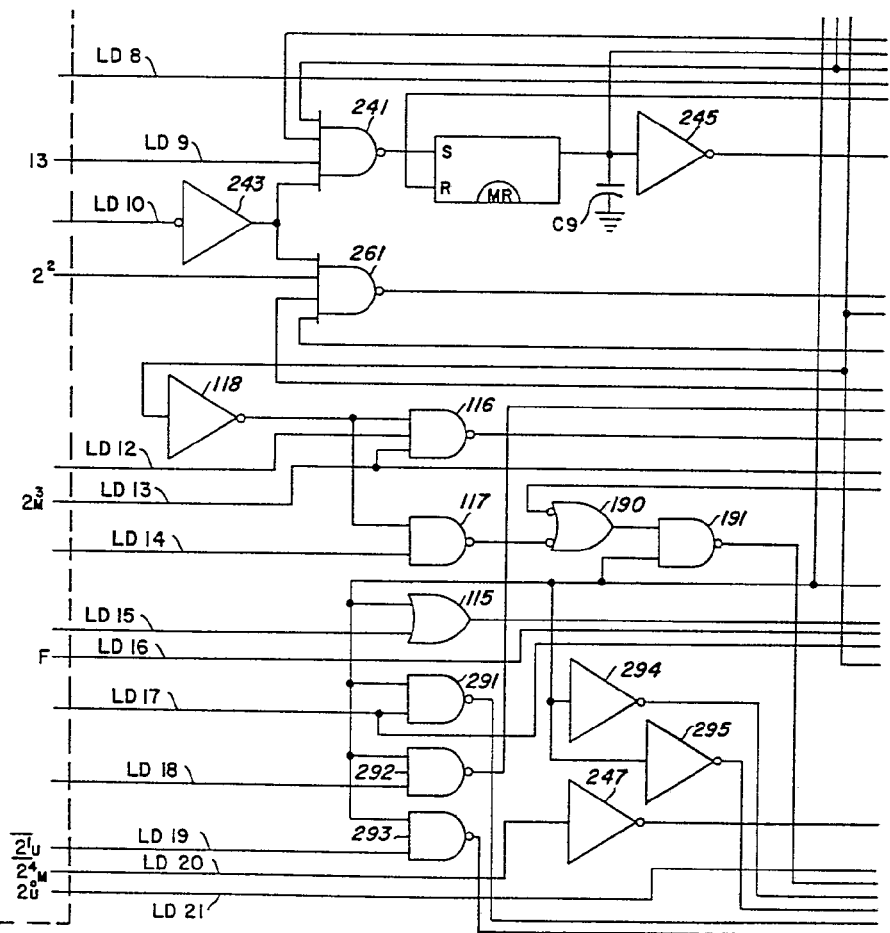


FIG. 10

FIG. 9



ENCLOSURE VARIABLE
MADRID, 29 agosto DE 1974
BERNESE UNTER
P.R.

29 AGO 1974

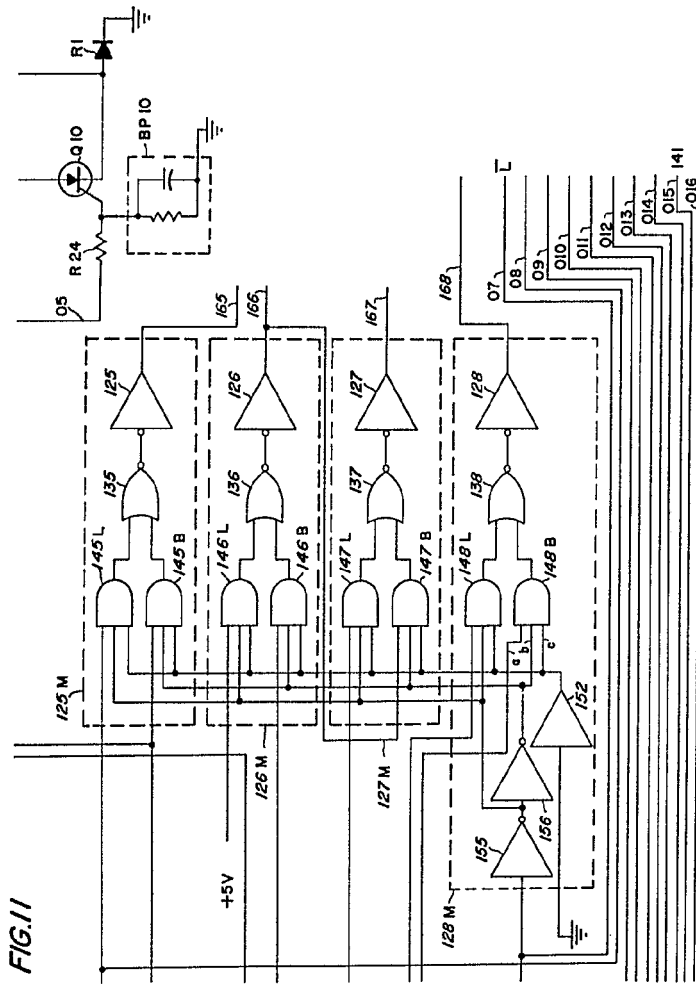


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 6	FIG. 7	FIG. 8
FIG. 9	FIG. 10	FIG. 11

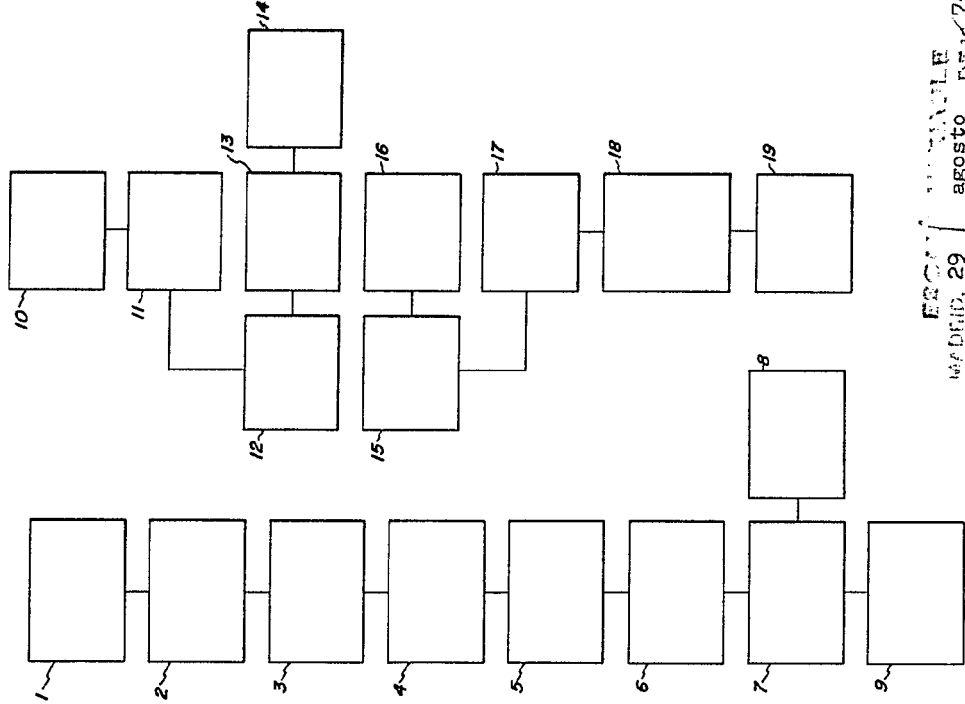


FIG. 13

RECIBO DE ARCHIVO
MADRID, 29 Agosto 1974
Escribano URGENTE
C. J. M.

FIG. 11

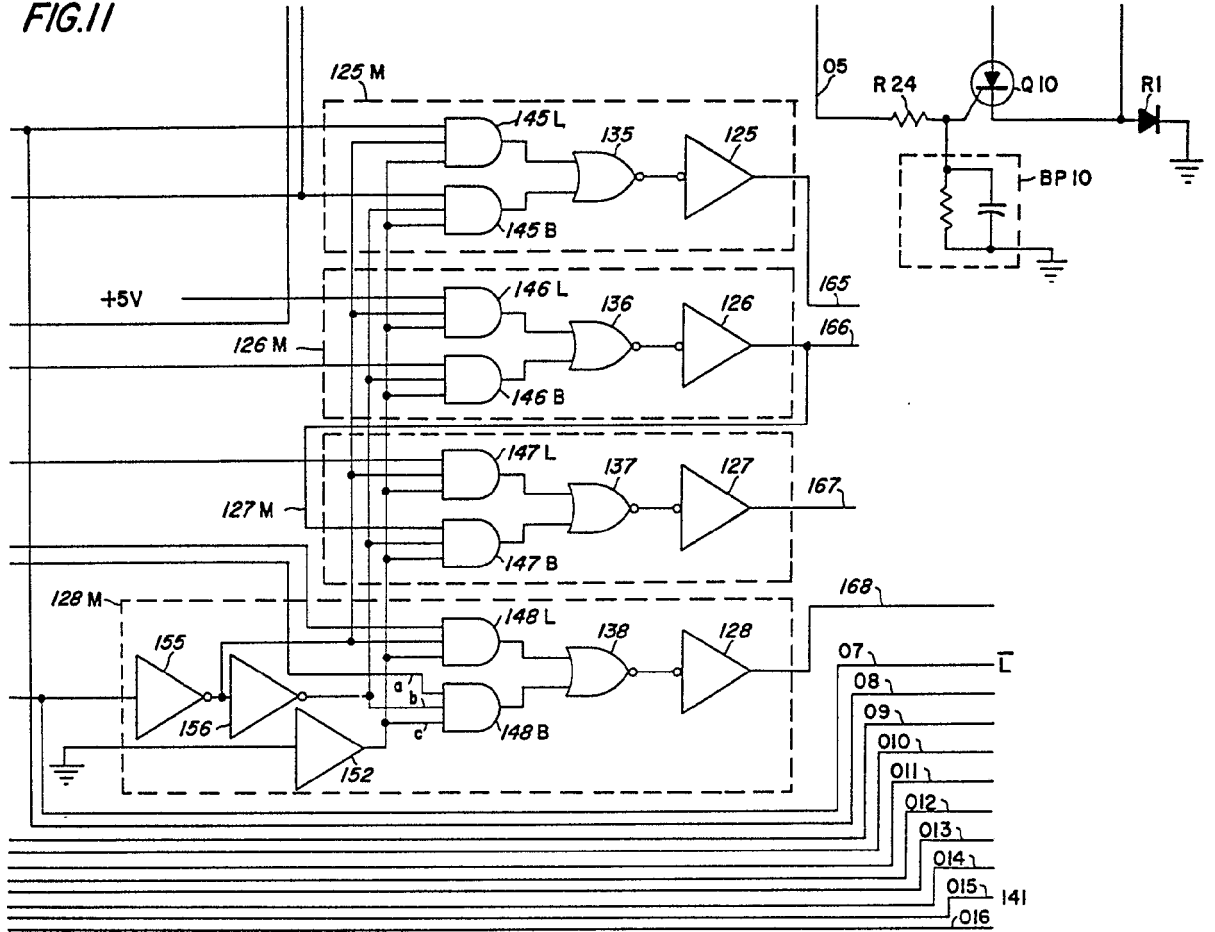
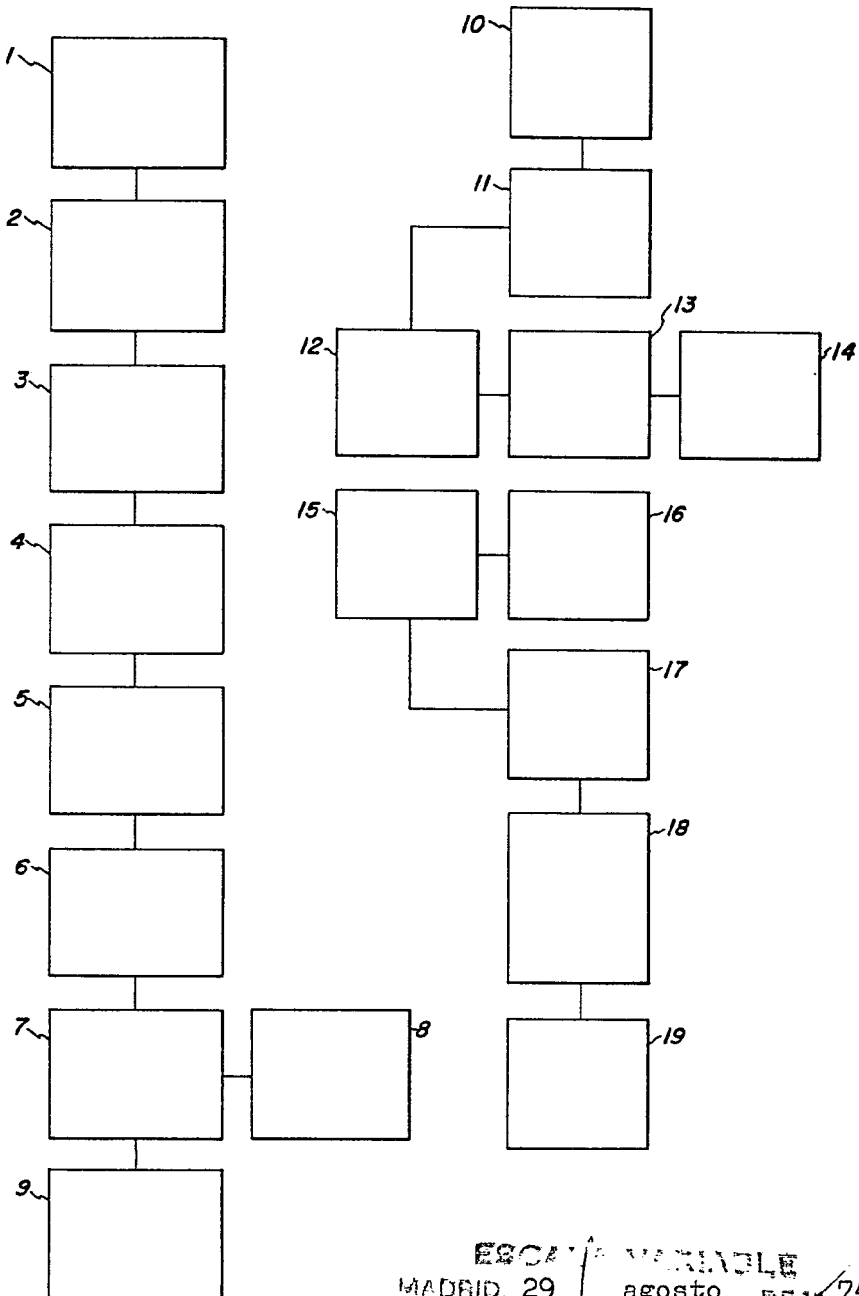
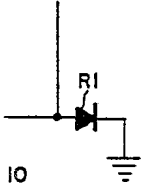


FIG. 12

FIG. 6	FIG. 7	FIG. 8
FIG. 9	FIG. 10	FIG. 11

29 AGO 1974 10 ETS
29 AGO 1974 10 ETS

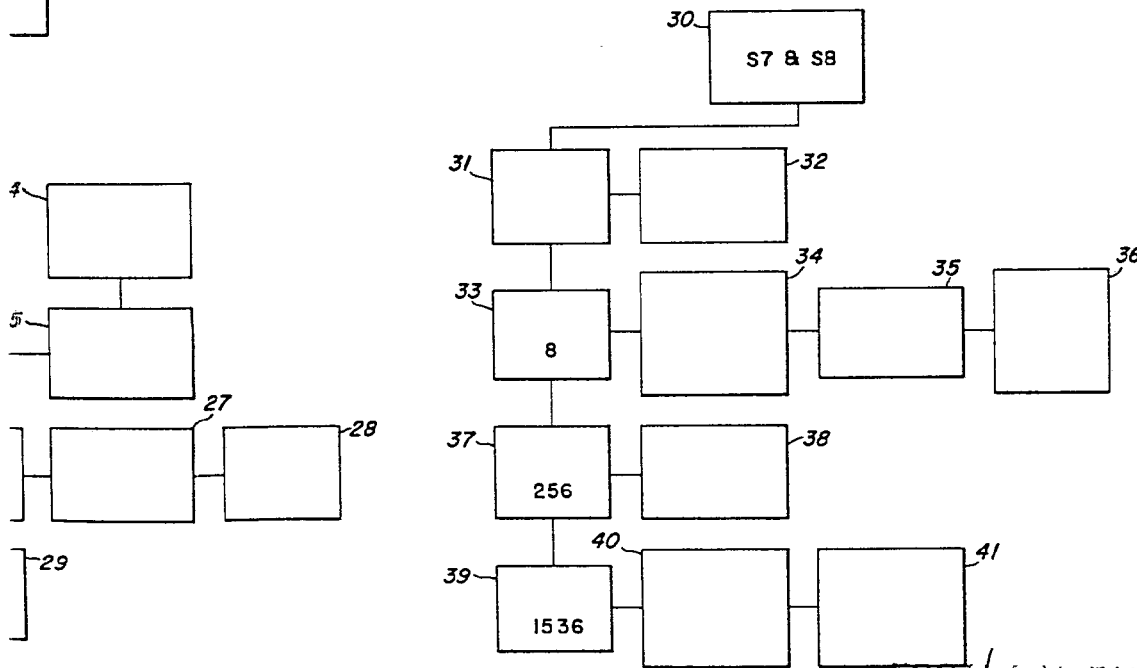
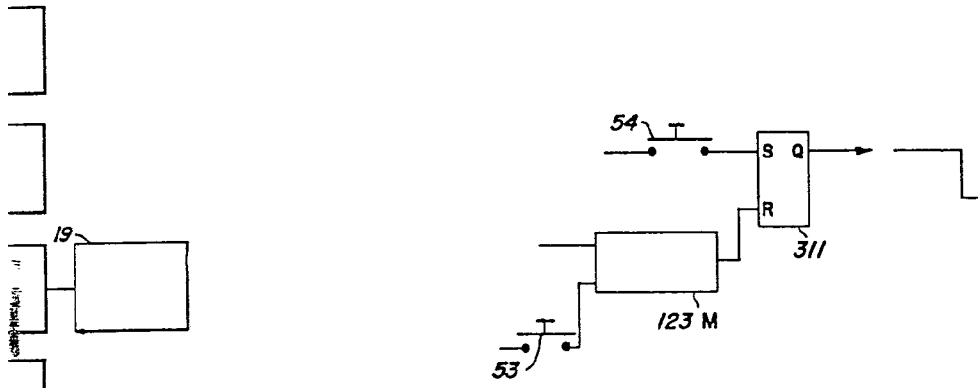
FIG. 13



ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 agosto DE 1974
BERNARDO UNGRIA
P. B.

29 AGO. 1974
29 AGO. 1974

FIG. 16



ENCUENTRO VARIABLE
MADRID, 29 de agosto DE 1974
BERNARDO UÑEDA
F. P.