



ES	11	NUMERO	A1
	21	448.216	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		25.5.76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.031
Docket
BO 9-74-050

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
580.643	27.5.75	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 03 G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO ELECTROFOTOGRAFICO"

71 SOLICITANTE (S)
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Gerald Lee Smith

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

RECEIVED
MAY 10 1976

Principios Básicos del Invento

1. Campo del Invento

El invento se refiere a un dispositivo copiador electrofotográfico y, más específicamente, a una mejora en las operaciones de carga y limpieza de la superficie de soporte sobre el cual se revela la imagen latente de un original.

2. Técnica anterior

Las siguientes Patente Norteamericanas son representativas de la técnica anterior: Patentes Norteamericanas 3.647.293; 3.637.306; y 3.736.055.

Numerosas enseñanzas de la técnica anterior en el campo de la copia electrofotográfica o xerográfica exponen diversos métodos y dispositivos para preparar la superficie de un fotoconductor a fin de obtener una imagen latente de una copia original. Las impresiones son entonces transferidas desde la imagen latente sobre la superficie del fotoconductor a un medio de transferencia.

Para hacer posible el revelado de la imagen latente sobre el fotoconductor y la transferencia de dicha imagen latente a un medio de transferencia, están dispuestas varias estaciones o puestos en proximidad con el fotoconductor y para cooperar con el mismo para realizar ciertas funciones. En la estación de carga, el fotoconductor es cargado negativamente. El fotoconductor se desplaza entonces hasta la estación de exposición o formación de imagen, donde es copiada una imagen latente de un original. A continuación, la imagen electrostática latente es revelada en una estación de revelado para formar una imagen de virador sobre el fotoconductor. La imagen de virador es entonces trans-

1 ferida desde el fotoconductor a otro medio en la estación
de transferencia. Para completar el ciclo, el fotoconductor
es borrado, prelimpiado y limpiado y está entonces listo pa-
ra otro ciclo.

5 Aunque los dispositivos electrofotográficos de la
técnica anterior funcionan adecuadamente para el fin previs-
to, los sistemas sufren los efectos de varios problemas.

Probablemente uno de los problemas apremiantes
es el hecho de que las funciones de carga, transferencia y
10 prelimpiado son realizadas todas por dispositivos de efec-
to corona independientes en estaciones independientes. Con
este tipo de diseño de la técnica anterior, el coste del
dispositivo electrofotográfico es relativamente alto, debi-
do al coste individual de cada dispositivo de efecto coro-
15 na. Puesto que la tendencia general es reducir a un mínimo
el coste de dispositivos electrofotográficos sin sacrifi-
car su rendimiento, cualquier reducción en el número de par-
tidas de componentes en los dispositivos de la técnica ante-
rior será bien recibida.

20 Otro problema relativo a la estación de tratamien-
to independiente es el hecho de que cada uno de los dispo-
sitivos de efecto corona independientes requiere una fuen-
te de alimentación independiente. El coste acumulado de es-
tas fuentes de alimentación aumenta adicionalmente el coste
25 global de la unidad. Como tal, cualquier reducción en el nú-
mero de fuentes de alimentación redundará en una reducción
de coste de la unidad.

Es de común conocimiento que los dispositivos
electrofotográficos convencionales pueden funcionar indis-
30 tintamente con un proceso de ciclo único o con un proceso

1 de dos ciclos. En el proceso típico de dos ciclos, el foto-
conductor es cargado, es formada la imagen sobre el mismo
y es revelada durante el primer ciclo; mientras que la ima-
gen es transferida y el fotoconductor es limpiado en el se-
5 gundo ciclo. Para funcionamiento satisfactorio, algunas de
las estaciones que realizan funciones necesarias durante el
proceso de copiado están activas durante el primer ciclo,
mientras que otras están inactivas, y viceversa. A causa de
la gran velocidad con la cual el fotoconductor establecerá
10 acceso a cada una de las estaciones, es por consiguiente ne-
cesario que se produzca una conmutación de alta velocidad
en estas estaciones. La fuente de alimentación convencional
de 60 ciclos que es utilizada para suministrar potencia a
estas estaciones no puede soportar una conmutación de alta
15 velocidad. Con estos inconvenientes, está claro que se ne-
cesita un dispositivo de mayor rendimiento

Se han hecho varios intentos para mejorar los dis-
positivos electrofotográficos de la técnica anterior resol-
viendo algunos de los problemas anteriormente identificados.
20 Por ejemplo, se han hecho intentos de combinar la estación
de efecto corona de carga y la de transferencia. A primera
vista, esta combinación parece ser operativa y lógica;
puesto que la función de ambas estaciones es suministrar
cargas negativas. Sin embargo, la combinación crea proble-
25 mas adicionales en vez de resolver los problemas anterior-
mente descritos.

Uno de los problemas adicionales radica en el he-
cho de que la estación de transferencia carga combinada es-
tá diseñada con una estructura en rejilla para favorecer
30 la operación de carga. Sin embargo, el medio de transferen-

1 cia que es alimentado dentro de la máquina en la estación de carga/transferencia para transferir la imagen latente desde el fotoconductor interfiere con los hilos de la rejilla. Esta interferencia da lugar al fallo de la máquina.

5 Para un funcionamiento correcto, ha de ser depositada una carga negativa sobre el medio de transferencia de modo que sean atraídas las partículas de virador cargadas positivamente. Con la presencia del conjunto de rejilla en la estación combinada de carga/transferencia, la
10 carga negativa no puede ser distribuida uniformemente sobre el medio de transferencia. Con una distribución desigual de cargas de calidad de la copia final es menos que satisfactoria.

Objetos del Invento

15 Por consiguiente, el objeto del invento es diseñar un dispositivo electrofotográfico de bajo coste, de mayor rendimiento de lo que ha sido posible hasta ahora.

Otro objeto del presente invento es construir un dispositivo electrofotográfico con menos dispositivos
20 de efecto corona que lo que ha sido posible hasta ahora.

Un objeto adicional de este invento es combinar los dispositivos de efecto corona de prelimpieza y carga en una unidad única.

Aún otro objeto adicional del presente invento es utilizar la estación de efecto corona de transferencia para realizar las funciones de precarga y de transferencia.
25

Resumen del Invento

El presente invento supera los inconvenientes antes mencionados en la técnica anterior por medio de una
30 singular combinación estructural de estaciones de tratamien-

1 to dentro del proceso de copia. Más específicamente, el in-
vento expone un proceso singular de dos ciclos para un dis-
positivo copiador electrofotográfico. En una característi-
ca del invento durante el primer ciclo, el fotoconductor
5 es sobrecargado con una primera polaridad por el dispositi-
vo de efecto corona combinado de precarga-transferencia
(Corotrón), la sobrecarga es entonces reducida por un dis-
positivo mixto de efecto corona de carga-prelimpieza de
polaridad opuesta (Scorotrón). La formación de imagen y el
10 revelado se producen también durante este primer ciclo.

Durante el segundo ciclo, la imagen de virador
es transferida al medio de transferencia utilizando el mismo
dispositivo de efecto corona de precarga-transferencia (Co-
rotrón). A continuación de la transferencia el tambor es
15 cargado por el dispositivo mixto de efecto corona de carga-
prelimpieza a un segundo potencial para limpieza. Con el
fin de establecer el segundo nivel de carga o potencial
sobre el tambor fotoconductor, la rejilla del dispositivo
de efecto corona de carga-prelimpieza es conmutada a una
20 tensión diferente, (indistintamente de la misma polaridad
o polaridad opuesta, o a masa, según se requiera para ob-
tener una mejor limpieza). El tambor es entonces borrado
(opcionalmente) por la lámpara de borrado y es limpiado
por el revelador.

25 En otra característica del invento, el fotocon-
ductor es sobrecargado por un primer dispositivo de efec-
to corona o dispositivo auxiliar en una estación de precar-
ga. La carga es reducida entonces a un valor uniforme por
un segundo dispositivo de efecto corona de polaridad opues-
30 ta en una estación de carga final. El fotoconductor está

entonces listo para la formación de imagen y el revelado.

En otra característica del invento el fotoconductor es cargado a un valor negativo muy uniforme por medio de un dispositivo de efecto corona de carga final positiva que proporciona una emisión más uniforme que un dispositivo de efecto corona de polaridad negativa.

Otra característica del invento es la utilización de un dispositivo de efecto corona de estructura en rejilla (Scorotrón), para realizar la función de limpieza. El control intensificado de la tensión de prelimpieza en el fotoconductor debido a la estructura de rejilla puede eliminar la necesidad de la función de la lámpara de borrado de prelimpieza. La acción de limpieza mejorada ha reducido las intensidades de portadores (huecos y electrones) en el fotoconductor, lo cual reduce también los efectos de fatiga del fotoconductor.

Los precedentes y otros objetos, características y ventajas del invento se pondrán de manifiesto por la siguiente descripción más particular de la realización preferida del invento, como se ilustra en los dibujos que se acompañan.

Breve Descripción de los Dibujos

Las figuras 1 y 3 son un diagrama esquemático de una máquina electrofotográfica de proceso en dos ciclos, que muestra una pluralidad de estaciones de tratamiento, la cual incorpora el presente invento.

La figura 2 es un diagrama esquemático que representa el circuito de control que cambia la tensión de la rejilla de control en la estación mixta de carga-prelimpieza.

Descripción Detallada

El término "corotrón" como se utiliza en esta solicitud significa un tipo de dispositivo de efecto corona que tiene una estructura limitada o estructura sin rejilla. En realidad el corotrón puede considerarse análogo a una fuente de corriente.

El término "scorotrón" como se utiliza en esta solicitud significa un tipo de dispositivo de efecto corona que tiene una estructura de rejilla. El scorotrón puede considerarse como una fuente de tensión.

Para fines explicativos, el fotoconductor en la realización preferida del presente invento se describirá como un tambor giratorio. Sin embargo, esto no deberá interpretarse como limitación sobre el campo del invento; puesto que es bien conocido en la técnica diseñar un fotoconductor que tenga una forma, un tamaño y una configuración mecánica diferentes. Por ejemplo, el fotoconductor puede ser una banda continua o una placa en vez de una estructura de tambor giratorio.

Aunque se describe la realización preferida del invento en asociación con un proceso de copia de dos ciclos, esto deberá interpretarse solamente en sentido ilustrativo en vez de restrictivo, puesto que será obvio para los expertos en la técnica modificar la característica del invento como se expone posteriormente para hacer dicho concepto operativo en un proceso de copia de un ciclo.

Con referencia ahora a la figura 1, está representada una vista ilustrativa de un sistema copiator electrofotográfico 10 que incorpora el presente invento. Un tambor 12 cilíndrico, denominado en lo que sigue fotoconductor,

1 está montado para rotación sobre el eje 14 y tiene sobre
su periferia exterior una capa aislante fotoconductor que
contiene un material fotoconductor orgánico o inorgánico.
El tambor 12 es hecho girar para llevar la capa fotoconduc-
5 tora hasta diversas estaciones asociadas con el proceso
electrofotográfico; estando situada cada una de dichas esta-
ciones en proximidad al tambor giratorio.

Está situado un corotrón negativo 18 dentro de la
órbita del tambor 12 cilíndrico 12 para definir la llamada
10 estación 32 de precarga-transferencia. El corotrón negativo
18 de la estación de precarga-transferencia sirve para dos
funciones, a saber: depositar un exceso de iones negativos
sobre la superficie del fotoconductor (por ejemplo a una
tensión de ≈ 1300 voltios) y depositar iones negativos so-
15 sobre un medio de transferencia, por ejemplo papel, a fin
de transferir una imagen de virador desde la superficie del
fotoconductor. Como se explicará subsiguientemente, la car-
ga negativa que es depositada sobre el fotoconductor por el
corotrón negativo 18 es desigual; es decir, la carga está
20 distribuida irregularmente sobre la superficie del fotocon-
ductor.

Después de la estación 32 de precarga-transferencia,
la siguiente estación por orden es la estación mixta final
20 de carga-prelimpieza. Finalmente, la estación 20 de carga-
25 -prelimpieza es la instalación que suministra la carga final
a la superficie del fotoconductor y realiza la función de
prelimpieza. Se hace referencia a esta carga final como car-
ga de igualación debido al hecho de que la carga es distri-
buida uniformemente sobre la superficie del fotoconductor de-
30 bido a la característica de corte producida por la rejilla

1 de control. Como se explicará subsiguientemente, la polari-
dad de los hilos de emisión en el dispositivo final de efec-
to corona de carga-prelimpieza es opuesta a la de la tensión
aplicada al dispositivo de efecto corona de precarga-trans-
5 ferencia. En la realización preferida es utilizada una ten-
sión de emisión positiva, de modo que son generados iones po-
sitivos.

La estación final 20 de carga-prelimpieza compren-
de un dispositivo scorotrón 22. El dispositivo scorotrón 22
10 suministra iones positivos en la estación 20. Los iones po-
sitivos reducen la carga irregular sobre la superficie fotocon-
ductora a una carga uniforme. Está situada la estructura 24
de rejilla entre el scorotrón y el fotoconductor 12. La fun-
ción de la estructura 24 de rejilla es controlar el flujo de
15 iones positivos que son depositados sobre el fotoconductor
12 y por tanto la tensión resultante en el fotoconductor.

Como se explicará subsiguientemente, y como se
representa en la figura 2, está conectado un circuito de con-
mutación a la rejilla 24 para controlar la tensión aplicada
20 a la rejilla. Por ejemplo, en un caso la tensión aplicada
a la rejilla es muy negativa (aproximadamente -700 voltios),
mientras que en otro caso la rejilla tiene una tensión li-
geramente positiva (aproximadamente +50 voltios). Aún en
otro caso la tensión puede ser ligeramente negativa (aproxi-
25 madamente -50 voltios) o corresponder al potencial en masa.

La otra estación, por orden, es la llamada esta-
ción interimagen 26. La estación interimagen comprende la
lámpara 28 de alta intensidad y su función es borrar imáge-
nes sobre los costados del fotoconductor, dependiendo del
30 tamaño del documento a copiar. Durante el segundo ciclo, esta

1 lámpara puede ser opcionalmente encendida para borrar el
fotoconductor para ayudar en el proceso de limpieza.

La siguiente estación por orden es la estación
30 de imagen. La estación 30 de imagen comprende un siste-
5 ma óptico convencional cuya función es transferir la ima-
gen de un documento sobre el fotoconductor. Con la imagen
de carga latente sobre el fotoconductor, la siguiente es-
tación en línea es la estación 60 de limpieza y revelado.
La estación 60 de limpieza y revelado es convencional. Por
10 ejemplo, la estación de limpieza y revelado es análoga a
la estación de limpieza y revelado expuesta en la Patente
Norteamericana anteriormente identificada 3.637.306 titu-
lada "Copyng System Featuring Alternate Developing and
Cleaning of Successive Image Areas for Photoconductor" y
15 cedida al mismo cesionario del presente invento.

Con referencia ahora a la figura 2, se describen
los medios de control que controlan el corotrón negativo 18
de la estación de precarga 32. También se describen los me-
dios de control para realizar la conmutación de la polaridad
20 de la estructura 24 de rejilla desde un primer potencial a
un segundo potencial.

Como se ha mencionado anteriormente, el corotrón ne-
gativo 18 de la estación 32 de precarga-transferencia suminis-
tra iones negativos al fotoconductor en un ciclo y en otro ci-
25 clo suministra iones negativos a un medio de transferencia
(no representado). Con el fin de suministrar iones negativos,
está conectada al corotrón 18 una fuente 34 de alimentación
de alta tensión negativa.

En una realización de la estación 32 de precarga-
30 -transferencia, se aplicaba la misma cantidad de iones ne-
gativos (carga negativa) al fotoconductor y al medio de

1 transferencia. Con este diseño no hay necesidad de un me-
canismo de conmutación. En una realización variante, la car-
ga negativa aplicada al fotoconductor era diferente de la
aplicada al medio de transferencia. Este diseño requiere
5 medios de conmutación análogos a los que se describirán sub-
siguientemente.

Aún con referencia a la figura 2, la estructura
24 de rejilla funciona como unos medios limitadores para
controlar los iones positivos (carga positiva) que son de-
10 positados sobre la superficie del fotoconductor 12 proce-
dentes del scorotrón 22. La tensión de fotoconductor resul-
tante depende en alto grado de la tensión de rejilla. Con
el fin de efectuar esta función de limitación o control,
están conectados funcionalmente medios de conmutación a la
15 rejilla para conmutar su tensión entre dos niveles (o más).

Los medios 36 de conmutación comprenden un diodo
38, que se denominará a continuación dispositivo unidirec-
cional 38. Uno de los terminales del dispositivo unidirec-
cional está conectado a la rejilla 24 mientras que el otro
20 terminal está conectado al terminal positivo 40, que se
denominará a continuación tercera fuente 40 de tensión de
referencia. La tercera fuente 40 de tensión de referencia
puedè ser de cualquier valor positivo, negativo, o tener
el potencial de masa. Por ejemplo, en la realización prefe-
25 rida de este invento el valor fue el potencial de masa.

La resistencia 42, denominada a continuación ter-
ceros medios 42 de resistencia, conectan la tercera fuente
40 de tensión de referencia a un potencial igual o inferior.
En la realización preferida de este invento, el potencial
30 bajo es el correspondiente a masa. Similarmente, otra re-

1 resistencia 44, denominada a continuación segundos medios 44
de resistencia, conectan los terceros medios 40 de tensión
de referencia a un potencial más alto se escogió de modo
que era de 120 voltios.

5 En una realización variante del invento, la ter-
cera fuente 40 de tensión de referencia se conectó a una
fuente de alimentación de nivel de prelimpieza conmutable.
La fuente de alimentación de nivel de prelimpieza puede
ajustarse a un potencial de una pluralidad de potenciales.
10 Por ejemplo, serían niveles típicos de tensión +100 voltios
a -100 voltios, o el potencial de masa.

 La fuente 46 de tensión de referencia, denomina-
da a continuación primera fuente 46 de tensión de referencia,
está conectada en paralelo con la tercera fuente 40 de
15 tensión de referencia. El potencial de la primera fuente
46 de tensión de referencia es negativo. En la realiza-
ción preferida de este invento, se escogió un potencial
negativo de 1000 voltios. La primera fuente 46 de tensión
de referencia estaba establecida por una batería con-
20 vencional de tubos 48 de neon. Por supuesto, será obvio
para los expertos en la técnica sustituir dispositivos
convencionales para establecer la primera fuente 46 de
tensión de referencia sin apartarse del campo de este in-
vento.

25 La resistencia 50, denominada a continuación pri-
meros medios 50 de resistencia, está conectada en serie con
la primera fuente 46 de tensión de referencia a fin de esta-
blecer la segunda fuente 52 de tensión de referencia. En la
realización preferida de este invento, la fuente 52 se esco-
30 gó de modo que era de 1500 voltios negativos. En una reali-

1 zación variante, la segunda fuente 52 de tensión de referen-
cia se conectó a medios de alimentación de rejilla con ten-
sión negativa. Los medios de alimentación de rejilla a ten-
sión negativa suministran un valor típico de tensión de
5 aproximadamente -1500 voltios. Los medios de conmutación 54
interconectan el dispositivo unidireccional 38 y una pri-
mera fuente 46 de tensión de referencia. La conexión es tal
que activando los medios 54 de conmutación entra en funciona-
miento indistintamente la tensión de la tercera fuente 40
10 de tensión de referencia o la tensión de los primeros medios
46 de tensión de referencia. Por supuesto, pueden utilizar-
se como medios de conmutación 54 varios dispositivos de
conmutación convencionales. Sin embargo, en la realización
preferida de este invento, los medios 54 de conmutación con-
15 sistieron en un conmutador de relé de láminas de alta ten-
sión. La fuente 58 de alta tensión positiva suministra po-
tencia al scrotrón 22 a través del terminal 56. Esto com-
pleta la descripción detallada de la realización preferida
del invento.

20 En la realización preferida, las fuentes 34 y 58
de efecto corona de alta tensión están reguladas en corrien-
te de modo que suministran una corriente total constante a
los hilos de emisión de efecto corona.

Funcionamiento

25 En la descripción del funcionamiento del proceso
de dos ciclos, la posición de la estación de tratamiento en
relación con el tambor cilíndrico 12 giratorio se asimilará
a las posiciones sobre la esfera de un reloj (veanse Figuras
1 y 3). En funcionamiento, el tambor cilíndrico 12 gira en el
30 sentido representado por la flecha 16. Durante el primer ci-

1 clo del proceso de dos ciclos la operación 1A se produce
a las 6:00. A las 6:00 el dispositivo 18 de efecto corona
negativo de corriente constante de precarga-transferencia
de la estación 32 de precarga-transferencia precargará el
5 fotoconductor del tambor cilíndrico 12 a una tensión nega-
tiva irregular. Por ejemplo, la tensión de sobrecarga es de
-1300 voltios.

Se produce la segunda operación 1B a las 11:00
donde el scorotróon 22 de carga-prelimpieza final de la es-
10 tación 20 de carga-prelimpieza final reduce la carga del
fotoconductor aproximadamente a -800 voltios bajo control
de la rejilla 24. A las 2:00 se produce la operación 2; La
lámpara 28 de la estación 26 interimagen realiza el borrado
de interimagen. A las 3:00, se produce la operación 3; se
15 forma la imagen sobre el fotoconductor en la estación 30
formadora de imagen, de tal modo que la carga del fotocon-
ductor en una imagen negra es aproximadamente de -720 vol-
tios, la carga del fotoconductor en una imagen gris es apro-
ximadamente de -400 voltios y la carga de fondo de borrado
20 y la carga de imagen blanca está comprendida entre -170 y -200
voltios.

Aproximadamente a las 4:00 se produce la operación
4; la imagen latente es revelada por la escobilla magnética
58 de la estación 60 de limpieza y revelado. La polariza-
25 ción de la escobilla magnética 58 corresponde aproximadamen-
te a -300 voltios. De este modo la escogilla magnética 58 es
positiva con relación a la imagen latente y negativa con re-
lación al potencial de fondo de borrado. Esto completa el
primer ciclo del tambor.

30 A las 6:00, durante el segundo ciclo del tambor,

1 se produce la operación 5; el medio 62 de transferencia es
liberado de modo que se desplaza entre el dispositivo de
efecto corona y el tambor. El corotróon 18 de la estación
32 de precarga-transferencia proporciona la fuerza electro-
5 táctica que hace que la imagen de virador sobre el tambor
cilíndrico 12 sea transferida a un medio de transferencia
(no representado). El medio de transferencia, por ejemplo
papel, es retenido contra el tambor 12 solamente por fuer-
za electrostática. En una realización del invento, se uti-
10 lizó el mismo ajuste de corriente de corotróon tanto para
la función de precarga como para la función de transferen-
cia, de modo que no fué necesaria la conmutación del nivel
de corriente, excepto al final de una tirada de copias múl-
tiples cuando la unidad debe ser apagada para el ciclo de
15 limpieza final. Por supuesto, una realización variante se-
ría conmutar el ajuste de corriente dependiendo de si se es-
tuvo realizando la función de precarga o la función de trans-
ferencia.

20 Aproximadamente a las 11:00, durante el segundo
ciclo del tambor, se produce la operación 6; los medios 36
de conmutación conmutan la rejilla 24 de modo que aparece
sobre la superficie del fotoconductor del tambor giratorio
12 la tensión procedente de la tercera fuente 40 de referen-
cia, de modo que la carga sobre dicho tambor es reducida
25 hasta la correspondiente a una tensión próxima al potencial
de masa. Este cambio de tensión realiza la función de pre-
limpieza.

30 Aproximadamente a la 1:00 se produce la operación
7; se enciende la lámpara 28 de la estación interimagen 26
para iluminar la totalidad de la superficie de fotoconductor

1 del tambor giratorio 12 que cambia la tensión aproximada-
mente a 0 voltios. Esta es una operación opcional y puede
ser eliminada debido al control mejorado de la tensión de
fotoductor en el ciclo de prelimpieza conseguido con el
5 dispositivo de efecto corona de prelimpieza con estructura
de rejilla. A las 3:00 durante el segundo ciclo, la esta-
ción 30 de formación de imagen puede estar encendida o apa-
gada. El fotoductor gira entonces hasta la estación 60
de limpieza y revelado donde la escobilla magnética 58 eli-
10 mina el virador residual de la superficie del fotoductor.
Estó completa el proceso de dos ciclos.

Esta configuración singular, como se ha descrito
anteriormente, tiene ventajas netas sobre configuraciones
de la técnica anterior, por cuanto se elimina el requeri-
15 miento de la conmutación de alta tensión en intervalos de
tiempo cortos. Adicionalmente, la combinación de las dos
unidades de efecto corona requiere una fuente de alimenta-
ción menos y una unidad de efecto corona menos, lo que im-
plica una reducción de coste considerable.

20 Otra ventaja de esta configuración es el hecho
de que el dispositivo de efecto corona de transferencia pue-
de hacerse más pequeño de lo que habría sido posible si se
hubiesen utilizado dispositivos mixtos de efecto corona de
carga y transferencia. Esto es importante por cuanto se
25 consigue una reducción importante en las dimensiones tota-
les de la máquina.

Aún cuando el invento ha sido expuesto particular-
mente y descrito con referencia a una realización preferida
del mismo, se entenderá por los expertos en la técnica que
30 pueden realizarse diversos cambios en la forma y detalles

1 del mismo sin apartarse de la esencia y campo de aplicación del invento.

5 REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato electrofotográfico que tiene un fotoconductor con las instalaciones electrofotográficas habituales para carga, formación de imagen, revelado, transferencia y limpieza, cuyos perfeccionamientos comprenden: primeros medios generadores de una primera polaridad que están situados en
20 proximidad con el fotoconductor para definir una estación de precarga/transferencia; segundos medios generadores de una polaridad opuesta que están situados en proximidad con el fotoconductor y después de los primeros medios generadores para definir una estación final de carga/limpieza
25 previa; medios de conmutación asociados funcionalmente con dichos segundos medios generadores para conmutar los segundos medios generadores a diferentes niveles a fin de realizar la limpieza previa o carga final del fotoconductor.

30 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-

1 dicación 1ª, según los cuales el aparato incluye adicionalmente una primera fuente de alimentación de potencia para suministrar alimentación negativa a los primeros medios generadores.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el aparato incluye adicionalmente una segunda fuente de alimentación de potencia para proporcionar alimentación positiva a los segundos medios generadores.

10 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales los primeros medios generadores consisten en un dispositivo generador de efecto corona negativo que genera cargas negativas para precargar la superficie del fotoconductor durante un primer ciclo del proceso de copiado.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4ª, según los cuales el generador de efecto corona negativo genera cargas para cargar un medio de transferencia durante un segundo ciclo para transferir la imagen latente desde el fotoconductor a dicho medio de transferencia.

20 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales los segundos medios generadores comprenden: un generador de efecto corona positivo; una estructura de rejilla de control que está situada entre el generador de efecto corona positivo y el fotoconductor, funcionando la estructura mixta de generador de efecto corona y rejilla para cargar el fotoconductor a una carga final durante el primer ciclo del proceso de copiado.

25

30

1 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 6ª, según los cuales la combinación de estructura
corona-rejilla carga el fotoconductor a una tensión diferen-
te durante el segundo ciclo, siendo dicha tensión de pola-
5 ridad opuesta o de la misma polaridad que fué aplicada sobre
el fotoconductor durante el primer ciclo.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales los medios de conmutación
comprenden: una primera fuente de tensión de referencia;
10 primeros medios de resistencia que están conectados en
serie con la primera fuente de tensión para establecer una
segunda fuente de tensión; una tercera fuente de tensión de
referencia dispuesta en paralelo con la primera fuente de
referencia, que tiene una polaridad opuesta a la de la pri-
15 mera fuente de referencia; segundos medios de resistencia
interconectados con dicha tercera fuente de tensión de re-
ferencia para crear una caída de tensión entre la tercera
fuente de tensión de referencia y una fuente de alimenta-
ción de tensión más alta; terceros medios de resistencia
20 interconectados con dicha tercera fuente de referencia y
una fuente de potencial más bajo; un dispositivo unidirec-
cional conectado a dicha tercera fuente de tensión de re-
ferencia; y medios de conmutación que interconectan el dis-
positivo unidireccional y la primera fuente de tensión de
25 referencia de modo que activan dichos medios de conmutación
se hacen operativas indistintamente la tercera fuente de
tensión de referencia o los primeros medios de tensión de
referencia.

9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 8ª, según los cuales el dispositivo unidireccional

1 es un diodo.

10a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8a, según los cuales los medios de conmutación consisten en un relé de láminas de alta tensión.

5 11a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO ELECTROFOTOGRAFICO"

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

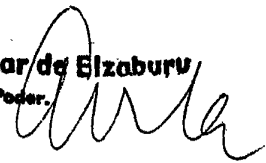
10 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 02 JUL 1976

P.A.

15

Oscar de Elizaburu
Por Poder.

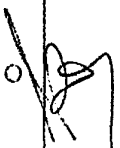


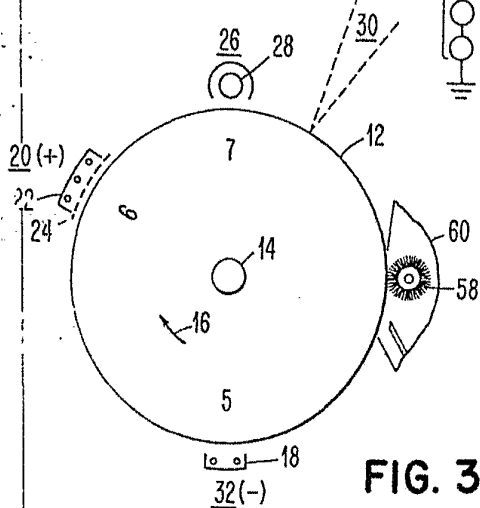
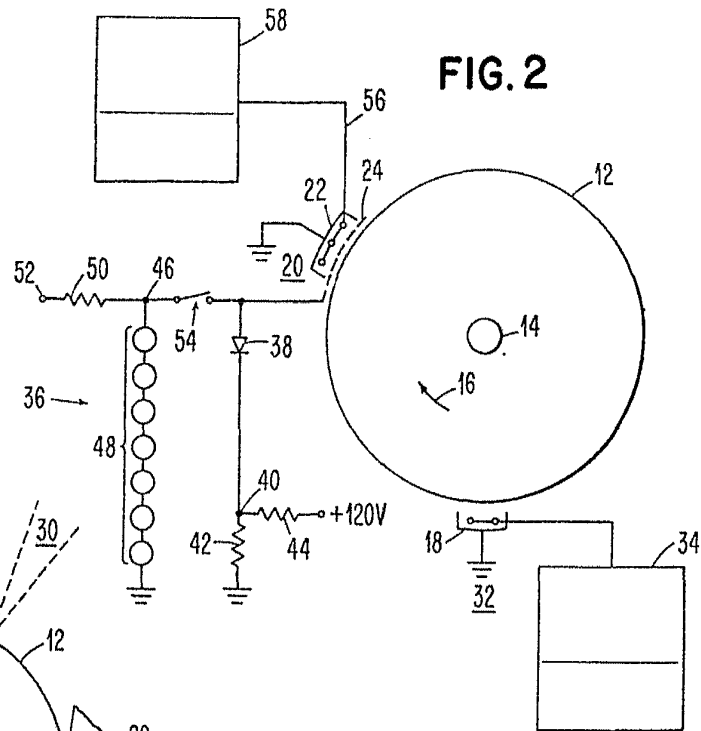
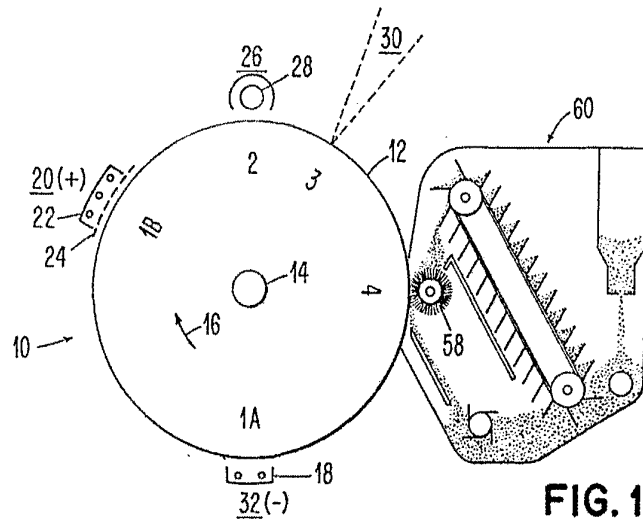
20

25

IAG/

30





Oscar de Esteban
Per Fern.