

- 9 MAYO 1975

P.-59.708

Docket
LE 9-73-017

434692

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: G03F

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES
CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de
América.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUI
NA COPIADORA". (Clase Internacional G05B).

30.4.75

- 1 -

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los fundidores de contacto son, como se sabe, medios eficientes, compactos y versátiles para fijar imágenes de polvo termoplástico a hojas de soporte. Mediante el uso de técnicas de diseño satisfactorias que prestan una atención particular a la transmisión del calor y a la selección de los materiales, puede construirse un fundidor de contacto que funda la imagen termoplástica y la presione contra una hoja de soporte sin llegar a quedar unido adhesivamente a ella. La adhesión de virador a la superficie de contacto del fundidor puede manchar la copia subsiguiente y, en casos severos, puede pegar la hoja de copia a la superficie del fundidor, produciéndose un atascamiento por papel. Se ha encontrado que existe una tendencia máxima a la adhesión entre una copia que se funde y un rodillo de fundidor calentado de un fundidor de contacto cuando se está fundiendo un área extensa de una imagen muy densa. El problema de la tendencia a la adhesión es máximo donde la imagen densa y extensa es adyacente al borde anterior de la hoja de copia, en cuyo lugar tiene que iniciarse la separación de la hoja de copia del rodillo del fundidor calentado.

En el copiado de documentos ordinarios ta

les como cartas, dibujos lineales, e incluso fotografías, no es usual encontrar grandes áreas de imagen negra compactas en un borde del original. En los casos en que se produce una imagen de copia por exposición a la luz reflejada procedente del documento original, la ausencia de un documento que refleje la luz dará como resultado la creación de una imagen negra densa sobre el área total fuera de los límites del documento. Por esta razón, las máquinas copadoras de luz reflejada están provistas por lo general de una cubierta del documento que presenta un fondo blanco que se superpone a aquellos documentos que son más pequeños que la ventana de exposición de la máquina copadora. Un fondo blanco superpuesto no es efectivo, sin embargo, cuando se copia desde una página de un documento grueso tal como un libro o en cualquier otro caso en el que el operador deje de cerrar la cubierta. Aquellos libros cuyas páginas son sustancialmente más pequeñas que la ventana de exposición de una máquina copadora crean, por tanto, una tendencia a la producción de copias que tienen uno o más bordes negros compactos. Si uno de estos bordes es el borde anterior de una hoja de copia a medida que ésta pasa por el proceso de copiado, se da la posibilidad máxima de que se produzca un fallo en

la alimentación de papel en un fundidor de contacto.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

5 Se ha ideado un aparato que opera durante una exploración de ventana de exposición progresiva para detectar la intensidad de luz reflejada media procedente de la ventana de exposición. La circuitería de borrador inter-imagen normalmente operativa activa una lámpara de borrado al comienzo de un ciclo de copiado para evitar el revelado de un fotoconductor en regiones fijas situadas fuera del área de imagen prefijada. Durante una exploración de exposición, la circuitería de control compara la intensidad de la luz media detectada con un valor umbral previamente fijado. Cuando la luz reflejada detectada excede del valor umbral, la lámpara de borrado se apaga y el procedimiento de copiado transcurre con normalidad. La copia producida tendrá un borde blanco que no presenta inconveniente alguno, el cual pasa fácilmente a través del fundidor de contacto. Adicionalmente, se reducen la utilización de virador y los requisitos de limpieza.

10

15

20

La presente invención puede llevarse a efecto por una diversidad de técnicas que varían con respecto a la realización preferida tal como se ha descrito en líneas generales anteriormente. La imagen

25

del borde anterior no precisa ser borrada enteramente para obtener las ventajas de la presente invención. Así, aumentado el voltaje de polarización eléctrica sobre una escobilla magnética en la zona del revelador, se puede producir una imagen de densidad baja en la región del borde anterior que preservaría cualquier información que pudiera encontrarse en un original de tuviese una imagen densa en las proximidades del borde anterior. La imagen del borde anterior puede también aclararse o eliminarse por un control de la zona de transferencia o, si las consideraciones de tiempo lo permiten, por un control de la corona de carga sensibilizadora. Si bien se prefiere detectar la intensidad de luz media por un dispositivo fotodetector montado sobre un miembro que permanezca asociado posicionalmente con la huella de exploración de la luz reflejada tal como una lente de exploración se pueden emplear otras disposiciones para la determinación de la luz media. Es importante, sin embargo, que sólo se permita que llegue al detector de la luz reflejada en al menos una muestra representativa de una pequeña sección de exploración transversal a través de la ventana del documento, con objeto de asegurar una relación de tiempo precisa entre la detección del umbral y el proceso de co

piado que se controla. Es posible, aun cuando es más costoso y menos fiable, detectar la intensidad de luz media por el uso de detectores de luz múltiples localizados en posiciones inmediatamente adyacentes a la ventana de exposición propiamente dicha y disponiendo una circuitería promediadora para combinar eléctricamente la salida de todos los detectores antes de la comparación con el umbral.

Como se ha mencionado antes, las máquinas de copiado están provistas ordinariamente de una cubierta de documentos que tiene un fondo claro que normalmente evita el problema al que está orientada la presente invención. Para las máquinas de copiado capaces de producir copias a partir de documentos gruesos tales como libros, se proveen medios para que la cubierta de documentos pueda elevarse a fin de acomodarse al grosor del libro. Se prefiere incluir en la ejecución de la presente invención medios sensibles a la posición de la cubierta de documentos para permitir el control de borrado del borde de anterior sólo cuando la cubierta del documento se encuentra en su posición elevada. Los documentos delgados que tienen imágenes oscuras adyacentes a sus bordes se pueden copiar de este modo en su totalidad con una máquina equipada de acuerdo con la pre

sente invención, mientras que se llevarán a cabo automáticamente la detección del borde anterior y el control de la densidad cada vez que se realicen copias con la cubierta de documentos abierta.

5 Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción más específica siguiente de una realización preferida ilustrativa en la que se hace referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

10

 la Figura 1 muestra en forma simplificada, una máquina copiadora o impresora de tipo xerográfico que emplea control de la densidad del borde anterior de acuerdo con la presente invención;

15

 la Figura 2 es un diagrama lógico del control utilizado en la presente invención;

 la Figura 3 es una vista en despiece ordenado en perspectiva de un dispositivo de detección de la luz empleado en la presente invención; y

20

 la Figura 4 es un diagrama de circuitos de un circuito de detección de umbral apropiado empleado en el sistema lógico de control de la Figura 2.

 De un modo más específico, en la Figura 1 se muestra una máquina copiadora o impresora

25

de tipo xerográfico que incluye un tambor rotatorio o miembro productor de imagen 11 que tiene una superficie periférica fotoconductora 12 que puede desplazarse a lo largo de un camino 12a de producción de copias más allá de la operación de formación de imagen electrostática realizada por una corona de carga sensibilizadora 13, una zona de exposición de imagen 14, una zona de revelado de escobilla magnética 40 en la que una imagen de polvo virador 15 se revela sobre la superficie 12, y una zona 16 de corona de transferencia en la que la imagen de polvo 15 se transfiere a una hoja de copiado 17. Una zona de limpieza 18 separa cualesquiera partículas de virador residuales de la superficie fotoconductora 12 antes que dicha superficie vuelve a presentarse ante la corona de carga sensibilizadora 13.

En la zona de exposición 14, el aparato de exploración óptica 20 situado dentro de una cámara 30 hermética a la luz hace que una imagen luminosa segmentada en movimiento reflejada desde un documento 19 soportado sobre la ventana de exposición 31 se presente a la superficie fotoconductora 12 en sincronismo con su movimiento a lo largo del camino 12a. Esta imagen en movimiento es creada por el movimiento de un elemento óptico tal como una lente 21 a lo

largo de un camino 21a de exploración que es parale
lo a un eje de la ventana de exposición 31. La lente
21 está montada sobre un carro 22 productor de explo
ración, el cual a su vez está soportado por rieles
5 o pistas adecuados 23. El carro 22 se desplaza a una
velocidad adecuada para proporcionar la imagen en
movimiento sincronizada con el tambor 11 por medio
de una transmisión 24. Un miembro 32 de diafragma o
cortina flexible rodea la lente 21 y asegura que so
lamente la luz que pase a través de la lente 21 pue
10 da llegar a la superficie fotoconductora 12. Un par
de espejos normalmente estacionarios 33 y 34 rediri
gen la luz recibida de la lente 21 a la superficie
fotoconductora 12.

15 Para maximizar la eficiencia de la luz y
minimizar los efectos de la curvatura de la superfi
cie fotoconductora 12, sólo se proyecta un segmento
o huella 25 muy estrecho de la ventana de exposición
31 a través de la lente 21 en cualquier momento da
do. Esto se consigue por una lámpara incandescente
20 estacionaria 35 que dirige un haz de luz transversal
estrecho mediante el espejo estacionario 36 y el es
pejo móvil 26 sobre la ventana de exposición 31 pa
ra iluminar sólo la huella estrecha 25. El espejo mó
25 vil 26 está soportado por un carro 27 y rieles o

pistas adecuados 28 para su desplazamiento por la transmisión 24 a una velocidad adecuada para explorar progresivamente la huella de iluminación 25 a través de segmentos o áreas de imagen sucesivos de la ventana 31 en sincronismo óptico con el movimiento de la lente 21 y de la superficie fotoconductora 12. Los dispositivos ópticos y el sistema de exploración así descritos se describen con mayor detalle en la Solicitud de Patente de los EE.UU. Nº de Serie 420.338 que lleva por título SISTEMA DE EXPLORACION OPTICO, presentada por R.T. Ritchie y J.C. Rogers en fecha 27 de noviembre de 1973, y en la Patente de los EE.UU. 3.758.774.

La zona de revelado de escobilla magnética 40 presenta el polvo virador electroscópico a una imagen de carga electrostática latente creada por la zona de exposición 14. La zona de revelado 40 incluye una unidad de escobilla magnética 42 que tiene un cilindro conductor 44 polarizado eléctricamente, el cual realiza las funciones de un electrodo de revelado y es por tanto capaz de reproducir con fidelidad imágenes de medias tintas e imágenes negras compactas de área extensa, así como imágenes lineales.

La imagen de polvo 15 generada por la zo-

na de revelado 40 se transfiere a las hojas de copia
do 17 que se presentan en sincronismo con el movi-
miento y la posición de la superficie fotoconductor-
ra 12. Las hojas de copiado 17 son transportadas des-
5 de la zona de transferencia 16 por un transportador
neumático 50 a través de un fundidor de contacto 51
de fijación de imagen en el que la imagen de polvo
se une permanentemente a la hoja de copiado 17. Los
rodillos de alimentación de salida 52 suministran la
10 hoja de copiado acabada a una bolsa de salida 53 pa-
ra su retirada. El fundidor de contacto 51 puede
ser igual al que se describe en la Solicitud de Pa-
tente española número 421.648. El fundidor está cons-
tituido por un rodillo 54 de fusión calentado que
15 tiene una fuente de calor interior y una superficie
calentada 55 formada por un elastómero de silicona
deformable que tiene una cualidad de baja adhesión
inherente con respecto al material virador termoplás-
tico de la imagen de polvo 15. El fundidor 51 com-
20 prende además un rodillo de refuerzo o de presión
no calentado 56 que pone la hoja de copiado 17 y la
imagen de polvo existente sobre ella en contacto in-
timo con la superficie calentada 55.

El problema al que está orientada la pre-
25 sente invención aparece principalmente cuando un do

cumento a copiar se coloca sobre la ventana de ex
posición 31 de tal manera que deje una porción des
cubierta 29 adyacente al borde de la ventana 31 que
es explorada inicialmente por la lente 21. Una cu-
5 bierta 37 de fijación del documento está montada a
pivote en posición adyacente a la ventana de expo-
sición 31 y lleva consigo un miembro de superficie
de fondo blanco 38 que puede colocarse sobre un do-
cumento delgado situado sobre la ventana de exposición
10 31 para cubrir regiones tales como 29. Así, la por-
ción del margen sin cubrir 29 de la ventana de ex-
posición 31 se presentará más comúnmente cuando es-
tán siendo copiados documentos de tamaño pequeño
tales como la página de un libro pequeño y el espe-
15 sor del documento impide el cierre de la cubierta
37. Cuando no existe documento alguno ni miembro de
fondo blanco para reflejar la luz procedente del
espejo 26, la lente 21 proyectará poca luz a la su-
perficie fotoconductora 12 y la superficie fotocon-
20 ductora 12 todavía altamente cargada se presentará
a la zona de revelado 40 en la que será revelada co
mo una imagen negra compacta grande. Antes de la
presente invención, esta imagen negra se transferi-
ría a la hoja de copiado 17 en coincidencia con su
25 borde anterior. La presencia de la imagen negra

grande a través del borde anterior de una hoja de copiado 17 ha demostrado cierta tendencia a permanecer adherida a la superficie del rodillo fundidor 55. El fallo de la copia en separarse adecuadamente de la superficie del rodillo fundidor 55 da lugar a que se produzca un atascamiento por papel que requerirá la parada de la totalidad de la máquina 10. Las imágenes densas grandes en una hoja de copiado 17 en puntos distintos al borde anterior tienen menos importancia. Por ejemplo, una vez que un borde anterior separado adecuadamente ha entrado en los rodillos de alimentación de salida 52, la hoja de copiado 17 puede ser extraída de la superficie del rodillo fundidor 55 en el caso de que se registre una tendencia hacia la adhesión.

Se ha conocido previamente el proporcionar una fuente de luz para descargar regiones sobre una superficie fotoconductoras entre áreas de imagen sucesivas a fin de minimizar el consumo de virador y prolongar la vida de una unidad de filtro que pudiera formar parte de una zona de limpieza 18. En la presente invención, está dispuesta una lámpara de descarga o lámpara de borrado 60 alargada entre la zona de exposición 14 y la zona de revelado 40. Esta lámpara de descarga 60 sirve normalmente para propor-

cionar la función conocida de borrar o descargar el
fotoconductor 12 en la región que sigue al borde
posterior de una primera copia y que procede al bor
de anterior del área de imagen de una copia sucesi-
5 va. Dado que los bordes anteriores y posteriores de
las copias se presentan siempre en los mismo puntos
sobre la superficie 12 del tambor 11, el control de
la lámpara de descarga 60 puede proporcionarse con-
venientemente por medio de un dispositivo de detec-
10 ción de la posición del tambor tal como la leva 61
y los interruptores asociados 62 y 63. La leva 61
está configurada de tal manera que cierre el inte-
rruptor 62 en el momento en que el borde anterior
del área de imagen de la superficie fotoconductora
15 12 llega a estar en alineación con la lámpara de
descarga 60. El interruptor 63 se cierra en el mo-
mento en que el borde posterior del área de imagen
de la superficie fotoconductora 12 pasa por la lám-
para de descarga 60. Como se muestra en la Figura
20 2, un interruptor de enganche 64 responde al cie-
rre del interruptor 63 para hacer operativa la lám-
para de descarga 60. Cuando el interruptor 65, que
se describe más adelante en esta memoria, detecta
que la cubierta 37 está bajada por estar situado en
25 su posición definida por la línea de trazos, el in

terruptor de enganche 64 responde al cierre del interruptor 62 indicativo del borde anterior del área de imagen para apagar la lámpara de descarga 60, haciendo que la misma deje de actuar.

5 La presente invención controla la densidad del borde anterior de la copia producida en la zona de transferencia 16 proporcionando para ello un control alternativo para el apagado de la lámpara 60. Preferiblemente, el control alternativo de
10 la presente invención se selecciona disponiendo el interruptor 65 de detección de cubierta bajada en su posición definida por la línea continua en la Figura 2 como una indicación de que la cubierta de documentos 37 se halla en una posición abierta. El control
15 de la presente invención emplea un dispositivo 70 de detección de la intensidad de la luz reflejada que incluye un circuito 80 para la detección del aumento de la intensidad de la luz reflejada por encima de un valor umbral previamente fijado para iniciar una señal a fin de reajustar el interruptor de enganche 64 y hacer inoperante la lámpara de descarga 60 después de un tiempo medido por un dispositivo
20 o circuito de retardo 66 que es una medida del tiempo requerido para que un punto situado sobre la superficie fotoconductor 12 en la zona de exposición
25

14 llegue a alinearse con la lámpara de descarga 60. Así, con la cubierta 37 en su posición alzada o abierta y estando por consiguiente el interruptor 65 en su posición definida por la línea continua co
5 mo se muestra en la Figura 2, la lámpara 60 permanecerá encendida más allá del borde anterior del área de imagen de la superficie fotoconductora 12 definida normalmente por el cierre del interruptor 62.

10 El dispositivo 70 de detección de la intensidad de la luz detectará un nivel bajo de luz en tanto que el espejo 26 proyecte luz a través de la ventana 31 en regiones en las que la luz no es reflejada hacia atrás por un documento 19 existente so
15 bre aquélla. A medida que la banda de luz de exploración procedente del espejo 26 alcanza el borde izquierdo o borde anterior del documento 19, la intensidad de la luz recibida por el dispositivo de detección 70 se elevará con rapidez y se iniciará una
20 señal para retardar el circuito 66.

La lámpara 60 permanecerá encendida para descargar la superficie fotoconductora 12 hasta tan
to haya expirado el período de retardo, en cuyo mo
25 mento la imagen electrostática del borde izquierdo del documento 19 alcanzará la posición de la lámpa

ra de descarga 60. Al finalizar el tiempo de retardo se transmitirá la señal de desconexión al interruptor de enganche 64, el cual hará que se apague la lámpara 60 y permitirá que transcurra de una manera normal el proceso de copiado. Dado que el borde anterior del área de imagen de la superficie fotoconductora 12 ha sido descargado por la lámpara 60, no se revelará material virador alguno sobre la superficie fotoconductora 12 por la zona de revelado 40 y no se transferirá imagen alguna al borde anterior de la hoja de copiado 17 en la zona de transferencia 16. El borde anterior desprovisto de virador de la copia pasará fácilmente a través del fundidor de contacto 51.

Disponiendo el interruptor 55, es posible copiar el área total de documentos delgados que puedan incluir porciones oscuras adyacentes a la región de exploración del borde anterior de la ventana de exposición 31.

El dispositivo de detección 70 de la intensidad de la luz se muestra mejor en la Figura 3. Este dispositivo comprende un fototransistor 90 que está montado bajo una lente condensadora 71 de captación de la luz sobre un cuadro de circuito impreso 72 en el interior de un alojamiento 73. El alojamie

to 73 incluye paredes desviadoras 74 y 75 que limitan el acceso de la luz al interior del alojamiento 73 para prevenir la incidencia directa de luz procedente de la lámpara 35 (Figura 1) sobre el fototransistor 90. Las paredes desviadoras estrechadas 75 limitan la extensión lateral del campo de vista del fototransistor 90. El campo de vista deberá ser lo bastante grande para obtener una muestra útilmente representativa de la luz reflejada desde la ventana de exposición 31 para distinguir entre la presencia y la ausencia de un documento sobre la misma. Debido a la geometría del sistema de exploración que se muestra, está prevista una abertura 76 en la pared 77 del lado derecho del alojamiento 73 a fin de permitir que el fototransistor 90 reciba la luz reflejada a lo largo de todo el movimiento de exploración de la lente 21 y del espejo 26. La lente condensadora 71 está montada directamente encima del fototransistor 90 para contribuir a la captación de la luz procedente de un área extensa de la ventana de exposición 57. La luz captada procedente de un área extensa representa por lo tanto una intensidad media de la huella de iluminación estrecha 25 que es particularmente adecuada para distinguir entre la presencia y la ausencia de un documento sobre la ventana de exposición 57.

Como es sabido en la técnica, una lámpara incandescente tal como 35 genera una cantidad sustancial de luz infrarroja junto con su luz visible. Se prefiere emplear un espejo frío dicróico 36 que
5 refleje sólo la luz visible sobre la ventana de exposición 31, minimizando así la tendencia al calentamiento del documento 19 sobre la ventana de exposición 31. La luz infrarroja pasa simplemente a través del espejo dicróico 36 y se refleja por todos lados
10 en el interior del alojamiento 30 del sistema óptico. Las paredes interiores 39 del alojamiento 30 están coloreadas con un material negro mate para reducir al mínimo las reflexiones internas; sin embargo, la gran cantidad de luz infrarroja producida por
15 la lámpara 35 no es absorbida por completo. A fin de minimizar los efectos de ruido óptico indeseables producidos por tal luz infrarroja, se ha previsto un filtro de tinte azul 78 que está superpuesto sobre la lente 71 e impide así la transmisión de luz
20 infrarroja al fototransistor 90.

El circuito de detección de umbral 80 soportado por el cuadro de circuito impreso 72 en el interior del alojamiento 73 se muestra en la Figura 4. El circuito de detección 80 está provisto de una
25 entrada de suministro de energía positiva 81, una

entrada de suministro de energía negativa 82, y una
entrada a tierra 83. La energía positiva de entrada
es estabilizada por la resistencia 84 y el conden-
sador 85 y se aplica a ramas de circuito similares
5 91 y 92 para derivar voltajes comparativos en las
líneas 93 y 94 que son alimentados a un amplificador
operacional 86 conectado por la resistencia 87 como
un circuito de báscula de Schmitt para generar una
salida rápida y precisa en la línea 88. Una rama de
10 circuito 91 incluye el fototransistor 90 cuyo esta-
do de operación se altera en proporción a la inten-
sidad de la luz aplicada al mismo, resistencias di-
visoras de voltaje 91a y 91b, resistencia de base 95
y resistencia de carga 96. La resistencia 91b inclu-
15 ye una conexión intermedia 97 de potenciómetro va-
riable por la cual se puede ajustar el umbral al que
responde el circuito 80. De este modo se deriva un
nivel de voltaje en la línea 93 que es función de
la intensidad de nivel de luz aplicada al fototran-
20 sistor 90 y un ajuste particular de la conexión inter-
media 97 del potenciómetro de ajuste del umbral. La
rama 92 incluye resistencias divisoras de voltaje
92a y 92b y una resistencia de carga 98 además de un
diodo 99 que proporciona una caída de voltaje hacia
25 adelante que varía con la temperatura ambiente de un

modo que es similar a la caída de voltaje por varia
ción de la temperatura a través del fototransistor
90, anulándose de este modo los efectos de la tem-
peratura ambiente sobre las señales presentadas a
5 las líneas 93 y 94.

Durante el funcionamiento, la línea de sa
lida 88 presenta normalmente un potencial positivo
en tanto que la luz recibida por el fototransistor
90 sea inferior al umbral ajustado por la conexión
10 intermedia 97 del potenciómetro. A medida que el ni
vel de luz aumenta hasta alcanzar y sobrepasar el ni
vel del umbral, el amplificador operacional 86 cam
bia la polaridad de la línea de salida 88 a negati-
va, detectándose de este manera el acaecimiento del
15 cruce por el umbral. La conexión intermedia 97 del
potenciómetro se hace ajustable para permitir la re
gulación de los componentes del circuito particula-
res implicados, y permite también el ajuste del um
bral para una máquina particular después de su ins
20 talación a fin de tener en cuenta el nivel general
de luz ambiente en el medio inmediato que la rodea.

El dispositivo de retardo 66 puede ser un
circuito aislado de ciclo simple cuya constante de
tiempo se ajusta a fin de que corresponda al tiempo
25 requerido para que un punto de la superficie foto-

conductora 12 pase desde la zona de exposición 14 a la lámpara 60. Para una máquina que tuviese una velocidad constante y predecible, tal dispositivo se comportaría de modo satisfactorio. Puede obtenerse la máxima precisión disponiendo un emisor de desplazamiento que opere en sincronismo con el tambor 11 para proporcionar un retardo que se mida directamente por el movimiento de la superficie fotoconductora 12.

Si bien se ha descrito una realización preferida específica de la presente invención en la que un fototransistor sensible a la luz es soportado por una lente de exploración y controla una lámpara de borrado para impedir el revelado de un borde anterior denso, los expertos en la técnica comprenderán que pueden hacerse diversas modificaciones, adiciones y supresiones en dicha realización sin apartarse de los conceptos de la invención que se han expuesto. Por ejemplo, en lugar de emplear una lámpara de borrado, es posible reducir la densidad del borde anterior de la copia revelada por un aumento del voltaje de polarización en el rodillo de escobilla magnética 42 a un nivel que se acerque al nivel de carga de la superficie fotoconductora 12. Asimismo, es posible controlar selectivamente la corona de trans

ferencia 16 de tal modo que no se transfiera la por
ción del borde anterior de tonos muy fuertes de una
copia producida a partir de un documento de tamaño
pequeño. Adicionalmente, el dispositivo fotosensible
5 puede estar localizado en un elemento distinto de un
elemento óptico móvil. Incluso un dispositivo foto-
sensible estacionario se comportará de modo satisfac-
torio si está localizado de tal modo que reciba de
manera sustancialmente uniforme una muestra represen-
10 tativa de la luz reflejada procedente del incremen-
to iluminado de la ventana de exposición 57. De acuer-
do con ello, la materia que constituye el objeto de
la patente ha de quedar limitada exclusivamente por
las reivindicaciones adjuntas.

15 La presente solicitud, que corresponde a
la presentada en Estados Unidos de América, el 14
de Febrero de 1974, bajo el número 442.533, se acoge
a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatu-
to sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que

se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina copiadora que tiene un miembro de producción de imagen que incluye una superficie fotocon
ductora que es capaz de moverse a lo largo de un ca
mino de producción de copias y zonas de formación de
10: imagen electrostática, de revelado de imagen de pol
vo y de transferencia de imagen de polvo dispuestas
secuencialmente a lo largo de dicho camino de pro-
ducción de copias, comprendiendo dicha zona de forma
15: ción de imagen medios para explorar progresivamente
pequeños incrementos de una imagen luminosa que se
reflejan desde un material situado en una ventana de
exposición sobre porciones sucesivas de dicha super
ficie fotoconductora, comprendiendo dicha zona de re
velado medios de electrodo capaces de revelar imáge
20: nes negras compactas densas, comprendiendo dicha má
quina copiadora además medios de fijación de la ima
gen para recibir hojas de copiado a las que se han
transferido las imágenes de polvo en dicha zona de
transferencia e incluyendo una superficie calentada
25: para fundir por contacto dichas imágenes de polvo

uniéndolas a dichas hojas de copiado, cuyos perfeccionamientos comprenden: medios que tienen estados operativos y no operativos para alterar la densidad de las imágenes de polvo transferidas a dichas hojas de copiado para producir, cuando son operativos, una densidad de imagen sobre las mismas menor que la que se obtendría en caso contrario; medios operativos durante dicha exploración progresiva para detectar la intensidad media instantánea de una muestra representativa de dicho incremento de imagen de luz reflejada, y medios que responden a la detección de un aumento en dicha intensidad de luz reflejada media instantánea por encima de un valor umbral predeterminado para controlar dichos medios de alteración de la densidad en su estado no operativo.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha ventana de exposición es estacionaria y dichos medios de exploración progresiva comprenden un miembro de exploración que transporta un elemento óptico a través de un camino de exploración que se extiende a lo largo de un eje de la ventana de exposición, y cuyos perfeccionamientos comprenden, además, el que dichos medios de detección de la luz reflejada incluyen un detector de la intensidad de la luz soportado sobre

- dicho miembro de exploración.

3ª.- Perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales la máquina comprende, adicionalmente, una cubierta de sujeción de documentos que incluye una pieza de fondo blanco que se puede colocar selectivamente en proximidad inmediata a dicha ventana de exposición o alternativamente desplazada de la misma, y cuyos perfeccionamientos residen, adicionalmente, en medios que responden a que dicha cubierta se encuentre en su posición de proximidad inmediata a dicha ventana de exposición para poner fuera de servicio dichos medios de alteración de la densidad.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales los medios de alteración de la densidad comprenden una lámpara de borrado situada a lo largo de dicho camino de producción de copias entre dichas zonas de carga y de revelado, y en la que dichos medios que responden a la detección de un aumento en la cantidad de luz comprenden medios de retardo para apagar dicha lámpara de borrado después que ha transcurrido un período de tiempo siguiente a dicha detección que es una medida del tiempo requerido para que un punto situado sobre dicha superficie fotoconductora se despla-

ce desde dicha zona de exposición a dicha zona de
revelado.

5ª.- Perfeccionamientos introducidos en
una máquina copiadora.

5 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.

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

10

Madrid, -9 MAYO 1975,

P.A.

Alberto de Echeburu
Per Fes. 

15

