



SECC.	
CLASIFICACION	
CLASE <u>G-03</u>	
SUBCLASE <u>G</u>	

381380

381380

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Residencia : ROCHESTER, NEW YORK 14603,  
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado : "APARATO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO  
DE UN MATERIAL REVELADOR DE DOS COM-  
PONENTES".

Prioridad : de la solicitud de patente estadounidense  
Nº 838.815 del 3 de Julio de 1.969.

/MPR.



381380 2

Este invento se refiere en general a revelado xerográfico y, en particular, a un electrodo de control polarizado para uso en revelado xerográfico.

5 Más específicamente, este invento se refiere a un electrodo para revelado capaz de controlar la concentración de polvo impresor en un flujo de material revelador de dos componentes que se mueve a través de una zona de revelado en respuesta a la presencia de una imagen en dicha zona. Disponiendo el electrodo de otros medios de interrupción de flujo asociados con el mismo para superar un retraso en la experiencia de revelado durante el periodo en que la concentración de flujo de polvo impresor cambia de un lado al otro del sistema.

10 En el arte de la xerografía, originalmente descrito por Carlson en la patente U.S.A. 2,297.691, una placa xerográfica formada por una base conductora sobre la cual se coloca un material aislante conductor es cargada uniformemente y expuesta una superficie de la misma a una imagen luminosa de un original susceptible de ser reproducido. El revestimiento fotoconductor se convierte en conductor bajo la influencia de la imagen luminosa para disipar selectivamente la carga electrostática que se encuentra en el mismo y por ende producir la imagen latente electrostática. La imagen latente se revela o hace visible por medio de una variedad de resinas pigmentadas que han sido tratadas específicamente para este fin. El material de resina pigmentada, o polvo impresor, es electrostáticamente atraído a la zona de imagen latente sobre la superficie fotoconductor en proporción a la cantidad de carga que se encuentra en la misma. Las zonas de reducida concentración de carga se convierten en zonas de escasa densidad de polvo impresor en tanto que las zonas de mayor concentración de carga se hacen proporcionalmente más densas. La imagen completamente

15

20

25

30



381380

revelada es generalmente transferida a un material de soporte final, como por ejemplo papel, y fijada al mismo para formar una grabación permanente del original.

5                   Uno de los métodos más extensamente utilizados para revelar una imagen electrostática latente es por medio de la técnica "en cascada" en la cual se hace fluir un material revelador de dos componentes sobre una superficie fotoconductora portadora de imagen para efectuar el revelado de ésta. Se ha comprobado que cuando ciertos materiales de polvo impresor con base de resina  
10                   son puestos en contacto de frotación con corpúsculos granulares triboeléctricamente opuestos, comúnmente denominados "portador", se genera una carga electrostática entre los dos materiales. El polvo impresor y los materiales portadores son triboeléctricamente cargados a polaridades opuestas y el material de polvo impresor  
15                   particulado más fino se adhiere al portador en estado cargado. A medida que los corpúsculos cargados de polvo impresor se mueven en contacto con la superficie fotoconductora, el polvo impresor es electrostáticamente descargado del portador y atraído a las zonas de fijación de imagen por los relativamente fuertes campos de fuerza de la imagen electrostática latente.  
20

                  En el revelado de cascada en declive convencional, la superficie fotoconductora portadora de imagen y el flujo de material revelador se hallan dispuestos para moverse en la misma dirección. Los corpúsculos portadores que se deslizan en sentido descendente se desprenden primero de su material de polvo impresor según se explica anteriormente para revelar la imagen electrostática latente. Los corpúsculos portadores mermados de polvo impresor, que se han desprendido de parte de éste en el proceso de revelado, se desequilibran electrostáticamente y tratan de neutralizarse  
25                   atrayendo más material de polvo impresor cargado a sus superficies.  
30



381380

5 Cuando los corpúsculos mermados de polvo impresor se deslizan sobre la placa, eventualmente alcanzan zonas reveladoras de imagen en la misma y realizan una segunda función importante. Los corpúsculos móviles limpian o desalojan mecánicamente el polvo impresor flojamente retenido a partir de la superficie fotoconductora en las zonas no fijadoras de imagen y atraen electrostáticamente a su superficie, y retienen en la misma, el material de polvo impresor retirado, limpiando por ende de manera efectiva la superficie de la placa.

10 El revelado de cascada en declive ha gozado de un amplio éxito comercial en máquinas xerográficas automáticas en razón de sus ventajas inherentes. El revelado de cascada en declive depende no obstante de que la placa xerográfica esté dispuesta para moverse en la misma dirección que el flujo de material revelador y por consiguiente limita seriamente la configuración del aparato automático en el cual pueda utilizarse. Con frecuencia es conveniente en xerografía automática revelar una imagen latente electrostática sobre una superficie fotoconductora móvil que se invierta o se desplace en sentido opuesto al flujo del material revelador.

15 De acuerdo con el invento, se proporciona un aparato para regular el movimiento de un material revelador de dos componentes a través de una zona de revelado en estrecha proximidad con un elemento que sustenta sobre sí una imagen electrostática latente, que comprende: un electrodo colocado en posición en la zona de revelado en estrecha relación paralela con respecto al elemento portador de imagen; medios para polarizar eléctricamente dicho electrodo con la misma polaridad que la de la imagen latente electrostática y con un potencial mayor que el potencial de las zonas no fijadoras de imagen de dicho elemento y menor que el po-

20

25

30



381300

tencial de la imagen electrostática latente dispuesta sobre dicho elemento; medios para volver a dirigir el flujo de material revelador que se mueve entre dicho electrodo y el elemento portador de imagen haciéndolo incidir contra la superficie de dicho elemento.

5

Para una mejor comprensión del invento, se hace referencia a la siguiente descripción detallada del mismo susceptible de ser leída en relación con los planos anexos, en los cuales:

10

la fig. 1 es un alzado lateral esquemático de una máquina xerográfica automática que utiliza el presente invento;

la fig. 2 es un alzado lateral a mayor escala del aparato de revelado utilizado en la máquina de reproducción xerográfica representada en la fig. 1 con partes en corte esquemático para mejor ilustrar la construcción respectiva;

15

la fig. 3 es una vista en sección parcial a mayor escala del sistema de revelado representado en la fig. 2 que ilustra el flujo de material revelador que se mueve a través de la parte inferior del sistema;

20

la fig. 4 es una vista en sección a mayor escala del aparato de revelado de la fig. 2 que muestra la sección esconzada del electrodo de revelado principal;

la fig. 5 es una vista en sección parcial a mayor escala del aparato de revelado de la fig. 2 que muestra la rampa de entrada a la zona reveladora y el electrodo de limpieza.

25

El aparato general del presente invento se muestra aquí incorporado en una máquina xerográfica automática que emplea una placa xerográfica en forma de tambor 10 que comprende una capa fotoconductora colocada sobre una base de apoyo conductora.

30

El tambor 10 se halla montado sobre el eje 11 insertado en el bastidor de la máquina (no representado) y se le hace gi-



381380

-2 JUN 1954

rar en la dirección indicada por la flecha por medio del motor 9 que hace que la superficie del tambor pase en forma continua a través de una pluralidad de estaciones de proceso xerográfico.

5

Para los fines del presente invento, las diversas estaciones de proceso xerográfico dispuestas en la trayectoria de movimiento del tambor 10 representado en la fig. 1 pueden describirse funcionalmente como sigue:

10

una estación de carga A, en la cual se halla colocado en posición un dispositivo generador de carga en corona 12 para colocar una carga electrostática positiva uniforme sobre la capa fotoconductor de la superficie del tambor a medida que éste es accionado en la dirección indicada;

15

una estación de exposición B, en la cual se proyecta un grafismo luminoso o de radiación del documento original susceptible de ser reproducido, el cual se halla sustentado sobre la platina 14, sobre la superficie del tambor, disipando por ende la carga que se encuentra en la misma en las zonas expuestas a fin de formar una imagen electrostática latente del documento original;

20

una estación de revelado C, que dispone de una caja de alojamiento generalmente designada 20, en la cual se suministra un material revelador de dos componentes que utiliza, en este caso, partículas de polvo impresor cargadas negativamente a la entrada de la zona de revelado desde donde se le hace fluir en sentido opuesto sobre un sector de la superficie del tambor que se mueve hacia arriba por medio de un sistema de transportadores tipo cangilón 27 permitiendo de este modo que las partículas de polvo impresor se pongan en contacto con la imagen electrostática que figura sobre la superficie del tambor y se adhieran a la misma formando una imagen revelada perfilada en polvo en configuración de imagen del documento original que ha de reproducirse;

30

381380



una estación de transferencia D, en la cual la imagen perfilada en polvo xerográfico es electrostáticamente transferida desde la superficie del tambor a una hoja de material de soporte final por medio del corotrón de transferencia 24; y

5 una estación de limpieza y descarga E, en la cual se expone la superficie del tambor a un corotrón de limpieza 39 y se pone luego en contacto con una cuchilla reparadora 41 que elimina las partículas de polvo impresor residual que puedan quedar sobre la misma tras la operación de transferencia, y en la cual se expo-  
10 ne la superficie del tambor a la fuente de iluminación 43 para efectuar la descarga esencialmente completa de cualquier carga electrostática residual que permanezca sobre la misma.

El corotrón de transferencia 24 colocado en la esta-  
15 ción D rocía la parte posterior del material de soporte final con iones positivos produciendo de tal modo una carga de suficiente magnitud sobre el dorso del papel para atraer el polvo impresor desde la superficie del tambor al material de soporte final. No obstante, la carga positiva que se rocía sobre las zonas de fondo no fijadoras de imagen adhiere electrostáticamente el material de so-  
20 porte a la superficie móvil del tambor. Una pluralidad de uñas separadoras de forma arqueada situadas a continuación de la estación de transferencia se hallan dispuestas para levantar el borde anterior del material de soporte adherido del tambor y dirigirlo hacia arriba. Mientras el tambor continúa moviendo el material de  
25 soporte hacia adelante, las uñas separan el material del tambor y lo conducen y ponen en contacto con el transporte de vacío 26. El material de soporte, una parte del cual se halla todavía electrostáticamente adherida a la superficie del tambor, es obligado a moverse a lo largo del transporte de vacío hacia el dispositivo fu-  
30 sor 30.

381380



-2-1

5                   Bajo la influencia del tambor giratorio, el material  
de soporte se mueve a lo largo del transporte de vacío estaciona-  
rio 26 al interior de la zona de presión entre el rodillo fusor  
superior 31 y el rodillo fusor inferior 32. Los rodillos fusores  
de acción conjunta se hallan dispuestos para aplicar una fuerza  
de transmisión a presión a la hoja de material de soporte situada  
entre los mismos y hacerla avanzar a una velocidad sincrónica con  
la superficie del tambor de rotación. Una fuente radiante de ener-  
10                   gía 33 que se extiende en sentido transversal con respecto al ro-  
dillo fusor inferior, es capaz de transferir rápidamente energía  
térmica a éste. La energía térmica es acumulada sobre la superfi-  
cie del rodillo y es puesta en contacto térmico con el material de  
soporte portador de imagen a medida que se hace girar el rodillo  
inferior en la dirección indicada por la flecha. La fijación de la  
15                   imagen se realiza en este dispositivo de reproducción xerográfica  
por medio de una combinación de presión y energía térmica que es  
transferida a la imagen perfilada en polvo mientras el material de  
soporte se mueve a través de la estructura de rodillos fusores.

20                   La copia, con la imagen fijada sobre la misma, es trans-  
portada a través de una trayectoria de movimiento circular, a la  
que generalmente se hace referencia con el número 40, que compren-  
de una serie de rodillos prensores dispuestos para descargar un ma-  
terial de soporte final desde el aparato a una bandeja de recogida  
36 o para alimentar el material de soporte de nuevo a una segunda  
25                   bandeja de alimentación 35. El material de soporte almacenado en  
la bandeja de alimentación 35 es dirigido de nuevo a través de las  
estaciones de proceso xerográfico para formar una segunda o doble  
imagen sobre la parte posterior respectiva.

30                   Sabido es en el arte xerográfico desde hace largo tiem-  
po que las características de revelado de un material de dos compo-

381380



-2 JUN

5 nentes son sustancialmente alteradas cuando se hace fluir dicho material entre un electrodo polarizado y una superficie fotocon- ductora portadora de imagen durante el proceso de revelado. Aun- que hasta ahora no se ha entendido claramente la razón exacta de este cambio en cuanto a capacidad de revelado, los resultados lo- grados fueron sin embargo claramente evidentes en la calidad de la copia producida.

10 Fueron llevadas a cabo pruebas para determinar qué efecto tenía un electrodo sobre las características dinámicas de flujo de un material revelador de dos componentes durante el re- velado. Se colocó un electrodo estacionario extendido en la caja de alojamiento de material revelador de una máquina xerográfica automática y dispuesto en estrecha relación paralela con respecto a una superficie de tambor giratorio. El tambor fue impresionado xerográficamente mediante técnicas xerográficas convencionales pa- 15 ra producir sobre el mismo una imagen latente. El electrodo fue po- larizado a un potencial similar en polaridad a la imagen latente y con una magnitud inferior al potencial de la imagen pero supe- rior al potencial de fondo. Amplias zonas sólidas fueron xerográ- 20 ficamente impresionadas sobre la superficie del tambor y después reveladas haciendo pasar un flujo continuo de material revelador entre la superficie del tambor y el electrodo, siendo movido el tambor en sentido opuesto al flujo de revelador. Se observó que el electrodo realizaba el revelado de imagen en las zonas sólidas. No 25 obstante, en todos los casos, el borde anterior, o sea el borde de la imagen que primero pasaba a través de la zona provista de elec- trodo, presentaba un aspecto descolorido o incompletamente revela- do. Se sacó la consecuencia de que en el medio ambiente a que se alude anteriormente se establece un campo de fuerza entre el elec- 30 trodo y las zonas de fondo de la superficie del tambor que actúa



381380

-2

5

10

15

20

25

30

para forzar las partículas de polvo impresor del flujo de material revelador hacia el lado del sistema provisto de electrodo. En otras palabras, se establece un gradiente de polvo impresor en el flujo de material revelador cuando el area de no fijación de imagen se encuentra en la zona provista de electrodo lo que se traduce en una densa concentración de flujo de polvo impresor que se desplaza a lo largo del lado del sistema provisto de electrodo. Cuando una area de no fijación de imagen precede a la imagen latente en la zona provista de electrodo, se dispone inicialmente de insuficiente polvo impresor en la superficie del tambor para revelar completamente el borde anterior de la imagen. No obstante, el potencial de imagen pronto se convierte en la fuerza dominante del sistema y el polvo impresor es entonces atraído desde el electrodo al tambor lo que se traduce en un cambio del gradiente de polvo impresor. Dado que el fotoconductor se movía en sentido opuesto al flujo de material revelador durante estas pruebas, el tiempo para completar el cambio de gradiente de polvo impresor se reflejó claramente por un revelado incompleto a lo largo del borde anterior de las imágenes. Una vez completado el cambio, no obstante, se obtuvo un buen revelado de las zonas sólidas.

Para probar que fue establecido un gradiente de polvo impresor en el flujo de material revelador de dos componentes mediante un electrodo de revelado y que este gradiente fue sensible a cambios en las características de campo electrostático del sistema, fue repetido el anterior experimento, siendo impresionadas xerográficamente imágenes latentes relativamente amplias en sentido longitudinal a través de la superficie del tambor. Inicialmente, las dos zonas impresionadas fueron separadas entre sí a cierta distancia de suerte que fue experimentada una historia no impresionada relativamente larga por parte del sistema de revelado a medida que

381300 -2



5 las imágenes se sucedían una a la otra a través de la zona dotada de electrodo. Con la historia no impresionada relativamente larga separando ambas imágenes, fue evidente el efecto de borde anterior sobre éstas. La historia no impresionada entre las imágenes fue progresivamente acortada colocando más próximas entre sí las imágenes electrostáticas latentes. Finalmente fue alcanzado un punto en el cual la segunda imagen a través de la zona provista de electrodo ya no mostraba evidencia en la misma de borde anterior incompletamente revelado. El borde anterior de la primera imagen a través de la zona provista de electrodo, no obstante, mostraba claramente signos de revelado incompleto. Era evidente que la historia no impresionada entre las imágenes había sido acortada de suerte que se dispuso de tiempo insuficiente para permitir el cambio de gradiente a partir del lado del tambor del sistema. Así pues existía suficiente polvo impresor aún disponible en la superficie del tambor para revelar el borde anterior de la segunda imagen a través de la zona provista de electrodo.

20 De estas pruebas se sacó la conclusión de que pudo establecerse un gradiente de polvo impresor en un flujo de revelador de dos componentes que se movía a través de una zona de revelado provista de electrodo. Además, pudo controlarse la capacidad de revelado del sistema colocando en posición el gradiente de polvo impresor dentro y fuera de contacto con la placa fotosensible susceptible de ser revelada.

25 Se describe aquí un aparato en el cual se utilizan los anteriores descubrimientos para producir un sistema de revelado en el cual se facilita un control completo sobre un material revelador de dos componentes a medida que éste se mueve a través de una zona de revelado xerográfico. Aun cuando el presente aparato se ilustra en un sistema de flujo opuesto, debe entenderse, en razón

30



381380-2

del control completo aportado sobre el material revelador, que el presente aparato se halla igualmente bien adaptado para ser utilizado en una amplia variedad de estructuras mecánicas y de ningún modo se reduce su uso a la forma de realización particular. Debe además ser evidente que el presente aparato puede utilizarse en cualquier número de sistemas de revelado de dos componentes para revelar imágenes sobre placas xerográficas sustentadas en cualquier número de posiciones, invertidas o no.

Refiriéndonos ahora específicamente a las figs. 2 a la 5, el aparato del presente sistema de revelado comprende básicamente una serie de elementos de control conductores separados por bloques aislantes los cuales están sustentados en estrecha relación paralela con respecto a una superficie de tambor xerográfico movable formando entre ellos un recorrido de flujo continuo incorporado. Este recorrido de flujo se conoce aquí por zona de revelado y se halla designado numéricamente por 51. Colocada en posición en la entrada superior a la zona de revelado encerrada se encuentra una rampa de entrada, generalmente identificada por el número 60, a través de la cual se introduce un flujo continuo de material revelador de dos componentes al interior de la zona de revelado. Una serie de elementos de control conductores forman la pared posterior de la zona de revelado 51 y, según se explicará con mayor detalle a continuación, funcionan para regular la distribución de material revelador en la corriente de flujo durante el revelado. La pared frontal de la zona de revelado está definida por la superficie del tambor que se mueve en sentido ascendente. Conviene hacer observar que en este aparato de revelado particular, la superficie del tambor se mueve hacia arriba en sentido opuesto al movimiento descendente de la corriente de flujo de material revelador. Esta relación de flujo particular entre revelador y placa es direc-



381320

2

5 tamente opuesta a la utilizada en la mayor parte de los revelados convencionales en cascada descritos por Walkup en la patente U.S.A. 2,618.551, en el sentido de que los corpúsculos portadores no funcionan a la manera clásica desprendiéndose primero del polvo impresor durante el proceso de revelado y después, al estar parcialmente desprovistos de éste, raspando y recogiendo el revelado de fondo débilmente retenido a partir de las zonas no fijadoras de imagen.

10 Los elementos de control conductores, y los bloques aislantes que los separan, se hallan montados sobre un bastidor de soporte rígido no conductor 50 el cual va fijado a las paredes laterales de la caja de alojamiento de material revelador 20. Se dispone una abertura en una pared extrema de dicho alojamiento a través de la cual se permite pasar a la superficie del tambor giratorio en estrecha proximidad con los elementos de control conductores sustentados en la misma. Los elementos de control y los bloques aislantes se extienden en sentido horizontal a través de la superficie del tambor y disponen de cierres herméticos extremos (no representados) montados en contacto con los extremos de la superficie del tambor confinando la zona de revelado 51.

15 El material revelador de dos componentes es transportado desde una zona de almacenamiento y mezcla dispuesta en el colector 55 de la caja de alojamiento respectiva a la rampa de entrada 60 por medio de un transportador 27 (fig. 1). El transportador está formado por una serie de cangilones alargados 56 que se extienden horizontalmente y van fijados a una banda sin fin que pasa por encima de las estructuras de polea 57 y 58. A medida que los cangilones son transportados en la dirección indicada a través de la zona del colector de material revelador, se cargan de éste. El movimiento continuo de los cangilones a través de la mezcla reveladora

20

25

30

381320



5 agita ésta suficientemente como para producir la carga triboeléctrica de los materiales. Los cangilones cargados, al abandonar la zona del colector, se elevan a la parte superior de la caja de alojamiento de material revelador donde descargan a la rampa de entrada 60 suministrando de este modo un flujo continuo de dicho material a la zona de revelado.

10 El material revelador alimentado a la rampa de entrada es introducido en la zona de revelado 51 donde se le deja discurrir en sentido descendente bajo la influencia de la gravedad en oposición a la superficie de la placa fotoconductora que se mueve en sentido ascendente. El comportamiento del material revelador, cuando pasa a través de la zona de revelado, es estrecha y automáticamente regulado por el elemento de control para revelar la superficie de la placa y limpiar el fondo indeseado lo cual se traduce en el revelado de imágenes xerográficas limpias, extremadamente claras. En razón de la única sensibilidad del presente sistema, pueden tratarse una amplia variedad de imágenes tales como de copia en línea, zona sólida y medio tono, o cualquier combinación respectiva, sin cambiar los parámetros eléctricos o mecánicos del presente sistema. Cuando el material revelador abandona la zona de revelado, es interceptado por una placa deflectora 62 montada en estrecha proximidad a la superficie del tambor en la sección inferior de la caja de alojamiento de material revelador. El revelador interceptado es dirigido de nuevo hacia abajo por una rampa inclinada 65 otra vez al interior de la zona del colector 55 donde es almacenado y recargado en preparación para ser nuevamente usado en el proceso de revelado xerográfico. Asimismo colocado en posición inmediatamente por debajo de la placa deflectora se encuentra un órgano de cierre hermético 66 de la caja de alojamiento de material revelador adaptado para actuar conjuntamente con la superfi-

15

20

25

30



381320

oie del tambor en movimiento e impedir que cualquier material revelador que pueda desplazarse a esta zona escape de la caja de alojamiento respectiva.

5 Después de que la placa es cargada y expuesta, la imagen latente es transportada hacia arriba sobre la superficie del tambor a través de la abertura de fondo provista en la zona de revelado 51. Conviene hacer observar que, en esta forma de realización, el punto de entrada de la imagen electrostática latente es también el punto en el cual el material revelador abandona la zona de revelado. No obstante, según se pondrá de manifiesto por la descripción que sigue, el material revelador, en razón de la característica única del sistema, se halla convenientemente cargado y en condiciones de producir en este comienzo de zona de revelado un completo revelado de imagen en un corto periodo de tiempo. De hecho, se produce una condición de revelado ligeramente en exceso en dicho comienzo de zona de revelado. Entonces se precisa mayor cantidad de polvo impresor en esta ocasión para revelar la imagen en la superficie del tambor, lo cual se traduce en el revelado de alguna zona de fondo. Sin embargo, en el presente aparato no resulta perjudicial un revelado de fondo excesivo, toda vez que dicho fondo es eficaz y efectivamente limpiado de la superficie de la placa a medida que éste se mueve a través de la zona de revelado.

25 Una imagen electrostática latente producida sobre una superficie fotoconductor, tal como un tambor de selenio, presenta característicamente un grafismo de carga de campo electrostático que es extremadamente fuerte y denso a lo largo de los bordes o márgenes exteriores. No obstante, la densidad y robustez de los componentes del campo de fuerza, en particular los componentes perpendiculares a la superficie de la placa, disminuyen a medida



381380

-2 JUL 1950

5 que se produce la separación de las áreas marginales. Durante el  
revelado, los componentes del campo más fuertes y más densos aso-  
ciados con las áreas marginales alcanzan y arrastran partículas  
de polvo impresor de carga opuesta. No obstante, los componentes  
10 más flojos y menos densos asociados con las grandes zonas sólidas  
interiores no pueden capturar efectiva o rápidamente partículas  
de polvo impresor y por consiguientes estas zonas generalmente  
aparecen descoloridas debido al revelado incompleto. Un electrodo  
de revelado de potencial reducido 70, ilustrado en las figs. 2 y  
15 3, se halla colocado en estrecha proximidad a la superficie de la  
placa movable en el comienzo de la zona de revelado. El término  
"potencial reducido" en el sentido que aquí se utiliza se aplica  
ampliamente a cualquier potencial inferior al que se encuentra en  
las zonas no fijadoras de imagen sobre la superficie del tambor  
(que corresponden a las zonas de fondo de la imagen) y es lo bas-  
tante amplio para comprender un electrodo conectado a tierra o un  
electrodo polarizado a una polaridad opuesta a la de la superficie  
del tambor. Se observa un cambio drástico en la capacidad de reve-  
lado del sistema, en particular con respecto a las zonas de fija-  
ción de imagen sólida y de medio tono, cuando un electrodo de po-  
20 tencial reducido es situado en estrecha proximidad a una imagen  
electrostática latente sobre la superficie de la placa. El electro-  
do hace que los componentes del campo normalmente asociados con  
los campos de fuerza interiores más débiles se refuercen y convier-  
tan en más densos. Controlando el potencial eléctrico aplicado al  
25 electrodo, pueden hacerse direccionales estos componentes de cam-  
pos para forzar las partículas de polvo impresor cargadas que se  
mueven en la corriente de flujo contra la superficie del tambor  
portadora de la imagen.

30

El electrodo 70 se halla conectado a una fuente de



381380

polarización apropiada 96 a través de un dispositivo de conducción 113 y un terminal eléctrico 76. El electrodo se coloca a un potencial inferior al que se encuentra en las zonas no fijadoras de imagen o expuestas sobre la superficie del tambor. Se establece un campo de fuerza en esta sección invertida de la zona de revelado que actúa para forzar el polvo impresor en la corriente de flujo en sentido ascendente contra la superficie del tambor. El electrodo, dado que es polarizado por debajo del potencial de fondo, no solamente refuerza los campos de fuerza asociados con las zonas de imagen sólida sino también los campos de fuerza asociados con las zonas expuestas no fijadoras de imagen, de suerte que existe un campo relativamente fuerte a través de toda la superficie del tambor en esta zona provista de electrodo. Esto da como resultado el que se hace disponible una concentración extremadamente densa de polvo impresor en la superficie del tambor al comienzo del revelado de la imagen. Esta concentración se halla ilustrada por la zona muy oscura de la corriente de flujo representada en la fig. 3. Conviene hacer observar que el emplazamiento de la densa concentración de polvo impresor en la superficie del tambor en esta zona invertida está controlado por el electrodo. La fuerza de gravedad, aunque presente, es anulada por el campo de fuerza de modo que el polvo impresor de la corriente discurre en contacto con la superficie del tambor invertida.

Para realzar aún más el revelado inicial de imagen en el presente aparato, las partículas de polvo impresor que se mueven a través de la zona provista de electrodo de potencial reducido son primero desalojadas o liberadas de los corpúsculos portadores de suerte que puede actuarse sobre las partículas y controlarlas con mayor facilidad por parte del campo de fuerza. El desalojamiento del polvo impresor se lleva a cabo haciendo chocar los

381380<sup>2</sup>



5 corpúsculos portadores cargados al respecto contra la superficie del tambor en la zona de electrodo de potencial reducido. Un chaflán o borde biselado 74 se halla cortado en el borde anterior del electrodo 70. El flujo de material revelador, por cuanto se mueve a través de una zona invertida, se desplaza en este momento en contacto de soporte con el lado provisto de electrodo del sistema y por consiguiente cae en contacto flúido con el chaflán o bisel socavado el cual se halla conformado para dirigir de nuevo el flujo en contacto con la superficie del tambor. Al chocar con el tambor, las partículas de polvo impresor son sacudidas y liberadas de los corpúsculos portadores formándose una nube de material de polvo impresor libre en este comienzo de zona de revelado. El polvo impresor libre que se mueve todavía bajo la influencia de la corriente de flujo, es rápidamente transportado al lado del tambor del sistema por los campos de fuerza electrostática direccional de suerte que ahora se crea un gradiente de polvo impresor en el flujo haciéndose disponible una densa concentración del mismo en la superficie del tambor. Aunque aquí se utiliza un esconce o chaflán para dirigir de nuevo el flujo de material revelador, podría utilizarse de modo similar cualquier dispositivo apropiado para dirigir el material revelador en contacto con la superficie del tambor sin obstaculizar seriamente el flujo respectivo.

15 El elemento conductor colocado en posición inmediatamente a continuación respecto a la dirección de rotación del tambor es el electrodo de revelado principal 71. El electrodo de revelado principal se halla eléctricamente aislado del electrodo de potencial reducido por medio de un bloque dieléctrico 75. Una fuente de polarización apropiada 97 va conectada al electrodo de revelado principal por medio del conductor 114 y el terminal eléctrico 81. Los dos electrodos contiguos 70, 71 son de un espesor sensible

381380

-2 JUL



5 mente igual. No obstante, el bloque dieléctrico se construye de un grueso menor de modo que se crea una cavidad o hueco en la parte posterior del sistema, en la zona invertida. El material revelador en la corriente de flujo cae fácilmente en el hueco y fluye en contacto con el chaflán o esconce 174.

10 Se ha comprobado que la capacidad de revelado de las imágenes electrostáticas latentes en la zona de electrodo de potencial reducido es aumentada en proporción directa al número de contactos de corpúsculos que puedan efectuarse contra la superficie del tambor así como a la velocidad a la cual chocan dichos corpúsculos con el tambor. El ángulo en el cual el chaflán o esconce dirige los corpúsculos en contacto con la superficie del tambor alcanza por tanto el punto óptimo en esta zona a fin de  
15 aumentar el número de contactos y velocidad de impacto de los corpúsculos. Debe entenderse que este ángulo óptimo cambiará a medida que se cambie la posición del electrodo de potencial más inferior en relación con la superficie fotoconductoras movible y no es necesariamente el mismo en todos los sistemas de revelado.

20 El electrodo de revelado principal se halla colocado en una polarización eléctrica tal que el electrodo posee una polaridad de carga similar a la polaridad de carga emplazada sobre la superficie del tambor, siendo de menor magnitud que la del potencial de imagen cargada pero mayor que la del potencial de fondo respectivo. Colocando el electrodo de revelado principal a modo de potencial en algún punto entre la imagen y los potenciales  
25 de fondo, dicho electrodo actúa como dispositivo auto-regulador capaz de realzar el revelado de la imagen y al propio tiempo producir la limpieza o barrido de revelado de fondo fortuito a partir de la superficie del tambor.

30 Cuando una imagen inicialmente revelada pasa desde la



381380

-2 JUL 1948

5

10

15

20

25

30

zona del electrodo de potencial reducido a la zona del electrodo de revelado principal, predominan intensos campos de fuerza asociados con las zonas impresionadas y se establece un campo de fuerza direccional que tiende a mover el polvo impresor contenido en la corriente de flujo en contacto con la superficie del tambor portadora de imagen allí donde es necesario mejorar y completar el revelado correspondiente. Por otra parte, cuando una zona no impresionada se mueve al area del electrodo de revelado principal, componentes de fuerza más intensa asociados con el electrodo de revelado actúan para atraer partículas de polvo impresor hacia el elemento de electrodo cargado. Por consiguiente, se encuentra una densa concentración de polvo impresor en la parte posterior del sistema, en estas zonas, y corpúsculos portadores relativamente mermados de polvo impresor son presentados a la superficie del tambor por la corriente de flujo. Los corpúsculos portadores mermados de polvo impresor que se ponen en contacto con el tambor limpian mecánicamente y atraen electrostáticamente el polvo impresor débilmente retenido a partir de estas zonas de fondo. El polvo impresor retirado por los corpúsculos bien se desplaza en dirección a la parte posterior del sistema o es electrostáticamente adherido a la superficie de dichos corpúsculos. En cualquier caso, el material de polvo impresor así retirado es capturado en el sistema de flujo y portado junto con el mismo lejos del area de superficie limpiada.

Como puede verse, el electrodo de revelado principal es capaz de reaccionar ante la presencia o ausencia de una imagen que se mueva a través de la zona respectiva y actúa más o menos a modo de conmutador para cambiar el gradiente de polvo impresor dentro de la corriente de flujo en respuesta al estado del tambor. El material revelador de dos componentes contenido en la corriente



381380

de flujo es pues utilizado en esta zona bien para limpiar fondo  
indeseado de la superficie del tambor o para realzar más el reve-  
lado de las imágenes electrostáticas latentes. En un sistema opues-  
to según aquí se describe el borde anterior de la imagen electros-  
tática es el elemento disparador que inicia el cambio de gradien-  
te del polvo impresor en respuesta al cambio de estado sobre la  
superficie del tambor. Según se indica anteriormente, se experimen-  
ta un retraso en la respuesta del sistema cuando cambia el gradien-  
te de polvo impresor de un lado a otro del sistema lo cual se tra-  
duce en un revelado incompleto del borde anterior de la imagen. Es-  
te retraso en la respuesta eléctrica del sistema es mecánicamente  
superado en el presente aparato eliminándose el efecto de borde  
conductor o principal.

Refiriéndonos ahora específicamente a la fig. 4, un  
esconce o ranura 85 se encuentra en la sección invertida del elec-  
trodo de revelado principal 71. El material revelador que descien-  
de a la sección invertida de la zona de revelado principal cae en  
el hueco creado por el esconce o muesca. La superficie inferior  
de la muesca se halla conformada para dirigir de nuevo una vez más  
la corriente de flujo principal de material revelador en contacto  
incidente con la superficie del tambor movable. Cuando el electro-  
do de revelado principal actúa como dispositivo de limpieza, esta  
incidencia de los corpúsculos portadores contra las zonas no fija-  
doras de imagen ayuda a barrer o limpiar mecánicamente el polvo im-  
presor residual a partir de las mismas. De modo similar, la inci-  
dencia de material revelador contra una zona de imagen revelada so-  
bre la superficie del tambor coopera en el proceso de revelado  
transportando en primer lugar físicamente polvo impresor desde la  
parte posterior del sistema en contacto con las zonas de fijación  
de imagen superando de este modo cualquier retraso asociado con el



3813802 JUL 1944

cambio de gradiente del polvo impresor y creando en segundo lugar una nube de polvo impresor libre en y en torno a las zonas de fijación de imagen en las cuales pueden ser fácilmente atraídas dichas partículas de polvo impresor libre.

5                   También aquí se ha comprobado que la capacidad de revelado y la limpieza son directamente proporcionales al número de impactos de corpúsculos que pueden mantenerse y a la velocidad a la cual dichos corpúsculos chocan con la superficie del tambor. La forma del esconco o muesca 85 del electrodo de revelado principal está pues diseñada para elevar al máximo el número de impactos de los corpúsculos y la velocidad a la cual éstos golpean la superficie del tambor. Aun cuando aquí se describe un esconco o muesca, conviene poner de nuevo en claro que pueden utilizarse cualesquiera medios apropiados capaces de dirigir el flujo de material revelador en incidencia contra la superficie del tambor sin obstaculizar el flujo referido.

10

15

El electrodo situado inmediatamente a continuación respecto a la dirección de desplazamiento del tambor es un electrodo de limpieza 72. Según se ilustra en la fig. 2, el electrodo de limpieza se halla colocado en posición en la parte superior de la zona de revelado junto a la abertura a través de la cual se introduce primero material revelador puro a la zona de revelado. El electrodo de limpieza se halla físicamente emplazado en posición contigua al electrodo de revelado principal y eléctricamente aislado a partir del mismo por medio de un bloque dieléctrico 92. El electrodo de limpieza funciona principalmente para establecer un campo de fuerza direccional extremadamente elevado capaz de atraer material de polvo impresor al lado del sistema provisto de electrodo para regular el movimiento de las partículas de polvo impresor libres o débilmente retenidas a través de la parte superior de la

20

25

30



381380

zona de revelado. El electrodo de limpieza funciona además para acondicionar los corpúsculos portadores que se mueven en contacto con la placa en esta zona para limpiar el fondo indeseado de la superficie de la placa:

5 El electrodo de limpieza va conectado a una fuente de polarización apropiada 98 por medio del alambrado 115 y el terminal eléctrico 95. La fuente de polarización funciona para colocar el electrodo de limpieza a un potencial extremadamente alto de una polaridad similar a la que se encuentra en las zonas de fi-  
10 jación de imagen cargadas de la superficie del tambor. Se produce un campo de fuerza direccional extremadamente intenso en esta zona superior de suficiente magnitud para forzar las partículas de polvo impresor libres o débilmente retenidas lejos de la superficie del tambor. Así pues cualquier material de polvo impresor libre  
15 que se encuentre en la zona del electrodo de limpieza es desplazado bajo condiciones controladas a lo largo de la parte posterior del sistema. El campo de carga establecido en esta zona es de intensidad suficiente para también arrancar parte del polvo impresor, en particular el débilmente atraído, de los corpúsculos que  
20 fluyen en contacto con el tambor y desplazarlo a la parte posterior o provista de electrodo de la zona de revelado. Con una preponderancia del material de polvo impresor concentrado en la parte posterior de la corriente de flujo, los corpúsculos que se mueven en contacto con la superficie del tambor se hallan relativamente mer-  
25 mados de partículas de polvo impresor y pueden por ende funcionar con mayor rapidez para barrer y electrostáticamente atraer el revelado de fondo débilmente retenido a partir de la superficie del tambor. Como puede observarse, el electrodo de limpieza produce un doble efecto al impedir que el revelado de fondo abandone la zona de revelado respectiva. En primer lugar, el polvo impresor libre  
30



381380 -2 JUL 1940

5

10

15

20

25

30

y débilmente retenido es forzado lejos de la superficie de la placa y en segundo lugar los corpúsculos portadores en la superficie de la placa se hallan acondicionados para mecánica y electrostáticamente limpiar el fondo a partir de la placa. Determinando la carga de fijación de imagen que se encuentra sobre la superficie fotoconductor, y colocando una carga eléctrica sobre el electrodo de limpieza sensiblemente superior a esta carga, es decir, en algún punto comprendido en los límites de entre 150-700 voltios por encima del potencial de fijación de imagen, pueden obtenerse de manera efectiva los resultados citados anteriormente.

Debe aparecer claro a estas alturas que el movimiento de material revelador a la zona activa de revelado en el presente aparato debe ser controlado electrostática y mecánicamente a fin de suprimir y controlar la formación de nubes de polvo indeseadas en esta zona introductora. Según se ilustra en la fig. 5, la rampa de entrada de material revelador 60 está principalmente formada por una placa deflectora conductora inclinada 73 que se extiende horizontalmente y un blindaje protector de forma arqueada 74 que se extiende asimismo horizontalmente. Aunque no se representa, ambos extremos de la rampa entre la placa deflectora y el blindaje están cerrados por medio de un material aislante con lo cual la rampa es capaz de sustentar en la misma cierta cantidad de material revelador de dos componentes. La placa deflectora inclinada 73 posee incorporada una proyección 86 que se extiende hacia abajo y que gira en un radio relativamente suave al interior de la zona de revelado y se extiende hacia abajo en la misma formando un sector de la pared posterior del sistema de revelado. El blindaje protector 74, que está formado de un material conductor, se halla sustentado en una posición relativamente horizontal sobre un soporte aislante 90. La sección inferior del blindaje termina en un borde 87



381380 -2

que se halla colocado en posición contigua a la sección vuelta de la proyección 86.

5 El borde 87 es complementario a la curvatura de la sección vuelta de la proyección 86 sobre la placa deflectora inferior y coopera con la misma para formar una garganta de entrada 61 que se extiende horizontalmente a través del ancho de la zona de revelado. La rampa 60 presenta básicamente la forma de un embudo extendiéndose en disminución hacia abajo desde una boca relativamente amplia a una garganta restringida 61. La abertura de la garganta  
10 es sensiblemente igual en ancho a la distancia mantenida entre la superficie del tambor y los electrodos de control de forma que se sostiene un coeficiente de volumen de flujo en la zona introductoria similar al mantenido en la zona de revelado activa. Durante la operación, los cangilones alimentan un suministro continuo de  
15 material revelador a la rampa de entrada en forma de embudo. Aun cuando este material revelador es normalmente alimentado a la rampa de entrada a una velocidad relativamente alta, el suministro de material revelador es inicialmente bloqueado en la rampa antes de ser alimentado a través de la entrada de la garganta a la zona de  
20 revelado activa. La reducción inicial en la velocidad de flujo del revelador combinada con el recorrido de flujo suave presentado al mismo se traduce en una reducción significativa en agitación mecánica del material revelador de dos componentes suprimiéndose por ende la tendencia de éste a formar nubes de polvo en y en torno a  
25 la zona introductoria a la zona de revelado.

30 El deflector inclinado 73, que forma la pared inferior de la rampa de entrada 60, se sitúa a un potencial relativamente elevado por medio de una fuente de polarización apropiada 99 que actúa a través del alambrado 116 y el terminal 88. El deflector inferior se coloca a una polarización eléctrica de la misma pola-



381380

-2 JUN 1954

5 ridad que la polaridad cargada de las imágenes sobre la superficie  
del tambor; no obstante, la magnitud de la carga es sensiblemente  
mayor que el potencial de carga de la imagen, y la rampa se halla  
eléctricamente aislada del electrodo de limpieza por medio de un  
10 bloque dieléctrico 93. Por otra parte, el blindaje 74 se coloca a  
un potencial relativamente bajo, un potencial inferior al de la  
rampa de entrada, por medio de la fuente de polarización 100 que  
actúa a través del conductor 117 y el terminal 89. También aquí se  
utiliza el término potencial reducido en el amplio sentido indicado  
15 anteriormente. Manteniendo el blindaje a un potencial relativamente  
reducido en tanto se mantiene el deflector a un potencial relativa-  
mente alto, se crea un campo de fuerza extremadamente intenso en  
la zona introductoria capaz de atraer y/o forzar las partículas de  
polvo impresor que se mueven a través de esta zona a la parte pos-  
terior del sistema. Se ha comprobado que el campo de fuerza refor-  
zado creado en la rampa de entrada establece un gradiente de polvo  
impresor en el flujo de material revelador antes de que éste entre  
en contacto con la superficie del tambor.

20 De nuevo, en razón de que la proyección pendiente 86  
en la sección inferior de la placa deflectora respectiva 73 gira  
suavemente al interior de la zona de revelado, y dado que la velo-  
cidad del material revelador que pasa a través de la rampa de en-  
trada es sensiblemente estrangulada, se experimenta poca agitación  
mecánica del polvo impresor en esta zona introductora; suprimién-  
25 dose por ende la tendencia a la formación de nubes de polvo. Por  
otra parte, la magnitud e intensidad a las cuales son polarizadas  
las dos placas deflectoras crea un campo de fuerza direccional ex-  
traordinariamente intenso en la zona introductora que tiende a  
atraer cualquier material de polvo impresor libre y débilmente re-  
30 tenido en esta zona lejos de la superficie fotoconductor. Estos



381380 -2

dos efectos se combinan para asegurar que pocas o ninguna partículas de polvo impresor casuales se deslicen hacia la superficie de la placa cuando se introduce el material en la zona de revelado activa.

5                   Una combinación óptima para el sistema aquí descrito es una en la cual los elementos de electrodo conductores se hallan espaciados entre 0,07 y 0,08 pulg. (0,175 y 0,2 cm) de la superficie del tambor y el electrodo de potencial reducido polarizado sensiblemente a un potencial de tierra mientras se mantiene el electrodo de revelado principal entre 50 y 150 voltios por encima del voltaje de fondo sobre la superficie de la placa. Se ha comprobado que un esconce o muesca de forma triangular dispuesto en el electrodo de revelado principal con un ángulo incluido de aproximadamente 120 grados proporcionará buenos resultados si se coloca 10° a 20° por debajo de la línea central horizontal del tambor. Por otra parte, dado que la respuesta producida por el electrodo de revelado principal es más lenta que la producida por el electrodo de potencial reducido, se ha comprobado que el electrodo de revelado principal debe ser de tres a cuatro veces más largo con respecto a la dirección de flujo del material revelador que el electrodo de potencial reducido. Para obtener además óptimos resultados es conveniente colocar el electrodo de limpieza a un potencial entre 150 y 700 voltios por encima del potencial de fijación de imagen que se encuentra sobre la superficie de la placa cargada mientras que el blindaje y placa deflectora conductores que comprenden la rampa de entrada se extienden hacia abajo en disminución el uno en dirección a la otra de suerte que forman una garganta que tiene entre 0,065 y 0,08 pulg. de ancho (0,1625 y 0,2 cm) en la zona introductora a la zona de revelado y la placa deflectora inclinada se polariza a un potencial entre 300 y 700 voltios por encima del poten-

10

15

20

25

30



381380

cial de fijación de imagen que se encuentra sobre la superficie de la placa y el blindaje se coloca aproximadamente a un potencial de tierra.

5                   Es evidente a partir de los comentarios que anteceden que el sistema de revelado aquí descrito es un sistema de flujo dinámico. Es decir, el gradiente de polvo impresor que se establece en la corriente de flujo y que se dirige hacia o lejos de una superficie de tambor movable no es necesariamente capturado y retenido por el electrodo sino que de hecho es llevado bajo la influencia de los corpúsculos portadores en la corriente de flujo. 10                   Es por tanto obvio que los electrodos no se convierten en colectores de material de polvo impresor suelto sino que simplemente funcionan como un medio para controlar la concentración respectiva en el flujo a medida que se mueve a través de la zona de revelado. Variando la intensidad y dirección de los campos de fuerza componente creados en diversas partes de la zona de revelado y dirigiendo de nuevo el flujo de material revelador en puntos predeterminados para hacer incidir el material contra la superficie fotoconductora, se realza y controla la capacidad de revelado del sistema de tal 15                   forma que se produce una imagen xerográfica de calidad. El sistema aquí descrito no depende de la gravedad y por consiguiente no se limita a ser utilizado en ninguna configuración de máquina específica. O sea que el control electrostático y mecánico del material revelador de dos componentes se adapta igualmente para uso en cualquier sistema de revelado que utilice un material revelador de dos 20                   componentes como mecanismo de revelado. 25                   

30                   Por razones de conveniencia explicatoria, se han efectuado en esta descripción referencias a materiales portadores positivamente cargados y partículas de polvo impresor negativamente cargadas. Debe entenderse que una descripción de esta naturaleza espe-



381380 -2 JUL 1910

5                   oífica de los potenciales implícitos en los elementos conductores  
respectivos no se pretende limite este invento a esta relación  
específica. Podrían utilizarse materiales portadores y de polvo  
impresor que tuvieran relaciones ampliamente diferentes respecto  
10 a sus características triboeléctricas. Esto por supuesto se tra-  
duciría en la necesidad de efectuar cambios similares en la rela-  
ción de las cargas polarizadas que se encontrasen en los diversos  
elementos conductores. Por consiguiente, todas las referencias  
en cuanto a cargas positivas o negativas en esta descripción ha  
15 de considerarse que definen una relación en cuanto a cuerpos opues-  
tamente cargados, que pueden ser de signo positivo o negativo, en  
tanto se mantenga esta relación de cargas iguales o diferentes.

Si bien este invento ha sido descrito con referencias  
a la estructura que aquí se menciona, no debe considerarse confi-  
15 nado a los detalles expuestos, y esta solicitud debe cubrir todas  
las modificaciones y cambios que puedan enmarcar en los límites de  
las reivindicaciones anexas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-  
berá recaer sobre las siguientes:

381380



REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1. Aparato para controlar el movimiento de un material revelador de dos componentes a través de una zona de revelado en estrecha proximidad con respecto a un elemento que sustenta sobre sí una imagen electrostática latente, que comprende: un electrodo colocado en posición en la zona de revelado en estrecha relación paralela con respecto al elemento portador de imagen; medios para polarizar eléctricamente dicho electrodo con la misma polaridad que la de la imagen electrostática latente y con un potencial mayor que el potencial que existe en las zonas no fijadoras de imagen de dicho elemento y menor que el potencial de la imagen electrostática latente dispuesta sobre dicho elemento; medios para dirigir de nuevo el flujo de material revelador que se mueve entre dicho electrodo y el elemento portador de imagen haciendo incidir el material revelador contra la superficie de dicho elemento.

2. Aparato según la reivindicación 1, que posee además medios para mover el elemento portador de imagen en sentido opuesto al flujo de material revelador.

3. Aparato según la reivindicación 2, en el cual al menos una sección del electrodo se halla superpuesta a una sección invertida de la superficie portadora de imagen, y los medios de reenvío están dispuestos para dirigir de nuevo el flujo de material revelador contra dicha sección invertida.

4. Aparato según la reivindicación 3, en el cual dichos medios para dirigir de nuevo el flujo de material revelador están representados por un esconce formado en el electrodo colocado en posición opuesta a dicha sección invertida.

5. Aparato según la reivindicación 4, en el cual los medios de polarización se hallan dispuestos para polarizar dicho electrodo a un potencial entre 50 y 150 voltios mayor que el po-



381380

tencial que existe en las zonas no fijadoras de imagen sobre el elemento portador de imagen.

5                   6. Aparato según la reivindicación 5, en el cual el elemento receptor de imagen es un tambor y el esconce formado en dicho electrodo presenta la forma de cuña y posee un ángulo incorporado de aproximadamente 120 grados entre las paredes de dicha cuña y se halla colocado en posición entre 10 y 20 grados por debajo de la línea central horizontal del tambor.

10                   7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
"APARATO PARA CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE UN MATERIAL REVELADOR DE DOS COMPONENTES"

15                   Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva de consta de treinta y una páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 de Julio de 1970

BERNERDO UNGRIA  
P.P.

20

25

