

Nº 428.358

Int. Cl.²: B08B 1/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Residencia: Xerox Square, ROCHESTER New York
14644, Estados Unidos

Enunciado: APARATO DE LIMPIEZA PARA DISPOSITIVO
GENERADOR DE EFECTO CORONA

Prioridad: de la solicitud de patente estadouni-
dense nº 380.302 del 18-7-73

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato mejorado para la limpieza del electrodo o de los electrodos de descarga de un dispositivo generador de efecto corona. El aparato incluye un elemento de limpieza que está adaptado para desplazarse a lo largo de la longitud activa del electrodo. Un borde del elemento de limpieza se acopla con el electrodo para realizar una acción de rascado eficaz sobre la superficie del mismo, con el fin de limpiar los desperdicios tales como partículas de polvo y partículas de pigmento que podrían estar situadas en ésta. Preferentemente, el elemento se inclina durante el funcionamiento para proporcionar un primer borde para rascar el electrodo cuando el elemento se desplace en una primera dirección y un segundo borde para rascar el electrodo cuando el elemento se desplace en una dirección opuesta. Preferentemente, el elemento de limpieza incluye también unos medios para limpiar la pantalla del generador de efecto corona. Un aparato reproductor electrostatográfico que incorpora el aparato de limpieza mencionado más arriba forma también parte del invento.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a un aparato de limpieza para generador de efecto corona y a una máquina reproductora electrostatográfica que incorpora este aparato de limpieza. Los dispositivos generadores de efecto corona

se utilizan para una variedad de aplicaciones en las máquinas reproductoras electrostatográficas que incluyen por ejemplo la carga de la placa de imagen electrostática; la transferencia electrostática de una imagen desarrollada a un elemento de recepción de imagen; la eliminación de las partículas de pigmento situada en el fondo a partir de una imagen latente electrostática revelada; y la limpieza de la placa de imagen electrostática mediante la neutralización de la carga aplicada a las partículas residuales de pigmento.

10 Un tipo de dispositivo generador de efecto corona particularmente útil se describe detalladamente en la Patente de los EE. UU. nº 836.725 a nombre de Vyverberg. Este dispositivo está usualmente constituido por lo menos por un electrodo o alambre de descarga de efecto corona parcialmente rodeado por una pantalla conductora.

15 Aunque este dispositivo generador de efecto corona está adaptado para proporcionar una carga electrostática uniforme en la superficie deseada, unas partículas de polvo, de pigmento u otros desechos que se acumulan en o alrededor del alambre de efecto corona y de la pantalla pueden dar lugar a una generación no uniforme de corriente de efecto corona a lo largo de la longitud del alambre de ánodo de efecto corona y reducir la magnitud de la corriente corona generada.

25 Se han ideado una gran variedad de técnicas

para reducir o para eliminar esta contaminación tales como las que se describen en las Patentes de los EE. UU. números 3.324.291; 3.339.069; 3.382.360; 2.471.965; 3.483.372; 3.496.352 y 3.449.143. Un procedimiento de limpieza de los
5 electrodos particularmente útil consiste en barrer los electrodos para eliminar la contaminación producida por el polvo y las partículas de pigmento. Unos ejemplos de este procedimiento están indicados en las Patentes de los EE. UU. números 2.614.901; 2.811.135 y en el Boletín de descripción
10 técnica de la IBM, volumen 8, nº 8, enero 1969, por Voit, Jr.

Es particularmente conveniente que un generador de efecto corona de carga deposite una capa uniforme de cargas electrostáticas en la superficie de la placa de imagen electrostática con el objeto de asegurar la obtención de
15 imágenes de alta calidad. Los alambres de ánodo contaminados proporcionan una generación de efecto corona no uniforme a lo largo de su longitud y por tanto la carga se deposita de manera no uniforme en la placa de formación de imagen.

La creación de una corriente corona es determinada principalmente por la diferencia de potencial entre
20 el alambre de ánodo y la pantalla. Las partículas de polvo y las partículas de pigmento que se acumulan en las paredes internas de la pantalla producen efectos perjudiciales, particularmente en el caso de una pantalla metálica conectada
25 a masa. Estas partículas están constituidas por material

dieléctrico que pueden almacenar los iones cargados que se aplican a partir del alambre de ánodo corona. Cuando la carga se acumula en estas partículas, se forma una tensión en la porción contaminada de la pared interior de la pantalla que rodea el ánodo dando lugar a una diferencia de potencial no uniforme entre el alambre de ánodo y la pantalla, con las variaciones consiguientes de la descarga corona a lo largo de la longitud del generador de efecto corona. Este último problema está asociado particularmente con los dispositivos generadores corona que utilizan una pantalla metálica. En el caso de dispositivos generadores de efecto corona que utilizan la pantalla dieléctrica construida por ejemplo con un material plástico tal como el Teflón o el Mylar, la acumulación de estas partículas en la pantalla no tiene efecto apreciable sobre la uniformidad de la corriente corona generada.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con este invento, se proporciona un aparato mejorado para limpiar el electrodo de descarga de un dispositivo generador de efecto corona. Contrariamente a los procedimientos de la técnica anterior, de acuerdo con el invento, la limpieza se hace rascando los electrodos de descarga. El aparato de acuerdo con el invento incluye un elemento de limpieza que está adaptado para desplazarse sobre toda la longitud activa del electrodo. Un borde de este ele-

5 mento de limpieza se acopla con el electrodo para proporcionar una acción rascadora eficaz sobre la superficie del electrodo con el fin de limpiar los desechos tales como partículas de polvo y partículas de pigmento que pudieran estar adheridas en ésta.

10 Preferentemente, el elemento se inclina durante el funcionamiento para presentar un primer borde para rasgar el electrodo cuando el elemento se desplaza en una primera dirección y un segundo borde para rasgar el electrodo cuando el elemento se desplaza en una dirección opuesta.

Preferentemente, el elemento de limpieza incluye también unos medios para limpiar la pantalla del generador de efecto corona.

15 El electrodo de descarga incluye preferentemente un alambre de ánodo de efecto corona. Debido a la acción de inclinación del elemento de limpieza, el alambre de ánodo corona es normalmente desviado de modo que tiende a entrar en contacto con el borde de raspado del elemento de limpieza. Por tanto, el elemento de limpieza se desacopla preferentemente del alambre en la posición de descanso para que el alambre pueda ocupar su posición adecuada no desviada.

20 De acuerdo con el invento, se prefiere igualmente proporcionar un dispositivo de retorno orientado por muelle para hacer volver el elemento de limpieza a la posición de descanso. Un aparato de reproducción electrostato-

gráfico que incorpora el aparato de limpieza mencionado más arriba forma también parte del invento.

Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato para limpiar el electrodo o los electrodos de descarga de un dispositivo generador de efecto corona.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un aparato del tipo descrito más arriba que sea eficaz para eliminar los agentes contaminantes de los electrodos de descarga mediante acción de rascado.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un aparato del tipo descrito más arriba que incluye además unos medios para limpiar la pantalla asociada con el dispositivo generador de efecto corona.

Otro objeto más del invento consiste en proporcionar una máquina reproductora electrostatográfica que incorpora el aparato de limpieza mencionado más arriba para el generador de efecto corona.

Estos objetos así como otros objetos más podrán verse claramente en los siguientes dibujos y en la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 representa esquemáticamente una máquina reproductora electrostatográfica de acuerdo con el invento;

La figura 2 es una vista en perspectiva de un aparato de limpieza de generador de efecto corona de acuerdo con el invento;

5 La figura 3 es una vista en sección transversal del aparato de limpieza según el invento en su posición de descanso;

La figura 4 es una vista en sección transversal parcial del aparato de limpieza del invento que se desplaza transversalmente en una primera dirección;

10 La figura 5 es una vista en sección transversal parcial del aparato de limpieza del invento que se desplaza en una dirección transversal opuesta;

15 La figura 6 es una vista en perspectiva de una variante de realización de un aparato de limpieza de acuerdo con el invento;

La figura 7 es una vista de la parte inferior del dispositivo de la figura 6 que representa la acción de basculamiento; y

20 La figura 8 es una vista frontal de un elemento de limpieza de acuerdo con un modo de realización preferido del invento.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

Haciendo ahora referencia a la figura 1, se ve que representa a título de ejemplo una máquina reproductora electrostatográfica 1 que incorpora el aparato de limpieza 2

25

de generador de efecto corona mejorado según el invento. La máquina reproductora 1 representada en la figura 1 ilustra los varios componentes utilizados en ella para producir por procedimiento xerográfico unas copias a partir de un original. Aunque el aparato de limpieza del invento sea particularmente bien adaptado para ser utilizado en una máquina reproductora xerográfica automática 1, se ve claramente en la descripción que sigue que está igualmente bien adaptado para ser utilizado en una amplia variedad de sistemas electrostato-
10 tográficos y no se limita necesariamente en sus aplicaciones al modo particular de realización que se describe aquí.

La máquina reproductora ilustrada en la figura 1 utiliza un elemento de registro de imagen en forma de tambor 10, cuya periferia externa está revestida con un material
15 fotoconductor adecuado 11. Un tipo de material fotoconductor apropiado se describe en la Patente de los EE. UU. número 2.970.906, a nombre de Bixby en 1961. El tambor 10 está montado de manera que pueda girar adecuadamente en el interior de un bastidor de máquina (no representado) por medio
20 de un eje 12, y gira en la dirección indicada por la flecha 13, para llevar la superficie de formación de imagen que lleva, por una pluralidad de puestos de tratamiento xerográfico. Un dispositivo de arrastre adecuado (no representado) sirve para accionar y coordinar el movimiento de los varios compo-
25 nentes cooperantes de la máquina con lo cual se registra una

reproducción fiel de la información pictórica original aplicada a la entrada, en una hoja 14 de material de soporte final tal como papel o parecido.

La práctica de la xerografía es bien conocida en la técnica y es objeto de numerosas Patentes y Textos, que incluyen Electrophotography por Schaffert, publicado en 1965, y Xerography and Related Processes, por Dessauer y Clark, publicado en 1965. Los varios puestos de tratamiento para preparar una copia de un original se representan aquí en la figura 1, bajo la forma de los bloques A a E. Inicialmente, el tambor 10 desplaza la superficie fotoconductora 11 a través del puesto de carga A. En el puesto de carga A, se aplica una carga electrostática uniformemente sobre la superficie fotoconductora 11 del tambor 10 previamente a la formación de la imagen. La carga puede ser generada por el dispositivo de efecto corona de un tipo descrito en la Patente de los EE. UU. nº 2.836.725, a nombre de Vyverberg en 1958.

A continuación, se hace girar el tambor 10 hasta el puesto de exposición B en el cual la superficie fotoconductora cargada 11 se expone a una imagen luminosa de la información pictórica original de entrada, con lo cual la carga se disipa selectivamente en las regiones expuestas a la luz para registrar la escena original bajo la forma de una imagen electrostática latente. Un sistema de exposición adecuado puede ser del tipo descrito en la Solicitud de Pa-

tente de los EE. UU. nº de serie 259.181, presentada el 2 de Junio de 1972, o en la Patente de los EE. UU. nº 3.330.181 a nombre de Jakobson en 1967. Después de la exposición, el tambor 10 hace girar la imagen latente electrostática registrada en la superficie fotoconductora 11 hasta el punto de revelado C en el cual una mezcla de revelado convencional se aplica sobre la superficie fotoconductora 11 del tambor 10 haciendo visible la imagen latente. Un puesto de revelado adecuado se describe en la Patente de los EE. UU. número 3.707.947 a nombre de Reichart en 1973. La Patente describe un sistema de revelado por cepillo magnético que utiliza una mezcla de revelado magnetizable que tiene gránulos de soporte y un colorante pigmentado. La mezcla de revelado se introduce continuamente en un campo de flujo direccional para formar un cepillo. La imagen latente electrostática registrada en la superficie fotoconductora 11 se revela poniendo el cepillo de mezcla de revelado en contacto con él.

La imagen revelada en la superficie fotoconductora 11 se sitúa a continuación en contacto con una hoja 14 del material de soporte final en un puesto de transferencia D y la imagen de pigmento es transferida desde la superficie fotoconductora 11 hasta el lado de contacto de la hoja de soporte final 14. El material de soporte final puede ser papel, plástico, etc., según los deseos. Después de que la imagen de pigmento ha sido transferida a la hoja de material

de soporte final 14, la hoja con la imagen que soporta se desplaza hasta un puesto de fusión adecuado 15 que aglomera la imagen transferida en forma de polvo que lleva. Un tipo de dispositivo de fusión adecuado se describe en la Patente de los EE. UU. nº 2.701.765 a nombre de Colichini, y Socios en 1955.- Después del proceso de fusión, la hoja 14 es desplazada por unos rodillos 16 hasta una bandeja de recogida 17 para que pueda ser retirada de ésta a continuación por el operario de la máquina.

10 Aunque la mayor parte del polvo de pigmento sea transferido al material de soporte final 14, invariablemente algún pigmento residual permanece en la superficie fotoconductora 11 después de la transferencia de la imagen de polvo de pigmento hasta el material de soporte final 14.

15 Las partículas de pigmento residuales que permanecen en la superficie fotoconductora 11 después de la operación de transferencia son retiradas del tambor 10 mientras se desplaza a través del puesto de limpieza E. En este punto, las partículas de pigmento residuales se someten en primer lugar a la

20 influencia de un dispositivo generador de efecto corona de limpieza 18 adaptado para neutralizar la carga electrostática que permanece en las partículas de pigmento. A continuación las partículas de pigmento neutralizadas son limpiadas mecánicamente de la superficie fotoconductora 11 por medios convencionales tales como por ejemplo la utilización

25

de una cuchilla orientada elásticamente como se indica en la Patente de los EE. UU. nº 3.660.863, a nombre de Gerbasi en 1972. De acuerdo con el invento, es preferible que las hojas de material de soporte final 14 tratadas en la máquina reproductora xerográfica automática se almacenen en la máquina dentro de una cassette de papel amovible 19. Una cassette de papel adecuada según se representa en la Solicitud de Patente de los EE. UU. nº de serie 208.138 del 15 de Diciembre de 1971.

10 La máquina copiadora de acuerdo con el invento puede también tener la capacidad de aceptar y tratar hojas de copia de varias longitudes. La longitud de la hoja de copia, naturalmente, está impuesta por el tamaño de la información pictórica original de entrada, registrada en la superficie fotoconductora 11. A este efecto, la cassette de papel 19 está provista preferentemente de un dispositivo regulable por medio del cual las hojas de longitud y ancho variables pueden acomodarse convenientemente en ella. Durante el funcionamiento, se llena la cassette 19 con una pila de material de soporte final de tamaño preelegido y se introduce la cassette 19 en la máquina en posición activa en contacto con un par de rodillos de avance 20. Cuando está debidamente situada en comunicación con los rodillos de avance 20, la hoja superior 21 de la pila se separa y es desplazada a partir de la pila hasta el puesto de transferencia D por medio de cilindros de registro 22.

Se cree que la descripción que antecede es suficiente para las necesidades de la presente Solicitud con el fin de ilustrar el funcionamiento general de una máquina copiadora xerográfica automática 1 que puede incorporar las enseñanzas del invento.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, se ve que ésta representa a título de ejemplo un modo de realización particular de un aparato de limpieza 2 de generador de efecto corona de acuerdo con el invento. El generador de efecto corona 30 representado en la figura 2, está constituido por el generador A de carga por efecto corona del aparato 1 de la figura 1. El generador 30 incluye una pantalla 31 que lo rodea parcialmente y un alambre de ánodo de efecto corona 32. El alambre de ánodo 32 actúa como electrodo de descarga de efecto corona. Aunque se representa solamente un electrodo de descarga, el generador de efecto corona puede tener cualquier número deseado de electrodos. La pantalla 31 está hecha de metal y está conectada al potencial de masa. El alambre de electrodo de efecto corona 32 está conectado a una fuente adecuada de alta tensión (no representada) por medio del alambre 33. El alambre 32, en el modo de realización representado, es fijo y está soportado en ambas extremidades por medio de dispositivos de fijación 34. El alambre 32 está mantenido tenso entre los dispositivos de fijación 34 de modo que se sitúe uniformemente a

una distancia adecuada de la superficie fotoconductora 11. Como se ha indicado previamente, el ambiente no es suficientemente limpio en una máquina reproductora electrostatográfica para mantener la pantalla 31 y el alambre de electrodo 32 exentos de contaminación por las partículas de polvo, las partículas de pigmento y otros desechos. En el modo de realización que se representa, una ranura 35 está formada en la parte posterior 36 de la pantalla 31 para asegurar la comunicación con un dispositivo de limpieza 37. El dispositivo de limpieza 37 está dispuesto en el interior de la pantalla 31 y alrededor del alambre de electrodo de corona 32 de modo que pueda desplazarse a lo largo de toda la longitud activa del alambre y de la pantalla. El dispositivo de limpieza puede ser accionado para limpiar el alambre de electrodo de corona 32 y preferentemente también la pantalla 31.

El dispositivo de limpieza 37 de acuerdo con el invento, incluye un elemento móvil 38 o elemento de limpieza dotado de una porción de cuerpo 39 con una ranura 40 en él de modo que el elemento puede ajustarse alrededor del alambre de electrodo corona 32. Dos ramales 41 sobresalen hacia el exterior a partir de la porción de cuerpo 39 paralelamente alineados en cada lado de la ranura 40. Un elemento de carro 42 provisto de una ranura 43 formada en él para recibir de manera pivotante los ramales 41 del elemento 38 está adaptado para realizar un movimiento de vaivén en

alineación sustancialmente axial con el alambre de electrodo corona 32. Los ramales 41 del elemento de limpieza 38 están preferentemente sujetos de manera pivotante en el interior de la ranura 43 del elemento de carro 42 por medio de un pasador 44 de modo que el elemento de limpieza pueda inclinarse en una u otra de las direcciones de desplazamiento. Los ramales 41 del elemento de limpieza 38 sobresalen a través de la ranura 35 en la parte posterior de la pantalla 31. La ranura 35 está alineada axialmente con el alambre 32 y sirve para guiar el elemento de limpieza 38 a lo largo del alambre.

El elemento de limpieza 38 es arrastrado hacia adelante y hacia atrás a lo largo del alambre 32 por medio de un dispositivo de accionamiento por cable 50. En el modo de realización representado, el dispositivo de accionamiento por cable 50 incluye una primera porción de cable 51 conectada entre un primer saliente 52 del elemento de carro 42 y un dispositivo de retroceso automático 53 por medio de una polea 54. El dispositivo de retroceso 53 incluye preferentemente un dispositivo de rebobinado accionado por muelle de diseño convencional. Una segunda porción de cable 55 está conectada por la polea 56 entre un segundo saliente 57 del elemento de carro 42 y un dispositivo 58 para accionar el dispositivo de limpieza 37. El dispositivo de accionamiento 58 que se representa en la figura 2 incluye un botón

que permite al operario accionar manualmente el cable 55 para hacer que el dispositivo de limpieza 37 se desplace a lo largo del alambre 32 y de la pantalla 31 en una primera dirección a lo largo de su longitud activa. Al ser liberado el botón 58, el dispositivo de limpieza 37 está obligado a desplazarse a lo largo del alambre 32 y de la pantalla 31 en la dirección opuesta, automáticamente, bajo el efecto del mecanismo de rebobinado accionado por muelle 53. La longitud de la ranura 35 determina la distancia sobre la cual puede desplazarse el dispositivo de limpieza 37. La longitud utilizada es igual por lo menos y preferentemente superior a la longitud activa del alambre 32 y de la pantalla 31. La longitud activa del alambre 32 y de la pantalla 31, se refiere a la parte de la longitud del alambre y la longitud de la pantalla que entra en acción para cargar la superficie deseada tal como una superficie fotoconductor 11.

El elemento de limpieza 38 representado en la figura 2 incluye un dispositivo 60 para limpiar la parte interna 61 de la pantalla 31. El dispositivo de limpieza 60 incluye preferentemente unos cepillos hechos de cualquier material adecuado y que tienen cualquier estructura deseada tal como por ejemplo fibrosa o espumosa. Un material particularmente útil se vende bajo la Marca Comercial Velcro por la Heartwell Corporation, 9035 Dennis Beoulevard, Los Angeles, California. Este material consiste en fibras de tipo rizado

62 que se representa más claramente en la figura 8 y que están constituidas por un material tal como el nylon. Este tipo de cepillo 60 ha demostrado ser muy eficaz ya que las fibras 62 presentan una rigidez importante en razón de su naturaleza rizada.

La pantalla 31 que se representa en la figura 2 tiene una estructura prevista para asegurar una mayor resistencia teniendo en cuenta la ranura 35 que está formada en ella. La pantalla 31 está constituida preferentemente por un elemento de sección transversal rectilínea dotado de un canal definido por la superficie 61 con sección transversal sustancialmente hemisférica formado en él.

Haciendo ahora referencia además a las figuras 3 a 5, se describirá claramente el funcionamiento del aparato de limpieza 2 de acuerdo con el invento. La figura 3 representa el aparato de limpieza 2 en posición de descanso H. La posición de descanso, de acuerdo con el significado que se le da en esta descripción, es la posición inicial o posición de descanso del elemento de limpieza 38 cuando no está accionado. La posición de descanso de la pantalla 32 está provista de rampas 70 que entran en contacto con los refuerzos 71 (figura 8) del elemento de limpieza 38 para desacoplar el elemento respecto al alambre de ánodo 32. Es conveniente mantener la distancia entre el alambre 32 y la superficie 11 fotorreceptora sustancialmente constante en to

da la longitud del alambre y, por tanto, cuando el aparato de limpieza 2 no se utiliza, ha de estar desacoplado del alambre para evitar cualquier deformación de éste.

5 Cuando se tira del botón 58 en la figura 2, así como del cable 55 asociado con él hacia el exterior de la máquina, el carro 42 y el elemento de limpieza 38 se desplazan sobre el alambre de ánodo 32 en una primera dirección según se representa por la flecha 80 en la figura 4 en dirección a la extremidad de la posición de desplazamiento 73
10 de la ranura 35. Ya que el elemento de limpieza 38 está montado de manera pivotante en el carro 42, se inclina alejándose de la dirección de desplazamiento durante el desplazamiento de modo que por lo menos un primer borde 81 del elemento de limpieza está obligado a entrar en contacto con el
15 alambre 32 y rasca su superficie limpiándola de cualquier agente contaminante. El acoplamiento proporcionado de acuerdo con el invento es original en comparación con los dispositivos de la técnica anterior porque un borde del elemento de limpieza está obligado a rascar y no solamente a barrer
20 el alambre para eliminar los agentes contaminantes. La operación de rascado es muy eficaz para limpiar el alambre 32. Por consiguiente, en el sentido amplio de acuerdo con este invento se proporciona un aparato de limpieza 2 eficaz que incluye un elemento 38 que tiene por lo menos un borde 81
25 que sirve para rascar el alambre 32 con el fin de eliminar

los contaminantes de este alambre.

El elemento de limpieza 38 se desplaza sobre el alambre 32 hasta que alcance su posición extrema 73 de desplazamiento que está cerca de la extremidad del alambre 32 y fuera de la zona de acción del alambre. En este momento, se libera el botón 58 y el elemento de limpieza se desplaza a lo largo del alambre 32 en la dirección opuesta según se representa por medio de la flecha 82 en la figura 5, volviendo a su posición inicial H bajo la acción del mecanismo de rebobinado por muelle 53. Al cambiar la dirección de desplazamiento, el elemento de limpieza 38 se inclina longitudinalmente en el sentido opuesto a la dirección de desplazamiento, de modo que por lo menos un segundo borde 83 está obligado a acoplarse con el alambre 32.

Se trata de un aparato de limpieza particularmente eficaz, ya que un borde 81 del elemento de limpieza 38 rasca el alambre 32 durante su desplazamiento inicial desde la posición de descanso H hasta la posición final 73 de desplazamiento y un borde diferente 83 está obligado a rascar el alambre durante el trayecto de retroceso hasta la posición de descanso. Por tanto, cualquier partícula o contaminante acumulado en el primer borde 81 durante el desplazamiento inicial no interfiere con la limpieza ulterior durante el desplazamiento de retorno.

De acuerdo con el invento, para conseguir la

acción de limpieza óptima, es preferible que el elemento de
limpieza 38 entre en contacto con el alambre 32 para defor-
marlo y de modo que esté presionado contra este durante la
operación de limpieza según se representa en las figuras 4
5 y 5.

Preferentemente, se elige la anchura de la ranura 40 para obtener la acción de rascado más favorable en la mayor parte de la circunferencia del alambre 32. Por consiguiente, el tamaño de la ranura 40 se elige de modo que el
10 ancho de la ranura sea aproximadamente igual al diámetro del alambre 32. Preferentemente, el ancho de la ranura será igual al diámetro del alambre 32 con una variación de $+ 0,000$ mm y $- 0,0127$ mm ($+ 0,000$ pulgada y $- 0,005$ pulgada). El fondo de la ranura 40 según se representa en la figura 8 se
15 adapta preferentemente a la forma del alambre 32 la cual en el modo de realización representado es circular.

La posición de descanso del alambre se representa por la línea de puntos R en las figuras 4 y 5. El grado de deformación representado ha sido exagerado para facilitar la ilustración. La deformación real del alambre será
20 generalmente inferior a $0,15$ mm ($0,060$ pulgada) y preferentemente inferior a $0,625$ mm ($0,025$ pulgada), aproximadamente.

Aunque sea preferible que el ancho de la ranura 40 se adapte lo más posible al diámetro del alambre 32, el
25 ancho de la ranura puede elegirse a voluntad. El ancho pre-

ferido de la ranura 40 facilita la acción de limpieza óptima sobre la mayor parte posible de la circunferencia del alambre. Para ciertas aplicaciones, sin embargo, puede ser conveniente utilizar una ranura más ancha 40 y por tanto ras-

5 car solamente para limpiarla aquella parte del alambre 32 que está situada frente a la superficie cargada. Los bordes 81 y 83 son eficaces para limpiar esta última superficie cualquiera que sea el ancho de la ranura 40. Este último procedimiento facilita igualmente un menor desgaste del alam-

10 bre debido a la limpieza. El procedimiento preferido, sin embargo, facilita la mejor limpieza y por tanto la distribución más uniforme de la carga a partir del alambre limpio.

El dispositivo de limpieza 60 de la pantalla sirve para limpiar la pantalla 31 durante el desplazamiento inicial y durante el desplazamiento de retorno del elemento

15 de limpieza 31.

Haciendo referencia ahora a las figuras 6 y 7, se representa en ellas un modo de realización en variante del invento, en el cual el carro 42' está conectado a los cables

20 51 y 55 en unos puntos 52' y 57' separados en el sentido transversal a la dirección de desplazamiento y al eje 32 del alambre, de modo que el elemento de limpieza 38 bascule trans-

25 versalmente respecto a la dirección de desplazamiento y al eje del alambre. Esta acción de basculamiento puede obtenerse en lugar de la acción descrita más arriba con referen-

cia a las figuras 4 y 5 montando rígidamente el elemento de
limpieza 38 en el carro 42' o en variante, puede obtenerse
una combinación de acciones de basculamiento tanto en la di-
rección transversal como en la dirección longitudinal con
5 respecto al eje del alambre 32 y a la dirección de despla-
zamiento, haciendo que el elemento de limpieza 38 pivote en el
carro 42' de la manera indicada. El carro 42' incluye la ra-
nura 43' que está adaptada para recibir los ramales 41 del
elemento de limpieza 38. Los ramales 41 están sujetos de
10 manera pivotante en el interior de la ranura 43' por medio
del pasador 44'. El generador de efecto corona 30 represen-
tado en la figura 6 es una vista parcial del que se repre-
senta en la figura 2 y el dispositivo 58 de accionamiento del
dispositivo de limpieza 37 y del dispositivo 53 de retroceso
15 del elemento de limpieza a su posición de descanso, han de
situarse sustancialmente de la manera indicada en la figura
2.

Haciendo referencia particular a la figura 7, se
ilustra en ésta la acción de basculamiento transversal del
20 elemento de limpieza 38 que se representa en la figura 6.
Haciendo bascular el elemento de limpieza 38 transversalmen-
te respecto al eje del alambre 32, por lo menos un primer
par de bordes 90 y 91 están obligados a entrar en contacto
con el alambre para rascarlo durante su desplazamiento ini-
25 cial. Durante su desplazamiento de retroceso, por lo menos

un segundo par de bordes 92 y 93 se acoplan con el alambre 32 para rascarlo. Según se representa, el alambre 32 es desviado lateralmente en direcciones diferentes en los lados opuestos 94 y 95 del elemento de limpieza 38. Se observará que este tipo de acción basculante transversal proporciona una acción de limpieza eficaz haciendo que más de un borde 90 y 91 ó 92 y 93 se acople con el alambre 32 para rascarlo.

La combinación de acción basculante transversal y longitudinal proporciona una acción de limpieza mejorada en razón de la mayor superficie circunferencial del alambre 32 que es rascada por el elemento 38. Como en el caso del modo de realización descrito más arriba, el dispositivo de limpieza 37 incluye igualmente unos cepillos 60 adaptados para limpiar la pantalla 31. Las ventajas indicadas más arriba relacionadas con la utilización de un primer borde o de unos primeros bordes para limpiar durante el desplazamiento inicial, y un borde o unos bordes diferentes para realizar la limpieza durante el desplazamiento de retorno, son también características del modo de realización de las figuras 6 y 7.

Haciendo referencia a la figura 8, se representa en ella una variante de realización del elemento de limpieza 38 de acuerdo con el invento. Según el modo de realización de la figura 8, el cuerpo 39 del elemento de limpieza

38 incluye dos ranuras 100 que sirven para definir dos brazos 101 para soportar los cepillos 60 que sirven para limpiar la pantalla 31. Haciendo que la periferia externa 102 de los cepillos 60 situada en el elemento de limpieza 38 sea superior a la periferia interna 61 de la pantalla 31, los brazos 101 actúan como palancas para aumentar la fuerza entre los cepillos y la pantalla y por tanto facilitan una mejor limpieza de la pantalla 31.

Preferentemente, de acuerdo con el invento, el elemento de limpieza 38, los cepillos, 60, el carro 42, el pasador 44, las poleas 54 y 56, así como los cables 51 y 55 están todos hechos de materiales no conductores tales como por ejemplo nylon, que no se perforan a los potenciales utilizados para la generación del efecto corona.

Aunque el invento haya sido descrito con referencia a la utilización de un generador de efecto corona 30 que utiliza un solo alambre 32, también es posible aplicarlo a un generador que emplea una pluralidad de alambres situando meramente un número correspondiente de ranuras 40 en el elemento de limpieza 38. Para algunas aplicaciones, se utiliza un generador de efecto corona doble en el cual la pantalla 31 incluye dos cavidades 61 con por lo menos un alambre 32 en cada una de las cavidades. Se observará que el aparato de limpieza 2 del invento es igualmente aplicable a un generador de efecto corona doble de este tipo o a otra com-

binación de generadores. Por ejemplo, puede utilizarse meramente dos elementos de limpieza 38 que sobresalen a través de dos ranuras 35, una en cada una de los generadores, con un carro 42 previsto para recibir los brazos 41 de cada uno de los elementos respectivos 38. Por otra parte, el aparato sería similar en todos los aspectos al aparato representado. El invento puede aplicarse a generadores de efecto corona en general y no se limita a los generadores de carga.

El término "rascado" que se utiliza en la presente Memoria se refiere a la eliminación del material de la superficie del electrodo de descarga rascándolo con un elemento afilado de la manera descrita más arriba.

El material que forma el borde ha de ser preferentemente relativamente duro, y presentar por ejemplo una dureza de aproximadamente 80 medida con durómetro Shore A. La acción de rascado descrita aquí es distinta de la acción de barrido de los dispositivos de la técnica anterior ya que el barrido consiste en frotar con un material relativamente blando en lugar de rascar con un elemento afilado relativamente duro.

Las Patentes, Solicitudes de Patentes y los Textos reseñados aquí particularmente en la descripción detallada, están destinados a estar incorporados a título de referencia en la descripción.

El término "electrostatografía" utilizado en

la presente Memoria se refiere a la formación y la utilización de dibujos de carga electrostática con el propósito de registrar y reproducir dibujos de manera visible. La electrostatografía incluye en particular aunque sin carácter limitativo, el procedimiento de electrografía en el cual un medio aislante se utiliza para formar sin ayuda de una radiación electromagnética unos dibujos de carga electrostática latente para tener un registro visible y una electrofotografía que emplea un medio fotosensible para formar con la ayuda de radiaciones electromagnéticas dibujos latentes de carga electrostática para producir un registro visible.

Se ve claramente que se proporciona de acuerdo con el invento un aparato eficaz para limpiar generadores de efecto corona y una máquina reproductora electrostatográfica que incorpora este aparato que cumple completamente los objetos, los medios y las ventajas expuestos más arriba. Aunque el invento haya sido descrito con relación a modos de realización particulares, es evidente que modificaciones, variantes y alteraciones podrán ser realizadas por los peritos en la materia a la luz de la descripción que antecede. Por consiguiente, se entiende que el invento incluye todas dichas variantes, modificaciones y alteraciones que caen dentro del espíritu y del alcance más amplio de las cláusulas adjuntas.

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

REIVINDICACIONES

1.- Aparato de limpieza para dispositivo generador de efecto corona que incluye por lo menos un electrodo de descarga y unos medios para limpiar dicho electrodo, caracterizado por la mejora que consiste en que dicho dispositivo de limpieza incluye: un elemento adaptado para desplazarse a lo largo de dicho electrodo, teniendo dicho elemento por lo menos un borde que sirve para acoplarse con dicho electrodo y rascarlo con el fin de eliminar los agentes contaminantes que pudieran estar situados en él, y unos medios para hacer que dicho elemento se desplace a lo largo de dicho electrodo.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos un primer borde de dicho elemento se acopla con por lo menos un electrodo durante su desplazamiento en una primera dirección y porque por lo menos un segundo borde se acopla con dicho electrodo durante el desplazamiento de dicho elemento en una dirección opuesta, sirviendo cada uno de dichos bordes para raspar dicho electrodo con el fin de eliminar los contaminantes situados en él.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye además una pantalla que rodea parcialmente dicho electrodo y unos medios asociados con dicho dispositivo de limpieza para limpiar el interior de dicha pantalla.

4.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de limpieza poseen un elemento que

pey

5
10
tiene por lo menos un borde que sirve para inclinar y raspar la superficie de dicho electrodo, un elemento transportador para sostener dicho elemento, medios de cableado conectados a dicho elemento transportador, medios conectados a dichos medios de cableado y adaptados para desplazar dicho elemento que se acopla con dicho electrodo en una primera dirección y después en la dirección opuesta, medios sobre dicho elemento de transporte adaptados para inclinar dicho elemento durante el desplazamiento a dicho borde que en ese momento esté acoplado con el electrodo.

15
20
5.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos medios para inclinar dicho elemento en una dirección dada con respecto a dicho alambre durante el desplazamiento en dicha primera dirección para proporcionar por lo menos un primer borde para acoplar y raspar dicho alambre y medios para inclinar dicho elemento en una dirección opuesta a la citada dirección, durante el desplazamiento en dicha dirección opuesta para proporcionar por lo menos un segundo borde para acoplar y raspar dicho alambre.

25
6.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento desplaza dicho alambre entre una posición de descanso y un extremo de la posición de recorrido y medios en dicha posición de descanso para desacoplar dicho borde del citado electrodo.

Rz

5 7.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos medios para hacer que dicho elemento se desplace en dicha dirección desde una posición de descanso hasta un extremo de la posición de recorrido y medios para hacer volver automáticamente a dicho elemento por dicha dirección opuesta a la citada posición de descanso.

10 8.- Un aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque hay un mecanismo accionado por muelle en dichos medios de retorno automático.

15 9.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque posee una pantalla que rodea parcialmente dicho electrodo, un segundo elemento también sostenido desde dicho elemento adaptado para la limpieza de la superficie interior de dicha pantalla.

20 10.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento incluye una porción de cuerpo situada en el interior de dicha pantalla, una ranura provista en dicha porción de cuerpo adaptada para recibir dicho electrodo, unos ramales sujetos a dicha porción de cuerpo en cada lado de dicha ranura, dichos ramales sobresalen a través de una ranura alargada en dicha pantalla con los extremos de dichas ranuras conectados de forma pivotante a dicho elemento de transporte.

25 11.- Un aparato según la reivindicación 7, caracte-

dy

5 rizado porque dichos medios de cableado incluyen una primera porción de cable conectados entre un lado de dicho elemento de transporte y medios para empujar dicho elemento de transporte en dicha primera dirección y una segunda porción de cable conectada entre el lado opuesto de dicho elemento de transporte y un mecanismo accionado por muelle para hacer volver dicha porción de cuerpo en dicha dirección opuesta.

10 12.- Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el contorno de la superficie exterior de dicha porción de cuerpo se corresponde con el contorno interior de dicha pantalla, una pluralidad de fibras que forman unos bucles que se extienden hacia afuera desde dicha superficie de porción de cuerpo para acoplar la superficie interior de dicha pantalla.

15 13.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha fibra que cubre la superficie de la porción de cuerpo está conectada en forma de brazos en voladizo a dicha porción de cuerpo para acoplar elásticamente la superficie interior de dicha pantalla.

20 14.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento se inclina en una dirección longitudinal al eje de dicho electrodo.

25 15.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento se inclina en una dirección transversal al eje de dicho electrodo.

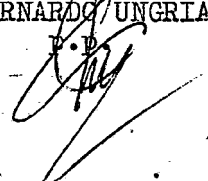
Bej

16.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento se inclina en dirección longitudinal y transversal al eje de dicho electrodo.

5 17.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: APARATO DE LIMPIEZA PARA DISPOSITIVO GENERADOR DE EFECTO CORONA.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 17 de Julio de 1974
BERNARDO UNGRIA.



15



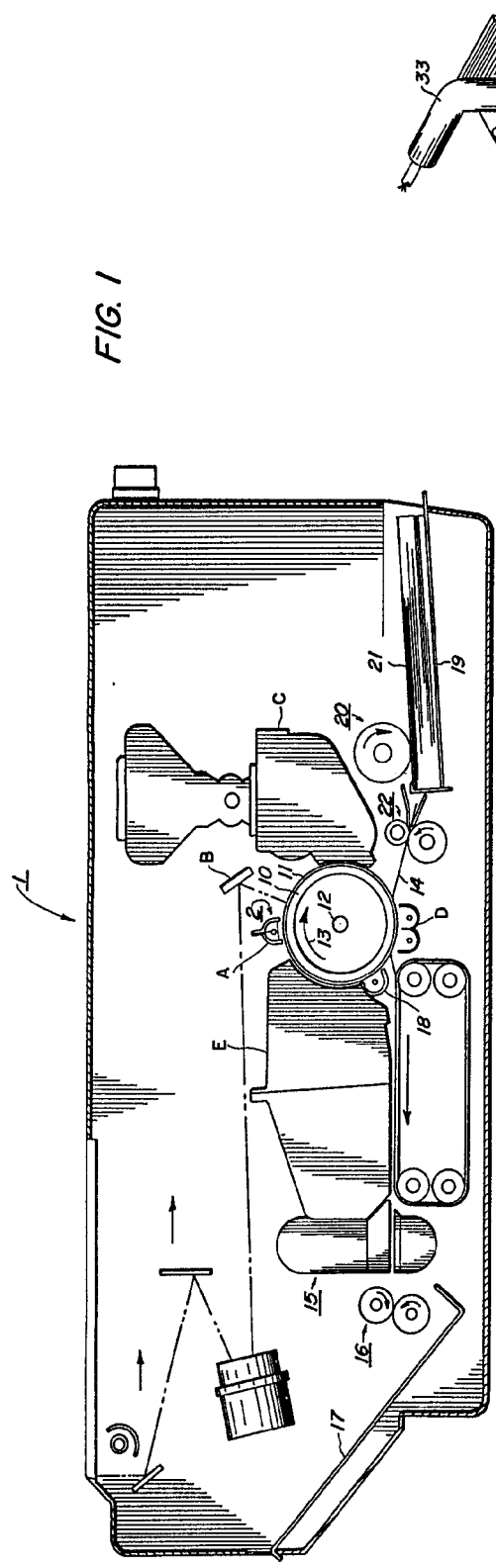


FIG. 1

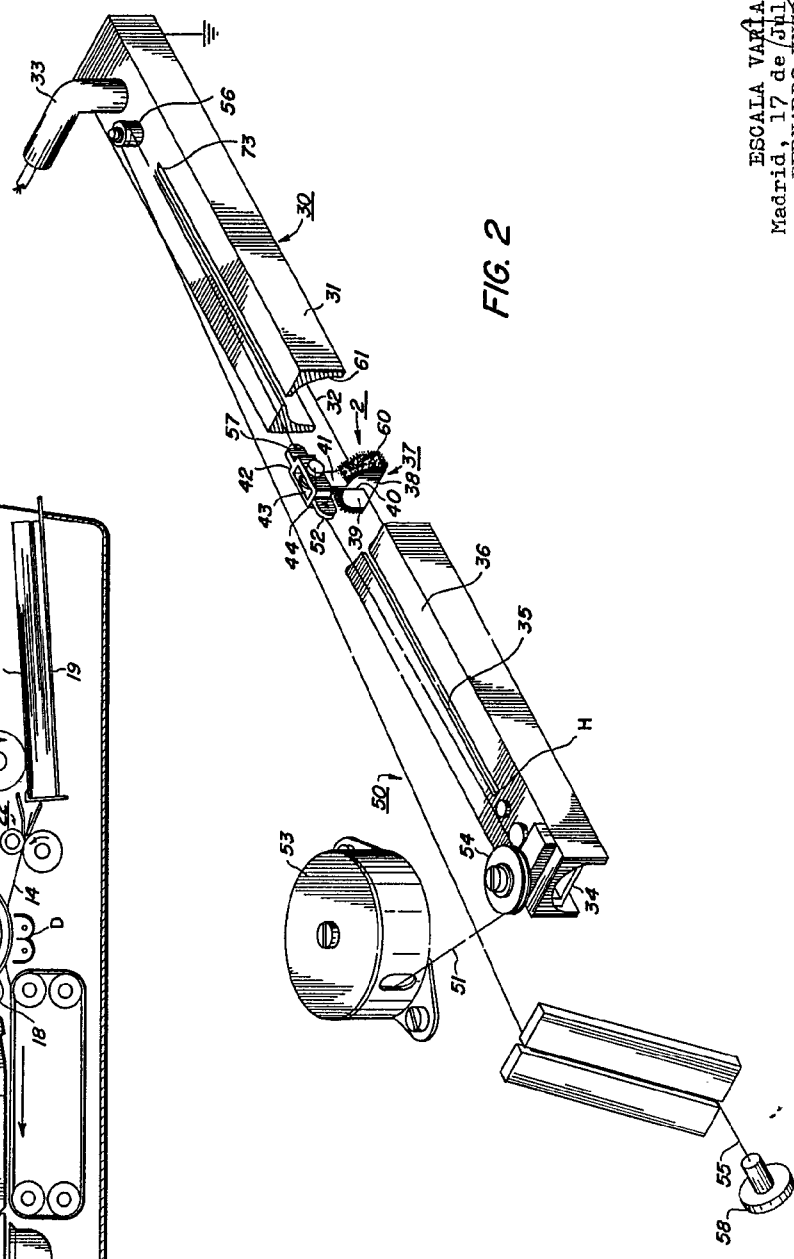
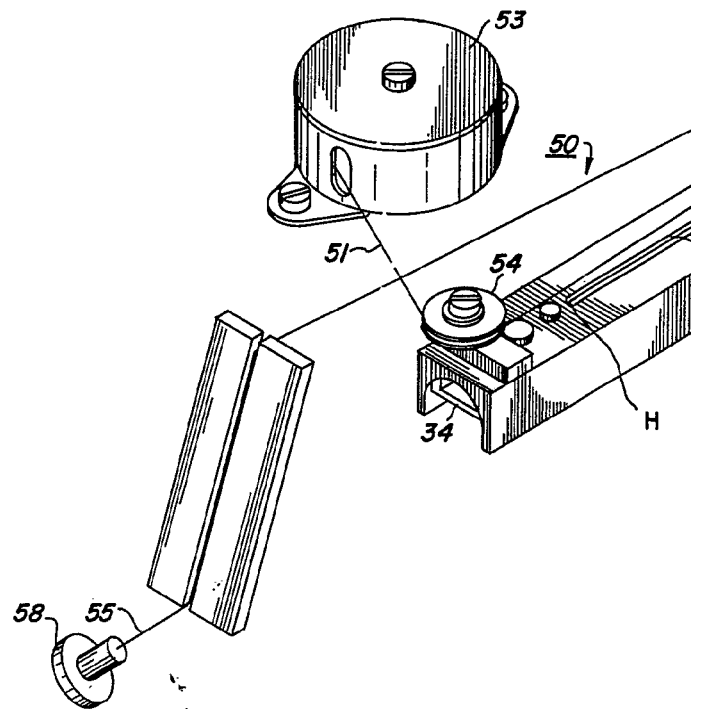
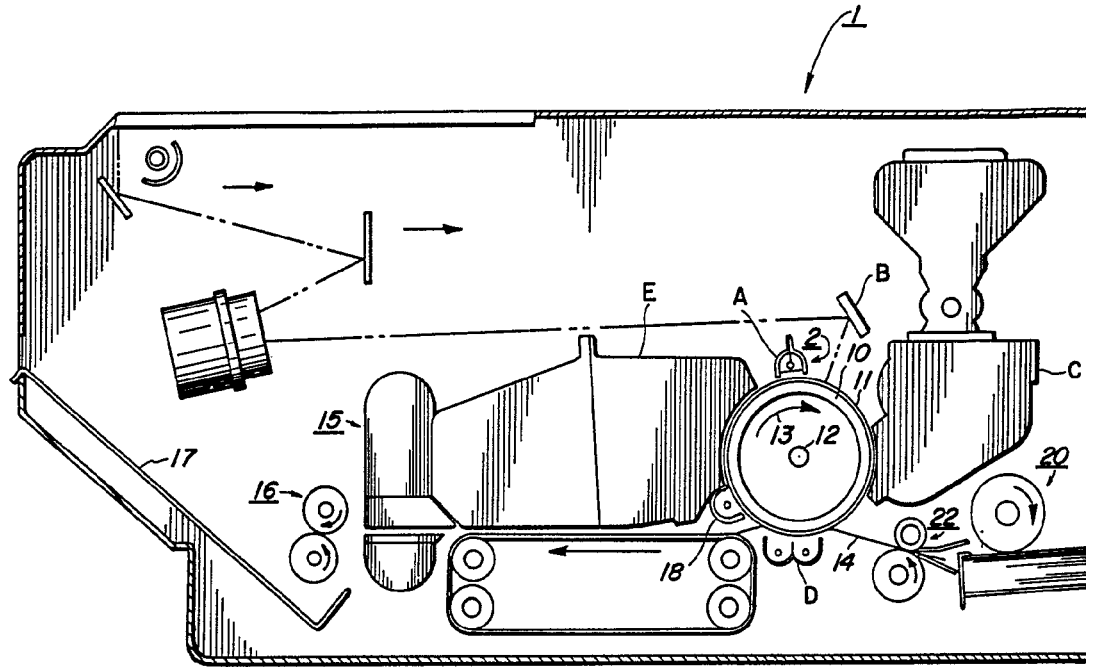


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 17 de Julio 1974
 BERNARDO UMBRIA
 P.F.



L

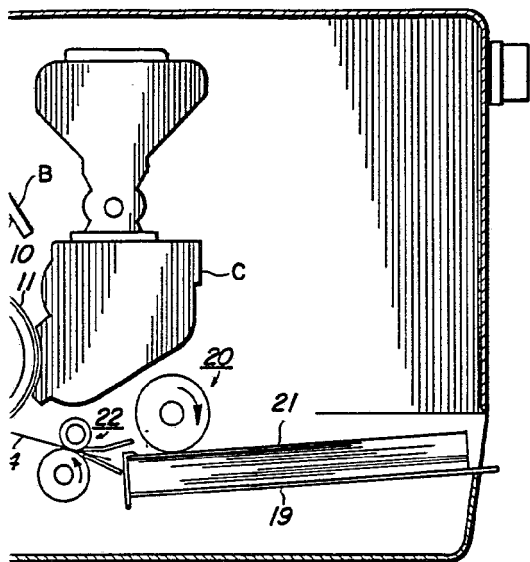


FIG. 1

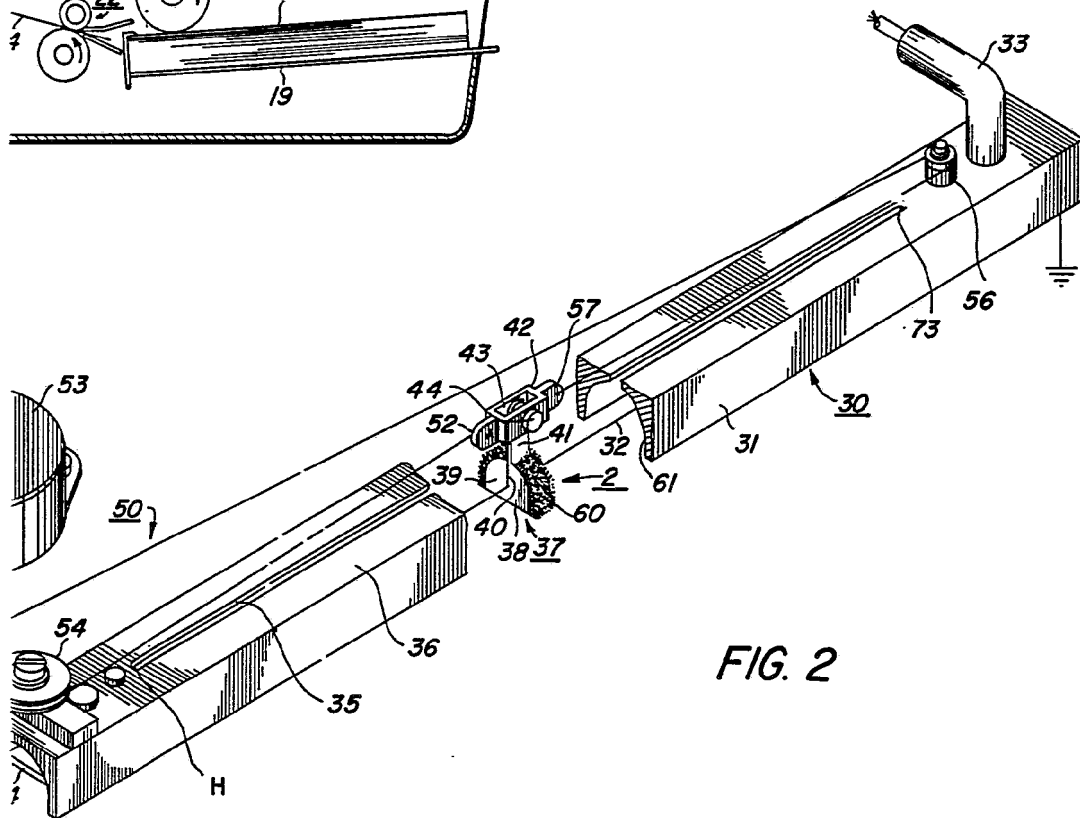


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Julio 1974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

SPAIN

XEROX CORPORATION

DOS HOJAS/2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

ESCLA VARIABLE
Madrid, 17 de Julio de 1974
BERNARDO UNGRIA
P.D.

FIG. 3

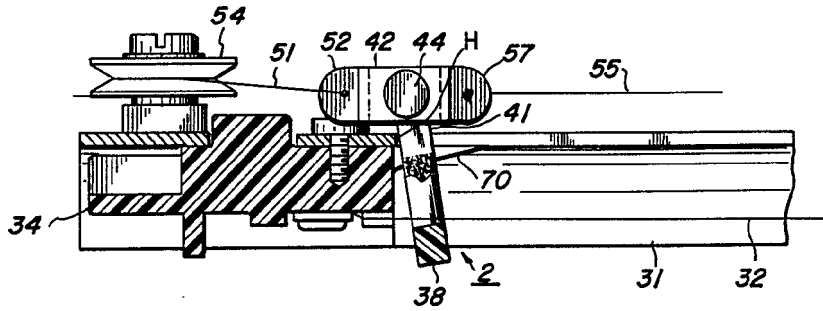
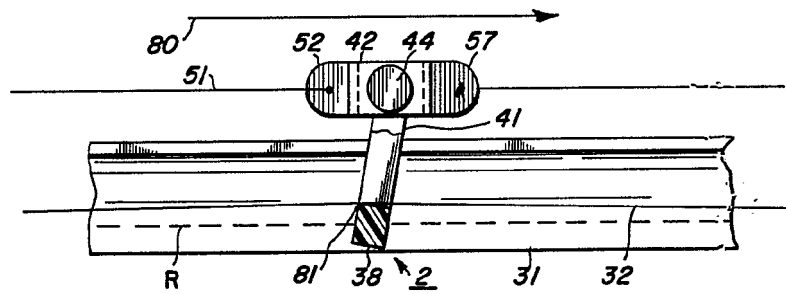
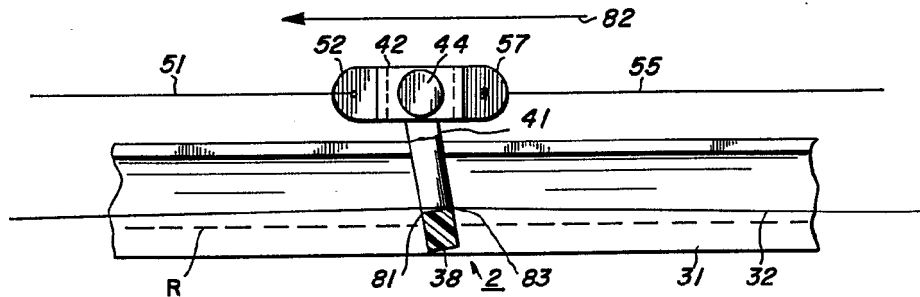


FIG. 4

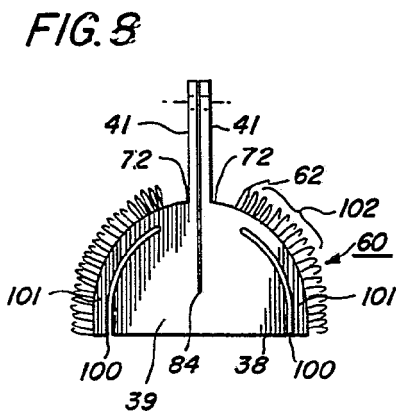
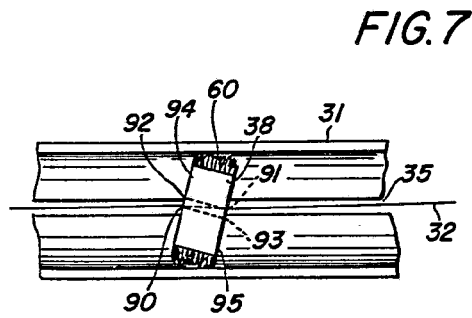
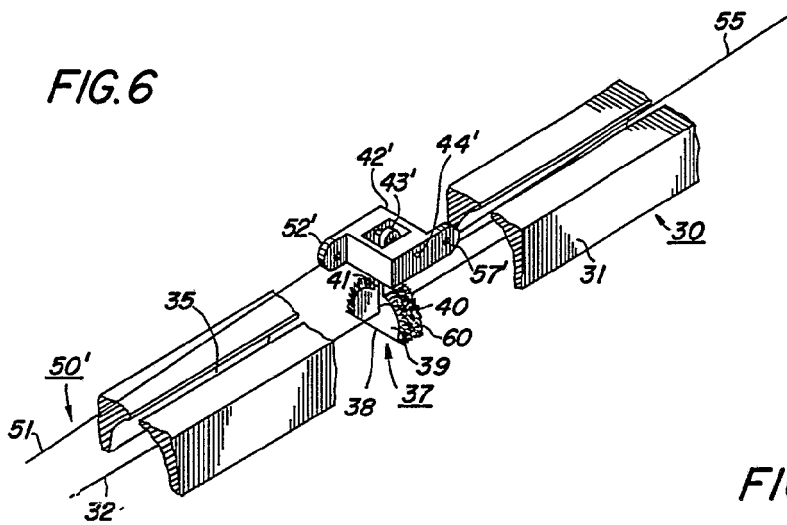


5

FIG. 5



101



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de Julio de 1974
BERNARDO UNGRIA
P.P.