



ESPAÑA

oficina de patentes y
fondo de inventos

19 ES	11 21	NUMERO 472517	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 11-agosto-1.978.-		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO serial 824.252	12-agosto-1.977	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01J	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA GENERAR PARTICULAS CARGADAS, EN ESPECIAL IONES CON ALTAS INTENSIDADES DE CORRIENTE".-

71 SOLICITANTE (ES)
DENNISON MANUFACTURING COMPANY (una corp. del Estado de Nevada).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
FRAMINGHAM (Massachusetts 01701 U.S.A.) - 300 Howard Street.

72 INVENTOR (ES)
D.Richard A.FOTLAND y D.Jeffrey J. CARRISCH.

73 TITULAR (ES)
DENNISON MANUFACTURING COMPANY (una corp. del Estado de Nevada).

74 REPRESENTANTE
M.V.DE LA TORRE.-

-Memoria Descriptiva-

Antecedentes del Invento

Este invento, se refiere a la generación de partículas cargadas y, más particularmente, a la generación de iones con altas intensidades de corriente.

Los iones pueden generarse en una gran variedad de formas. Las técnicas comunes incluyen el empleo de la disgregación en un espacio de aire, las descargas por efecto de corona y las descargas de chispas. Otras técnicas emplean la triboelectricidad, la radiación (alfa, beta, y gamma, así como rayos X y luz ultravioleta), y la disgregación por microondas.

La disgregación en un espacio de aire, es decir, las descargas que se producen en pequeñas separaciones entre un estilete o alambre y la superficie de un material dieléctrico, son ampliamente utilizadas en la formación de imágenes electrostáticas. Patentes norteamericanas representativas son G.R. Mott 3.208.076; E.W. Marshall 3.631.509; A.D. Brown, Jr. 3.662.396; A.E. Bliss et al. 3.792.495; R.F. Borelli 3.958.251; y R.T. Lamb 3.725.950.

En el caso de la disgregación en un espacio de aire, es necesario que la separación entre puntas se mantenga entre aproximadamente 0,0002 y 0,0008 pulgadas, con el fin de poder trabajar con los potenciales aplicados a niveles razonables y mantener la integridad de la imagen de la carga. Incluso entonces, la imagen de la carga latente no es uniforme, por lo que la imagen electrostáticamente tonalizada que resulta, carece de una buena definición y llenado de puntos.

Una alternativa para la disgregación en espacio de aire es la descarga por efecto de corona de una fuente de

de punta o alambre de pequeño diámetro. Las patentes norteamericanas ilustrativas son P. Lee 3.358.289; Lee F. Frank - 3.611.414; A.E. Jvirblis 3.623.123; H. Brennik 3.765.027; P. J. Magill et al 3.715.762; y R.A. Fotland 3.961.674. Las descargas por efecto de corona son ampliamente utilizadas en la precipitación electrostática y se emplean casi exclusivamente en las copadoras electrostáticas para cargar la superficie fotoconductoras antes de la exposición. Las descargas por efecto de corona son también ampliamente utilizadas en los -
5
10 separadores electrostáticos y en el equipo para pintura y revestimiento electrostático.

Desgraciadamente, las descargas normales por efecto de corona proporcionan unas intensidades de corriente limitadas. La máxima intensidad de corriente de descarga obtenida hasta ahora ha sido del orden de 10 microamperios por cm^2 . Esto puede suponer una grave limitación de la velocidad de -
15
impresión. Además, los sistemas corona pueden crear importantes problemas de mantenimiento. Los alambres para el efecto de corona son pequeños, gráfiles y se rompen fácilmente. A -
20
causa de sus elevados potenciales de trabajo, recogen suciedad y polvo y deben ser limpiados o sustituidos frecuentemente.

Otra técnica para formar descargas por efecto corona de alta intensidad consiste en utilizar corriente de aire de gran velocidad. Por ejemplo si se emplea aire a elevada -
25
presión con un pequeño orificio en el punto de descarga por efecto corona, se informa que se han obtenido intensidades de corriente de hasta 1.000 microamperios por cm^2 . (actas de la Conferencia sobre Electrificación Estática, Londres 1967,
30
página 139 de The Institute of Physics and Physical Society,

Londres SW1). Sin embargo, esta técnica resulta engorrosa y precisa una fuente de aire a presión y unas configuraciones geométricas críticas, al objeto de evitar la prematura perforación eléctrica.

5 Otro método para formar iones, que resulta particularmente útil en aplicaciones electrostáticas, emplean una descarga de chispa eléctrica. Las patentes norteamericanas representativas son B.R. Byrd 3.321.768; H. Epstein 3.335.322; C.D. Hendricks Jr. 3.545.374; y W.P. Foster 3.362.325.

10 Una técnica de descarga por chispa de baja energía es descrita por Krekow y Schram en TRANSACCIONES de la IEEE sobre dispositivos electrónicos, E. D.- 1 número 3, página 189, marzo de 1.974. Sin embargo, la descarga por chispa eléctrica resulta objetable, cuando se desean o precisan corrientes de iones uniformes. Esto es particularmente cierto cuando se produce la descarga sobre la superficie de un dieléctrico.

Por consiguiente, constituye un objeto del presente invento facilitar la generación de iones, en particular a elevadas intensidades de corriente.

20 Otro objeto consiste en habilitar una fuente de iones segura y estable. Un objeto afín consiste en habilitar un sistema generador de iones que no precise de cuidados críticos de mantenimiento periódico. Otro objeto afín consiste en simplificar las operaciones de mantenimiento y eliminar las características objetables de los alambres del sistema corona, incluyendo la fragilidad y la tendencia a recoger suciedad y polvo.

25

Otro objeto del invento consiste en habilitar una fuente de iones fácilmente controlada. Un objeto afín consiste en habilitar una fuente de iones multiplexable, utilizando distintas fuentes de tensión para suministrar un campo de

30

extracción de iones.

Otro objeto del presente invento consiste en generar corrientes de iones para utilizar en la producción de imágenes electrostáticas, en las cuales se mantiene la integridad de la imagen formada por cargas. Un objeto afín consiste en conseguir imágenes de cargas relativamente uniformes que puedan tonalizarse con una Buena definición y llenado de puntos.

Otros objetos consisten en lograr una mayor velocidad de impresión electrostática; desidades de carga adecuadas sin precisar una fuente de aire a presión y una configuración geométrica crítica de los electrodos; así como una intensidad de iones uniforme.

RESUMEN DEL INVENTO

Para conseguir los objetos precedentes y afines, el invento habilita la aplicación de un potencial entre dos electrodos separados por un miembro dieléctrico para causar una disgregación eléctrica del espacio de aire en las zonas marginales del campo. Por lo tanto, los iones reducidos de ésta forma pueden extraerse de la descarga y aplicarse a otro miembro.

De acuerdo con un aspecto del invento, el miembro adicional puede ser ahora un soporte conductor con un revestimiento dieléctrico.

De acuerdo con otro aspecto del invento, el potencial de iniciación de la descarga es una tensión alternativa de alta frecuencia y la extracción se consigue utilizando una tensión de corriente continua.

De acuerdo con otro aspecto del invento, los iones extraídos pueden ser utilizados directamente o aplicados a

materia en partículas, la cual se mueve bajo la acción de un campo eléctrico. Tales partículas cargadas pueden utilizarse en la formación de un dibujo electrostático utilizando, por ejemplo, un electrodo de descarga con una separación o entre
5 hierro conformada de acuerdo con la configuración de un carácter o símbolo para el cual se desea una imagen de carga.

De acuerdo con otro aspecto del invento, los electrodos pueden ser electrodos múltiples que forman puntos de cruz en un sistema de matriz. Los iones son extraídos de las
10 aberturas de los electrodos en puntos cruzados de matriz seleccionados, habilitando simultáneamente una descarga eléctrica en las aberturas seleccionadas y un campo exterior de extracción de iones.

Los iones extraídos pueden utilizarse para formar una imagen latente electrostática, la cual es posteriormente tonalizada y fundida. La imagen puede formarse sobre una capa dieléctrica y ser transferida a papel corriente. Como alternativa, materia en forma de partículas cargadas puede depositarse sobre papel corriente para formar una imagen visible, o ser recogidas sobre una superficie conductora.
15 20

De acuerdo con otro aspecto del invento, el aparato está formado por un miembro dieléctrico que separa dos electrodos, uno por lo menos de los cuales tiene un borde sobre la superficie del miembro dieléctrico. Cuando se aplica una tensión entre los electrodos, por ejemplo, una tensión alternativa en la gama de frecuencias comprendida entre unos 60 hertzios y unos 4 megahertzios, se produce una descarga eléctrica entre uno de los electrodos y la superficie dieléctrica. Los electrodos, que pueden ser iguales o diferentes, puede adoptar una gran variedad de formas.
25 30

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Otros aspectos del invento resultarán evidentes -- después de considerar varias realizaciones ilustrativas, consideradas conjuntamente con los dibujos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista esquemática y en sección de un generador de iones de acuerdo con el invento;

La figura 2 es una vista esquemática y en sección de un generador y extractor de iones, de acuerdo con el invento;

10 La figura 3 es una vista en planta de un generador de iones para utilizar en la impresión electrostática;

La figura 4 es una vista en planta de un generador de iones de matriz para aplicar el invento en la impresión con matrices de puntos;

15 La figura 5 es una vista parcial en perspectiva de un modelo físico de un generador de iones, de acuerdo con el invento;

La figura 6 es una vista esquemática de una copiadora ilustrativa, construida de acuerdo con el invento;

20 La figura 7 es un gráfico que ilustra la relación entre la tensión del electrodo y la tensión del papel, de acuerdo, con el invento.

DESCRIPCION DETALLADA

25 Volviendo a los dibujos, un generador de iones según el invento se utiliza para producir una disgregación en un espacio de aire entre un dieléctrico 11 y los respectivos electrodos conductores 12-1 y 12-2, utilizando una fuente 13 de potencial alternativo. Cuando campos marginales eléctricos E_A y E_B en los espacios de aire 14-a y 14b exceden del campo de aire de disgregación, se se produce una des

30

carga eléctrica que da como resultado la carga del dieléctrico 11 en las zonas 11-a y 11b de los bordes de electrodos -- contiguos. Después de invertir el ~~pot~~ potencial alternativo de la fuente 13, se produce una inversión de carga en las zonas
5 de disgregación 11a y 11b. El generador 10 de la figura 1, produce por tanto una disgregación en espacio de aire dos veces por ciclo del potencial alternativo aplicado procedente de la fuente 13, por lo tanto, genera un suministro de iones de polaridad alternativa.

10 La extracción de iones producidos de acuerdo con el generador 10 de la figura 1, se ilustra mediante el generador extractor 20 de la figura 2, El generador 20_A incluye un dieléctrico 21 entre los electrodos conductores 21-1 y 21-2. Con el fin de evitar la disgregación en espacio de aire cerca del electrodo 22-1, el electrodo 22-1 está encapsulado o rodeado por un material aislante 23. El potencial alternativo de aplica entre los electrodos conductores 22-1 y 22-2, mediante una fuente 24_A. Además el segundo electrodo 22-2 tiene un orificio 22-h en donde se produce la disgregación de --
15 seada en espacio de aire con relación a una zona 21-r del dieléctrico 21, para suministrar una fuente de iones.

Los iones formados en el espacio de aire 21-h pueden ser extraídos mediante un potencial de corriente continua aplicado desde una fuente 24-b para proporcionar un campo eléctrico exterior entre los electrodos 22-2 y un electrodo auxiliar 23-3 conectado a masa. Una superficie aislante --
25 ilustrativa para ser cargada por la fuente de iones en la figura 2 es un papel dieléctrico (electrográfico) 25, consistente en una base conductora 25-p revestida con una capa dieléctrica delgada 25-d.

Cuando un conmutador 26 es conmutado a la posición X y es derivado a masa como se muestra, el electrodo 22-2 está también a potencial de masa y ~~no~~ existe ningún campo exterior en la zona entre el generador de iones 20_A y el papel dieléctrico 25. Sin embargo, cuando el conmutador 26 se conmuta a la posición, el potencial de la fuente 24_A es aplicado al electrodo 21-2. Esto proporciona un campo eléctrico el depósito de iones 21-r y el soporte del papel dieléctrico - 25. Los iones extraídos de la zona de disgregación del espacio de aire cargan entonces la superficie de la capa dieléctrica 25-d.

El generador y el extractor de iones 20 de la figura 2 es utilizado fácilmente, por ejemplo, en la formación de caracteres sobre papel dieléctrico en la impresión electrográfica de alta velocidad. Las fuentes ilustrativas para la impresión electrográfica de caracteres, de acuerdo con el invento, se muestra en las figuras 3 y 4.

En la figura 3 se forma un generador de carácter - 30 mediante un miembro dieléctrico 31, el cual está interpuesto entre una lámina conductora 32-1 atacada por ácido y un juego de contraelectrodos 32-2, 32-3 y 32-4.

El electrodo de máscara o atacado por ácido 32-1 se muestra ilustrativamente con los caracteres A, B y C grabados con ácido. Los campos marginales en los bordes de los caracteres grabados con ácido proporcionan una fuente de alta intensidad de iones, cuando se produce una disgregación en espacio de aire de acuerdo con el invento, mediante el potencial alternativo aplicado entre el electrodo 32-1 atacado por el ácido y los contraelectrodos. Por lo tanto, cuando se desea generar iones para imprimir un carácter selecciona-

do, tal como la letra B, se aplica una fuente de tensión alternativa de alta frecuencia (no mostrada) entre el electrodo 32-1 atacado por ácido y el correspondiente contraelectrodo 32-3. Esto proporcionan un suministro de iones de alta intensidad en la zona del dieléctrico 31, en los bordes del carácter B grabado por ácido en la máscara 32-1. Los iones son extraídos después y transferidos a una superficie dieléctrica adecuada, por ejemplo el papel de revestimiento dieléctrico 25 de la figura 2, mediante la aplicación de una tensión continua entre el soporte del papel y la máscara 32-1, lo cual da como resultado la formación de la imagen latente electrográfica B sobre la superficie dieléctrica del papel 25.

Para emplear el invento en la formación de caracteres de matriz de puntos sobre el papel dieléctrico, puede emplearse el generador 40 de iones de matriz de la figura 4. El generador 40 utiliza una lámina dieléctrica 41 con una serie de electrodos de disgregación en espacio de aire con aberturas 42-1 a 42-4 en un lado y una serie de barras selectoras 43-1 a 43-4 en el otro lado, habilitándose un selector 43 independiente para cada abertura 45 distinta, en cada electrodo 42 de cuña diferente.

Cuando se aplica un potencial alternativo entre cualquier barra selectora 43 y masa, se generan iones en aberturas que hay en las intersecciones de esa barra selectora y los electrodos de cuñas. Los iones pueden extraerse solamente de una abertura cuando su barra selectora está excitada con un potencial alternativo de alta tensión y su electrodo de cuña está excitado con un potencial de corriente continua aplicado entre el electrodo de cuña y el contraelectrodo de la superficie dieléctrica que se va a cargar. El

emplazamiento de la matriz 45₂₃, se imprime aplicando simultáneamente un potencial de alta frecuencia entre la barra se-
lectora 43-3 y masa y un potencial de corriente continua en-
tre el electrodo de una 42-2 y un contraelectrodo del miem-
5 bro receptor dieléctrico. Las uñas sin seleccionar, así como
el contraelectrodo de los miembros dielectricos, se mantie-
nen al potencial de la masa.

Disponiendo en forma múltiple una configuración -
de matrices de puntos en ésta manera, el número de excitado-
res de tensión precisados se reduce considerablemente. Por -
10 ejemplo, si se desea imprimir una configuración de matriz de
puntos a través de una zona de 8 pulgadas de ancho para una-
resolución de matriz de puntos de 200 puntos por pulgada, se
precisarían 1.600 excitadores independientes, si no se utili-
15 zase la disposición en configuraciones múltiples. Utilizando
la disposición de la figura 47 con por ejemplo, 20 uñas exci-
tadas por una frecuencia alternativa, solamente se precisarían
50 electrodos de uña y el número total de excitadores se re-
duce de 1.600 a 100.

20 Con el fin de evitar la disgregación en espacio de
aire de los electrodos 42 al miembro dieléctrico 41 en zonas
no asociadas con las aberturas 45, es deseable revestir los-
bordes de los electrodos 42 con un material aislante. Una -
disgregación innecesaria en el espacio de aire alrededor de-
25 los electrodos 43 puede eliminarse encapsulando estos elec-
trodos.

El invento puede emplearse para formar una zona de
carga rectangular, utilizando la configuración geométrica -
del módulo 50 que se muestra en la figura 5. Los electrodos-
30 de carga 52-1 y 52 están separados del electrodo 52-3 por un

miembro dieléctrico 51, estando el electrodo 52-3 encapsulado en un aislador 55. La zona entre el electrodo 52-1 y 52-2 proporciona una ranura en la cual se forma una descarga en espacio de aire cuando se aplica un potencial alternativo de alta frecuencia entre los electrodos 52-1 y 52-2, y el electrodo 52-3.

La configuración de carga de la figura 5 puede emplearse en una copiadora de papel corriente para sustituir las coronas halladas normalmente en tal copiadora.

La figura 6 ilustra esquemáticamente una copiadora de papel corriente que emplea configuraciones de carga de la clase que se muestra en la figura 5. Un rodillo 61 de la copiadora se carga utilizando un elemento de carga 62-1, que tiene la configuración que se muestra en la figura 5. Si el rodillo es de selenio o de una aleación de selenio y se desea cargar la superficie, por ejemplo, hasta un potencial positivo de 600 voltios, el electrodo ranurado 62-1 se mantiene a tensión de 600 voltios. Después de la carga, el rodillo 61 se descarga con una imagen óptica proporcionada por un explorador existente en la estación 63. La imagen electrostática latente resultante es tonalizada en la estación 66 y el tonalizador (virador) es transferido a una hoja de papel corriente 68, utilizando un generador de iones de transferencia 62-2, según la figura 5, con el electrodo ranurado mantenido nuevamente a potencial positivo. La imagen electrostática residual latente que hay en la superficie del rodillo y cualquier virador sin cargar, puede descargarse eléctricamente empleando una unidad de descarga 62-3, también de acuerdo con la figura 5. En este caso, el electrodo ranurado se mantiene a potencial de masa y cualquier carga residual existen

te sobre la superficie del rodillo y del tonalizador hace -
que los iones sean extraídos de la disgregación en espacio
de aire de la ranura, descargando así eficazmente la super-
ficie. Se utiliza una escobilla limpiadora 64 para quitar -
5 el tonalizador residual que queda en la superficie, y el ro-
dillo está entonces listo para ser cargado nuevo.

En la figura 6 se muestra también un cabezal car-
gador 65 de matriz de puntos que pueden configurarse de acu-
erdo con la figura 4. Esto permite utilizar como impresora
10 una copiadora de papel corriente. En este caso, el rodillo
61 se descarga en la estación 63 y es recargado por la cabe-
za de impresión de matriz de puntos 65, permitiendo que la
máquina 60 funcione tanto como copiadora como impresora. A-
demás, el aparato 60 puede funcionar simultáneamente como -
15 copiadora e impresora, cuando se desean superposiciones.

EJEMPLOS

La descripción que antecede ilustra los principios
y características generales del invento. Los siguientes ejem-
plos específicos y no limitativos ilustran las aplicaciones
20 específicas del invento.

EJEMPLO I

Una lámina de acero inoxidable de una milésima de
pulgada es laminada en ambos lados del cristal de cinta del
condensador con código "corning" 8871. La lámina inoxidable
25 es revestida con una sustancia químicamente neutra y es fo-
tografada con un dibujo similar al que se muestra en la fi-
gura 4, teniendo los orificios o las aberturas de las uñas
un diámetro aproximado de 0,006 pulgadas . Esto proporciona
un cabezal de carga que puede ser empleado para generar ima-
30 genes de caracteres con matrices de puntos electrostáticos

latentes sobre el papel dieléctrico, según la figura 2. La carga se produce únicamente cuando existe simultáneamente un potencial de 400 voltios negativos en las uñas que contienen los orificios y un potencial alternativo de un máximo de 2 kilovoltios a una frecuencia de 500 kilovoltios suministrado entre la uña y el contraelectrodo. Se mantiene una separación de 0,008 pulgadas entre el conjunto del cabezal de impresión y la superficie dieléctrica de la hoja electrográfica. La duración del impulso de impresión es de 20 microsegundos. En estas condiciones, se descubre que se produce una imagen electrostática latente de unos 300 voltios sobre la lámina dieléctrica. Esta imagen es posteriormente tonalizada y fundida para proporcionar una imagen densa de caracteres de matrices de puntos. La corriente de iones extraída de este cabezal de carga, captada por un electrodo separado 0,008 pulgadas del cabezal, resulta ser un miliamperio por cm^2 .

EJEMPLO II

El ejemplo I se repite utilizando un dieléctrico de poliamida en lugar de cristal de condensador. Como anteriormente, se lamina una lámina de acero inoxidable de una milésima de pulgada a una película de poliamida kapton (R) de una milésima de pulgada de espesor. Resultados equivalentes a los del ejemplo I se obtienen para un potencial de alta frecuencia aplicado con un valor máximo de 1,5 kilovoltio

EJEMPLO III

Un cabezal de carga electrostática del tipo que se muestra en la figura 3, se fabrica empleando lámina de acero inoxidable de una milésima de pulgada, laminada a ambos lados de una lámina de poliamida de una milésima de pulgada. Con el fin de imprimir caracteres totalmente formados sobre

una superficie dieléctrica, los caracteres de 1/10 pulgadas de altura son grabados por ácido en la lámina, en un lado de la hoja mientras que las uñas que cubre cada carácter son atacadas por ácido en el otro lado de la lámina, como se indica en la figura 3, Con el fin de establecer la conductividad dentro de zonas de caracteres normalmente aisladas, se dejan sin atacar por el ácido puentes de un espesor de 1 a 2 milésimas de pulgada. La anchura de la raya del carácter se ataca con ácido hasta una dimensión de 6 milésimas de pulgada. La impresión se lleva a cabo aplicando los potenciales del ejemplo II, con una anchura de impulso de 40 microsegundos. Las imagenes tonalizadas presentan bordes nítidos y una alta densidad óptica. La anchura del trazo del carácter de la imagen es de 0,012 pulgadas.

15 EJEMPLO IV

El invento se aplica para proporcionar imágenes de tonalidad continua extrayendo un cierto número de iones de la cabeza de catodo por unidad de tiempo, en proporción con el potencial de extracción de iones aplicado. Esto se ilustra en la figura 7, en donde el potencial superficial aparente sobre una superficie dieléctrica es representado en función de la diferencia de potencial existente entre el electrodo generador de iones y el contraelectrodo dieléctrico. La separación de la superficie dieléctrica del electrodo generador es de 0,006 pulgadas, y el tiempo de carga es de 50 microsegundos.

La descripción y los ejemplos que anteceden son ilustrativos únicamente y otras adaptaciones, modificaciones y equivalencias del invento resultarán aparentes para quienes conocen normalmente la técnica.

Los ejemplos precedentes sobre el empleo del sistema generador de iones del invento ilustran su amplia aplicabilidad. En general, las puntas o alambres de corona de cualquier sistema actual pueden ser sustituidas por el aparato del presente invento. Además de las aplicaciones que se ilustran, el método y el aparato del invento pueden utilizarse en numerosas otras aplicaciones, no ilustradas, tales como las relacionadas con los revestimientos y separación electrostática.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para generar partículas cargadas, en especial iones con altas intensidades de corrientes, caracterizado por la aplicación de un potencial alternativo entre un primero y segundo electrodos separados por un miembro dieléctrico sólido, con una zona de separación de aire en una unión del primer electrodo y dicho miembro dieléctrico sólido, para causar una descarga eléctrica en dicha zona del espacio de aire.
- 5
- 2.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye además la fase de extraer iones de dicha --
- 10
- descarga.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque incluye además la fase de aplicar a otro miembro los iones extraídos.
- 15
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque incluye además la fase de aplicar los iones extraídos a una superficie dieléctrica con un soporte conductor.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque incluye además la fase de aplicar los iones extraídos a materia en forma de partículas.
- 20
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye además una alternativa de dicho potencial en forma de onda esencialmente sinusoidal.
- 25
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende además una alternación de dicho potencial en forma de onda esencialmente cuadrada.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende además una alternación de dicho potencial en forma de onda esencialmente triangular.
- 30

9ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los iones son extraídos mediante una tensión de corriente continua.

5 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque comprende además la fase de formar una figura electrostática con dichos iones extraídos.

11ª.- Procedimiento según la reivindicación 10ª, caracterizizado porque los iones son extraídos por una tensión continua aplicada al primer electrodo, con una separación o entrehierro conformada de acuerdo con la configuración de un carácter o símbolo para el cual se desea una imagen de carga.

12ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el primer electrodo comprende una pantalla metalica de malla abierta.

13ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque incluye además la fase de mover físicamente -- las materias en forma de partículas cargadas, bajo la acción de un campo eléctrico.

20 14ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos electrodos consisten en una multiplicidad de electrodos que forman puntos de cruz en un sistema de matriz configurado de tal forma que todos los electrodos de un lado de dicho miembro dielectrico sólido contienen -
25 aberturas en dichas zonas de cruce de electrodos de matriz.

15ª.- Procedimiento según la reivindicación 14ª, caracterizado porque los iones son extraídos de las aberturas de cruce de matriz seleccionadas, proporcionando simultáneamente una descarga eléctrica en dicha abertura y un campo de extracción de iones exterior.

30

16^a.- Procedimiento según la reivindicación 15^a, caracterizado porque comprende además las fases de formar una imagen latente electrostática con dichos ~~iones~~ extraídos, y la tonalización y fusión de la imagen latente electrostática.

5 17^a.- Procedimiento según la reivindicación 16^a, caracterizado porque la imagen latente electrostática está conformada sobre una capa dieléctrica, que comprende además la fase de transferir a papel corriente la imagen latente electrostática tonalizada.

10 18^a.- Procedimiento según la reivindicación 13^a, caracterizado porque comprende además la fase de captar sobre una superficie conductora la materia en forma de partículas cargadas.

15 19^a.- Procedimiento según la reivindicación 13^a, caracterizado porque comprende además la fase de captar sobre el papel corriente la materia en partículas cargadas, para formar una imagen visible.

20 20^a.- Aparato para la práctica del procedimiento comprendido en las reivindicaciones 1^a a 19^a, caracterizado porque integra un miembro dieléctrico sólido; un primer electrodo en un lado de dicho miembro dieléctrico, con una zona de espacio de aire o "entrehierro" en una unión del primer electrodo y el miembro dieléctrico sólido; un segundo electrodo dispuesto sobre un lado opuesto de dicho miembro dieléctrico sólido; y medios para aplicar un potencial alternativo entre dichos electrodos, para producir una descarga eléctrica en dicha zona de espacio de aire o "entrehierro".

25 21^a.- Aparato según la reivindicación 20^a, caracterizado porque dicho potencial alternativo tiene una forma de onda esencialmente sinusoidal.

30

- 22ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho potencial alternativo tiene una forma de onda
esencialmente cuadrada.
- 5 23ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho potencial alternativo tiene una forma de onda
esencialmente triangular.
- 24ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho potencial ~~se~~ alterna a una frecuencia compren-
dida entre 60 hercios y 4 megahercios.
- 10 25ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque incluye además medios para transferir a otro miem-
bro las cargas generadas por dicha descarga eléctrica.
- 26ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho miembro adicional es un dieléctrico.
- 15 27ª.- Aparato según la reivindicación 25ª, caracterizado -
porque dicho otro miembro tiene una base conductora con un
revestimiento dieléctrico.
- 28ª.- Aparato según la reivindicación 27ª, caracterizado -
porque dicho otro miembro es papel conductor con un reves-
timiento dieléctrico.
- 20 29ª.- Aparato según la reivindicación 25ª, caracterizado -
porque dicho otro miembro es un conductor.
- 30ª.- Aparato según la reivindicación 25ª, caracterizado -
porque los medios para transferir las cargas son un campo
exteriormente aplicado.
- 25 31ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho primer electrodo es una máscara con aberturas.
- 32ª.- Aparato según la reivindicación 31ª, caracterizado -
porque dicha máscara con aberturas tiene una configuración
de caracteres prescritos.
- 30

- 33ª.- Aparato según la reivindicación 32ª, caracterizado -
porque dicha configuración de caracteres prescritos tiene
la forma de por lo menos un punto.
- 5 34ª.- Aparato según la reivindicación 33ª, caracterizado -
porque dicho primer electrodo comprende una diversidad de
electrodos de borde.
- 35ª.- Aparato según la reivindicación 33ª, caracterizado -
porque dicho segundo electrodo comprende una diversidad de
barras selectoras.
- 10 36ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho miembro dieléctrico sólido comprende una pel-
cula de plástico.
- 37ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho miembro dieléctrico sólido comprende cristal.
- 15 38ª.- Aparato según la reivindicación 20ª, caracterizado -
porque dicho miembro dieléctrico sólido comprende un mate-
rial cerámico.
- 39ª.- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA UN GENERADOR DE CARGA
DE PARTICULAS".

Consta la presente memoria descriptiva de venti-
una hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a
las que se acompañan dos de planos para su mejor comprensión

MADRID, 4 AGO. 1978

M. V. DE LA TORRE
E.P.

Emilia García Arbagá

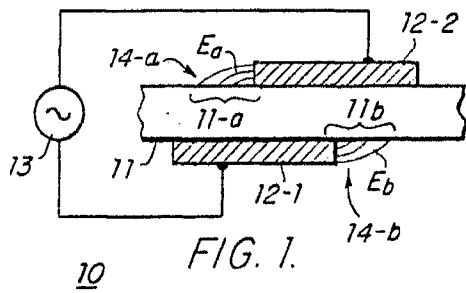


FIG. 1.

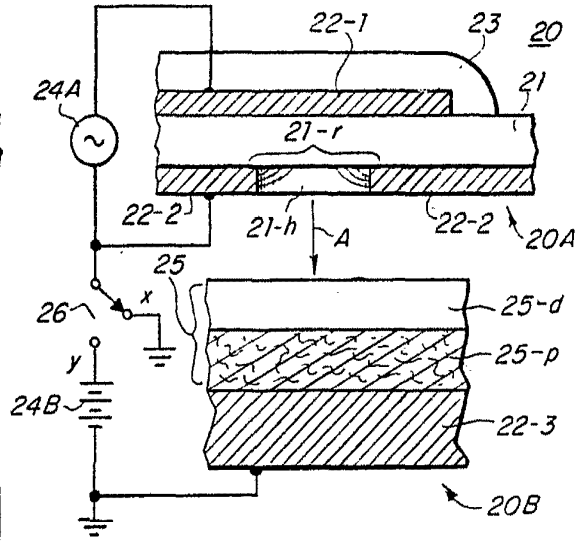


FIG. 2.

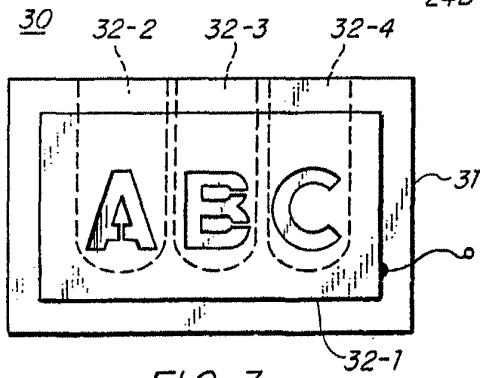


FIG. 3.

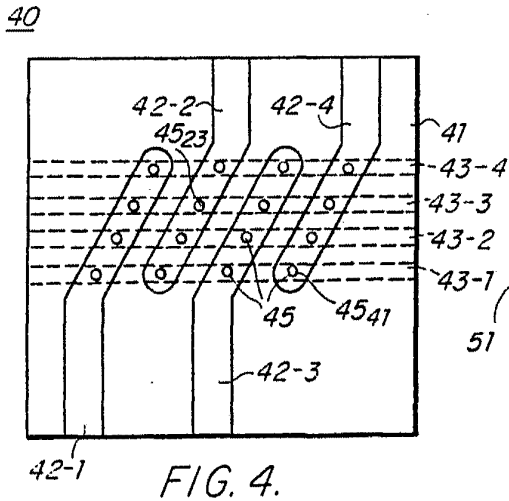


FIG. 4.

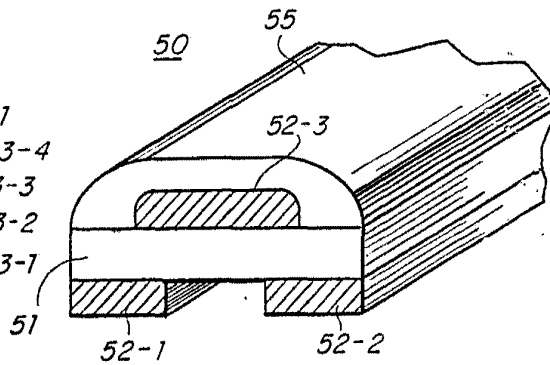


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 11 de agosto 1.978.



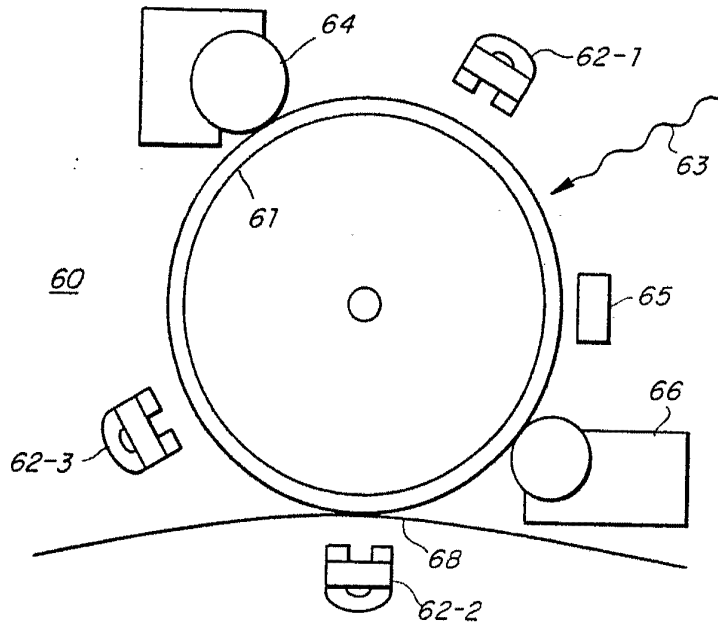


FIG. 6.

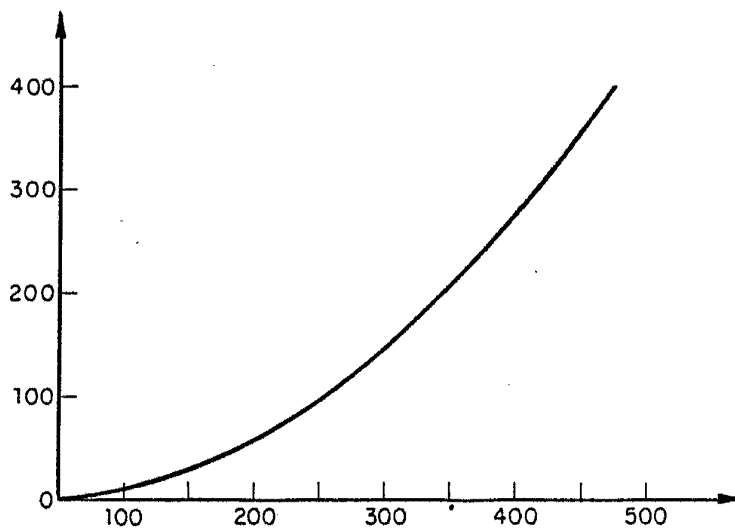


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de agosto de 1.978

Enc. 2ª Hoja