

386752



1970

386752

SECCION TECNICA
INDICACION I.P.E.
CLAS. G03+G03
WJCLASE G G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Domicilio: ROCHESTER, New York 14603, U.S.A.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO DE FORMACION DE IMAGEN"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense  
No. 327 del 2 de Enero de 1.970

A/R

POOR  
QUALITY

386752



DIC. 1970

5

Este invento se refiere en general a formación de imagen y, más específicamente, a sistemas de formación de imagen por migración en los cuales se emplean elementos correspondientes revestidos que poseen una capa superpuesta de material eléctricamente conductor.

10

Recientemente se ha desarrollado un sistema de formación de imagen por migración capaz de producir imágenes de alta calidad de gran densidad, tono continuo y buena resolución. Tales sistemas de formación de imagen por migración se describen en la solicitud de patente del R.U. No. 1,152.365, solicitud de patente belga No. 732.140, solicitudes No.837.780 depositada en EE.UU. el 30 de Junio de 1969 (exp. D/2752), y No. 837.591 depositada en EE.UU. el 30 de Junio de 1969 (exp.D/2701).

15

En una forma de realización característica del nuevo sistema de formación de imagen por migración, un elemento formador de imagen que comprende un substrato, una capa de material reblandecible y material de polvo impresor fotosensible, es impresionado en imagen latente cargándolo eléctricamente y exponiendo el elemento cargado a un grafismo de radiación electromagnética de activación tal como luz. En los casos en que el material de polvo impresor presenta originalmente la forma de una capa fracturable en la superficie superior de la capa reblandecible, las partículas de polvo impresor de las zonas expuestas del elemento emigran hacia el substrato cuando se revela dicho elemento reblandeciendo la capa reblandecible.

20

25

El término "reblandecible" aquí utilizado intenta dar a entender cualquier material que pueda hacerse más permeable permitiendo por ende que emigren las partículas a través de su masa. De ordinario el cambio de permeabilidad se logra mediante reblandecimiento por calor o disolvente. Capa o material "frac-

30



1970

386752

5       "fracturable", en el sentido que aquí se utiliza, significa cualquier capa o material que pueda desmenuzarse durante el revelado, permitiendo por ende que porciones de dicha capa emigren hacia el substrato o sean de otro modo retiradas. La capa fracturable puede ser particulada, semi-continua o continua en diversas formas de realización de los elementos de formación de imagen por migración.

10       Existen diversos otros sistemas para formar tales imágenes, en los cuales se disponen materiales de polvo impresor no fotosensibles o inertes en las capas fracturables citadas anteriormente, o se dispersan por toda la capa reblandecible, según se describe en las mencionadas solicitudes y memoria de patente del R.U. que asimismo exponen una variedad de métodos que pueden utilizarse para formar imágenes latentes sobre dichos elementos formadores de imagen por migración.

15       Se conocen asimismo diversos medios para revelar imágenes latentes en el nuevo sistema de formación de imagen por migración. Los métodos de revelado característicos comprenden eliminación de disolvente; reblandecimiento de vapor disolvente; reblandecimiento térmico y combinaciones de estos métodos. En el método de eliminación por disolvente, la capa de material reblandecible es por lo común sensiblemente eliminada, dejando tras sí un grafismo constitutivo de imagen del material de polvo impresor emigrado del substrato. En las formas de reblandecimiento por calor o vapor, se reblandece la capa reblandecible permitiendo la migración en configuración de imagen del material de polvo impresor hacia el substrato y el elemento impresionado y revelado comprende generalmente el substrato con partículas de polvo impresor emigradas próximas a la interfase reblandecible capa-substrato, con la capa reblandecible y los materiales de polvo impre-

20

25

30

386752



1970

5  
sor no emigrados intactos sobre el substrato sensiblemente en su estado original.

Anteriormente se han utilizado diversos métodos y materiales y combinaciones respectivas para fijar imágenes no fijadas por migración. Por ejemplo, materiales y métodos de fijación anteriormente utilizados se describen en la memoria de patente del R.U. No. 1,200.094 y en la memoria de patente francesa No. 1,598.887.

10  
La solicitud No. 172 depositada el 2 de Enero de 1970 (D/1878) describe nuevos sistemas de formación de imagen por migración, los cuales utilizan elementos correspondientes que poseen una o varias capas de material superpuestas que dan realce a los sistemas de formación de imagen. Tales capas superpuestas pueden comprender otra capa de material reblandecible, una capa de material más dura que la capa de material reblandecible, o una capa de gelatina.

15  
En nuevas y crecientes áreas de la tecnología, tales como los sistemas de formación de imagen por migración del presente invento, continúan descubriéndose nuevos métodos, aparatos, composiciones de materia, y artículos de fabricación para la aplicación de nuevas técnicas a nuevas formas de realización. El presente invento se relaciona con un nuevo y ventajoso sistema de formación de imagen por migración en el que se emplean elementos formadores de imagen revestidos que disponen de una capa superpuesta de material eléctricamente conductor sobre los mismos.

20  
Es por lo tanto un objeto de este invento aportar un nuevo sistema de formación de imagen por migración.

25  
Otro objeto de este invento es proporcionar nuevos elementos formadores de imagen por migración.

30

386752



Otro objeto de este invento es proporcionar nuevos métodos de formación de imagen y en especial nuevos métodos para cargar eléctricamente elementos formadores de imagen por migración.

Otro objeto de este invento es proporcionar un nuevo elemento formador de imagen por migración y un sistema en el cual los elementos formadores de imagen se hallan protegidos de fuerzas externas destructivas tales como abrasión, impresión de huellas digitales, esparcimiento de polvo y similares, antes y después de la formación de la imagen.

Otro objeto más de este invento es aportar un sistema de formación de imagen capaz de producir elementos impresionados opacos, translúcidos o incluso transparentes, semejando estos últimos película fotográfica y microfilm en algunas formas de realización.

Los anteriores objetos y otros se logran de acuerdo con este invento, en el cual se usan sistemas de formación de imagen por migración en unión de elementos correspondientes que disponen de una capa superpuesta de material aislante con un revestimiento exterior conductor incorporado.

Para una mejor comprensión del invento, así como de otros objetos y nuevas características sobre el mismo, se hace referencia a la siguiente descripción detallada de las formas de realización preferidas correspondientes tomadas conjuntamente con los planos respectivos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es una vista en sección transversal, parcialmente esquemática, de una estructura preferida de un elemento formador de imagen por migración en configuración de capas para ser utilizado en el procedimiento del presente invento;

la fig. 2 es una vista en sección transversal parcial-

386752



mente esquemática de una forma de realización preferida de un elemento formador de imagen por migración de estructura aglutinante para ser utilizado en el procedimiento del presente invento;

5

las figs. 3a, 3b y 3c ilustran fases del procedimiento preferidas de acuerdo con el invento juntamente con vistas en sección transversal parcialmente esquemáticas de un elemento formador de imagen.

10

En las figs. 1 y 2 se ilustran elementos formadores de imagen por migración susceptibles de ser utilizados en los nuevos procedimientos respectivos del presente invento. El elemento formador de imagen por migración 10 ilustrado en la fig.

15

1 comprende el substrato 11 que dispone de una capa de material reblandecible 13 revestida sobre el mismo, y la capa de material reblandecible 13 posee una capa fracturable de material de polvo impresor de migración 14 contigua a la superficie superior de la capa reblandecible 13. En diversas estructuras, el substrato de soporte 11 puede ser eléctricamente aislante o eléctricamente

20

conductor. En otras formas de realización, el substrato eléctricamente conductor 11 puede comprender un substrato de soporte 11 con una capa conductora 12 revestida sobre la superficie del substrato de soporte sobre el cual va asimismo revestida la capa reblandecible 13. El substrato 11 puede ser opaco, translúcido, o

25

transparente en diversas estructuras incluidas aquellas en las cuales la capa eléctricamente conductora 12 revestida sobre el mismo puede a su vez ser parcial o sensiblemente translúcida o transparente. La capa fracturable de material de polvo impresor 14 contigua a la superficie superior de la capa reblandecible 13 puede revestirse sobre, o ligera, parcial o sensiblemente embe-

30

berse en material reblandecible 13 en la superficie superior de

386752



la capa reblandecible.

Además, aquí los elementos formadores de imagen disponen de una capa superpuesta eléctricamente conductora 15 que resulta útil para cargar eléctricamente el elemento en los procesos de formación de imagen por migración. La capa superpuesta 15 puede a su vez ser eléctricamente conductora, o la capa 15 puede ser más o menos eléctricamente aislante con un revestimiento exterior 16 que sea eléctricamente conductor. Una u otra configuración de la capa superpuesta conductora funciona por completo satisfactoriamente en el sistema ventajoso del presente invento. En diversas estructuras, la capa superpuesta eléctricamente conductora 15 puede ser opaca, translúcida, o transparente, según se desee. Asimismo, en distintas formas de realización, la capa conductora 15 puede funcionar satisfactoriamente en una configuración semi-continua, por ejemplo una configuración denominada de queso suizo, o en cualquier configuración de imagen deseada.

En la fig. 2 el elemento formador de imagen por migración preferido 10 también comprende un substrato de soporte 11 que dispone de una capa de material reblandecible 13 revestida sobre el mismo. No obstante, en esta configuración el material de migración de polvo impresor 14 se halla dispersado por toda la capa reblandecible 13 en una configuración de estructura aglutinante. Como en la estructura de configuración de capas, el substrato puede ser opaco, translúcido, o transparente, eléctricamente aislante o eléctricamente conductor. La capa superpuesta eléctricamente conductora ventajosa 15 puede adoptar cualquiera de las configuraciones o estructuras sugeridas anteriormente con resultados igualmente satisfactorios cuando se utiliza conjuntamente con la estructura aglutinante descrita en la fig. 2.

Las solicitudes No. 837.780 depositada en 30 de Junio

386752



de 1969 y No. 837.591 depositada en 30 de Junio de 1969, la memoria de patente del R.U. No. 1,152.365 y la memoria de patente belga No. 868.093 describen sistemas de formación de imagen por migración apropiados para ser utilizados en el presente invento con mayor detalle, y toda la descripción contenida en las mismas, y en especial la descripción que se refiere a tales procesos de formación de imagen, elementos correspondientes y materiales apropiados para uso en los elementos formadores de imagen por migración utilizados en los mismos, queda aquí incorporada por referencia en la presente memoria.

Los materiales apropiados para ser utilizados como substratos 11, capas reblandecibles 13, y materiales de migración de polvo impresor 14, son los mismos materiales descritos en las solicitudes y memorias de patentes del R.U. y belga citadas anteriormente, las cuales se incorporan aquí por referencia. Según se indica anteriormente, el substrato 11 puede ser opaco, translúcido, transparente, eléctricamente aislante o eléctricamente conductor. De forma similar, el substrato y todo el elemento formador de imagen por migración que sustenta pueden presentar cualquier forma apropiada que comprende lámina, chapa, laminado o similar, banda, hoja, carrete, cilindro, tambor, banda sin fin, banda mobius sin fin, disco circular u otra configuración. El presente invento es particularmente apropiado para ser utilizado en cualquiera de estas configuraciones.

En diversas formas de realización de los nuevos elementos formadores de imagen por migración del presente invento, el material de migración de polvo impresor puede ser eléctricamente fotosensible, fotoconductor, fotosensiblemente inerte, magnético, eléctricamente conductor, eléctricamente aislante, o cualquiera otra combinación de materiales idóneos para uso en el sis-

386752



1970

5

10

15

20

25

30

tema de formación de imagen por migración. Según se describe en las memorias incorporadas, las partículas del material de polvo impresor de migración apropiadas para ser utilizadas en el presente invento son con preferencia de un tamaño medio aproximado no superior a las 2 micras. Las partículas de submicra proporcionan un resultado aún más satisfactorio, estando comprendidos los límites óptimos de tamaño de partícula en una media aproximada no superior a 0,7 micras. Cuando el material de polvo impresor de migración se halla dispuesto en una capa fracturable contigua a la superficie del material reblandecible separada del substrato, tales capas fracturables presentan con preferencia un grueso aproximado comprendido en los límites de 0,01 a 2,0 micras, aunque se ha comprobado que capas fracturables de un grueso aproximado de 5 micras dan buenos resultados en diversas formas de realización.

De modo similar, la capa de material reblandecible 13 puede comprender cualquier material reblandecible apropiado según se describe en las memorias descriptivas de patentes incorporadas, y puede distintamente ser eléctricamente fotosensible, fotoconductora, fotosensiblemente inerte, sensiblemente eléctricamente aislante, eléctricamente conductora, o poseer cualesquiera otras propiedades deseadas que dependen de su uso específico en diversas estructuras. Tales capas reblandecibles poseen con preferencia un grueso comprendido en los límites aproximados entre 1/2 micra y 16 micras.

La capa superpuesta conductora ventajosa 15 puede comprender cualquier material eléctricamente conductor incluidos por ejemplo cobre, latón, níquel, zinc, cromo, acero inoxidable, plásticos y cauchos conductores, aluminio, acero, cadmio, plata, oro, o papel hecho conductor mediante la inclusión en el mismo

de un producto químico apropiado o acondicionándolo en una atmósfera húmeda para asegurar la presencia en el mismo de suficiente contenido de agua para hacer el material conductor, o cualquier combinación de los citados materiales.

5                    Por otra parte, la capa superpuesta conductora 15 puede comprender una capa más o menos aislante cubierta por otro revestimiento de material conductor. Esta forma de realización se asemeja a la estructura de formación de imagen por migración revestida descrita en la solicitud de EE.UU. No. 172 depositada el  
10                    2 de Enero de 1970 con una capa superpuesta adicional de material conductor. En tales formas de realización, la primera capa superpuesta puede comprender cualquier material apropiado, incluidos, por ejemplo, materiales de las clases de poliestirenos, poliestirenos alquid sustituidos, poliolefinas, copolímeros estireno-acrilato, copolímeros estireno-olefina, resinas de silicona, resinas fenólicas, vidrios amorfos y otros. Tales materiales incluyen más particularmente Staybelite Ester 10, un éster de colofonia parcialmente hidrogenado, Foral Ester, un triéster de colofonia hidrogenado, y Neclayne 23, una alquid resina, todos de la  
15                    firma Hercules Powder Co.; resinas de silicona tipo SR que expende la firma General Electric Corporation; Sucrose Benzoate, Eastman Chemical; Velsicol X-37, un copolímero poliestireno-olefina de la firma Velsicol Chemical Corporation; Hydrogenated Piccopale 100, un copolímero estireno-vinil tolueno, Piccolastic A-75, 100  
20                    y 125, todos poliestirenos, Piccodiene 2215, un copolímero a base de poliestireno-olefina, todos de la firma Pennsylvania Industrial Chemical Corp.; Araldite 6060 y 6071, resinas epoxi de la firma  
25                    Ciba; Amoco 18, un polialfa-metilestireno de la firma Amoco Chemical Corp.; R5061A, una resina de fenilmetil silicona y M-140,  
30                    un estireno-co-n-butilmetacrilato normalmente sintetizado, de la

386752



1970

firma Dow Corning; Epon 1001, una resina bisfenol A-epiclorhidrin  
epoxi, de la firma Shell Chemical Corp.; y PS-2, PS-3, ambos po-  
liestirenos, y ET-693, y Amberol ST, resinas de fenol-formalde-  
hido; etil celulosa, y Dow C4, una metilfenilsilicona, todos de  
5 la firma Dow Chemical; un copolimero de 80/20 mol por ciento de  
estireno y hexilmetacrilato normalmente sintetizado que posee una  
viscosidad intrínseca de 0,179 dl/gm; otros copolímeros de esti-  
reno y hexilmetacrilato, un polidifenilsiloxano normalmente sin-  
tetizado; un poliadipato normalmente sintetizado; resinas acríli-  
cas que expende bajo la marca Acryloid la firma Rohm & Maas Co.,  
10 y que expende bajo la marca Lucite la firma E.I. duPont de Nemours  
& Co.; resinas termoplásticas que expende bajo la marca Pliolite  
la firma Goodyear Tire & Rubber Co.; un hidrocarburo clorado que  
expende bajo la marca Aroclor la firma Monsanto Chemical Co.; re-  
sinas termoplásticas de polivinilo que expende bajo la marca Viny-  
15 lite la firma Union Carbide Co.; otros termoplásticos descritos  
en la patente de EE.UU. 3,196.001 a nombre de Gunther; ceras y  
composiciones, mezclas y copolímeros respectivos. Los materiales  
de la capa superpuesta pueden también comprender Bavick 11, un  
20 copolimero de alfa metilestireno y metil metacrilato, de la firma  
J.T. Baker Co.; Mylar, una resina poliéster que expende la firma  
duPont, Elvacite, una resina acrílica de duPont; y otros, así co-  
mo mezclas y copolímeros respectivos. En otras formas de realiza-  
ción, la capa superpuesta puede comprender una gelatina apropia-  
25 da; por ejemplo, los grados convenientes de gelatinas incluyen  
comestibles, fotográficas, técnicas, y U.S.P. XVII. Estas gelati-  
nas por lo común son incoloras; transparentes; inodoras; insipi-  
das; absorben de cinco a diez veces su peso de agua; son solubles  
en agua caliente, glicerol y ácido acético; e insolubles en alco-  
30 hol, cloroformo, y otros disolventes orgánicos. Estas gelatinas

386752



DIC. 1970

5

10

15

20

25

30

se usan comúnmente en la fabricación de películas fotográficas; litografía; apresto; compuestos plásticos; trabajo textil y de papel, alimentos, substitutos del caucho; adhesivos, cementos, cápsulas para medicinas; seda artificial; fósforos; filtros de luz; agentes clarificantes; bacteriología; y medicina. Las gelatinas apropiadas típicas comprenden cualquier proteína natural usada como medio aglutinante para cristales de haluro de plata en el tipo común de emulsiones fotográficas, y no se limitan a ningún compuesto químico definido particular. Una muestra determinada de gelatina puede contener moléculas de diversos pesos moleculares que oscilan de aproximadamente 20.000 a más de 100.000 y de diversas composiciones amino-ácidas. La capa de gelatina se disuelve normalmente en agua y se extiende sobre la superficie de la capa reblandecible 13 que contiene las partículas de polvo impresor de migración. Una definición más completa para los compuestos de gelatina que enmarcan en los límites de este invento se expone bajo la definición de "gelatina" en la Focal Encyclopedia of Photography, Vol. 1, Focal Press, Londres y Nueva York, 1965, pp. 695 y 696.

El grueso de la capa de gelatina debe generalmente hallarse comprendido en los límites aproximados de 0,01 a 1,0 micras. Unos límites preferidos de grosor que proporcionan notables resultados son aproximadamente de 0,1 a 0,5 micras. La capa de gelatina puede ser aplicada mediante cualquier técnica apropiada. El citado grupo de materiales no se pretende sea limitativo, sino simplemente ilustrativo de materiales apropiados para tales capas superpuestas aislantes.

La capa superpuesta eléctricamente conductora usada conjuntamente con la capa superpuesta eléctricamente aislante según se describe inmediatamente antes puede comprender cualquiera

386752



DIC. 1970

5 de los materiales eléctricamente conductores mencionados anteriormente. Las capas superpuestas sensiblemente eléctricamente aislantes apropiadas para ser utilizadas con las capas superpuestas conductoras del presente invento se prefieren típicamente de un grueso no superior a las 75 micras aproximadamente. En los casos en que se utilicen capas intermedias eléctricamente aislantes, tales capas deben poseer propiedades deseables tales como una flexibilidad apropiada. La capa superpuesta eléctricamente conductora puede ser de cualquier grueso conveniente, desempeñando papeles significativos en cuanto a la selección de espesor deseado consideraciones prácticas tales como flexibilidad requerida y costo. Los revestimientos eléctricamente conductores más finos por lo común necesitan solamente ser eléctricamente continuos para que la capa tenga una gran conductividad eléctrica lateral.

10 En los procedimientos de fijación de imagen por migración citados anteriormente, las fases de proceso típicamente comprenden disponer el elemento formador de imagen por migración, aplicar una fuerza de migración en configuración de imagen al material de polvo impresor correspondiente de dicho elemento, y revelar el elemento impresionado en imagen latente reblandeciendo el material reblandecible para permitir una migración en configuración de imagen del citado material de polvo impresor correspondiente en profundidad en la capa reblandecible hacia el sustrato. La fuerza de migración en configuración de imagen aplicada al material de polvo impresor correspondiente es con frecuencia alguna clase de imagen latente eléctrica. Por ejemplo, pueden producirse imágenes latentes eléctricas mediante formas diversas que incluyen cargar o sensibilizar electrostáticamente con un dispositivo de carga en corona en configuración de imagen

386752



1970

5 mediante el uso de una pantalla o cliché-estarcidor, o formar primero tal grafismo de carga sobre una capa separada tal como una capa aislante fotoconductor usada en técnicas corrientes de reproducción xerográfica, y transferir luego este grafismo de carga a la superficie de una placa de formación de imagen por migración poniendo las dos en muy estrecho contacto y utilizando técnicas de descomposición como se describe por ejemplo en la patente de EE.UU. 2,982.647 a nombre de Carlson, y patentes de EE.UU. 2,825.814 y 2,937.943 a nombre de Walkup.

10 Por otra parte, los grafismos de carga conforme a electrodos o combinaciones de éstos selectivamente conformados pueden formarse sobre una superficie de soporte mediante la técnica de descarga "TESI", descrita con mayor detalle en las patentes de EE.UU. 3,023.731 y 2,919.967 a nombre de Schwertz o mediante las técnicas descritas en las patentes de EE.UU. 3,001.848 y 3,001.849 a nombre de Walkup, o mediante técnicas de formación de imagen por inducción, o incluso mediante técnicas de grabación por rayo electrónico, según se describe en la patente de EE.UU. 3,113.179, a nombre de Glenn. Muchas de las técnicas citadas producen imágenes latentes eléctricas que son al propio tiempo imágenes latentes electrostáticas.

15

20

25 En el procedimiento ventajoso del presente invento, descrito en relación con la fig. 3, se proporcionan procesos de formación de imagen por migración en los cuales la fuerza de migración en configuración de imagen que actúa sobre el material de polvo impresor correspondiente contenido en los elementos formadores de imagen comprende imágenes latentes eléctricas que poseen electrones en lugar de iones como cargas iniciales producidas en el sistema de formación de imagen. El presente invento se ilustra como cargado por medio de un circuito 17 que posee

30

386752



DIC. 1970

una fuente de diferencia de potencial 18 incorporada. El circuito 17 se halla eléctricamente conectado al substrato conductor 11, y en el lado opuesto del material de polvo impresor está eléctricamente conectado a la capa superpuesta conductora 15.

5 La capa superpuesta puede incluir una capa aislante 15, que al ser calentada como ocurre durante una forma de revelado de imágenes por migración, puede resultar suficientemente conductora para transportar carga a la superficie de la capa reblandecible 13. Aquí la capa superpuesta conductora se ilustra como una capa

10 superpuesta sensiblemente aislante 15 que posee un revestimiento conductor 16 incorporado. No obstante, se apreciará que cualquier revestimiento conductor 15 producirá los mismos resultados en el sistema del invento. En los casos en que el substrato 11 sea sensiblemente eléctricamente aislante, puede colocarse

15 el elemento formador de imagen con el substrato aislante 11 en contacto con una placa conductora, y el circuito 17 puede conectarse eléctricamente a dicha placa en lugar de al substrato como se ilustra en la fig. 3A. El elemento formador de imagen de estructura aglutinante descrito en la fig. 2 puede ser utilizado

20 en el procedimiento de la fig. 3 con resultados similares.

El procedimiento de carga del invento ilustrado en la fig. 3A proporciona electrones como cargas libres en el sistema. El grafismo de electrones colocado sobre el elemento formador de imagen por migración corresponde a la configuración de

25 la capa superpuesta conductora 15. Es decir, se aportan electrones al elemento formador de imagen por migración en el cual la capa superpuesta conductora 15 se pone en contacto con el material reblandecible. De este modo es posible cargar toda la superficie, o cualquier porción deseada de la misma, con una imagen

30 latente eléctrica formada por electrones. Por ejemplo, puede

386752



usarse una capa superpuesta conductora en forma de imagen para cargar selectivamente el elemento en la configuración de imagen deseada. El voltaje colocado a través del elemento formador de imagen y que resulta apropiado para cargar dicho elemento en el sistema del presente invento puede variar según el grueso respectivo. Por ejemplo, en los casos en que la capa superpuesta conductora se halla directamente en contacto con el elemento formador de imagen, pueden resultar apropiados bajos potenciales, por ejemplo del orden aproximado de 10 voltios, mientras que en estructuras en las cuales la capa superpuesta eléctricamente conductora se encuentra sobre una capa intermedia más aislante, pueden ser convenientes mayores potenciales, incluso tan elevados como 8.000 voltios aproximadamente. Cuando el material de polvo impresor de migración 14 de la capa reblandecible 13 es un material eléctricamente fotosensible, el elemento formador de imagen por migración puede cargarse según se describe en la fig. 3A y después ser expuesto según se muestra en la fig. 3B para producir una imagen latente eléctrica sobre el mismo. La exposición puede llevarse a cabo con o sin el circuito eléctrico conectado a la fuente de potencial. En la fig. 3B se representa el elemento formador de imagen por migración cargado siendo expuesto a través de una pantalla óptica 19 mediante radiación electromagnética de activación 20 a partir de una fuente de radiación electromagnética 21, aquí, por ejemplo, una fuente de suministro de luz. Cuando es deseable exponer el elemento formador de imagen por migración a radiación electromagnética, según se describe en la fig. 3B, se observa que bien el substrato 11 o la capa superpuesta conductora 15 es con preferencia translúcido o sensiblemente transparente.

30 A continuación se revela el elemento con la imagen

386752



1970

latente eléctrica incorporada reblandeciendo la capa reblandecible 13 según se muestra en la fig. 30 por ejemplo mediante la aplicación de calor que se representa radiante en el interior del material reblandecible en 25. Puede usarse la aplicación de calor, vapores disolventes, o combinaciones respectivas, o cualesquiera otros medios para reblandecer la capa reblandecible 13 con el fin de revelar el elemento impresionado, con lo cual se facilita la migración del material de polvo impresor correspondiente 14 en profundidad en la capa reblandecible 13 en configuración de imagen hacia el substrato 11. En la fig. 30 se representa dicho material de polvo impresor de migración emigrado a zonas 24, y en su estado inicial no emigrado en las zonas 23. Se observa que las zonas 23 y 24 corresponden a la formación de la imagen latente eléctrica descrita en relación con las figs. 3a y 3B. Tal elemento impresionado puede verse revelado como se describe anteriormente, dividido para proporcionar imágenes complementarias sobre la capa superpuesta y el substrato, o revelado de nuevo como por ejemplo mediante la técnica de eliminación por disolvente, o usado para cualquier otro fin deseado.

Según el sistema de formación de imagen específico utilizado, incluidos la estructura específica correspondiente, materiales, fases de proceso y otros parámetros, el ventajoso sistema de formación de imagen del presente invento puede producir imágenes positivas a partir de originales positivos u originales negativos a partir de originales positivos.

Los siguientes ejemplos describen aún más específicamente el presente invento en el cual se usan elementos formadores de imagen por migración conductivamente revestidos conjuntamente con nuevos sistemas correspondientes. Las partes y porcentajes son en peso a menos que se indique en otro sentido. Los

386752



1970

ejemplos que siguen están llamados a ilustrar diversas formas de realización preferidas del nuevo sistema de formación de imagen por migración.

EJEMPLO 1

5

10

15

20

25

30

Se prepara un elemento formador de imagen conductivamente revestido para ser utilizado en el ventajoso sistema del presente invento disponiendo un substrato Mylar aluminizado, una película de resina poliéster que expende la firma duPont revestida con una capa semi-transparente de aluminio conductor, y extendiendo sobre el lado aluminizado del substrato Mylar una capa reblandecible de aproximadamente 2 micras de copolímero de estireno y hexilmetacrilato normalmente sintetizado y una capa fracturable de selenio compuesta por partículas de un diámetro medio aproximado de 0,3 micras es evaporada por vacío sobre la capa reblandecible. Una segunda capa de Mylar aluminizado, siendo la porción de Mylar de un grueso aproximado de 6 micras, es colocada con el Mylar en contacto con la capa reblandecible y/o capa fracturable. Esta estructura se carga a continuación bien positiva o negativamente conectando momentáneamente el revestimiento de aluminio conductor sobre el substrato y el revestimiento conductor de la capa superpuesta de Mylar a los terminales opuestos de una fuente de suministro de energía de aproximadamente 500 voltios durante 1 segundo aproximadamente. Esto carga la estructura a un potencial de superficie de aproximadamente 480 voltios. A continuación se expone esta estructura cargada a un grafismo de imagen de luz y sombra de una exposición aproximada de 1 f.c.s. a partir de una lámpara de tungsteno y después se calienta durante aproximadamente 5 segundos a 110°C aproximadamente. Las partículas de selenio en las zonas expuestas emigran en profundidad en la capa reblandecible,

386752



1970

que se ablanda a esta elevada temperatura, hacia el substrato para producir una imagen visible.

EJEMPLO II

5 Se impresiona un elemento formador de imagen conductivamente revestido según se describe en el ejemplo I y se mantiene el voltaje de carga a través del mismo durante toda la fase de revelado para producir una imagen resultante similar a la producida en el citado ejemplo I.

EJEMPLO III

10 Un elemento formador de imagen conductivamente revestido según se describe en el ejemplo I es cubierto con una capa de Mylar aluminizado, siendo la porción de base Mylar respectiva que se halla en contacto con la capa reblandecible de dicho elemento de un espesor aproximado de 75 micras. Este elemento es car-  
15 gado utilizando una fuente de potencial de aproximadamente 6000 voltios y después expuesto aproximadamente a 10 ergs/cm de luz de longitud de onda aproximada de 4000 Angstroms. La imagen producida de este modo es similar a la producida en el ejemplo I.

EJEMPLO IV

20 Se dispone un elemento formador de imagen conductivamente revestido según se describe en el ejemplo I, cuyo substrato es una capa de Mylar (no aluminizado como se describe en el ejemplo I) de aproximadamente 7 micras. Este elemento formador de imagen se carga colocando el substrato Mylar aislante sobre un electrodo de acero inoxidable que después es conectado a un circuito  
25 de carga como lo fue el substrato de Mylar aluminizado en el ejemplo I. Se usa una fuente de potencial de aproximadamente 1000 voltios en el circuito de carga, y el elemento es revelado hasta producir una imagen como se describe en el ejemplo I.

30

386752



1970

EJEMPLO V

Se dispone un elemento formador de imagen conductivamente revestido utilizando el substrato Mylar aluminizado, la capa reblandecible que comprende el copolimero de estireno y hexilmetacrilato y la capa fracturable de selenio según se describe en el ejemplo I, y este elemento formador de imagen es además revestido con una capa de aproximadamente 2 micras del mismo material reblandecible, el copolimero normalmente sintetizado de estireno y hexilmetacrilato. Este elemento formador de imagen revestido es después cubierto con el Mylar aluminizado conductor del ejemplo I. Este elemento formador de imagen es cargado en el sistema descrito en el Ejemplo I utilizando una fuente de diferencia de potencial de aproximadamente 1000 voltios en el circuito de carga. El elemento es revelado según se describe en el ejemplo I para producir un elemento impresionado similar.

EJEMPLO VI

Se dispone un elemento formador de imagen conductivamente revestido sobre un substrato Mylar sensiblemente aislante proporcionando una dispersión de partículas de grafito de un diámetro no superior a 1 micra en una matriz de parafina (Bioloid Parafin Embedding Compound de la firma Will Corp., punto de fusión 53-55°C). Esta matriz de parafina-grafito es revestida sobre el substrato aislante hasta un espesor aproximado de 6 micras. Sobre la superficie de esta matriz de capa aglutinante, se coloca una capa conductora de metal fino en configuración de imagen, y el substrato aislante es colocado sobre un electrodo de acero inoxidable. El electrodo de acero inoxidable y la capa superpuesta conductora en configuración de imagen son eléctricamente conectados al circuito de carga que dispone de una fuente de diferencia de potencial de aproximadamente 200 voltios incorporada. Des-



1970

5

pués se calienta el elemento cargado durante algunos segundos a una temperatura aproximada de 55°C. para ablandar la capa de material reblandecible, y las partículas de grafito de las zonas cargadas emigran en profundidad en el material reblandecible hacia el substrato proporcionando por ende una imagen de migración.

10

Aun cuando se han citado componentes y proporciones específicas en la anterior descripción de las formas de realización preferidas del nuevo sistema de formación de imagen por migración en el cual se usan elementos formadores de imagen por migración revestidos, pueden utilizarse otros materiales apropiados y variaciones en las diversas fases del sistema aquí descritos con resultados satisfactorios y diversos grados de calidad. Por otra parte, pueden agregarse otros materiales y fases a los aquí utilizados y efectuarse variaciones para sinergizar, realzar o de otro modo modificar las propiedades o aumentar los usos del invento.

15

20

Se comprenderá que los expertos en la técnica pueden prever y realizar diversos otros cambios en cuanto a los detalles, materiales, fases, disposiciones de partes y usos que han sido aquí descritos e ilustrados para explicar la naturaleza del invento, mediante la lectura de esta descripción, y se pretende que tales cambios sean incluidos en los límites y alcance de este invento.

25

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

386752



C. 1970

REIVINDICACIONES

5 1. Un procedimiento de formación de imagen, que comprende: proporcionar un elemento formador de imagen compuesto por un sustrato, una capa reblandecible y material de polvo impresor de migración, y una capa superpuesta que comprende una  
10 capa eléctricamente conductora, hallándose dicha capa superpuesta en contacto con dicha capa reblandecible en su superficie separada del sustrato; y eléctricamente impresionar en imagen latente dicho elemento formador de imagen conectando eléctricamente dicha capa eléctricamente conductora a una fuente de diferencia de potencial eléctrico y conectando el sustrato a tierra o al polo opuesto de la fuente de potencial eléctrico.

15 2. El procedimiento de formación de imagen según la reivindicación 1, en el cual se revela el elemento formador de imagen reblandeciendo la capa reblandecible, con lo cual el material de polvo impresor de migración emigra en profundidad en dicha capa reblandecible en configuración de imagen hacia dicho sustrato.

20 3. El procedimiento de formación de imagen según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la capa reblandecible es de un grueso comprendido en los límites de entre aproximadamente 1/2 y aproximadamente 16 micras, y el material de polvo impresor de migración es particulado y de un tamaño medio de partícula no superior a 2 micras aproximadamente.

25 4. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual dicho material de polvo impresor de migración se halla inicialmente dispuesto en una capa fracturable contigua a la superficie de la capa reblandecible separada del sustrato.

30 5. El procedimiento de formación de imagen según la

*[Handwritten signature]*

386752



C. 1970

reivindicación 4, en el cual dicha capa fracturable es de un grueso comprendido en los límites aproximados de entre 0,01 micras y 2 micras.

5 6. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el material de polvo impresor de migración se dispersa inicialmente por toda la citada capa reblandecible.

10 7. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el elemento formador de imagen comprende una capa de material más aislante que dicha capa eléctricamente conductora y dicha capa adicional cubre la superficie de dicha capa reblandecible separada del sustrato y se halla en contacto con dicha capa eléctricamente conductora.

15 8. El procedimiento de formación de imagen según la reivindicación 7, en el cual la capa adicional de material más aislante que cubre la superficie de dicha capa reblandecible presenta una forma que corresponde a la configuración de imagen deseada.

20 9. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual dicho sustrato es eléctricamente conductor.

25 10. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual dicho sustrato es suficientemente transparente para transmitir radiación electromagnética de activación.

30 11. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual dicha capa eléctricamente conductora es suficientemente transparente para transmitir radiación electromagnética de activación.



386752

1970

5

12. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual dicho substrato es sensiblemente eléctricamente aislante y dicho elemento es eléctricamente impresionado en imagen latente en tanto que dicho substrato aislante se halla sensiblemente por todas partes en contacto con una placa conductora que es eléctricamente puesta a tierra o eléctricamente conectada al polo opuesto de la fuente de potencial eléctrico.

10

13. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual dicho material de polvo impresor de migración comprende un material eléctricamente fotosensible.

15

14. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual la capa reblandecible comprende material reblandecible eléctricamente fotosensible.

20

15. El procedimiento de formación de imagen según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual la capa eléctricamente conductora presenta una forma que corresponde a la imagen latente eléctrica deseada.

25

16. El procedimiento de formación de imagen según la reivindicación 13, en el cual la capa eléctricamente conductora se halla en contacto con la superficie de dicha capa reblandecible sensiblemente en toda el area de su superficie, y dicho elemento formador de imagen es cargado eléctricamente en forma sensiblemente uniforme a través de toda el area de su superficie, y dicho elemento formador de imagen eléctricamente cargado en forma sensiblemente uniforme es expuesto a un grafismo en configuración de imagen de radiación electromagnética de activación con lo cual se forma una imagen latente eléctrica

30

386752



1970

en la configuración de imagen deseada sobre dicho elemento formador de imagen.

5 17. El procedimiento de formación de imagen según la reivindicación 14, en el cual la capa eléctricamente conductora se halla en contacto con la superficie de dicha capa reblandecible sensiblemente en toda el area de su superficie, y dicho elemento formador de imagen es eléctricamente cargado en forma sensiblemente uniforme a través de toda el area de su superficie, y dicho elemento formador de imagen eléctricamente  
10 cargado en forma sensiblemente uniforme es expuesto a un grafismo en configuración de imagen de radiación electromagnética de activación con lo cual se forma una imagen latente eléctrica en la configuración de imagen deseada sobre dicho elemento formador de imagen.

15 18. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO DE FORMACION DE IMAGEN".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinticinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Diciembre de 1.970

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30



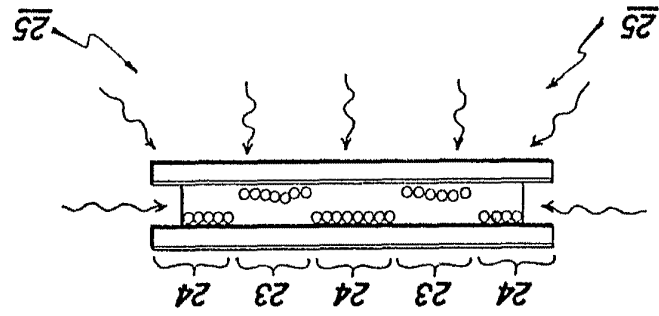


FIG. 3c

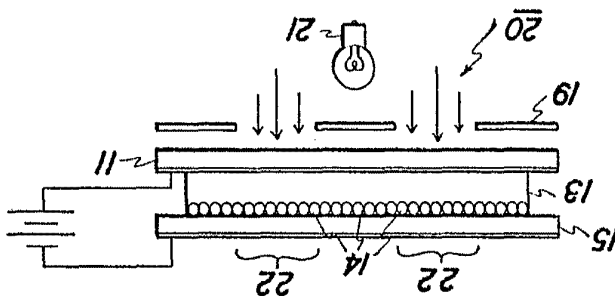


FIG. 3b

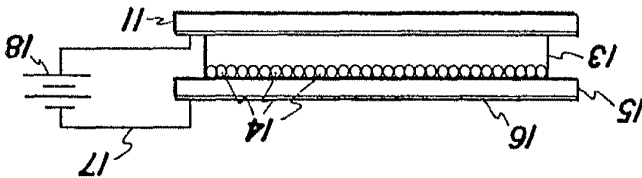


FIG. 3a

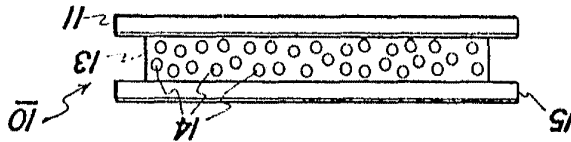


FIG. 2

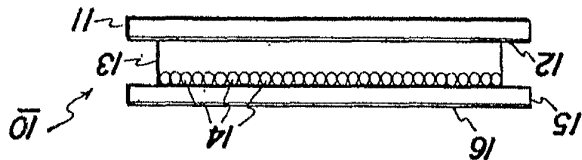


FIG. 1



1970