

S/Ref: JHG/kk Case 4-961024

N/Ref: O.G. 24.900.-MCN.-

413826



17

PATENTE DE INVENCION

413826

Fe. 29-4-75

Int. Cl.². G⁴ 03 G

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"METODO DE PRODUCCION DE UNA IMAGEN MATERIAL DE UN ORIGINAL GRAFICO SOBRE UN MIEMBRO FOTOCONDUCTOR".

Solicitante: La compañía norteamericana, ADDRESSO-
GRAPH MULTIGRAPH CORPORATION., domi-
ciliada en 20600 Chagrin Boulevard, -
CLEVELAND, OHIO 44122 (EE.UU.)

Inventor: D. Virgil W. Westdale, norteamericano.

413826



Antecedentes de la invención

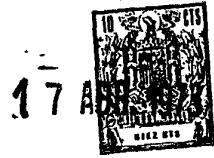
5. Esta invención se relaciona con polvos de imprimir electroscópicos útiles para el revelado de imágenes electrostáticas latentes producidas por técnicas de copia fotoelectrostáticas en una imagen material visible. Más particularmente, se relaciona con polvos electroscópicos que han sido formulados con resinas poliolefínicas que sirven para mejorar la fijabilidad del polvo sobre la lámina de copia mediante el uso de presión.

10. Son bien conocidos procesos de copia fotoelectrostáticos en los que se proyecta una imagen sobre un medio fotoconductor para producir una carga electrostática diferencial que luego se revela con un polvo electroscópico. Puede emplearse una amplia variedad de medios fotoconductores, tales como materiales cristalinos que con-
15. tienen iones metálicos aislantes fotoconductores inorgánicos, fotoconductores orgánicos y fotoconductores elementales.

20. Se conoce una amplia variedad de técnicas para revelar el medio fotoconductor diferencialmente cargado, tales como las del pincel magnético, nube de polvo, revelado con líquidos y revelado en cascada.

25. La formulación de polvos electroscópicos que sean compatibles en un particular ambiente de copia fotoeléctrostática ha sido ampliamente explorada en este arte y se halla bien desarrollada. En su mayor parte, los polvos se aplican mediante las diversas técnicas anteriormente mencionadas y finalmente la imagen de polvo requiere su fijación de manera que se adhiera al material de copia.
30. Este material de copia puede ser el propio papel fotocon-

413826



ductor, tal como en el caso de óxido de zinc, que es el material cristalino que contiene iones metálicos. En otros sistemas de tratamiento, la imagen de polvo se produce primeramente sobre un tambor fotoconductor y luego se transfiere a una lámina de papel ordinario en la que ha de fijarse dicha imagen. En uno u otro caso, el polvo electroscópico requiere que sea permanentemente fijado al material que ha de constituir la copia permanente.

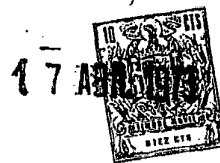
En los sistemas de copia hasta ahora descritos, las técnicas de fijación de la imagen sobre la copia dependían del uso de calor a fin de fundir el polvo de resina termoplástica sobre el material de copia. El uso de energía térmica es generalmente aceptable, pero no se halla exento de serias deficiencias. Por ejemplo, el equipo requiere su calentamiento a un nivel de temperatura de funcionamiento en el que el sistema de calentamiento funda adecuadamente el polvo. La presencia de calor ha ofrecido siempre el peligro de quemado de los papeles en el caso en que se produzca un atascamiento de los mismos en los sistemas de suministro de ellos y como mínimo es conocido el chamuscado de aquellos.

En cuanto al diseño del equipo, el uso de calor requería la provisión de grandes entradas de energía en el equipo, lo cual encarecía su fabricación y mantenimiento.

Otro indeseable aspecto del uso de calor para fundir las imágenes de polvo es la introducción de calor en el lugar de trabajo, causando cierta incomodidad.

Una importante consideración es el tiempo que se requiere para comunicar suficiente calor al polvo termoplástico de manera que se reblandezca y funda debidamente. En

413826



muchos sistemas de copia, el ritmo de salida de reproducciones es sólo tan rápido como la operación más lenta del proceso, que hasta ahora era la operación de fusión por calor.

Resumen de la invención

5. Se han sugerido polvos electroscópicos formulados especialmente para su fusión por presión. Se ha comprobado que, debido a su amplia gama de puntos de fusión, tienden a crear reproducciones cuyas imágenes son difuminadas y generalmente de deficiente resolución cuando se funden por calor, debido a la presencia de constitutivos de muy bajo punto de fusión, que al combinarse con materiales de superiores puntos de fusión determinan la difuminación de las imágenes.
- 10.
15. Se ha observado que combinando los viradores del arte anterior, que eran principalmente fusibles por calor, con una resina poliolefínica en la proporción del 2 al 15% basado en el peso de la resina, estas formulaciones resultan única y sorprendentemente sensibles a la presión en una medida de 300 libras por pulgada lineal de contacto, de manera que pueden unirse permanentemente a la superficie receptora de la imagen.
- 20.
25. Es un objeto general de la presente invención proporcionar un perfeccionado polvo electroscópico de utilidad en las máquinas copiadoras fotoelectrostáticas a elevada velocidad, que pueden usarse con igual ventaja en sistemas que requieren la fusión de los polvos formadores de imágenes por calor o por presión.
30. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un perfeccionado polvo electroscópico para su empleo

413826



en máquinas copadoras fotoelectrostáticas de elevada ---
producción, capaces de obtener imágenes de elevada cali---
dad al fijarse mediante presión.

5. Otro objeto específico de la presente invención es proporcionar un polvo electrosκόpico específicamente - adaptado para máquinas copadoras fotoelectrostáticas de elevado volumen que emplean un sistema revelador de pin--- cel magnético.

Descripción de las versiones preferidas

10. En la realización de los citados objetos, los -
polvos electrosκόpicos de la presente invención comprenden un componente de resina termoplástica que sea una resina-
poliamida en la proporción del 25 al 35% en peso, un com-
ponente resinoso frangible o quebradizo en la proporción-
15. del 40 al 50% en peso, tal como una resina de anhídrido -
maleico -alcohol polihídrico modificada con colofonia, --
una resina coéster insaturada, tal como una resina difenó-
lica esterificada con un ácido graso o una resina fenólica pura no reactiva por calor y un tercer componente que sea
20. una resina poliolefínica seleccionada entre las resinas -
polimetilénicas y polietilénicas, en la proporción del --
2,0 al 15% en peso, más varios agentes colorantes en la -
proporción del 1 al 10% y determinados ingredientes dis-
crecionales, tal como más adelante se describen.
25. La mezcla de resinas puede incluir discrecional-
mente aditivos tales como resinas polioles, sulfonamidas-
de tolueno o hidroxitolueno butilado, que se utilizan --
como agentes tendentes a disminuir la viscosidad en esta-
do fundido de la mezcla de resinas termoplásticas.
30. Al describir la combinación de resinas termoplás

413826

17 ABR 1952



5. ticas, se entenderá que las diversas resinas han de ser compatibles entre sí en su estado fundido. La compatibilidad, tal como se emplea este término en la presente solicitud, se refiere a que las resinas sean dispersables o de otro modo solubles entre sí, de manera que pueda obtenerse una mezcla uniforme.

10. Las resinas poliamidas preferidas se producen mediante la reacción de ácidos grasos poliéicos de elevado peso molecular y sus ésteres y una amina. Mediante reacción de amoníaco, una amina primaria o secundaria, una hidroxiamina o una alcanolamina con un ácido carboxílico o éster del mismo de elevado peso molecular, saturado o insaturado, siendo obtenible dicho ácido o éster mediante polimerización a elevadas temperaturas de dicho ácido graso poliéico o ésteres del mismo, y en el caso de los ésteres -
15. convirtiendo los polímeros en el correspondiente ácido - si se desea, se producen las poliamidas preferidas. Ejemplos de ácidos grasos poliéicos en forma esterificada -- son el ácido 9,11 y/o 9,12- octadecadiéico (obtenido a -
20. partir de aceite de soja) y aceite de ricino deshidratado, ácido linoléico y ácido alfa y beta-eleosteárico (obtenible a partir de aceite de madera de China). Los ésteres - preferidos son los derivados de metanol, etanol y propanol. Pueden emplearse aminas primarias y secundarias, ta-
25. les como por ejemplo amina metílica, amina etílica, amina propílica, etilendiamina, tetrametilendiamina, pentametileno-diamina, piperazina y dietileno-triamina. Los materiales poliamidas son vendidos por la General Mills Company bajo las marcas comerciales "VERSAMID". Otras adecuadas
30. resinas poliamidas son obtenibles también de la Krumbhaar Resin División de Lawter Chemicals Incorporated bajo la -

413826



marca comercial "POLYMID".

- El segundo constitutivo termoplástico del polvo electroscópico aporta cierto grado de frangibilidad a la mezcla. Una adecuada resina termo-plástica frangible-
5. es una resina fenólica modificada con colofonia, tales - como las preparadas mediante una resina de fenol-formaldehído modificada con colofonia o bien el producto de -- reacción de anhídrido maleico y colofonia con un alcohol polihídrico, tal como glicerol o pentaeritritol. Tales re-
10. sinas fenólicas modificadas con colofonia son vendidas - bajo la marca comercial "AMBEROL", fabricadas por Rohm - and Haas Company, siendo fabricada una resina similar -- por la Krumbhaar Division de Lawter Chemical y vendida - bajo la designación comercial K1813B. Las resinas de con-
15. densación formadas mediante reacccción de ciclohexaona y - y formaldehído son materiales aceptables fabricados por - Badische Aniline GmbH, de Alemania, bajo el nombre comer- cial KETONE A. Puede usarse satisfactoriamente una resina consistente en la condensación de ciclo-hexaona y vendi-
20. da por la misma compañía con el nombre comercial KETONE - N. Otro componente resinoso frangible es una resina difenó lica esterificada con aceite de soja y fenol-formaldehído, obtenible en la Nelio Chemical Corporation y vendida bajo la designación comercial VBR-800.
25. El componente importante, en cuanto a hacer fija ble por presión la formulación viradora, es una poliolefi- na tal como polimetileno o polietileno. Adecuados materia- les poliolefínicos son los siguientes: "POLYWAX", de Bare- co División - Petrolite Corporation, Tulsa, Oklahoma;"RESIN
30. 7004 and 7006", de Sinclair Koppers Company, Port Arthur,-

413826



- Texas; EAM-6006 y EMB-6050, de Philips Petroleum Company, Barthesville, Oklahoma; Polyethylene AC-629A, 680, 6A y - 8A, de Allied Chemical, Morristown, Nueva Jersey; DQWC--- 0355, DYLIT, DYDT y CPR-1, de Union Carbide Corporation, -
5. Nueva York, Nueva York. El Para-flint RG es un polimetile no obtenible en Moore and Munger corporation.

- La preferida poliolefina es una dotada de un al to grado de cristalinidad, tal como del orden del 30 al - 97% y preferiblemente del 50 al 97%. Otra propiedad física
10. de los materiales poliolefínicos que constituye una medi- da de su adecuación al uso en viradores sensibles a la -- presión según la presente invención, es la densidad. El - nivel de densidad utilizable es de 0,88 a 0,98 g/cm³, sien- do el nivel preferido de 0,93 a 0,98 g/cm³.

15. El Polyethylene CPR-1 y el DQWC-0355, de Union - Carbide, y el POLYWAX 2000, de Petrolite Corporation, tie- nen los adecuados grados de cristalinidad y densidad. Un - polimetileno apropiado es el "PARAFLINT R.G.", fabricadã - por Moorea and Munger, de Stanford, Connecticut.

20. La mezcla de resinas que forma el polvo electros- cópico no deberá, preferiblemente reblandecerse ni tornar- se adherente a temperaturas inferiores a 54,4°C.

- Como ingrediente discrecional, pueden añadirse - a la composición agentes fundentes que tiendan a mejorar -
25. la mezclabilidad de los diversos ingredientes y el flujo - de los mismos cuando se encuentran en estado fundido. Sin- embargo, debe entenderse que el uso de estos agentes funden- tes es discrecional y las formulaciones de la presente in- vención rinden satisfactoriamente sin ayuda de tales agen-
30. tes.. El grupo de alcoholes polihídricos vendidos por la --

413826



5. Shell Chemical Company bajo la marca comercial "POLYOL--X-450" proporciona unos satisfactorios agentes funden--tes. También constituyen unos agentes adecuados las colo fonias de madera purificadas, tales como las vendidas - por la Hercules Powder Company con el nombre comercial - "M-WOOD ROSINS", y las sulfonamidas de tolueno obtenibles bajo las marcas comerciales "SANTICIZER 8" y "SANTICIZER 9", vendidas por Monsanto Chemical Company.

10. Un ingrediente discrecional presente en el vi- rador de fijación a presión es el jabón metálico, tales- como por ejemplo los de zinc, bario o litio de ácidos esteá- rico láurico y palmítico, que resultan necesarios cuando la mezcla reveladora se expone a las excesivas tensiones- existentes en las máquinas de funcionamiento a elevadas -
15. velocidades. Se ha comprobado que la presencia de estos - jabones metálicos prolonga la duración de la mezcla reve- ladora cuando se voltea y compacta rápidamente en el reve- lador, tal como cuando se producen de 50 a 60 copias por- minuto. Los jabones metálicos han demostrado prolongar la
20. duración de la mezcla cuando el equipo se emplea durante- prolongados períodos de tiempo a elevadas velocidades. -- Sin embargo, no es necesario incluir los jabones metáli-- cos cuando la máquina funciona a inferior velocidad de -- producción de copias o a elevadas velocidades intermiten-
25. temente. Pueden producirse viradores completamente acepta- bles que sean fijables a presión, así como fusibles por - calor, sin los jabones metálicos.

30. En la preparación de los polvos electroscópicos de esta invención, los materiales resinosos se reducen -- primeramente a su estado fundido y se mezclan entre sí en

413826

17



5. un adecuado equipo mezclador. Cuando se mezclan íntima---
mente los materiales resinosos, tales como por ejemplo --
resinas fenólicas modificadas con colofonia y poliamidas,
se añaden entonces los diversos agentes colorantes, tales
como pigmentos y tintes, y los agentes fundentes, para ase-
gurar el debido mezclado y/o dispersión de los ingredien-
tes. El siguiente ingrediente a añadir es el material po-
liolefínico en las proporciones debidas, junto con los --
jabones metálicos.

10. Para orientar correctamente el polvo virador ne-
gro, la resina poliolefínica ha de contener un pigmento--
o tinte, tal como resina negra de Nubia. Es importante re-
conocer aquí que la adición de los jabones metálicos re--
querida por las presentes fórmulas tiene la finalidad de--

15. proporcionar una mayor duración al polvo electroscópico -
durante la impresión en el ambiente de una máquina de fun-
cionamiento a elevada velocidad. Jabones metálicos que han
sido ventajosamente utilizados son los de zinc, litio, --
cadmio y bario, de ácidos láurico, esteárico y palmítico.

20. Los siguientes ejemplos se ofrecen para ilus- -
trar las versiones preferidas que comprenden polvos elec-
troscópicos de esta invención. Se comprenderá que estos -
ejemplos tienen meramente una finalidad ilustrativa y que
no se pretende limitar la invención a tales ejemplos espe-
25. cíficos.

En todos los ejemplos, las cantidades mostradas
representan porcentajes en peso respecto a la formulación
total del polvo electroscópico.

EJEMPLO I

30. Ingredientes:

413826

17 APR



| | | |
|-----|---|-------|
| | Resina poliamida "POLYIMID 1060" Lawter Chemical Company | 27,6% |
| | Colofonia modificada con anhídrido maleico AMBEROL 800 Rohm and Haas Company | 48,8% |
| 5. | Polietileno DQWC 0355 Union Carbide Corporation | 3,0% |
| | Negro Resinoso de Nubia Keystone Aniline and Chemical Co. | 6,5% |
| 10. | Negro de carbono 4PC05 fabricado por Capital Color Company | 2,4% |
| | Estearato de litio | 2,0% |
| | Alcohol polihídrico (discrecional) POLYOL X-450 | 9,7% |

15. La resina poliamida usada en este ejemplo, junto con la colofonia modificada con anhídrido maleico, se calienta en un recipiente adecuado que se halla equipado con una mezcladora tal como un agitador convencional del tipo impulsor. Se reducen las resinas a un estado fundido, de manera que el agitador pueda agitar la mezcla. La agitación o removido continua hasta que las resinas quedan

20. uniformemente mezcladas entre sí en una masa fundida uniforme que se mantiene a una temperatura del orden de 182- a 187°C. Al sistema resinoso fundido se añade luego estearato de litio. Se agita la mezcla hasta que el jabón metálico se dispersa o funde con la resina poliamida. Luego se

25. añaden el tinte negro y el negro de carbono, seguidos del alcohol polihídrico, si se selecciona la adición de este ingrediente. Tras una minuciosa dispersión de los agentes colorantes, se añade el polietileno mientras se mezcla la

30. carga.

413826

17 ABR



5. Se retira la masa fundida del recipiente de mezclado e inmediatamente se vierte en unos recipientes de poca profundidad para formar grandes obleas delgadas. Estas son rápidamente enfriadas, tal como mediante aire forzado, a fin de evitar que el polietileno se separe de la mezcla o se estratifique. Las citadas obleas son trituradas y pulverizadas en un tamaño medio de partícula comprendido entre menos de 1 micra y 50 micras aproximadamente.

10. Se clasifica el polvo de acuerdo con las partículas que pasan a través de una criba de 100 mallas, de manera que el tamaño mayor de partícula sea inferior a -- 149 micras.

15. El punto de reblandecimiento del virador del -- Ejemplo I es del orden de 106 a 111°C, medido de acuerdo con el método ASTM nº E28-58T.

20. Para preparar una mezcla reveladora, se combina el polvo con un adecuado vehículo. En este caso, se emplearon partículas de hierro para formar una mezcla reveladora a emplear con un sistema de pincel magnético. La relación-- entre polvo virador y hierro era de 1:40 para tal aplica-- ción.

25. De modo igualmente ventajoso, el virador puede-- combinarse con cuentas de vidrio del tipo empleado en los sistemas en cascada, en cuyo caso la relación entre partes-- de virador y partes de cuentas de vidrio es de 1:80.

30. La cantidad de mezcla reveladora colocada en la unidad reveladora de pincel magnético de una copidora -- fotoeléctrostática fue aproximadamente de 1,13 kg. La copidora era de la variedad de funcionamiento a elevada ve-- locidad, que producía copias a razón de 30 a 50 por minuto.

413826



Esta cantidad de mezcla reveladora, junto con un suministro de virador para reponer el consumido en el proceso de producción de copias, produjo más de 30.000 copias sin -- mostrar señales de apreciable deterioro.

5. Después de producirse 30.000 copias, se retiró la carga inicial de mezcla reveladora y se sustituyó por una carga nueva. A un ritmo de producción de copias de 50 por minuto, la duración de la mezcla reveladora era aproximadamente de 10 horas de uso continuo.
10. Se comprenderá que la composición viradora del Ejemplo I, en el ambiente de un sistema que produce 20 ó menos copias por minuto, tendría una duración efectiva -- apreciablemente mayor. Las condiciones correspondientes a 20 copias o menos suponen que la unidad reveladora gira más lentamente, de manera que la tensión impuesta sobre --
15. la mezcla reveladora es mucho menor.

Las copias de imágenes producidas eran de densidad uniforme, indicativa de un completo y minucioso mezcla do entre el vehículo y las partículas de polvo virador.
20. El aparato estaba equipado con un dispositivo de fijación a presión, de manera que el polvo podía ser permanentemente adherido al miembro fotoconductor mediante -- paso entre un par de rodillos presionadores. El polvo se adhirió fácilmente al papel revestido bajo una presión de
25. 53,622 kg. por cm. lineal, suponiendo un contacto lineal entre los rodillos presionadores. El dispositivo presionador empleado se describe con cierto detalle en la solicitud de patente estadounidense nº seriado 51.089, depositada el 30 de Junio de 1.970 a nombre de R.S. Brenneman y --
30. colaboradores y asignada al mismo concesionario de la pre

413826

17 AB



sente invención.

Para medir la eficacia de la operación de fijación a presión de la imagen en polvo, se utilizó un procedimiento mediante el cual se frota mecánicamente la superficie de la imagen con un trozo de tela blanca fijado a una restregadora mecánica bajo condiciones controladas de presión y acción friccionadora.

Se utiliza un equipo de ensayo común para efectuar esta medición, identificado por "AATCC Crock Meter" (American Association of Textile Colorists and Chemists). Este dispositivo está equipado con un dedo mecánicamente accionado que aplica una constante acción restregadora a la superficie de una lámina de copia que incluye una imagen fijada a presión. El dedo aplica una fuerza de 319 gramos a la superficie sobre la que restriega. La superficie restregadora del dedo es de 1,5 cm. de diámetro, cubierta con una tela blanca especial y la acción restregadora es alternativamente aplicada en línea recta a lo largo de una distancia de 10,2 cm., a través de la superficie de la muestra objeto de ensayo.

Para determinar la permanencia de la imagen fijada a presión, se ajusta la densidad de las copias electrostáticas de manera que las áreas sólidas midan de 1,0 a 1,10 unidades de densidad, obteniéndose la medición de la densidad de imagen mediante el empleo de un densímetro Macbeth RD-100. Esta densidad de imagen representa un valor standard, de manera que los resultados de los ensayos sean comparables entre diferentes viradores y/o máquinas o papel de copia, etc. La superficie del dedo restregador, cubierta con un trozo de tela especial de ensayo, se deja correr a través



413826

de la superficie de la muestra en cinco ciclos de fricción, cada uno de los cuales representa un movimiento de 20,4 cm o una distancia total de restregamiento de 102 cm.

Se retira la tela de ensayo del dedo y se lee --

- 5. la densidad óptica del virador recogido en la superficie -- de la tela como resultado de la acción restregadora, usando el mismo densímetro Macbeth RD-100. Mediante una serie de estudios estadísticos, se ha observado que la retirada de virador, medida por la densidad óptica del paño del --
- 10. Crock Meter, debe ser inferior a 0,65 unidad de densímetro para una aceptable fijación de las imágenes. Si el paño del Crock Meter indica una densidad óptica superior a 0,65 unidad de densímetro, entonces se considera que la imagen no queda permanentemente fijada.

- 15. Copias electrostáticas preparadas con el uso del polvo virador del Ejemplo I para crear una imagen sobre -- ellas, fueron fijadas por un dispositivo a presión tal como el descrito en la solicitud de patente estadounidense -- nº 51.089, a una presión de 53,622 kg. por cm lineal de --
- 20. contacto aproximadamente. El paño que prueba la permanen-- cia de la imagen midió 0,55 unidad de densidad. Esta lectu-- ra, al ser inferior a 0,65, representaba una imagen en pol-- vo permanentemente fijada a presión.

EJEMPLO II

- 25. Resina poliamida
POLYMID 1060
Lawter Chemical Company 24,0%
- Resina de
Anhídrido maleico-alcohol polihídrico 42,5%
modificada con colofonia
K1813B
- 30. Lawter Chemical Company

413826



| | | |
|----|--|--------------|
| | Resina de poliolefina y polimetileno Paraflint RG Moore and Minger Corporation | 15,6% |
| | Resina negra de Nubia | 6,0% |
| 5. | Negro de carbono ELF-5 Cabot Carbon Company | 1,6% |
| | Alcohol polihídrico (discrecional) POLYOL X-450 Shell Corporation | 8,4% |
| | Laurato de Zinc | 2,5% |
| | | <hr/> 100,0% |

10. El polvo electroscópico de este Ejemplo fue fijado a presión pasándolo entre rodillos presionadores que aplicaban una presión del orden de 300 libras por pulgada lineal de contacto aproximadamente y dieron por resultado un valor de densidad de fricción de 0,50 unidad aproximadamente. El punto de reblandecimiento del polvo virador -

15. era del orden de 120°C a 125°C.

EJEMPLO III

| | | |
|-----|--|-------|
| | Resina poliamida VERSAMID 948 General Mills Corporation | 27,3% |
| 20. | Ciclohexanona y formaldehído Ketone A (BASF) Badische Aniline Company | 23,6% |
| | Resina de condensación de ciclohexanona Ketone N (BASF) Badische Aniline Company | 24,8% |
| 25. | Jabón metálico - Laurato de zinc | 1,9% |
| | Negro Channel ELF-5 Carbon Black | 1,1% |
| | Negro resinoso de Nubia | 6,4% |
| | Resina de poliolefina y polimetileno Paraflint RG | 14,9% |

30. Las imágenes en polvo preparadas con el uso del virador del Ejemplo III se fijaron mediante paso a través-

17 ABR. 1944



413826

de rodillos ajustados a una presión de 44,68 a 50,05 kg.-- por cm. de contacto lineal aproximadamente. El nivel del punto de reblandecimiento del virador era de 97 a 99°C. - Lecturas de fricción en el densímetro = 0,52 unidad.

EJEMPLO IV

52

Ingredientes:

| | | |
|-----|--|-------|
| | Resina poliamida "POLYMID 1060" Lawter Chemical Company | 27,6% |
| | Colofonia modificada con anhídrido maleico AMBEROL 800 Rohm and Haas Company | 36,8% |
| 10. | Resina de polietileno DQWC 0355 Union Carbide Corporation | 15,0% |
| | Negro resinoso de Nubia | 6,5% |
| | Negro de carbono 4PG05 fabricado por Capital Color Company | 2,4% |
| 15. | Estearato de litio | 2,0% |
| | Alcohol polihídrico (discrecional) POLYOL X-450 | 9,7% |

20. El virador del Ejemplo VI se formuló en una mezcla reveladora para uso en un sistema de revelado por pincel magnético. La fijación a presión de la imagen se realizó aplicando una presión de 53,62 kg por cm. lineal de contacto aproximadamente. Los resultados del ensayo de -- restregamiento fueron de 0,58 unidad de densidad y el --

25. punto de reblandecimiento era de 95 a 105°C.

EJEMPLO V

| | | |
|-----|--|-------|
| | Resina poliamida VERSAMIDE 930 | 28,5% |
| 30. | Resina de feonol-formaldehído modificada con colofonia AMBEROL B/S-I Rohm and Haas Company | 51,5% |

413826

17 ABR 1971



| | |
|--|-------|
| Resina polietilénica POLYWAX 2000 Bareco División of Petrolite Corp. | 10,0% |
|--|-------|

| | |
|-------------------------|------|
| Negro resinoso de Nubia | 6,0% |
|-------------------------|------|

| | |
|------------------------------|------|
| 5. Negro de carbono ELF-5 | 2,0% |
|------------------------------|------|

| | |
|-------------------|------|
| Estearato de zinc | 2,0% |
|-------------------|------|

Se empleó el virador para preparar una copia -- electrostática que fue fijada por una presión del orden --

10. de 53,62 kg por cm. lineal de contacto. El ensayo de fricción mostró una recogida de virador en el paño del orden de 0,50 unidad de densímetro, que era aceptable. El punto de reblandecimiento del polvo virador era del orden -- de 102 a 110°C.

15.

EJEMPLO VI

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Resina poliamida POLYIMID 1060 | 28,5% |
|-----------------------------------|-------|

| | |
|---|-------|
| 20. Resina de anhídrido maleico- alcohol polihídrico modifica- da con colofonia K1813B | 47,5% |
|---|-------|

| | |
|--|-------|
| Resina polietilénica CPR-1 Unión Carbide Corporation | 14,8% |
|--|-------|

| | |
|----------------------------------|------|
| Negro de carbono ELF-5 Carbon | 1,3% |
|----------------------------------|------|

| | |
|-------------------------|------|
| Negro resinoso de Nubia | 6,0% |
|-------------------------|------|

25.

| | |
|--------------------|------|
| Estearato de litio | 2,0% |
|--------------------|------|

Se empleó el virador para preparar una copia -- electrostática cuya imagen se fijó mediante presión del --

30. orden de 44,68 a 53,62 kg. por cm. lineal. El ensayo de fricción mostró una recogida de virador en el paño del -- orden de 0,50 unidad de densímetro. El punto de reblandecimiento del polvo virador era del orden de 108 a 115°C.

413826

17



EJEMPLO VII

| | | |
|-----|---|-------|
| | Resina poliamida POLYIMID 1060 | 27,8% |
| 5. | Resina de anhídrido maleico-alcohol polihídrico modificada con colofonia K1717 Lawter Chemical Company | 47,6% |
| | Resina polietilénica CPR-1 | 13,5% |
| | Negro de carbono 4PC05 | 3,1% |
| 10. | Negro resinoso de Nubia | 6,0% |
| | Estearato de litio | 2,0% |

Las copias reveladas con la formulación virado
ra del Ejemplo VII fueron fijadas a una presión de 44,68
15. kg por cm. lineal de contacto aproximadamente, con un va
lor de ensayo de fricción de 0,60 unidad. El punto de re
blandecimiento del virador era de 100 a 110°C.

EJEMPLO VIII

20. Este ejemplo sigue la formulación y procedi-
miento del Ejemplo I., con la excepción de que en lugar -
de la resina de anhídrido maleico-alcohol polihídrico mo
dificada con colofonia, el componente frangible era una -
25. resina difenólica esterificada con aceite de soja y fenol-
formaldehído, vendida por Nilio Chemicals bajo la desig-
nación comercial UBR-800.

Las imágenes reveladas con el virador del Ejem
plo VIII fueron fijadas a presión del orden de 53,62 kg.
por cm. lineal de contacto aproximadamente. Las imágenes
30. fijadas a presión midieron 0,60 unidad de densidad en el
ensayo de fricción. El punto de reblandecimiento era del
orden de 97 a 101°C.

413826

17 ABR.



En cada uno de los anteriores ejemplos, los --
polvos electroscópicos resultaron poseer la doble capaci-
dad de fijarse sobre el miembro fotoconductor mediante -
fusión por calor o mediante presión.

5. Como viradores fijables a presión, se fijaron-
al sustrato para pasar el ensayo de fricción anterior- -
mente descrito usando el AATCC Crock Meter. Como polvos-
fusibles por calor, mostraron unas marcadas característi-
cas de fusión y por consiguiente produjeron imágenes de-
10. excelente resolución.

- La característica exclusiva de la presente in-
vención reside en la combinación de una resina poliamida,
un componente resinoso frangible y una poliolefina selec-
cionada entre el grupo de polimetileno y polietileno, que
15. produce una formulación viradora fijable a presión, pero
que también puede adaptarse fácilmente para su fusión --
por calor y muestra una sorprendente longevidad al combi-
narse con partículas vehículos en el ambiente de una - -
copiadora electrostática de funcionamiento a elevada ve-
20. locidad, produciendo un rendimiento aceptable en cuanto
a densidad de imagen, limpio fondo de copia y capacidad-
de fijación a presión a la lámina de copia usando presio-
nes del orden de 49,15 a 62,56 kg por cm. lineal de con-
tacto.

25. N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por - -
veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legis-
lación, deberá recaer sobre: "METODO DE PRODUCCION DE UNA
IMAGEN MATERIAL DE UN ORIGINAL GRAFICO SOBRE UN MIEMBRO -
30. FOTOCONDUCTOR", con Prioridad de la Demanda de Patente en

413826

17 APR 1972



U.S.A. Serial número 244.925 de fecha 17 de Abril de --
1.972, según las características esenciales de las si---
guientes:

REIVINDICACIONES

- 5. 1ª.- Método de producción de una imagen mate--
rial de un original gráfico sobre un miembro fotoconduc--
tor, que comprende las operaciones de cargar el miembro-
fotoconductor; exponer el miembro cargado a un esquema -
de luz y sombra para producir un esquema de carga dife--
10. rencial en el mismo; revelar el citado esquema mediante
aplicación de un polvo revelador granular dotado de una-
formulación que comprende una resina poliamida presente-
en una proporción del 15 al 35% en peso de dicho polvo -
15. granular, una resina termo-plástica en la proporción del
30 al 50% en peso seleccionada entre el grupo consisten-
te en una resina de fenol-formaldehído modificada con --
colofonia, colofonia modificada con anhídrido maleico---
alcohol polihídrico y una resina difenólica esterificada,
20. y una poliolefina en la proporción del 2 al 15% en peso-
seleccionada entre el grupo consistente en polietileno -
y polimetileno; y la fijación de la imagen en polvo reve-
lada mediante aplicación de presión a la misma.

- 25. 2ª.- Método de producción de una imagen mate--
rial de un original gráfico sobre un miembro fotoconduc--
tor, según la reivindicación 1ª, en el que el miembro --
se pasa entre rodillos presionadores bajo una presión de
31,28 a 62,56 kg. por cm. lineal de contacto.

mte
30.

- 3ª.- Método de producción de una imagen mate--
rial de un original gráfico sobre un miembro fotoconduc--
tor, según la reivindicación 1ª, en el que la poliolefina

413826

17



tiene una cristalinidad del orden del 30 al 97%.

4ª.- Método de producción de una imagen material de un original gráfico sobre un miembro fotoconductor, según la reivindicación 1ª, en el que el polvo granular está combinado con un vehículo en la proporción de una parte de virador por 15 a 60 partes en peso de vehículo, para producir una mezcla reveladora granular.

5ª.- Método de producción de una imagen material de un original gráfico sobre un miembro fotonconductor, según la reivindicación 4ª, en el que el vehículo consta de partículas magnéticamente atraíbles.

6ª.- Método de producción de una imagen material de un original gráfico sobre un miembro fotoconductor, según la reivindicación 4ª, a el que se añade un jabón metálico seleccionado entre el grupo consistente en estearato de litio, estearato de zinc y palmitato de aluminio, presente en una proporción del 0,01 al 3,0% en peso, basado en el peso de vehículo presente en la mezcla reveladora.

7ª.- "METODO DE PRODUCCION DE UNA IMAGEN MATERIAL DE UN ORIGINAL GRAFICO SOBRE UN MIEMBRO FOTOCONDUCTOR".

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

...../.....

mE

17



413826

sente Memoria Descriptiva, que consta de veintitres ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 ABR. 1973

ADDRESSOGRAPH MULTIGRAPH CORPORATION

P.P.

5.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

ME