



Núm. 350.220

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de una  
PATENTE DE INVENCIÓN

Solicitante: RANK KEROX LIMITED

Residencia: 338 Euston Road, LONDON, N.W.1, Inglaterra

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO XEROGRAFICO DE REPRODUCCION DE IMAGENES"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº 615.108 del 10 de febrero de 1.967.

gc.-



Este invento se refiere a materiales fotoconductores y, más específicamente, a placas fotoconductoras para uso en electrofotografía.

5 Sabido es que pueden formarse y revelarse imágenes sobre la superficie de ciertos materiales fotoconductores por medios electrostáticos. El procedimiento electrofotográfico básico, según indica Carlson en la patente U.S.A. 2,297.691, lleva implícito cargar de manera uniforme una capa aislante fotocon-  
10 ductora y exponerla después a una imagen de luz y sombra que disipa la carga sobre las zonas de la capa que se hallan expuestas a la luz. La imagen latente electrostática formada sobre la capa corresponde a la configuración de la imagen de luz y sombra. Por el contrario, puede formarse una imagen latente electrostática sobre la placa cargando ésta en configuración de imagen. Esta  
15 imagen se hace visible depositando sobre la capa impresionada un material revelador finamente dividido que comprende un colorante denominado polvo impresor y un vehiculador de dicho polvo impresor. El material revelador en polvo será atraído a aquellas zonas de la capa que retienen una carga, formando con ello una imagen  
20 constituida por polvo que corresponderá a la imagen latente electrostática. Esta imagen perfilada en polvo puede transferirse después a papel u otras superficies receptoras. El papel ostentará entonces la imagen perfilada en polvo que puede hacerse luego permanente mediante caldeo u otros medios de fijación apropiados. El procedimiento general citado se describe también en las paten-  
25 tas U.S.A. 2,357.809; 2,891.011 y 3,079.342.

30 Los diversos materiales aislantes fotoconductores pueden usarse en la fabricación de placas electrofotográficas; este es un extremo ya conocido. Los materiales aislantes fotoconductores idóneos, tales como antraceno, azufre, selenio o mezclas



respectivas, han sido descritos por Carlson en la patente U.S.A. 2,297.691. Estos materiales poseen por lo general sensibilidad en la gama de azul o casi ultra-violeta, y todos, excepto el selenio, poseen además la limitación de ser solo ligeramente sensibles a la luz. A causa de su mayor sensibilidad, el selenio ha sido el material más aceptado desde un punto de vista comercial para ser utilizado en placas electrofotográficas. El selenio vítreo, no obstante, aunque deseable en muchos aspectos, adolece de serias limitaciones en el sentido de que su respuesta espectral se halla en gran parte limitada a las zonas ultra-violeta, azul y verde del espectro. Asimismo, la superficie del selenio está sujeta a degradación por el calor y/o ciertos disolventes orgánicos. La superficie del selenio vítreo puede desvitrificarse produciendo la inconveniente forma cristalina. Si bien la superficie del selenio vítreo es bastante resistente a la abrasión, después de un uso prolongado, se produce la degradación de imagen debido al desgaste y raspado de la superficie. Si bien se han efectuado tentativas para proteger la superficie de la placa de selenio revistiéndola con una delgada capa de una resina orgánica, los resultados no han sido enteramente favorables dado que estos revestimientos tienden a retener una carga residual; esto es, una placa revestida no se descarga por entero cuando es incidida por la luz, dejando por tanto una carga en las zonas de fondo que pueden atraer algunas partículas de polvo impresor y producir una imagen con mucho fondo. Para evitar una carga residual excesiva, estos revestimientos deben ser de un espesor muy reducido, del orden de 0,1 micra, y de resistencia media que permita alguna disipación de la carga mediante exposición. Estos materiales adolecen de una excesiva conductividad lateral y consiguiente pérdida de resolución en grandes humedades. También a menudo son



demasiado finos y blandos como para soportar ciclos prolongados. A tenor de estas consideraciones económicas y comerciales, se han efectuado recientemente muchos esfuerzos para aportar otros materiales aislantes fotoconductores que el selenio y para perfeccionar las placas de selenio susceptibles de ser usadas en electrofotografía.

Se han propuesto diversos materiales de dos componentes para ser utilizados en las capas aislantes fotoconductoras usadas en relación con placas electrofotográficas. Por ejemplo, es conocido el uso de pigmentos inorgánicos fotoconductores dispersos en materiales aglutinantes apropiados para formar capas aislantes fotoconductoras. Se ha demostrado además que los colorantes aislantes fotoconductores orgánicos y una amplia variedad de compuestos policíclicos pueden usarse junto con materiales resinosos adecuados para formar capas aislantes fotoconductoras de utilidad en las placas de tipo aglutinante. Asimismo, se usan polímeros inherentemente fotoconductores en las placas electrofotográficas; frecuentemente en combinación con colorantes sensibilizantes o ácidos Lewis para formar capas aislantes fotoconductoras. Las placas fotoconductoras orgánicas de tipo polimérico y aglutinante de la industria actual con frecuencia poseen los inconvenientes inherentes del elevado costo de fabricación, fragilidad y pobre adhesión para sustentar los sustratos. Varias de estas capas aislantes fotoconductoras poseen bajas propiedades de distorsión a la temperatura que las hacen indeseables en aparatos electrofotográficos automáticos que a menudo incluyen potentes lámparas y dispositivos térmicos que tienden a caldear la placa electrofotográfica. Por lo general, estos materiales poseen una limitada respuesta espectral; respondiendo solamente a la radiación de una estrecha banda de longitudes de onda.



Por tanto, existe una necesidad continuada de materiales fotoconductores perfeccionados que posean una amplia sensibilidad espectral y una elevada resistencia al desgaste.

5 Es por consiguiente un objeto de este invento proporcionar un material aislante fotoconductor idóneo para ser utilizado en relación con una placa electrofotográfica que supera los inconvenientes mencionados.

10 Otro objeto de este invento es proporcionar una placa electrofotográfica que posee sensibilidad a todo el espectro visible.

Otro objeto de este invento es proporcionar una placa electrofotográfica de elevada resistencia a la abrasión y al raspado.

15 Otro objeto de este invento es proporcionar una placa electrofotográfica que posee una amplia gama de propiedades físicas útiles.

20 Otro objeto más de este invento es proporcionar una capa aislante fotoconductor para una placa electrofotográfica que es sensiblemente resistente a la abrasión y posee una temperatura de distorsión relativamente elevada.

25 Los objetos anteriores y otros se consiguen de acuerdo con este invento, hablando en términos generales, mediante la aportación de una placa electrofotográfica que comprende una capa contentiva de selenio vítreo, revestida con otra capa compuesta por un fotoconductor u otro material impartidor de fotoconductividad en un aglutinante de resina orgánica. Esta placa posee generalmente una respuesta espectral sensiblemente pancromática dado que la capa contentiva de selenio es ante todo sensible a la luz en las zonas azul, verde y ultra-violeta en tanto que el fotoconductor de revestimiento puede seleccionarse para que sea

30



5 principalmente sensible en la zona roja del espectro. La resina aglutinante para el revestimiento puede seleccionarse de manera que proporcione una óptima resistencia a la abrasión, humedad o disolventes que pudiera degradar el selenio. Asimismo, y dado que la capa de revestimiento es fotosensible y fotoinyectora, el problema de la carga residual que permanece sobre la placa en zonas expuestas que se produce con revestimientos a base de resina aislante queda prácticamente eliminado.

10 El sustrato conductor puede comprender cualquier material apropiado que posea la capacidad de actuar como plano fundamental para la placa electrofotográfica. Entre los materiales típicos conductores figuran metales como aluminio, latón, acero inoxidable, cobre, níquel, y cinc; vidrio con revestimiento conductor como óxido de estaño, óxido de indio, o vidrio revestido de aluminio; revestimientos similares sobre sustratos plásticos; 15 o papel hecho conductor mediante la inclusión de un producto químico apropiado o acondicionamiento en una atmósfera húmeda para asegurar la presencia en la misma de un suficiente contenido de agua para hacer el material conductor.

20 Cuando se desee, puede formarse la capa aislante fotoconductora citada como una hoja autosustentada con una capa contentiva de selenio relativamente gruesa. Tal placa electrofotográfica autosustentada puede cargarse luego mediante un dispositivo en corona sobre cada lado de la placa, como en el procedimiento descrito por Gundlach en la patente U.S.A. 2,885,556. A 25 continuación puede exponerse y revelarse la placa autosustentada sobre el lado revestido de cualquier manera convencional.

30 La capa contentiva de selenio puede comprender selenio amorfo o cualquier aleación o mezcla de selenio apropiada de otros materiales con selenio. Las típicas aleaciones de selenio

- 6 FEB 1960



o mezclas contentivas de selenio incluyen selenuro cádmico, sulfoselenuro cádmico, mezclas de azufre y selenio tales como las descritas por Carlson en la patente U.S.A. 2,297.691; mezclas de arsénico y selenio tales como las descritas por Mayer y otros en la patente U.S.A. 2,822.300 y por Ullrich en la patente U.S.A. 2,803.222; mezclas de selenio y telurio como las descritas por Paris en patente U.S.A. 2,803.541; selenuro arsénico; selenuro telúrico; y mezclas respectivas. La capa contentiva de selenio puede tener cualquier grueso apropiado.

5

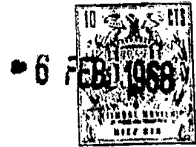
10 En los casos en que la capa fotoconductorora haya de ser autosustentada, la capa de selenio será relativamente gruesa para resistencia mecánica. En los casos en que la capa contentiva de selenio se revista sobre un sustrato conductor, se prefiere que la capa posea un espesor aproximado de 5 a 100 micras para óptima sensibilidad y adhesión térmica y mecánica. Cuando se desea efectuar el curado de la resina de revestimiento a una temperatura que cristalizaría el selenio vítreo, se prefiere que la capa fotoconductorora esté constituida por una mezcla de arsénico y selenio, por ejemplo una mezcla de aproximadamente 17 por ciento en peso de arsénico y aproximadamente 83 por ciento de selenio.

15

20 Estas capas de arsénico-selenio son en extremo resistentes a la cristalización y permiten efectuar el curado de la capa de resina a temperaturas relativamente elevadas, típicamente de 100-200°C. La capa de revestimiento puede comprender cualquier material fotosensible apropiado disperso en un aglutinante aislante. Por lo común, este puede ser un fotoconductor particulado disperso por todo el aglutinante aislante o un agente sensibilizante complejo de transferencia de carga que produce una capa fotoconductorora en combinación con la resina aglutinante no fotoconductorora. Las partículas fotosensibles comprenden materiales orgánicos tales como

25

30



8,13-dioxodinafto-(1,2,2'3')-furan-6-carbox-p-metoxianilida;  
1-(4'-metil-5'-cloroazobenceno-2'-ácido sulfónico)-2-hidroxi-  
3 ácido naftico; quinacridona y quinacridonas sustituidas ta-  
les como 2,9-dimetil quinacridona; pirantronas; 1-ciano-2,3-fta-  
loil-7-8-benzopirrocolina, trifenilamina; 2,4-bis-(4'-dietilamino  
5 fenil)-1,3,4-oxadiazol; trifenil-pirrol; 1,5-diciano naftaleno;  
2-mercaptobeno-tiazol; 2-fenil-4-alfa-naftalideno-oxazolona; 3-ami-  
nocarbazol; 4,5-difenil-amidazolona; ftalocianinas, contentivas  
y exentas de metal; inorganicos tales como sulfuro cádmico, sul-  
10 foselenuro cádmico, óxido de cinc, sulfuro de cinc, óxido de  
plomo, sulfuro de plomo; y mezclas respectivas.

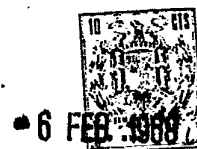
Los complejos de transferencia de carga caracterís-  
ticos incluyen complejos hechos de resinas aromáticas tales como  
resinas fenólicas, resinas fenoxi, resinas epoxi, policarbonatos,  
15 poliuretanos, poliestirenos, con aceptores electrónicos tales co-  
mo 2,4,7-trinitro-9-fluorenona; 2,4,5,7-tetranitro-9-fluorenona;  
ácido pícrico; 1,3,5-trinitrobenceno; cloranil; 2,5-dicloro-benzo-  
quinona; anhídrido maleico; haluros metálicos de los metales y me-  
taloides de los grupos I-B y II-VIII de la tabla periódica que  
20 incluyen, por ejemplo, cloruro de aluminio, cloruro de cinc, bro-  
muro de estroncio; triyoduro de arsénico; haluros de boro; ácidos  
minerales; ácidos carboxílicos orgánicos tales como ácido acético  
y mezclas respectivas.

En general, se prefieren los fotoconductores orgáni-  
cos y complejos de transferencia de carga a las fotoconductores  
25 inorgánicos por facilidad de revestimiento y suavidad de revesti-  
miento y por una mayor capacidad para ser reciclados a través de  
ciclos de carga-exposición. De los materiales fotoconductores or-  
gánicos, se prefieren las ftalocianinas por su mas elevada foto-  
30



5           sensibilidad y mejor respuesta espectral. Las ftalocianinas son  
principalmente respondientes a la luz roja y, por consiguiente,  
complementan la sensibilidad al azul, verde y ultra-violeta de  
las capas contentivas de selenio. La capa de revestimiento pue-  
de comprender cualquier ftalocianina apropiada dispersa en un  
aglutinante aislante. La forma beta y "x" polimórfica de las  
ftalocianinas exentas de metal, según se ha comprobado, propor-  
ciona la más alta fotosensibilidad junto con la más baja descar-  
ga en la oscuridad y por lo tanto las ftalocianinas preferidas  
10           son las citadas para uso en la placa de este invento. La forma  
"x" polimórfica de la ftalocianina exenta de metal se describe  
en detalle en la patente francesa No. 1,508.173 (D/1170).

          Puede usarse cualquier ftalocianina apropiada para  
preparar la capa de revestimiento del presente invento. La fta-  
locianina usada puede tener cualquier forma de cristal adecuada.  
15           Puede ser sustituida o no sustituida tanto en el anillo como en  
la cadena recta. Sabido es que existen ftalocianinas en diversas  
formas cristalinas interconvertibles. Estas formas se describen  
en detalle en un libro titulado "Phthalocyanine Compounds", por  
F.H. Moser y A.L. Thomas, publicado por la Reinhold Publishing  
20           Company, edición 1963. Cualquier ftalocianina apropiada tratada  
en este libro puede usarse en el presente invento. Las ftalocia-  
ninas encaдрadas en este invento pueden describirse como compo-  
siciones que poseen cuatro grupos isoindol enlazados por cuatro  
25           átomos de nitrógeno de tal manera que forman una cadena conjuga-  
da, teniendo dichas composiciones la fórmula general  $(C_8H_4N_2)_4R_n$   
en la cual R se selecciona del grupo consistente en hidrógeno,  
deuterio, litio, sodio, potasio, cobre, plata, berilio, magnesio,  
calcio, cinc, cadmio, bario, mercurio, aluminio, galio, indio,  
30           lantano, neodimio, samario, europio, gadolinio, disprosio, holmio,



erbio, tulio, iterbio, lutocio, titanio, estaño, hafnio, plomo, torio, vanadio, antimonio, cromo, molibdeno, uranio, manganeso, hierro, cobalto, níquel, rodio, paladio, osmio y platino; y n. es un valor superior a 0 e igual o menor de 2. También pueden utilizarse, si resultan idóneas, cualesquiera otras ftalocianinas tales como las de anillo o alifáticamente sustituidas, metálicas y/o no metálicas. Las ftalocianinas características comprenden aluminio ftalocianina, aluminio policloroftalocianina, antimonio ftalocianina, bario ftalocianina, berilio ftalocianina, cadmio hexadecacloroftalocianina, cadmio ftalocianina, calcio ftalocianina, cerio ftalocianina, cromo ftalocianina, cobalto ftalocianina, cobalto cloroftalocianina, cobre 4-aminoftalocianina, cobre bromocloroftalocianina, cobre 4-cloroftalocianina, cobre 4-nitroftalocianina, cobre ftalocianina, cobre ftalocianina sulfonato, cobre policloroftalocianina, deuterio ftalocianina, disprosio ftalocianina, erbio ftalocianina, europio ftalocianina, gadolinio ftalocianina, galio ftalocianina, germanio ftalocianina, hafnio ftalocianina, ftalocianina halógeno sustituida, holmio ftalocianina, indio ftalocianina, hierro ftalocianina, hierro polihaloftalocianina, lantano ftalocianina, plomo ftalocianina, plomo policloroftalocianina, cobalto hexafenilftalocianina, cobre penta-fenilftalocianina, litio ftalocianina, lutecio ftalocianina, magnesio ftalocianina, manganeso ftalocianina, molibdeno ftalocianina, naftalocianina, neodimio ftalocianina, níquel ftalocianina, níquel polihaloftalocianina, cadmio ftalocianina, paladio ftalocianina, paladio cloroftalocianina, alcoxilftalocianina, alquilaminoftalocianina, alquilmercaptuftalocianina, aralquilaminoftalocianina, ariloxilftalocianina, arilmercaptuftalocianina, cobre ftalocianina piperidina, cicloalquilaminoftalocianina, dialquilaminoftalocianina, diaralquilaminoftalocianina, dicicloalquilamino-



ftalocianina, hexadecahidroftalocianina, imidometilftalocianina,  
1,2-naftalocianina, 2,3-naftalocianina, octaazaftalocianina,  
azufre ftalocianina, tetraazaftalocianina, tetra-4-acetilamino-  
ftalocianina, tetra-4-aminobenzoilftalocianina, tetra-4-amino-  
5 ftalocianina, tetraclorometilftalocianina, tetradiazoftalocia-  
nina, tetra-4,4-dimetil-octaazaftalocianina, tetra-4,5-difenileno-  
dióxido ftalocianina, tetra-4,5-difeniloctaazaftalocianina, tetra-  
(6-metil-benzotiazoil) ftalocianina, tetra-p-metilfenilaminof-  
ta-  
10 locianina, tetrametilftalocianina, tetra-naftotriazolilftalocia-  
nina, tetra-4-naftilftalocianina, tetra-4-nitroftalocianina, te-  
tra-peri-naftileno-4,5-octaazaftalocianina, tetra-2,3-fenileno-  
óxido ftalocianina, tetra-4-feniloctaazaftalocianina, tetrafenil-  
ftalocianina, tetrafenilftalocianina ácido tetracarboxílico, te-  
trafenilftalocianina tetrabario carboxilato, tetrafenilftalocia-  
15 nina, tetra-calcio carboxilato, tetrapiridifftalocianina, tetra-  
4-trifluoro-metilmercaptoftalocianina, tetra-4-trifluorometil-  
ftalocianina, 4,5-tionafteno-octaaza-ftalocianina, platino ftalo-  
cianina, potasio ftalocianina, rodio ftalocianina, samario ftalo-  
cianina, plata ftalocianina, silicona ftalocianina, sodio ftalo-  
20 cianina, ftalocianina sulfonada, torio ftalocianina, tulio ftalo-  
cianina, estaño cloroftalocianina, estaño ftalocianina, titanio  
ftalocianina, uranio ftalocianina, vanadio ftalocianina, iterbio  
ftalocianina, cinc cloroftalocianina, cinc ftalocianina. Junto  
con, o en lugar de, las ftalocianinas mencionadas, puede usarse cual-  
25 quier mezcla adecuada, dímero, trímero, oligómero, polímero, copolíme-  
ro o mezclas respectivas.

La ftalocianina puede dispersarse en forma de polvo  
fino en el material aglutinante en cualquier proporción apropiada  
de fotoconductor a aglutinante. Sobre una base de peso ftalociani-  
30 na pigmento-aglutinante seco, los límites útiles se extienden de



aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:15. Se obtienen óptimos resultados cuando se usan proporciones aproximadas de 1:6 a 1:12 y, por consiguiente, son preferidos estos límites. Los pigmentos de ftalocianina pueden incorporarse al aglutinante disuelto o fundido por cualquier medio apropiado, por ejemplo mediante fuerte y persistente agitación, con preferencia con trituración simultánea. Estos métodos incluyen moltura por bolas, moltura por rodillo, moltura de arena, agitación ultrasónica, mezcla a gran velocidad y cualquier combinación deseable de estos métodos. Además de añadir el pigmento de ftalocianina al material aglutinante disuelto o fundido, puede también añadirse y mezclarse en una forma seca o pastosa del material aglutinante en polvo, antes de ser caldeado o disuelto, para hacerlo en forma de película.

El revestimiento puede tener cualquier grueso adecuado. Se obtienen excelentes resultados con espesores de hasta aproximadamente 2 micras. Para una sensibilidad óptima de toda la capa aislante fotoconductor, se prefiere que el revestimiento posea un grueso aproximado de 0,5 a 1 micra.

El material aglutinante del revestimiento puede comprender cualquier resina orgánica apropiada en forma de película sensiblemente aislante. Se prefiere que el aglutinante posea buena adhesión al selenio y mezclas contentivas del mismo, y una superficie suave, dura, lustrosa y en extremo resistente a la abrasión. Los aglutinantes en forma de película aislante característicos incluyen poliolefinas tales como polietileno, polipropileno; polímeros de vinilo y vinilideno tales como cloruro de polivinilo, polivinilcarbazol, poliestireno; poliamidas tales como policaprolactamas; poliésteres tales como tereftalato de polietileno; polisulfonas; policarbonatos; polímeros celulósicos tales como viscosa, acetato de celulosa; resinas fenólicas tales como fenol-formaldehído; amino



resinas tales como melamina-formaldehido; alquido-resinas; alquilo-resinas; furano-resinas y mezclas y copolimeros respectivos.

5 La mezcla pigmento-aglutinante-disolvente (o fusión pigmento-aglutinante) puede aplicarse a la capa conten-  
tiva de selenio mediante cualquiera de los bien conocidos  
10 métodos de pintura o revestimiento, incluidos pulverización, revestimiento por dispersión, revestimiento a cuchilla, elec-  
tro revestimiento, estirado Mayer Bar, revestimiento por in-  
mersión, revestimiento por rodillo invertido, o cualquier com-  
binación deseable de estos métodos. La resina puede además ser  
15 curada y con enlace de cadenas paralelas con el fin de aumentar su dureza.

Las ventajas de la placa electrofotográfica el pre-  
15 sente invento se entenderán mejor con referencia a los planos, en los cuales:

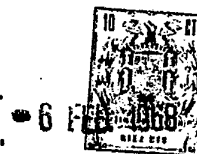
la fig. 1 muestra curvas comparativas de descarga luminosa para placas de selenio vítreo con y sin un revestimien-  
to ftalocianina-aglutinante a luz roja y blanca;

20 la fig. 2 muestra una curva respondiente espectral para una placa de selenio con un revestimiento de ftalocianina-aglutinante;

la fig. 3 muestra curvas comparativas de descarga luminosa para placas de arsénico-selenio con y sin revestimien-  
25 to ftalocianina-aglutinante;

la fig. 4 muestra curvas comparativas de descarga luminosa para placas de selenio vítreo con un revestimiento que  
comprende selenio hexagonal en un aglutinante; y

30 la fig. 5 muestra curvas de descarga luminosa para placas de selenio con y sin revestimientos que comprenden poli-



vinil carbazol sensibilizado con 2,4,7-trinitro fluorenona.

Según se indica en la fig. 1, la fotosensibilidad se mide en términos de descarga luminosa por unidad de tiempo. En la fig. 1, la escala vertical representa la carga o voltaje electrostático sobre la placa. La escala horizontal representa tiempo en segundos. En cada caso se expone la placa a una fuente luminosa tras la carga y se mide continuamente, durante varios segundos, el potencial que queda sobre la superficie de la placa.

La primera placa consiste en un sustrato de aluminio revestido con selenio vítreo. La segunda placa es similar a la primera, pero con una capa de cobertura adicional de partículas de ftalocianina dispersas en un aglutinante. Estas placas se preparan y prueban según se describe en el Ejemplo I, más adelante. La curva A representa la placa revestida cuando es expuesta a la luz blanca. La curva B representa una exposición similar de la placa de selenio no revestida. Como puede verse, la placa revestida posee mucha mayor sensibilidad y menor carga residual tras la exposición. La sensibilidad extraordinariamente aumentada de las placas revestidas con una capa ftalocianina-resina a la luz roja está representada por las curvas C y D. La curva C representa la placa revestida cuando se expone únicamente a luz roja. La curva D representa la placa de selenio no revestida cuando se expone únicamente a luz roja. Como puede observarse en estas curvas, la placa no revestida no posee sensiblemente sensibilidad alguna a la luz roja. La placa revestida ofrece en cambio una gran sensibilidad a la luz roja según se muestra por la curva C.

La fig. 2 muestra una curva de respuesta espectral para una placa compuesta por selenio revestido con ftalocianina



5 en un aglutinante. La curva representa la respuesta espectral de una placa de acuerdo con el presente invento, o sea una placa con una capa de selenio revestida con un aglutinante de resina aislante que incluye una ftalocianina. Esta placa se prepara según se describe en el Ejemplo I.

10 En la fig. 2, el eje vertical indica una relativa foto-respuesta en voltios por segundo, mientras el eje horizontal representa la longitud de onda en Angstroms de la luz a la cual se expone la placa. Se preparan dos placas según se describe en el Ejemplo I. La primera consiste en una capa de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio, en tanto que la segunda es similar a la primera pero con un revestimiento de ftalocianina en un aglutinante resinoso. Las curvas se preparan cargando las placas a un potencial uniforme, y exponiéndolas luego a luz monocromática de diferentes longitudes de onda. La relativa foto-respuesta de cada placa en cada una de estas longitudes de onda se representa en gráfico y se traza una curva que une los puntos experimentales. Como puede verse por la curva A, la placa revestida posee una respuesta espectral sensiblemente pan-  
15 cromática; esto es, es respondiente tanto a la luz roja como a la azul. La curva B representa la respuesta espectral de la placa de selenio no revestida. Según indican las curvas, la placa de selenio únicamente posee sensibilidad a la luz visible en las zonas azul y verde del espectro, en tanto que la placa revestida posee sensibilidad adicional a la luz roja. Como es sabido, la ftalocianina es ante todo respondiente a la luz roja, en tanto que el selenio vítreo es principalmente respondiente a la luz azul y ultra-violeta.

20 La fig. 3 muestra las curvas comparativas de descarga luminosa para placas de arsénico-selenio no revestidas y reves-



5           tidas con una capa de rosina ftalocianina-aglutinante cuando se  
          someten a luz roja y blanca. Los detalles respecto a la prepara-  
          ción de estas placas y exposiciones se facilitan en el Ejemplo  
          II. Las curvas "A" y "B" representan la sensibilidad de una pla-  
10           ca de arsénico-selenio no revestida cuando es expuesta a luz ro-  
          ja y blanca, respectivamente. Como puede verse por estas curvas,  
          la placa de arsénico-selenio no posee sensibilidad alguna a la  
          luz roja y buena sensibilidad a la luz blanca. Las curvas "C" y  
          "D" representan la sensibilidad de una placa de arsénico-selenio  
15           revestida con una capa resinosa de ftalocianina-aglutinante cuan-  
          do es sometida a luz roja y blanca, respectivamente. Como puede  
          verse por estas curvas, la placa revestida muestra una excelente  
          sensibilidad cuando es sometida a luz roja o luz blanca. Asimis-  
          mo, la carga residual que permanece sobre la placa tras la expo-  
          sición es sensiblemente inferior con las placas revestidas.

          La fig. 4 muestra curvas comparativas de descarga lu-  
          minosa cuando se somete a luz roja (Curva A) una placa de selenio  
          amorfo, (Curva B) una capa que comprende selenio hexagonal en un  
          aglutinante sobre un sustrato de aluminio, (Curva C) una capa de  
20           selenio revestida con una capa que comprende selenio hexagonal  
          en un aglutinante, y (Curva D) una placa de selenio revestida  
          con la resina aglutinante sin el selenio hexagonal. Los detalles  
          respecto a la preparación y prueba de estas placas se facilitan  
          en el Ejemplo III. Como puede verse por las curvas, la placa de  
25           selenio no revestida y la placa de selenio revestida con el aglu-  
          tinante solamente no poseen sensibilidad a la luz roja (Curvas  
          A y D). El selenio hexagonal en el aglutinante usado solo posee  
          sensibilidad pero poca aceptación de carga, como muestra la cur-  
          va B. La placa de selenio revestida con el selenio hexagonal dis-  
30           perso en un aglutinante posee gran fotosensibilidad y poca carga



residual como puede verse por la curva C.

5 La fig. 5 muestra curvas comparativas de descarga luminosa, al ser expuestas a luz roja, de (curva B) una placa de selenio amorfo, (curva C) una capa hecha de un complejo de transferencia de carga de un ácido Lewis en una resina aglutinante sobre un sustrato de aluminio, (curva D) una capa de selenio revestida con una capa de un complejo de transferencia de carga de un ácido Lewis y una resina aromática, y (curva A) una placa de selenio revestida con la resina sin el sensibilizador de transferencia de carga. Los detalles respecto a la preparación de estas placas y pruebas de exposición se facilitan en el Ejemplo IV. Como puede verse en la figura, la placa revestida con la resina sola descarga muy lentamente como hace la placa de selenio no revestida, indicando baja sensibilidad a la luz roja. La placa de aluminio revestida solo con el complejo de transferencia de carga muestra fotosensibilidad pero poca aceptación de carga inicial. La placa de selenio revestida con el complejo de transferencia de carga muestra gran fotosensibilidad y poca carga residual.

10  
15  
20 Los siguientes ejemplos definen y describen con mayor detalle el presente invento con respecto a la nueva placa electrofotográfica y procedimiento de este invento. Las partes y porcentajes son en peso a menos que se indique en otro sentido. Los ejemplos que siguen deben considerarse como ilustrativos de las diversas formas de realización preferidas de la placa y procedimiento del invento.

25  
EJEMPLO I

30 Se prepara la placa xerográfica evaporando al vacío selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio a un espesor aproximado de 50 micras según describe Bixby en la patente U.S.A. No.



2,970.906. A continuación se divide esta placa en dos partes.

Se prepara una solución de revestimiento disolviendo aproximadamente 35 partes de Epon-1007, una resina epoxi que expende la firma Shell Chemical Company, aproximadamente 20 partes de Methylon 75201, una resina fenólica que expende la General Electric Company, y aproximadamente 4 partes de Uformite F-240, una resina de urea-formaldehído que expende la firma Rohm & Haas Company, en una mezcla de aproximadamente 30 partes de metil isobutil cetona y aproximadamente 10 partes de metil etil cetona. Se añade a esta solución ftalocianina exenta de metal de forma alfa finamente dividida en proporciones aproximadas de 1 parte de ftalocianina por aproximadamente 6 partes de resina seca. Esta solución se reviste por dispersión sobre la superficie de selenio de una de las placas a un espesor seco de aproximadamente 0,5 micra. Se efectúa el curado de la placa revestida a 50°C aproximadamente durante aproximadamente 48 horas para curar parcialmente la resina.

Cada una de las dos partes así preparadas se carga después electrostáticamente en la oscuridad a un potencial positivo aproximado de 800-950 voltios por medio de descarga en corona según describe Carlson en la patente U.S.A. 2,588.699. A continuación se expone cada placa a luz blanca, aproximadamente 0,3 bujías-pie, por medio de una lámpara de filamento de tungsteno. La fotosensibilidad de cada placa se mide mediante un electrómetro conectado a un registrador, que muestra la descarga eléctrica con tiempo. Las curvas de descarga luminosa para estas placas se facilitan en la fig. 1. La curva A representa las características de descarga de luz blanca de la placa revestida, en tanto que la curva B representa las características



de descarga de luz blanca de la placa de selenio no revestida. Como puede verse, la placa revestida posee mucha mayor fotosensibilidad y menor carga residual tras la exposición.

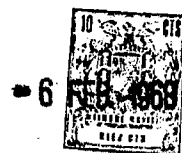
5 Cada una de estas placas se carga y expone de nuevo después según se describe anteriormente, excepto que en este caso se interpone un filtro CS-2-63 graduado, que expende  
10 Corning Glass, el cual transmite aproximadamente 87 por ciento de la luz visible a longitudes de onda superiores a 630 milimicras, pero menos de un 1 por ciento inferiores a 580 milimicras, entre la fuente luminosa y la placa. De este modo, las placas se exponen solamente a la luz roja. También aquí, se mide la fotosensibilidad de cada placa después de la exposición. En la fig. 1, las curvas C y D representan la fotosensibilidad de las placas revestidas y no revestidas cuando se exponen a la luz roja,  
15 respectivamente. Como puede verse por la fig. 1, la placa no revestida no posee virtualmente sensibilidad alguna a la luz roja en tanto que la placa revestida muestra una excelente fotosensibilidad cuando es expuesta a la luz roja.

#### EJEMPLO II

20 Se preparan dos placas como sigue:

a) Se forma una capa que comprende aproximadamente 17 por ciento en peso de arsénico y aproximadamente 83 por ciento en peso de selenio sobre un sustrato de aluminio hasta un espesor aproximado de 50 micras mediante el procedimiento descrito por Ullrich en patente U.S.A. 2,803,542.  
25

b) Se prepara una segunda capa de arsénico-selenio en la forma expuesta y se reviste con una capa de 0,5 micra consistente en una ftalocianina finamente dividida dispersa en una resina fenólica epoxi según se describe en el Ejemplo I. Aquí se efectúa el curado del revestimiento a aproximadamente 100°C durante  
30



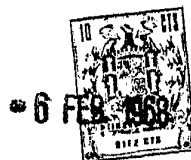
3 horas aproximadamente.

5 A continuación se carga electrostáticamente cada una de las placas de manera sensiblemente uniforme mediante un dispositivo de descarga en corona. Se carga la placa revestida a un potencial positivo aproximado de 550 voltios y la placa no revestida a un potencial positivo aproximado de 450 voltios. Se expone después cada placa por medio de luz blanca de una intensidad de 0,3 bujías-pie. La fotosensibilidad de cada placa se mide por medio de un electrómetro conectado a un registrador que muestra la descarga eléctrica con tiempo. Las curvas de descarga luminosa para estas placas se facilitan en la fig. 3. Como puede verse en esta figura, la placa revestida es mucho más sensible que la capa no revestida. A continuación, se carga de nuevo cada una de las dos placas a un potencial positivo y se expone una vez más. No obstante, en este caso la luz incidente sobre la placa pasa primero a través de un filtro graduado CS 2-63, descrito anteriormente. Así, las placas se exponen solamente a luz roja. También aquí, las curvas de descarga de luz se muestran en la fig. 3. Como puede verse por esta figura, la placa no revestida no posee sensibilidad alguna a la luz roja en tanto que la placa revestida la posee en alto grado.

### EJEMPLO III

25 Se prepara una placa evaporando al vacío selenio sobre un sustrato de aluminio a un espesor aproximado de 60 micras. A continuación se divide esta placa en tres partes. La primera de ellas es revestida por dispersión con una capa de aproximadamente 3 micras de la solución de resina fenólica epoxi descrita en el Ejemplo I. La placa revestida es mantenida al horno a 50°C aproximadamente durante aproximadamente 48 horas para curar

30



parcialmente la resina. La segunda parte de la placa es revestida como se indica anteriormente, excepto que en este caso la resina de revestimiento contiene pigmento de selenio rojo hexagonal finamente dividido en proporciones aproximadas de 1 parte de selenio rojo-hexagonal por aproximadamente 6 partes de resina seca on peso. Se efectúa el curado de esta placa en forma similar a la primera parte. La tercera parte de la placa no se reviste. Se prepara una cuarta placa revistiendo por dispersión la resina fenólica epoxi y el pigmento de selenio rojo-hexagonal sobre un sustrato de aluminio hasta un espesor aproximado de 3 micras. Se somete esta placa a curado parcial manteniéndola en horno a 50°C aproximadamente durante unas 48 horas. A continuación se carga electrostáticamente cada una de estas placas en la oscuridad por medio de descarga en corona a un potencial positivo. Después se expone cada placa a la luz, por medio de una lámpara de tungsteno, pasando primero la luz incidente sobre la placa a través del filtro graduado CS 2-63 descrito anteriormente. La fotosensibilidad de cada placa se mide por medio de un electrómetro conectado a un registrador, que muestra la descarga eléctrica con tiempo. Las curvas de descarga de luz para estas placas se facilitan en la fig. 4. Como puede verse por esta figura, la placa revestida con resina sola descarga muy lentamente y retiene una elevada carga residual. La placa de selenio no revestida también descarga muy lentamente porque la respuesta primaria del selenio es en las zonas ultra-violeta, azul y verde del espectro y en este caso la exposición se efectúa mediante luz roja solamente. La placa que consiste en selenio rojo-hexagonal en un aglutinante resinoso revestido directamente sobre el sustrato de aluminio muestra buena fotosensibilidad. La placa de selenio revestida con el selenio rojo-hexagonal en un aglutinante resinoso exhibe aún más.

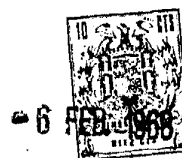


rápida descarga de luz y una mayor fotosensibilidad.

EJEMPLO IV

Se prepara una placa evaporando al vacío selenio sobre un sustrato de aluminio hasta un espesor aproximado de 50 micras. A continuación se divide esta placa en tres partes. La primera parte se reviste por dispersión con una capa de aproximadamente 4 micras de una solución resinosa de polivinil carbazol preparada disolviendo aproximadamente 8 partes de polivinil carbazol en una mezcla de aproximadamente 45 partes de diclorometano, 45 partes de dioxano y aproximadamente 100 partes de ciclohexanona. Se efectúa el curado de la placa revestida a aproximadamente 45°C durante unas 20 horas para eliminar la mezcla disolvente. Se reviste una segunda parte de la placa según se indica anteriormente excepto que aquí la resina de revestimiento contiene aproximadamente 1 parte de 2,4,7-trinitrofluorenona, disuelta en condiciones de complejo de transferencia de carga. Esta placa se seca de manera similar a la primera parte. La tercera parte de la placa xerográfica no se reviste. Se prepara una cuarta placa revistiendo por dispersión la solución resinosa de complejo de transferencia de carga a base de polivinil carbazol/2,4,7-trinitrofluorenona sobre un sustrato de aluminio hasta un espesor aproximado de 4 micras. Esta placa se mantiene en horno de manera similar a las placas anteriores.

A continuación se carga electrostáticamente cada una de estas placas en la oscuridad por medio de descarga en corona a un potencial positivo. Luego se expone cada placa a la luz por medio de una lámpara de tungsteno, pasando primero la luz incidente sobre la placa a través del filtro graduado CS 2-63 descrito anteriormente. El nivel de iluminación en el plano de exposición sin filtro es aproximadamente de 50 bujías-pie. La fotosensibili-

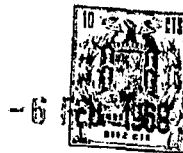


dad de cada placa se mide por medio de un electrómetro conecta-  
do a un registrador, que muestra la descarga eléctrica con  
tiempo. Las curvas de descarga de luz para estas placas se fa-  
cilitan en la fig. 5. Como puede verse en la figura, la placa  
5 revestida con la resina sola (curva A) descarga muy lentamente.  
Se indica que una elevada carga residual permanece sobre el re-  
vestimiento aislante. La placa de selenio no revestida (curva B)  
también descarga muy lentamente. Esto obedece a que la respuesta  
primaria de selenio se halla en las zonas ultra-violeta, azul y  
10 verde del espectro. La placa consistente en aluminio revestido  
con polivinil carbazol formando complejo con 2,4,7-trinitrofluor-  
renona (curva C) muestra buena fotosensibilidad. La placa de se-  
lenio revestida con el complejo de transferencia de carga de po-  
livinil carbazol con 2,4,7-trinitrofluorenona (curva D) presenta  
15 una descarga de luz aún mas rápida y una mayor fotosensibilidad.

EJEMPLO V

Se prepara una placa xerografica como sigue:

Se reviste un sustrato de aluminio mediante evapora-  
ción del vacío con una capa de 60 micras aproximadamente de sele-  
nio. Se prepara una solución de resina fenólica epoxi como en el  
20 Ejemplo I. Se añaden a esta solución de aproximadamente 10 partes de  
ftalocianina de alfa exenta de metal finamente dividida. La lá-  
mina de aluminio revestida de selenio se divide en 5 partes. La pri-  
mera parte no se reviste. La segunda parte se reviste con la solu-  
ción de revestimiento a base de ftalocianina hasta un espesor de  
25 resina seca aproximado de 0,1 micra, estimado por microscopio de  
interferencia. La tercera parte se reviste con la solución de fta-  
locianina a un grueso de resina seca aproximada de 0,2 micras. La cuar-  
ta parte se reviste con la solución contentiva de ftalocianina a  
30 un grueso de resina seca aproximado de 1 micra. La quinta parte se



5 reviste con la solución contentiva de ftalocianina a un grueso  
de resina seca aproximado de 3 micras. En cada caso, se efectúa  
el curado de la resina aproximadamente a 40°C durante unas 10  
horas. Cada una de estas placas se carga electrostáticamente,  
se expone a una luz y se mide por electrómetro. Se observa que  
la placa con el revestimiento de 0,2 micras posee la mayor fo-  
tosensibilidad. Las placas con revestimientos más espesos mues-  
tran una mayor retención de carga residual tras la exposición.  
Cada una de las placas se pone luego en contacto con unas cuantas  
10 gotas de dietileno triamina. Se comprueba que el selenio en las  
zonas tratadas de la placa no revestida ha cristalizado y no pue-  
de retener ya una carga. Se observa alguna cristalización en las  
zonas tratadas de la placa que posee un revestimiento de 0,1 mi-  
cras. No se observa recristalización alguna en las placas de re-  
15 vestimientos más gruesos.

EJEMPLO VI

Se prepara una placa xerográfica como sigue:

Se reviste un sustrato de aluminio con una capa de  
60 micras de selenio amorfo mediante evaporación al vacío. Una  
20 mezcla que comprende aproximadamente 6 partes de la solución de  
resina epoxi-fenólica descrita en el Ejemplo I y aproximadamente  
1 parte de ftalocianina alfa exenta de metal finamente dividida  
se extiende por dispersión sobre la superficie de selenio hasta  
formar un espesor de resina seca aproximado de 0,6 micras. Se  
25 efectúa el curado de la resina a 40°C aproximadamente durante  
unas 40 horas. Se carga esta placa a un potencial uniforme de  
600 voltios aproximadamente por medio de descarga en corona.  
A continuación se expone la placa a una imagen de luz y sombra  
por medio de una transparencia en una Ampliadora Omega-D-2. La  
30 exposición total es de 0,5 bujía-pie-segundos. La imagen latente



electrostática resultante se revela vertiendo en cascada una mezcla de esférulas vehiculadoras y partículas de polvo impresor a través de la placa, según describe Walkup in la patente U.S.A. 2,618.551. Se observa una imagen perfilada en polvo sobre la placa que conforma con el original. La imagen constituida por polvo se transfiere a una hoja de papel receptora por el método descrito por Schaffert en la patente U.S.A. No. 2,576.047. Se calienta la hoja receptora hasta alcanzar el punto de fusión de las partículas de polvo impresor y fundir la imagen correspondiente. Se observa una excelente imagen que corresponde al original.

#### EJEMPLO VII

Se reviste al vacío una placa que comprende aproximadamente 90 por ciento de selenio y aproximadamente 10 por ciento de telurio sobre un sustrato de latón de 5 milipulgadas (0,125 mm) hasta un grueso aproximado de 70 micras. Sobre esta capa se extiende una mezcla que comprende aproximadamente 6 partes de la solución epoxi-fenólica descrita en el Ejemplo I, y aproximadamente 1 parte de ftalocianina alfa exenta de metal finamente dividida. Se efectúa el curado de la resina a 50°C aproximadamente durante unas 30 horas. El revestimiento posee un espesor aproximado de 0,6 micras. Se carga, expone y revela la placa como en el Ejemplo VI. Resulta una imagen excelente que corresponde al original.

25

#### EJEMPLO VIII

Se prepara una placa xerográfica evaporando al vacío aproximadamente una capa de 60 micras de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio. Se prepara una solución de revestimiento disolviendo aproximadamente 1 parte de SR-82, una resina de silicón que expone la firma General Electric Company en aproximada-

30



mente 6 partes de xileno. Se añade a esta solución aproximada-  
mente 0,1 partes de la forma "x" de ftalocianina exenta de me-  
tal. Se extiende esta solución sobre la superficie contentiva  
de selenio y se efectúa el curado a 40°C aproximadamente duran-  
te 1 hora. El revestimiento posee un espesor seco aproximado de  
1 micra. Se carga, expone y revela la placa como en el Ejemplo  
VI. Resulta una buena imagen que corresponde al original.

#### EJEMPLO IX

Se prepara una placa xerográfica que dispone de  
una capa consistente en aproximadamente 15% de arsénico, aproxi-  
madamente 85% de selenio y aproximadamente 100 partes por millón  
de yodo sobre un sustrato de aluminio, según se describe en la  
solicitud U.S.A. asimismo pendiente Nº 571.150, depositada el  
31 de mayo de 1.966. La capa de arsénico-selenio-yodo posee un  
espesor aproximado de 50 micras. Se prepara una solución de re-  
vestimiento disolviendo aproximadamente 5 partes de pyre ML-RK-  
692 (con 12% de sólidos), una resina de poliamida aromática pre-  
parada haciendo reaccionar diahidrido piromelítico con una dia-  
mina (que expende la firma E.I. duPon de Nemours & Company) en  
aproximadamente 6 partes de dimetil formamida. Se añade a esta  
solución aproximadamente 0,1 parte de Cyan Green 15-3100, una  
ftalocianina de cobre clorado que expende American Cyanamid Inc.  
Se extiende la mezcla sobre la superficie contentiva de selenio has-  
ta lograr un espesor seco aproximado de 0,8 micra. Se efectúa el cu-  
rado de la placa manteniéndola en horno a aproximadamente 200°C du-  
rante unas 3 horas. A continuación se carga, expone y revela la pla-  
ca revestida coo en el Ejemplo VI. Resulta una buena imagen que  
corresponde al original.

#### EJEMPLO X

Se prepara una placa xerográfica consistente en una



capa de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio, como en el Ejemplo VIII. Se prepara una solución de revestimiento a base de poliuretano haciendo reaccionar aproximadamente 3 partes de isocianato de polifenil polimetileno y aproximadamente 2,5 partes de bisfenol-A en aproximadamente 80 partes de tolueno. Se añade a este solución aproximadamente 1 parte de la forma "x" de ftalocianina exenta de metal. Se extiende esta mezcla sobre la superficie de selenio hasta un espesor seco aproximado de 0,7 micras. Se carga, expone y revela la placa revestida como en el Ejemplo VI. Resulta una buena imagen que corresponde al original.

#### EJEMPLO XI

Se prepara una placa xerográfica consistente en una capa de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio, como en el Ejemplo VIII. Se prepara una solución de revestimiento mezclando aproximadamente 100 partes de acetato de celulosa (alrededor de 10% de sólidos en acetona, que expone la firma Eastman Kodak Company), y aproximadamente 100 partes de metil etil cetona. Se añade a esta solución aproximadamente 1 parte de la forma "x" de ftalocianina exenta de metal. Se reviste la superficie de selenio con esta mezcla hasta un espesor seco aproximado de 0,5 micras. Se carga, expone y revela la placa revestida como en el Ejemplo VI. Resulta una buena imagen que corresponde al original.

#### EJEMPLO XII

Se prepara una placa xerográfica consistente en una capa de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio como en el Ejemplo VIII. Se prepara una solución de revestimiento mezclando aproximadamente 150 partes de metil etil cetona, aproximadamente 190 partes de etil Cellosolve, aproximadamente



60 partes de tolueno, aproximadamente 58 partes de Phenoxy  
PKDA 8500, una resina fenoxi que expende la firma Union  
Carbide Corporation, y aproximadamente 28 partes de 2,5-bis-  
(p-aminofenil)-1,3,4-oxadiazol, y 0,05 partes de colorante  
5 Brilliant Green. Se reviste la superficie de selenio con es-  
ta solución hasta lograr un espesor seco de aproximadamente  
1 micra. Se mantiene el revestimiento a 40°C aproximadamente  
durante unas 10 horas para eliminar los disolventes. Se car-  
ga, expone y revela la placa revestida como en el Ejemplo VI.  
10 Resulta una buena imagen que corresponde al original.

#### EJEMPLO XIII

Se prepara una placa xerográfica consistente en  
una capa de selenio vítreo sobre un sustrato de aluminio como  
en el Ejemplo VIII. Se prepara una solución de revestimiento  
mezolando aproximadamente 150 partes de metil etil cetona,  
15 aproximadamente 190 partes de etil Cellosolve, aproximadamen-  
te 60 partes de tolueno, aproximadamente 58 partes de Phenoxy  
PKDA 8500, aproximadamente 5 partes de trifenilamina y aproxi-  
madamente 1 parte de 2,4,7-trinitrofluorenona. Se reviste la  
20 superficie de selenio con esta mezcla hasta un espesor aproxi-  
mado de 0,8 micras. Se caldea el revestimiento a 50°C aproxi-  
madamente durante unas 10 horas para eliminar los disolventes.  
A continuación se carga, expone y revela la placa revestida co-  
mo en el Ejemplo VI. Resulta una buena imagen que corresponde  
25 al original.

Aunque se han descrito componentes y proporciones  
específicas en los ejemplos anteriores, pueden usarse, con re-  
sultados similares, siempre que resulten apropiados, otros ma-  
teriales que los citados. Además, pueden añadirse otros materia-  
30 les a la capa contentiva de selenio y/o a la capa de resina



5

ftalocianina-aglutinante para sinergizar, mejorar o de otro modo modificar sus propiedades. Por ejemplo, pueden añadirse diversos sensibilizadores eléctricos y espectrales a las capas. La placa de capas múltiples de este invento resulta útil en otras aplicaciones que requieren fotoreceptores con amplia respuesta espectral, como por ejemplo sistemas de video.

10

Los expertos de este ramo industrial podrán concebir otras modificaciones y ramificaciones del presente invento. Estas deben considerarse incluidas en el espíritu del mismo.

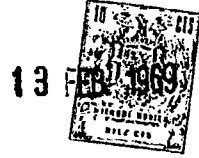
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

15

20

25

30



- REIVINDICACIONES -

1.- Un procedimiento xerográfico de reproducción de imágenes, caracterizado porque comprende las fases de formar una imagen electrostática latente sobre la superficie de la segunda -  
5 capa de una placa xerográfica y porque incluye además:

a) una primera capa que comprende selenio vitrio; y

b) superpuesta sobre dicha primera capa, una segunda  
que comprende un aglutinante de resina aislante que posee un ma-  
terial que imparte fotoconductividad disperso en el mismo, y po-  
10 ner en contacto dicha superficie con un material marcador elec-  
troscópico con lo cual se revela una imagen visible que correspon-  
de a dicha imagen latente.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el  
cual dicho material que imparte fotoconductividad es un material  
15 fotoconductor orgánico.

3.- El procedimiento según la reivindicación 2, en -  
el cual dicho material fotoconductor orgánico comprende una ftal-  
locianina.

4.- El procedimiento según la reivindicación 3, en -  
20 el cual dicha segunda capa comprende aproximadamente 4 a 15 par-  
tes en peso de resina por cada parte de ftalocianina.

5.- El procedimiento según la reivindicación 3, en -  
el cual dicha segunda capa comprende aproximadamente 6 a 12 par-  
tes en peso de resina por cada parte de ftalocianina.

25 6.- El procedimiento según las reivindicaciones 3 a  
5, en el cual dicha ftalocianina es una ftalocianina exenta de -  
metal.

7.- El procedimiento según la reivindicación 6, en -  
el cual dicha ftalocianina exenta de metal es en la forma cris-  
30 talina beta.



8.- El procedimiento según la reivindicación 6, en el cual una parte importante de dicha ftalocianina exenta de metal es en la forma cristalina "x".

5 9.- El procedimiento según la reivindicación 1, en el cual dicho material que imparte fotoconductividad es un agente sensibilizador complejo de transferencia de carga que produce una capa fotoconductor en combinación con dicha resina aglutinante.

10 10.- El procedimiento según la reivindicación 9, en el cual dicha segunda capa comprende un ácido Lewis disperso en una resina aromática.

11.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual dicha segunda capa posee un espesor hasta de 2 micras.

15 12.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual dicha segunda capa posee un espesor desde aproximadamente 0,5 hasta aproximadamente 1 micra.

20 13.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el cual dicha capa contentiva de selenio posee un espesor desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 100 micras.

14.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual dicha primera capa comprende una mezcla de arsénico y selenio.

25 15.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el cual dicha primera capa cubre un sustrato de base conductor.

30 16.- El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 en el cual dicha primera capa es de selenio vítreo.



5 17.- El procedimiento xerográfico de reproducción de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el cual dicha imagen latente electrostática se forma cargando — sensiblemente de manera uniforme dicha superficie y exponiéndola a una imagen de radiación electromagnética de activación.

10 18.- El procedimiento xerográfico de reproducción de imágenes según la reivindicación 17, en el cual se transfiere dicha imagen revelada a una hoja receptora y se forma y revelan sobre dicha placa xerográfica imágenes latentes electrostáticas — adicionales.

15 19.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN — PROCEDIMIENTO XEROGRAFICO DE REPRODUCCION DE IMAGENES".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la — presente memoria, que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 de febrero de 1.968  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

25

30

35

350220



1968

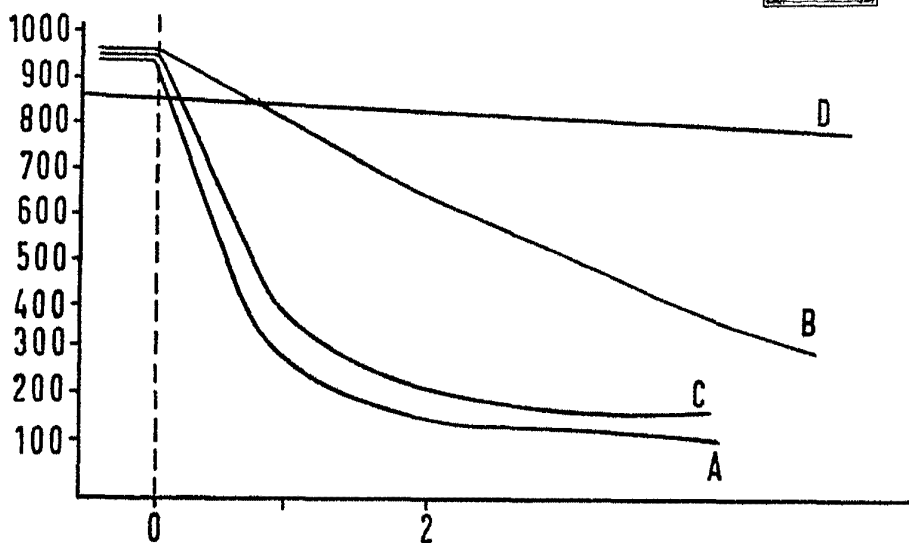


FIG. 1

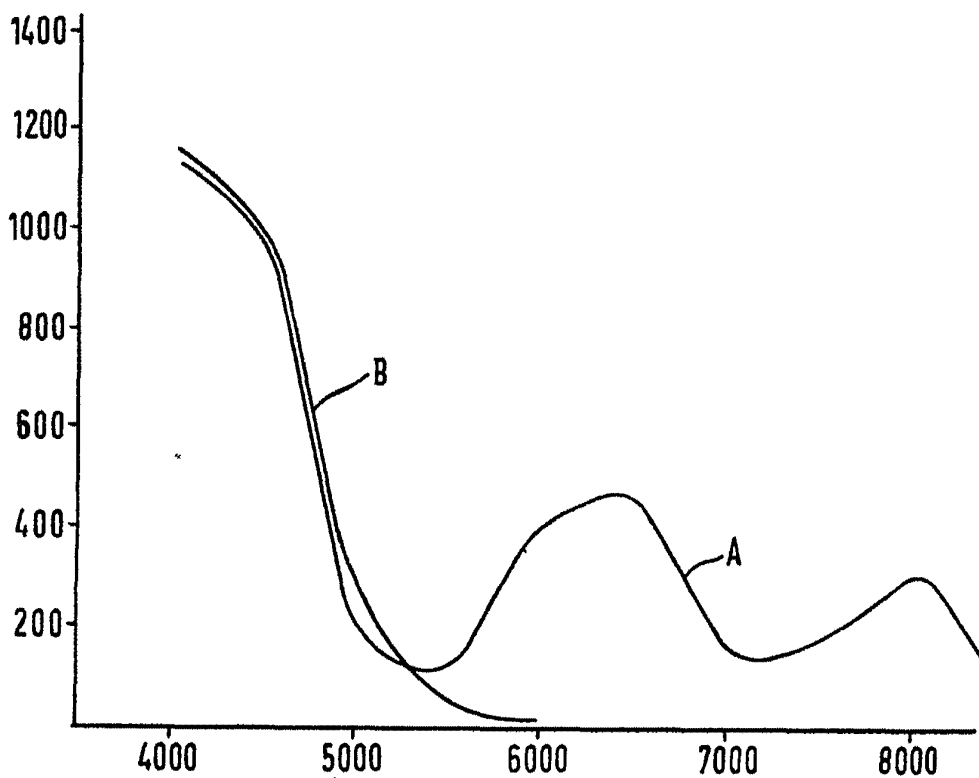


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 6 DE Febrero DE 1968  
BERNARDO UNGERÍA  
P. P.

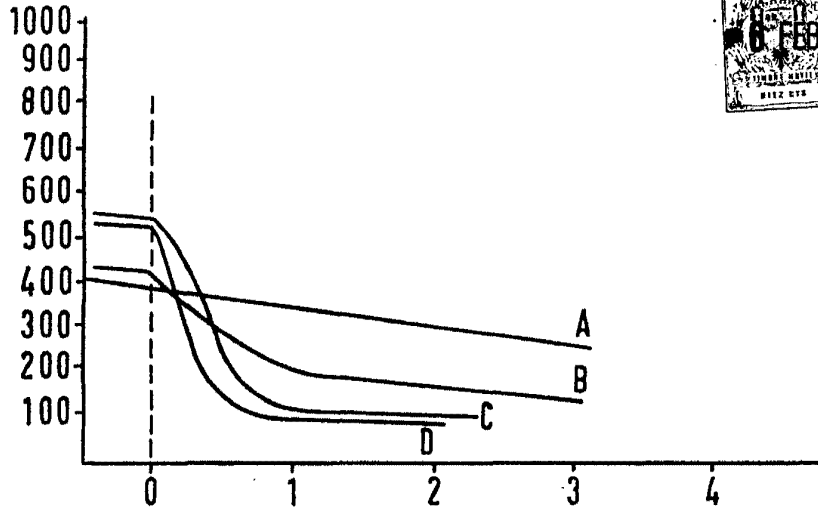


FIG. 3

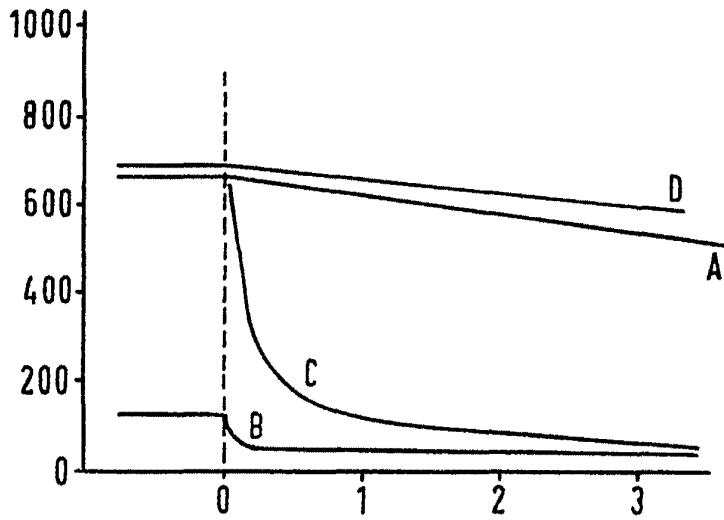


FIG. 4

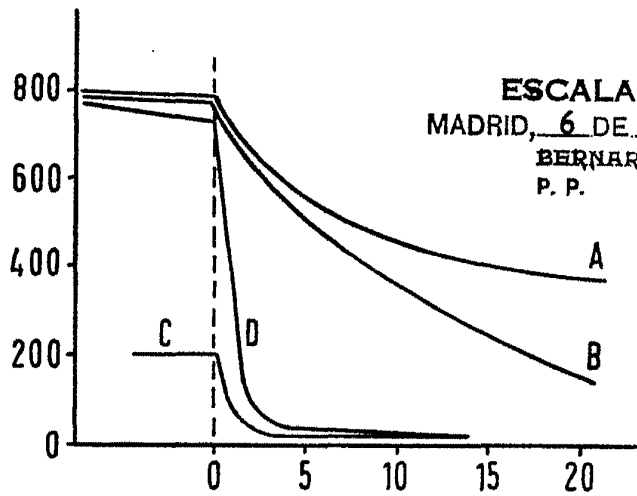


FIG. 5

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 6 DE febrero DE 1968  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.