

409318



Int. Cl.: G 03 G

- 5

F.e. 17-7-75

409318

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165 6202 WIESBADEN-BIEBRICH

(ALEMANIA)

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION

DE UN MATERIAL DE IMPRESION ELECTROFO

TOGRAFICA".

Prioridad: Patente alemana P. 21 60 812.8 del 8.12.71

409318

- 2 -



1 Esta invención se refiere a un procedimiento pa
ra la fabricación de un material de impresión electrofotográ
fica de un soporte eléctricamente conductor y una doble ca-
5 pa fotoconductor aplicada constituida por una capa superior
y una capa de base y conteniendo un fotoconductor, un aglu-
tinante, un sensibilizante y, si se desea, los aditivos ha-
bituales.

10 Ya se han realizado las propuestas más diversas
para la manufactura de material aislante fotoconductor de ca-
pas múltiples, especialmente de doble capa, en combinación
con un soporte eléctricamente conductor. Así se ha propuesto,
con objeto de evitar la coloración del papel de óxido de cinc
por los sensibilizantes coloreados, dotar al soporte de dos
15 capas fotoconductoras superpuestas de las que solamente la
capa superior es sensibilizada con un colorante. Es sabido
que mediante esta disposición de las capas, se consigue una
ligera mejora de la sensibilidad sobre la capa única más colo-
reada. Sin embargo, se ha encontrado que estas capas con un
20 fotoconductor inorgánico no son adecuadas para un proceso de co-
pia electrofotográfico en el que han de manufacturarse varios
millares de copias a partir de una superficie fotoconductor.

25 También se ha propuesto el uso de dobles capas
con selenio como fotoconductor en una capa de base o capa
superior, en combinación con otros fotoconductores o sensi-
bilizantes. Así, se aplica sensibilizantes a ambas caras del
selenio. Aquí se ha encontrado que la capa sensibilizante
30 más externa es mecánicamente inestable, ya que es fácilmen-
te desgastada y disminuye la intensidad luminosa que alcan-
za a la capa inferior de colorante, a través de un efecto
adicional de filtro.



1 Además, puede utilizarse una capa de selenio fotocon-
ductora en combinación con una capa intermedia o con una ca-
pa de ftalocianina externa. Esta última, en particular, pre-
5 senta una gran inestabilidad mecánica. Las capas de selenio
tienen que ser manufacturadas por deposición a vacío en es-
tado de vapor, relativamente costosa y también se ha encon-
trado que la adhesión entre los constituyentes heterogéneos
no es satisfactoria debido a la diferencia de naturalezas.
Además, las sensibilidades de estas capas presentan un au-
10 mento relativamente pequeño sobre los fotoconductores apli-
cados como capa única.

 Las dobles capas fotoconductoras de materiales orgá-
nicos sobre un soporte ya han sido propuestas. En este caso,
por ejemplo, se produce una capa fotoconductora a partir de
15 un fotoconductor orgánico, un colorante y un polímero hidró-
fobo y la solución de un colorante sensibilizador es aplica-
da a la superficie de esta capa fotoconductora, si es nece-
sario varias veces, evaporando después el disolvente. El
efecto de filtro ya descrito, sin embargo, constituye un in-
20 conveniente y la estabilidad mecánica de la capa aplicada es
baja debido a la inadecuada cohesión y adhesión del sensi-
bilizante aplicado. Además, solamente se consigue un aumento
relativamente pequeño en sensibilidad.

 Finalmente, también se ha propuesto aumentar la sen-
sibilidad por manufactura de un material de impresión con
25 una capa fotoconductora como doble capa de constituyentes
orgánicos, conteniendo un colorante que aumenta la sensibi-
lidad en un aglutinante entre el soporte y su capa fotosen-
sible transparente. De nuevo esto tiene el inconveniente de
la disimilitud de los materiales entre sí, de forma que se
30 .

409318

- 4 -

- 5 D



1 produce una adhesión poco satisfactoria y solo un aumento
relativamente pequeño de la sensibilidad.

5 Esta invención proporciona un estratificado fotocon-
ductor sensible en el que la adhesión entre las diversas ca-
pas es satisfactoria y en el que son reducidos los fenómenos
de desgaste.

10 En consecuencia, la invención proporciona un material
de impresión electrofotográfico que comprende un soporte
eléctricamente conductor y una doble capa fotoconductora
aplicada al mismo, estando constituida la doble capa por una
capa superior y una capa de base y conteniendo fotoconduc-
tor, aglutinante, sensibilizante y opcionalmente otros adi-
tivos habituales, en el que, en la capa superior, se encuen-
tra la misma sustancia fotoconductora orgánica que en la ca-
15 pa de base y en esta última hay por lo menos un sensibilizan-
te activado. La sustancia fotoconductora se encuentra prefe-
riblemente en la capa superior en una proporción de hasta al-
rededor del 50 % en peso y en la capa de base en una propor-
ción comprendida entre 5 y 60 % en peso, respecto a la capa
20 individual y el sensibilizante activador se encuentra en la
capa de base en una proporción comprendida aproximadamente
entre 1 y 20 % en peso, respecto al fotoconductor total pre-
sente en ambas capas. La capa superior y la capa de base con-
tienen preferiblemente el mismo aglutinante.

25 El resultado de ello es que se consiguen unos aumen-
tos de la sensibilidad de hasta cinco veces la de la capa
fotoconductora única. Además, existe una buena adhesión en-
tre las capas, especialmente si se utiliza el mismo agluti-
nante en la capa superior y en la capa de base.

30 La doble capa fotoconductora de acuerdo con la inven-



409318

1 ción contiene una concentración relativamente alta de un sen
sibilizante activador en la capa de base, lo que produce una
cubierta de color intenso. La capa superior o bien solamente
5 contiene una baja concentración de sensibilizante o no con-
tiene sensibilizante en absoluto. El resultado es que en to-
dos los casos se consigue una transparencia adecuada de la
capa superior.

10 Se considera que una sustancia fotoconductoras orgáni-
ca es adecuada para esta invención si es una sustancia que
puede liberar fácilmente un electrón y, por lo tanto, es ade-
cuada para efectuar el transporte de electrones en defecto.

15 Por consiguiente, las sustancias fotoconductoras uti-
lizadas son fotoconductores monoméricos o poliméricos orgá-
nicos, especialmente compuestos heterocíclicos o carbocíclic-
cos que contienen por lo menos dos grupos amino sustituidos
o por lo menos tres grupos éter directamente sobre el siste-
ma aromático. Otras sustancias que resultan muy adecuadas,
son, por ejemplo, polivinilcarbazol, copolímeros de vinil-
carbazol y compuestos de la serie del pireno, perileno y
20 antraceno. El uso de 2,5-bis(p-dietilaminofenil)-1,3,4-oxa-
diazol, que en forma de una capa presenta unas sensibilidades
especialmente altas si la capa está cargada negativamente,
es especialmente preferido.

25 Como ejemplos de aglutinantes empleados de acuerdo
con la invención citaremos los polímeros o copolímeros de
cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, estireno, ésteres
de ácido acrílico y éteres vinílicos y también resinas de
poliéster, policarbonato o poliuretano, ya sea solas o en
mezclas.

30 Los polímeros o copolímeros con una función aceptora

409318

- 6 -

- 5 DIC 1956



1 de electrones son utilizados con preferencia; por ejemplo
los que contienen halógeno, especialmente cloro o grupos
anhídrido, éster o amida, que garantizan un transporte efi-
caz de los electrones en defecto a través de las moléculas
5 de fotoconductor. Estas sustancias comprenden especialmente
los copolímeros de estireno y anhídrido maleico, copoliésteres
de ácido isoftálico y tereftálico y etilenglicol, poli-
carbonatos o poli(cloruro de vinilo) post-clorado.

10 Por sensibilizantes activadores que se emplean en la
capa de base deben entenderse solamente aquéllos que permi-
ten la reacción 2, indicada más adelante. Son ejemplos de
sustancias que han resultado muy útiles aquí los colorantes
catiónicos de triarilmetano como Verde Brillante (Schultz,
Farbstofftabellen, (Tablas de Colorantes), volumen I, 7ª edi-
15 ción, 1931, nº 760, pág. 314), Azul Victoria B (nº 822,
pág. 347), Violeta Metálico (nº 783, pág. 327), Violeta
Cristal (nº 785, pág. 329), Violeta Acido GB (nº 831, pág.
351) o rodaminas, que también son denominados aquí coloran-
tes de triarilmetano, como Rodamina B, Rodamina B extra
20 (nº 864, pág. 365), Rodamina 6 G (nº 866, pág. 366) y Roda-
mina G extra (pág. 364). También ha resultado adecuado el
perclorato de trianisilpirilio. Los colorantes bis-azo que
contienen grupos que atraen los electrones también pueden
ser utilizados con éxito; estos también incluyen los coloran-
tes de Naftol [®] A-5 (Bayer, Farbwerke Hoechst). Como colo-
25 rantes bis-azo podemos mencionar el Azul Diana (Colour Index
índice de colores, segunda edición, 1956- 21.180), Pigmento
Rojo 39 (C.I. 21.080) y Pigmento Rojo 42 (C.I. 21.210) y un
colorante como el Azul Diana (C.I. 21.180) con grupos metilo
30 en lugar de los grupos metoxi. Los sensibilizantes activado-



409318

- 5

1 res son empleados aquí individualmente o en mezclas.

Además, según los requisitos de los casos individuales, pueden agregarse al fotoconductor orgánico los sensibilizantes de color generalmente utilizados para aumentar la sensibilidad o regular las propiedades de sensibilidad es-
5 pectral. Los sensibilizantes de color adecuados son los utilizados como sensibilizantes activadores. Como aditivos es posible emplear, por ejemplo, plastificantes como fosfato de trifenilo o agentes de control de la fluidez como los aceites de silicona.
10

Como soportes eléctricamente conductores es posible utilizar todas las bases que cumplan los requisitos de la electrofotografía, es decir, por ejemplo, placas metálicas o placas de vidrio metalizado, papel u hojas de resinas eléctricamente conductoras o láminas metalizadas.
15

El espesor de la capa superior es ventajosamente de 5 a 20 μm , siendo preferidos los espesores comprendidos entre 7 y 15 μm . La capa de base ventajosamente tiene un espesor de 0,1 a 5 μm , dando resultados especialmente buenos los espesores de 0,2 a 2 μm , según el colorante.
20

Un material de impresión de acuerdo con la invención es reproducido esquemáticamente en el dibujo que acompaña a esta memoria. En el dibujo, el material comprende un soporte eléctricamente conductor 1, una capa de base 2 y una capa superior 3.
25

Las dobles capas fotoconductoras se obtienen por estratificación de dos capas fotoconductoras manufacturadas de acuerdo con los procesos de revestimiento acostumbrados. Sin embargo, también pueden obtenerse recubriendo dos veces la capa de soporte por procedimientos conocidos, lo que a veces
30

409318

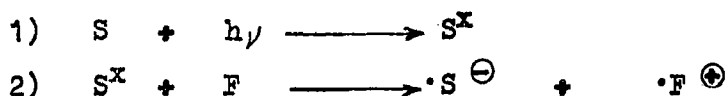
- 8 -



1 es técnicamente más ventajoso, aunque debe tenerse cuidado
de que el segundo recubrimiento, en lo posible, no haga que
la capa de base comience a disolverse en alto grado.

5 La capa de base sirve para producir los portadores
de carga. La elevada extinción del colorante permite una
gran concentración de moléculas de colorante excitadas. Como
resultado de la invención, es posible que la molécula S^x de
colorante excitada reaccione con una unidad molecular del
aglutinante o con la molécula F del fotoconductor para for-
mar portadores de carga:

10



15

En el caso de las capas conocidas, esto solamente se-
ría posible en una capa límite muy delgada, inmediata a la
transición entre las dos capas. Si la capa está cargada ne-
gativamente, las moléculas de colorante participan en el
transporte de electrones, ya que los electrones quedan li-
gadas transitoriamente a ellas (como radicales aniónicos de
la molécula de colorante $\cdot S^{\ominus}$); por otra parte, las molé-
culas de fotoconductor son responsables del transporte de
electrones por defecto ya que transitoriamente carecen de
un electrón (radicales catiónicos de las moléculas de foto-
conductor $\cdot F^{\oplus}$).

20

25

Las ventajas de la invención son la consecuencia del
hecho de que mediante esta favorable combinación de fotocon-
ductor y sensibilizante activador y mezclando en la delgada
capa de base, de acuerdo con la invención, se consigue una
gran sensibilidad, entendiéndose por sensibilidad la capaci-
dad para perder lo más rápidamente posible una carga electro-
stática de esta doble capa por exposición a la luz. Además,

30



1 esta capa tiene mucha menos tendencia a la fatiga durante
periodos prolongados de copia; es decir, la sensibilidad y
el nivel de carga en la oscuridad permanecen constantes lo
que no ocurre, sin adoptar medidas especiales, en el caso de
5 las dobles capas conocidas y otros materiales.

Otra ventaja de la invención es que la adhesión de
las capas es especialmente buena debido a que los componentes
de ambas capas son similares.

10 El material de impresión de acuerdo con esta inven-
ción es utilizado en las máquinas copadoras electrofotográ-
ficas en las que una doble capa de este tipo puede ser re-
utilizada repetidas veces.

La invención es explicada con más detalle mediante
ejemplos.

15 Las sustancias mencionadas se disuelven o dispersan
en los disolventes indicados y estos disolventes se convier-
ten en películas homogéneas sobre aparatos de recubrimiento
conocidos. Al hacerlo así, o bien se produce la doble dispo-
sición por estratificación de dos capas simples (método A)
20 o la capa doble se produce mediante un doble recubrimiento
(método B). Estas capas dobles se encuentran entonces so-
bre una capa conductora de aluminio, obtenible por deposi-
ción de vapor bajo alto vacío, que a su vez ha sido aplica-
da a una película de soporte de poliéster de 75 a 100 μm de
25 espesor (Hostaphan[®], Farbwerke Hoechst). Después se mide
la disminución de la carga cuando se expone una muestra car-
gada a la luz mediante el instrumento Dyn-Test, manufactura-
do por Messrs. ECE en Giessen. La medida de la sensibilidad
que fue determinada era un factor f que indica el número de
30 veces que la carga inicial U_0 es mayor que la carga U_n al-

409318

- 10 -



1 canzada al cabo de una exposición a la luz de dos segundos;
en este cálculo, se tiene en cuenta la descarga oscura ΔU_D
que se produce en dos segundos, de manera que el factor f
se obtiene con la siguiente fórmula:

5
$$f = \frac{U_0}{U_h + \Delta U_D}$$

Los valores de f obtenidos utilizando un filtro amarillo con una lámpara de wolframio en el instrumento Dyn-
Test mencionado se encuentran en los ejemplos para comparar
10 las sensibilidades. Cuanto más altos son, mayor es la sensibilidad. Además de los datos sobre la sensibilidad, también se dan los periodos de semi-duración ($T_{\frac{1}{2}}$) de la disminución potencial cuando se expone a una lámpara de xenon (XBO 150 W, Osram) que produce aproximadamente 300 lux en el plano de
15 la muestra (método de Arneht y Lorenz, Reprographie 1963). Cuanto menor sea $T_{\frac{1}{2}}$, mayor es la sensibilidad. Citando ambas medidas, es posible estimar las sensibilidades para una carga de capa negativa en la región de longitud de onda corta y longitud de onda larga del espectro visible.

20 En primer lugar presentaremos los experimentos de comparación para demostrar que las composiciones para capas anteriormente propuestas no constituyen mejoras significativas incluso después de las modificaciones.

Experimentos de comparación

25 Los siguientes materiales de impresión fueron manufacturados por estratificación (método A) de capas de base y capas superiores, manufacturados de acuerdo con procedimientos de recubrimiento convencionales, sobre un soporte de poliéster sobre el que se había depositado aluminio a vapor.

30

409318



- 5

1 A. Dobles capas electrofotográficas

a) Manufactura de la capa de base:

5 Se aplica una solución al 4 % en peso de un copolíme-
ro de estireno y anhídrido maleico (Lytron[®] de Monsanto
Chemical Company U.S.A.) en éter monometílico de glicol,
con adición de 0,5 % en peso de Rodamina B extra y el disol-
vente es posteriormente evaporado. Se produce una capa con
un espesor de 1 a 2 µm.

b) Manufactura de la capa superior:

10 Se aplica una solución al 8,0 % en peso de la resina
sintética mencionada en a) y 8,0 % en peso de 2,5-bis(p-die-
tilaminofenil)-1,3,4-oxadiazol en tetrahidrofurano y se eva-
pora el disolvente. Se produce una capa de 10 a 15 µm. Des-
pués las capas a) y b) son estratificadas en un estratifica-
dor GBC-9 LD de la General Binding Corporation a 140°C. El
15 periodo de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ se determina por el método indica-
do y resulta ser de 144 msegundos. El factor f es 2,25 a
una carga de -1200 V.

20 Otros experimentos comparativos con Violeta Cristal
en lugar de Rodamina B extra en la capa de base y Verde Bri-
llante o perclorato de trianisilpirilio a una concentración
del 0,1 % en la solución de la capa superior como sensibili-
zante de color no dieron ninguna mejora del periodo de semi-
duración, que en ambos casos es del orden de 132 a 164 mse-
gundos.

25 c) Una doble capa fotoconductora de aproximadamente
12 µm de espesor, formada por una capa de base de 1 a 2 µm
de espesor que contiene 5 % de Azul Diana (C.I. 21.280) y
95 % de copolímero de estireno y anhídrido maleico (Lytron[®]
30 820, Monsanto) y una capa superior de aproximadamente 10 µm

409318

- 12 -



- 5 Dic. 1972

1 de espesor, preparada por aplicación y evaporación de una
solución al 8 % de Lytron 820, 8 % de 2,5-bis(p-dietilamino-
fenil)-1,3,4-oxadiazol y 0,1 % de Verde Brillante en tetra-
hidrofurano da un factor f de 1,4.

5 B. Capa única electrofotográfica

Las capas únicas que en cada caso presentan una com-
posición global comparable o idéntica a la de las capas do-
bles divididas en capa de base y capa superior son utiliza-
das en otros experimentos de comparación. Estos en particu-
lar demuestran que se consiguen sensibilidades mucho más
10 altas de acuerdo con la invención.

a) Una capa única de 10 μm de espesor, de una solu-
ción al 8 % de copolímero de estireno y anhídrido maleico
(Lytron [®] 820), 8 % de 2,5-bis(p-dietilaminofenil)-1,3,4-
15 oxadiazol y 0,1 % de Verde Brillante en éter monometílico
de glicol da un periodo de semiduración de 360 msegundos y
un factor f de 1,25.

b) Una capa única de 10 μm de espesor, de una solu-
ción de 8 % en peso de Lytron 820 y 8 % en peso de 2,5-
20 bis(p-dietilaminofenil)-1,3,4-oxadiazol y 0,1 % en peso de
perclorato de trianisilpirilio en éter monometílico de gli-
col da un $T_{\frac{1}{2}}$ = 760 mseg y un factor f de 1,0.

c) Una capa única de 10 μm de espesor, de una solu-
ción de 4 % de Lytron 820, 4 % de 2,5-bis(p-dietilamino-
25 fenil)-1,3,4-oxadiazol y 0,5 % de Rodamina B extra en éter
monometílico de glicol da un periodo de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ de
220 mseg y un factor f de 1,3.

d) Una capa única de aproximadamente 10 μm de espe-
sor, de una solución de 4 % de Lytron 820, 6 % de 2,5-bis-
30 (p-dietilaminofenil)-1,3,4-oxadiazol y 0,25 % de Violeta



1 Cristal en tetrahidrofurano da un periodo de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ de 230 mseg y un factor f de 1,2.

5 e) Una capa única de aproximadamente 10 μm de espesor, de una solución de 4% de Lytron 820, 6 % de 2,5-bis-(*p*-dietilaminofenil)-1,3,4-oxadiazol, 0,1 % de Verde Brillante y 0,5 % de Rodamina B extra en éter monometílico de glicol da un periodo de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ de 130 mseg y un factor f de 1,5.

C. Capa intermedia sensibilizante

10 Se da un ejemplo comparativo para demostrar como se consigue una sensibilidad relativamente baja si solamente se encuentra presente en la capa de base el sensibilizante activador.

15 La capa de base utilizada es una capa de un espesor aproximado de 0,3 μm de Azul Diana (C.I. 21.180) sobre la que se encuentra una capa de 10 μm de espesor de una solución de 8 % de copolímero de estireno y anhídrido maleico, 8 % de 2,5-bis-(*p*-dietilaminofenil)-1,3,4-oxadiazol y 0,1 % de Verde Brillante en tetrahidrofurano. Se encuentra un factor f de 1,5.

20 Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

EJEMPLOS

25 Utilizando el método A indicado, se aplican las siguientes soluciones a un soporte eléctricamente conductor - aluminio de 0,1 a 0,5 μm de espesor depositado sobre una película de poliéster de 75 a 100 μm de espesor - para formar aproximadamente unas capas de base de 0,1 a 3 μm de espesor y unas capas superiores de 5 a 15 μm de espesor. Se encontraron los siguientes periodos de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ o factores de sensibilidad f .

30

409318



1	1. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de un copolímero de estireno y anhídrido maleico (Lytron 820) (STCP)	Solución: 8 % de STCP
5	4 % de bis-(p-dietilamino-fenil)oxadiazol-1,3,4 (OX)	8 % de OX
	0,5 % de Rodamina B extra en tetrahidro-	en tetrahidro-
10	en éter monometílico de glicol (MG)	en éter monometílico de glicol (MG)
	$T_{\frac{1}{2}} = 136$ mseg.	
	2. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 % de STCP
15	6 % de OX	
	0,5 % de Rodamina B extra	8 % de OX
	Disolvente MG	Disolvente THF
	$T_{\frac{1}{2}} = 116$ mseg.	
20	3. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 % de STCP
	6 % de OX	8 % de OX
25	0,5 % de Rodamina B extra	0,1 % (respecto al OX) de Verde Brillante
	en MG	en THF
30	$T_{\frac{1}{2}} = 86$ mseg.; $f = 2,15$	



1	4. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 %
		de STCP
	6 % de OX	8 % de OX
5	0,5 % de Rodamina B extra	0,1 % (respec-
		to al OX) de
		perclorato de
		trianisilpiri-
		lio
10	en MG	en THF
	$T_{\frac{1}{2}}$ = 92 mseg.; f = 2,45.	
	5. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 %
		de STCP
15	6 % de OX	8 % de OX
	0,25 % de Violeta Cristal	0,1 % (respec-
		to al OX) de
		Verde Brillan-
		te
20	en MG	en THF
	$T_{\frac{1}{2}}$ = 86 mseg.; f = 2,7	
	6. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 %
		de STCP
25	6 % de OX	8 % de OX
	0,25 % de Violeta Cristal	0,1 % (respec-
		to al OX) de
		perclorato de
		trianisilpiri-
30		lio

409318

-16 -



1	en MG	en THF
	$T_{\frac{1}{2}} = 102$ mseg.; $f = 2,5$	
	7. Capa de base:	Capa superior:
5	Solución: 4 % de STCP	Solución: 8 % de STCP
	6 % de OX	8 % de OX
	0,53 % de Azul Diana	0,1 % (respecto al OX) de Verde Brillante
10	en THF	en THF
	$T_{\frac{1}{2}} = 172$ mseg.; $f = 3,3$	
	8. Capa de base:	Capa superior:
15	Solución: 0,2 % de STCP	Solución: 8 % de STCP
	0,2 % de OX	8 % de OX
	2,0 % de Azul Diana	0,1 % (respecto al OX) de Verde Brillante
20	en MG	en THF
	$T_{\frac{1}{2}} = 76$ mseg.; $f = 3,0$.	

25 Las capas descritas a continuación son producidas por el método B indicado, aplicando las soluciones mostradas más abajo sobre una película de poliéster cubierta en fase de vapor con aluminio. Se obtienen los periodos de semiduración $T_{\frac{1}{2}}$ y los factores de sensibilidad indicados.

30

409318



1	9. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 0,2 % de STCP	Solución: 8 %
		de STCP
	0,2 % de OX	8 % de OX
5	2,0 % de Azul Diana	0,1 % (respecto
		al OX) de Verde
		Brillante
	en MG	en THF
	$T_{\frac{1}{2}} = 56$ mseg.; $f = 4,8$	
10	10. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 0,2 % de STCP	Solución: 8 %
		de STCP
	0,2 % de OX	8 % de OX
15	2,0 % de un colorante co	0,1 % (respecto
	mo el Azul Diana (C.I.	al OX) de Verde
	21.180), pero con grupos	Brillante
	metilo en lugar de gru-	
	pos metoxi	
	en THF	en THF
20	$T_{\frac{1}{2}} = 126$ mseg.; $f = 3,1$.	
	Adicionalmente, se produjeron dobles capas por el mé-	
	todo A, obteniéndose los siguientes valores:	
25	11. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 0,2 % de STCP	Solución como
		en el Ejemp. 10
	0,2 % de OX	
	2,0 % de Pigmento Rojo 39	
	en THF	
30	$T_{\frac{1}{2}} = 96$ mseg.; $f = 2,7$	

409318 - 18 -

- 5



1	12. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución como en el Ejemp. 10
	6 % de OX	
5	0,5 % de Rodamina B extra	
	0,1 % de perclorato de trianisilpirilio	
	en MG	
10	$T_{\frac{1}{2}} = 124$ mseg.; $f = 2,5$	
	13. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución como en el Ejemp. 10
	6 % de OX	
15	0,1 % de Violeta Cristal	
	0,1 % de perclorato de trianisilpirilio	
	en MG	
20	$T_{\frac{1}{2}} = 120$ mseg.; $f = 2,7$	
	14. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 4 % de STCP	Solución como en el Ejemplo 10
	6 % de OX	
25	0,05 % de Rodamina B extra	
	0,05 % de Violeta Cristal	
	0,2 % de Verde Brillante	
	en MG	
30	$T_{\frac{1}{2}} = 128$ mseg.; $f = 2,5$	

409318

- 19 -



1	15. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 0,2 % de STCP	Solución: 4 % de STCP
	0,2 % de OX	4 % de poliestireno
	2,0 % de Azul Diana	8 % de OX
5		0,1 % (respecto al OX)
	en MG	de Verde Brillante
	f = 2,7	en THF
10	16. Capa de base:	Capa superior:
	Solución como en el Ejemplo 15	Solución: 8 % de poli-
		(cloruro de vinilo)
		post-clorado (Rhen-
		flex [®] , manufacturado
		por Dynamit Nobel)
15		8 % de OX
		0,1 % (respecto al OX)
		de Verde Brillante
		en THF
20	f = 4,2	
	17. Capa de base:	Capa superior:
	Solución como en el Ejemplo 15	Solución: 8 % de resi-
		na poliéster (Dynapol ^R
		manufacturada por Dyna-
25		mit Nobel)
		8 % de OX
		0,1 % (respecto al OX)
		de Verde Brillante
		en THF
30	f = 2,8	

409318

- 5



1	18. Capa de base:	Capa superior:
	Solución como en el Ejemplo 15	Solución: 8,5 % de resina poliéster (Vitel® PE 200, manufacturado por Goodyear)
5		6,5 % de OX
		0,1 % (respecto al OX) de Verde Brillante en THF
10	f = 2,4	
	19. Capa de base:	Capa superior:
	Solución como en el Ejemplo 15	Solución: 8,5 % de resina de poliéster (Vitel PE 200)
15		6,5 % de OX
		0,5 % (respecto al OX) de Verde Brillante en THF
20	$T_{\frac{1}{2}} = 132$ mseg.; f = 3,3	
	20. Capa de base:	Capa superior:
	Solución: 0,19% de resina poliéster (Vital PE 200)	Solución como en el Ejemplo 19
25	0,14 % de OX	
	2,0 % de Azul Diana	
	en MG	
	f = 2,7	
30		

409318

- 21 -



1975

1 21. Capa de base: Capa superior:
 Solución: 0,2 % de STCP Solución como
 0,2 % de OX en el Ej. 10
 5 0,4 % de Azul Diana
 1,6 % de Pigmento Ro-
 jo 39
 en MG

$$T_{\frac{1}{2}} = 134 \text{ mseg.}; f = 2,8$$

10 22. Capa de base: Capa superior:
 Solución: 0,2 % de STCP Solución como
 0,2 % de OX en el Ej. 10
 15 0,1 % de Azul Diana
 1,9 % de Pigmento Rojo 39
 en MG

$$T_{\frac{1}{2}} = 114 \text{ mseg.}; f = 2,9.$$

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

REIVINDICACIONES

25 1.- Un procedimiento para la fabricación de un mate-
 rial de impresión electrofotográfica que está constituido
 por un soporte eléctricamente conductor al que se ha aplica-
 do una capa superior y una capa base de fotoconductor, aglu-
 tinante, sensibilizante y otros aditivos habituales, carac-
 terizado porque en la capa superior y la capa base se uti-
 lizan la misma sustancia orgánica fotoconductor y en la -
 capa base adicionalmente al menos un sensibilizante activa-
 dor.

30

409318



1 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el
que el fotoconductor común se encuentra en la capa superior
en una proporción de hasta el 50% en peso y en la capa de -
5 base en una proporción comprendida aproximadamente entre 5
y 60% en peso, calculado sobre el peso de las respectivas -
capas y el sensibilizante activador se encuentra en la capa
de base en una proporción que oscila entre 1 y 20% en peso
respecto al fotoconductor total presente en ambas capas.

10 3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2,
en el que por lo menos un aglutinante orgánico es común a la
capa superior y a la capa de base.

4.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 3, en el que el espesor de la capa superior es
de 5 a 20 μm .

15 5.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 3, en el que el espesor de la capa superior es
de 5 a 15 μm .

20 6.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 5, en el que el espesor de la capa de base es
de 0,1 a 5 μm .

7.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 5, en el que el espesor de la capa de base es
de 0,2 a 3 μm .

25 8.-Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 7, en el que se utiliza 2,5-bis-(p-dietilamino-
fenil)-1,3,4-oxadiazol como sustancia fotoconductora orgánica.

9.-Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-
caciones 1 a 8, en el que se utiliza uno o mas colorantes ca-
tiónicos de triarilmetano como sensibilizantes activadores.

10.-Un procedimiento según cualquiera de las reivindi-



409318

1 caciones 1 a 9, en el que se utiliza uno o mas colorantes
bis-azo que contienen grupos que atraen los electrones, como
sensibilizantes activadores.

5 11.- Un procedimiento según la reivindicación 10, en
el que el sensibilizante activador es Azul Diana (C.I. 21.
180).

12.- Un procedimiento según la reivindicación 10, en
el que el sensibilizante activador es Azul Diana, C.I. 2118
cuyos grupos metoxi han sido reemplazados por grupos metilo.

10 13.-Un procedimiento según la reivindicación 10, en -
el que el sensibilizante activador es Pigmento Rojo 39, C.I.
21.080.

15 14.- Se reivindica por último, como objeto sobre el -
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN MATERIAL DE IMPRE
SION ELECTROFOTOGRAFICA.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre
sente Memoria descriptiva, que consta de veintitrés páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

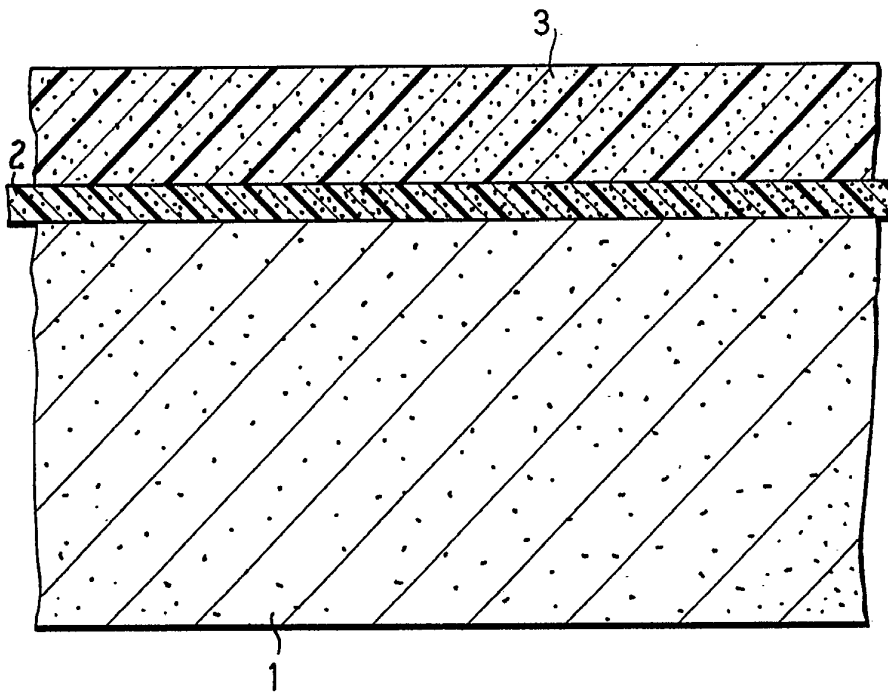
Madrid, 5 diciembre 1.972

BERNARDO UNGRIA
p.p.

25

30

409318



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE diciembre de 1972
BERNARDO UNGRIA
P. R.