

Int. Cl.: G03 F



SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

402589

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un<sup>a</sup>

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Rheingastrasse 190-196 6202 WIES

BADEN-BIEBRICH (ALEMANIA)

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE

UNA COPIA SOBRE UN SOPORTE

Prioridad: Patente alemana n.º P 21 23 702.5 del 13.5.71

402589



1           Esta invención se refiere a un material fotosensible  
que comprende un soporte y una capa fotosensible adecuada  
para la transferencia en seco a otro soporte.

5           Este material es conocido por la memoria de la patente  
estadounidense nº 3.469.982, por ejemplo. Es especialmente  
utilizado para la producción de protecciones contra el graba  
do químico, para circuitos impresos, formas de impresión  
intaglio, para el fresado químico y similares, y presenta  
10           considerables ventajas para estas aplicaciones sobre la for-  
mación habitual de una capa a partir de una solución o dis-  
persión. La transferencia es realizada de tal forma que la  
superficie desnuda de la capa fotosensible - o la superfi-  
cie descubierta por separación de una posible película pro-  
tectora - es estratificada con calentamiento y presión so-  
15           bre el soporte final y el soporte temporal, normalmente una  
película de plástico transparente, es arrancado de la capa  
fotosensible después de la exposición a la luz.

20           Un método de copia en color, que funciona de acuerdo  
con un principio similar y en el que se utiliza un material  
semejante, es el descrito en la solicitud de patente alema-  
na publicada (DOS) nº 1.923.989. De acuerdo con esta solici-  
tud de patente, se producen sobre soportes temporales inde-  
pendientes cuatro capas fotosensibles coloreadas en los cua-  
tro colores primarios y después se transfieren una después  
25           de otra a un soporte final, donde son expuestas y reveladas.  
Sin embargo, según este procedimiento, la transferencia de  
la capa se realiza en estado húmedo, ligeramente hinchado,  
lo que significa que solamente pueden utilizarse las capas  
de reproducción hidrofílicas susceptibles de hincharse en  
30           agua. Además, la capa transferida debe ser secada antes de

402589



1 que pueda ser sometida a posterior tratamiento.

5 El material mencionado en primer lugar y el proceso de transferencia en seco tienen el inconveniente de que para estratificar la capa fotosensible sobre un soporte final es necesario calentar con objeto de producir una adhesión adecuada. Para poder pelar el soporte temporal de la capa de copia más tarde, la adhesión entre el soporte temporal y la capa de copia debe ser menos firme que la existente entre el soporte final y la capa de copia. Como la capa de copia se ablanda o se vuelve pegajosa durante la etapa de estratificación, su adhesión al soporte temporal puede ser aumentada, lo que puede ser la causa de que la capa de copia sea dañada cuando se pela el soporte temporal.

10 Normalmente, la capa se expone a través del soporte temporal antes de arrancar este último. Esto significa que la película debe cumplir demandas muy exigentes en cuanto a transparencia y homogeneidad óptica. Como la película de soporte debe tener un cierto espesor mínimo en interés de la estabilidad mecánica y de la resistencia al desgarro del material de transferencia, en cualquier caso se produce una pérdida considerable de poder de resolución durante la copia de contacto, cuya pérdida es producida por la distancia entre el original y la capa fotosensible. Cuando la película de soporte se arranca antes de la exposición a la luz, se consigue el contacto directo, que constituye una condición para obtener una definición óptima de la copia. Sin embargo, en este caso, con mucha frecuencia el original se adhiere a la capa de copia que ha sido ablandada durante la estratificación y ya no puede ser separado limpiamente de la misma.

30



1

Un objeto de esta invención es proporcional un material de transferencia fotosensible que permite copiar sin pérdida de nitidez, pero con una separación limpia del original.

5

Esta invención proporciona un material de transferencia fotosensible que comprende un soporte, una capa termoplástica fotosensible y, si se desea, una lámina cubriente pelable sobre la superficie libre de la capa fotosensible. El material de la invención se caracteriza porque entre el soporte y la capa fotosensible se encuentra una delgada capa desprendedora que no se vuelve pegajosa al ser calentada a temperaturas hasta de 150°C y presenta mayor adhesión a la capa fotosensible que al soporte.

10

15

Mediante la capa desprendedora contenida en el material de la invención, se consigue que el soporte temporal pueda ser siempre arrancado limpiamente empleando una fuerza aproximadamente siempre igual, independientemente de la temperatura de estratificación aplicada. Como la superficie desnuda de la capa desprendedora no se ablanda ni se vuelve pegajosa durante la estratificación, puede ser expuesta a la luz en estrecho contacto con el original como cualquier otra capa fotosensible que no sea calentada antes de la copia. Como la capa desprendedora es muy delgada, es decir, alrededor de 0,1 a 5  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 0,5 a 2  $\mu\text{m}$ , prácticamente no supone ninguna pérdida de poder de resolución. Cuando se utiliza un revelador adecuado, se separa junto con las partes de la capa que son todavía solubles o que se han vuelto solubles por exposición a la luz.

20

25

30

La capa desprendedora puede estar constituida por sustancias de naturaleza muy diferente, cuyas características



1

de solubilidad ventajosamente concuerdan con las de la capa fotosensible. Si esta última debe ser revelada con disolventes orgánicos o los vapores de estos disolventes, la capa desprendedora también debe ser soluble o por lo menos hinchable en estos disolventes. Esto mismo es aplicable a las capas preferiblemente empleadas capaces de ser reveladas con soluciones alcalinas acuosas. En cualquier caso, la capa desprendedora debe ser soluble o hinchable en la solución reveladora empleada.

5

10

Los altos polímeros orgánicos son especialmente adecuados para la producción de la capa desprendedora, porque con ellos pueden producirse capas especialmente uniformes con el pequeño espesor necesario. Pueden utilizarse altos polímeros naturales y sintéticos, especialmente aquéllos con una cadena alifática en la que no más del 50 % de las unidades contienen sustituyentes aromáticos. Son ejemplos de altos polímeros adecuados los siguientes: gelatina, éteres de celulosa, como carboximetilcelulosa o hidroxietilcelulosa, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, copolímeros de estireno y ácido maleico, copolímeros de éter vinílico y anhídrido maleico, ésteres poliacrílicos, ésteres polimetacrílicos y resinas maleicas.

15

20

25

Alternativamente, la capa desprendedora también puede estar constituida total o parcialmente por sustancias orgánicas formadoras de película, de bajo peso molecular, por ejemplo agentes humectantes, como saponina, hidratos de carbono solubles en agua, como sacarosa y similares, siempre que estas sustancias no se ablanden ni se vuelvan pegajosas cuando se calientan a temperaturas de hasta unos 150°C.

30

Cuando la capa fotosensible que ha de ser utilizada



1

es una capa fotopolimerizable sensible al oxígeno, es ventajoso emplear una capa desprendedora de pequeña permeabilidad al oxígeno del aire. Para este fin son adecuadas, por ejemplo, las capas de alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, gelatina, copolímeros de éter metilvinílico y anhídrido maleico o saponina y sacarosa.

5

10

Como capas de copia fotosensibles son adecuados los sistemas que trabajan en negativo así como los que trabajan en positivo. Pueden utilizarse los siguientes, por ejemplo: capas de fotopolímero, capas fotoreticulables, capas sensibilizadas con quinon-diazidas, compuestos de diazonio o azidas o capas poliméricas sensibilizadas con ciertos heterociclos. En la memoria de la patente estadounidense número 3.469,982 se describen ejemplos de capas adecuadas.

15

20

Es esencial que la capa fotosensible sea termoplástica, es decir, que se ablande o se vuelva pegajosa en las condiciones que prevalecen durante el proceso de estratificación que es realizado a temperaturas de hasta 150°C aproximadamente. Aunque un gran número de las capas fotosensibles conocidas, especialmente de las capas de fotopolímero, poseen esta propiedad per se, parte de las capas conocidas deben ser modificadas para este fin. Esto puede conseguirse de forma sencilla mediante la adición de aglutinantes termoplásticos o, en el caso de capas que contienen aglutinantes, por incorporación de plastificantes compatibles.

25

De las capas que trabajan en negativo, son especialmente adecuadas las capas fotopolimerizables constituidas sustancialmente por un aglutinante de elevado peso molecular, compuestos insaturados polimerizables y fotoiniciadores.

30

Otros sistemas adecuados que trabajan en negativo pue-



1 den ser obtenidos, por ejemplo, a partir de derivados de  
ácido cinámico de elevado peso molecular y de compuestos de  
chalcona y a partir de aglutinantes reticulables sensibiliza-  
5 zados con azidas o sales de diazonio.

5 Los compuestos polimerizables adecuados son los com-  
puestos de vinilo o vinilideno capaces de polimerizarse ba-  
jo la acción de la luz. Estos compuestos polimerizables son  
conocidos y están descritos, por ejemplo, en las memorias  
de las patentes estadounidenses núms. 2.760.863 y 3.060.023.  
10 Como ejemplos citaremos los ésteres acrílicos y metacrílicos,  
como diacrilato de diglicerol, diacrilato de éter gliceró-  
lico de guayacol, diacrilato de neopentilglicol, diacri-  
lato de 2,2-dimetilol-butanol-(3) y acrilatos o metacrilatos  
de poliésteres que contienen grupos hidroxil del tipo  
15 "Desmophen". Además, son adecuados como aditivos de las ca-  
pas de fotopolímero los prepolímeros de estos compuestos  
polimerizables, por ejemplo prepolímeros de ésteres alílicos  
que contienen grupos polimerizables. En general, se prefie-  
ren los compuestos que contienen dos o más grupos polimeri-  
zables.  
20

La capa de fotopolímero contiene además por lo menos  
un fotoiniciador. Los iniciadores adecuados son las hidrazo-  
nas, los compuestos heterocíclicos nitrogenados de cinco  
miembros, los compuestos mercapto, sales de pirilio o tio-  
25 pirilio, quinonas multinucleares, mezclas sinérgicas de  
diferentes cetonas, sistemas colorante/oxidación-reducción  
y ciertos compuestos de acridina, fenazina y quinoxalina.

Los aglutinantes deben ser preferiblemente solubles o  
por lo menos hinchables en los álcalis acuosos de forma que  
30 la capa pueda ser revelada con las soluciones reveladoras

402589<sup>10</sup>



1 preferidas débilmente alcalinas. Los aglutinantes adecuados son, por ejemplo: poliamidas, acetatos de polivinilo, metacrilatos de polimetilo, polivinilbutirales, poliésteres insaturados, copolímeros de estireno y anhídrido maleico, resinas maleicas y resinas de terpeno-fenol.

5 Además, pueden añadirse a las capas de copia colorantes, pigmentos, inhibidores de la polimerización, agentes formadores de color y donadores de hidrógeno. En particular, cuando el material ha de ser utilizado en un proceso de copia en color para placas de impresión policromas, deben agregarse colorantes o pigmentos a la capa de reproducción en cantidades suficientes. Normalmente, estas cantidades oscilan entre 1 y 30 % en peso aproximadamente, sobre el peso de los sólidos totales de la capa.

15 Para la preparación de copias en color, los pigmentos o colorantes empleados son seleccionados normalmente de forma que se obtenga un juego de materiales fotosensibles en los 3 ó 4 colores primarios azul, magenta, amarillo y posiblemente negro. Los colores pueden ser elegidos de la escala de color Kodak o de acuerdo con los colores de las normas alemanas DIN 16.508, DIN 16.509 y DIN 16.538. Los pigmentos empleados pueden ser los contenidos en las tintas de impresión correspondientes utilizadas para la impresión policroma.

25 Los pigmentos deben estar uniformemente dispersados en la capa de copia y preferiblemente deben tener un tamaño de partícula inferior a 5 micras.

Los siguientes son ejemplos de colorantes y pigmentos adecuados:

30 Azul puro Victoria B0 (C.I. 42.595), Auramin O (C.I.

402589



1 41.000), negro graso HB (C.I. 26.150), amarillo monolito  
GT (C.I. Pigment Yellow 12), amarillo permanente GR (C.I.  
21.100), amarillo permanente GG (C.I. Pigment Yellow 17),  
5 amarillo permanente HR (C.I. Pigment Yellow 83), carmín per-  
manente FBB (C.I. Pigment Red 146), rojo hostaperm ESB (C.I.  
Pigment Violet 19), rubí permanente FBH (C.I. Pigment Red 11),  
rosa pastel B supra (C.I. Pigment Red 81), azul fijo monas-  
tral B (C.I. Pigment Blue 16), azul monastral B (C.I. Pigment  
Blue 15), negro fijo monolito B (C.I. Pigment Black 1) y  
10 negro de humo. Las referencias entre paréntesis se refieren  
al número o clasificación utilizado en el índice de colores  
(Color Index), 2ª Edición.

15 Las capas para trabajar en positivo adecuadas son en  
especial las que contienen quinon-diazidas y resinas, de las  
cuales por lo menos parte debe ser soluble en álcali. Estas  
capas están descritas en las memorias de las patentes alema-  
nas números 938.233 y 960.335, por ejemplo. Otras capas ade-  
cuadas para trabajar en positivo son las que contienen, co-  
mo sensibilizadores, polímeros termoplásticos de elevado pe-  
20 so molecular, especialmente los que contienen sustituyentes  
ácidos, como ácido carboxílico, ácido fosfónico, ácido sul-  
fónico o grupos N-arilsulfoniluretano y compuestos N-hetero-  
cíclicos multinucleares, v.g. 9-fenil-acridina, 9,10-dimetil-  
benz(a)fenazina, 11-metoxi-dibenz(a,c)fenazina, 6,4',4"-tri-  
25 metoxi-2,3-difenilquinoxalina y 2,3-bis(4'-metoxifenil)-5,6-  
dihidropirazina. Las capas de este tipo están descritas en  
la solicitud de patente alemana nº P 20 64 380.5 (Caso K  
2009).

30 Según el uso a que se destinen, las capas de reproduc-  
ción pueden tener un espesor de 1 a 60  $\mu\text{m}$  aproximadamente.

402589



1

Cuando tienen que ser estratificadas a soportes que contienen cobre, pueden contener pequeñas cantidades de compuestos sulfurados orgánicos, v.g. 2-mercaptobenzotiazol, para aumentar su adhesión.

5

10

15

20

25

30

El soporte temporal flexible en forma de lámina o velo se dispone sobre la cara de la capa de copia cubierta con la capa desprendedora. Puede estar constituido por un material transparente, v.g. una película de plástico o un papel transparente o por un material opaco, v.g. una película de plástico pigmentado, un papel o una lámina metálica. A diferencia del caso del material de transferencia conocido, incluso puede ser ventajoso que el soporte temporal sea impermeable a la radiación actínica, porque en combinación con una lámina cubriente análogamente impermeable al otro lado de la capa, puede producirse un material que puede ser manipulado con seguridad a la luz del día siempre que la lámina cubriente o el soporte no hayan sido separados. En muchos casos, es ventajoso emplear películas de ciertos materiales plásticos, v.g. películas de poliéster, que son muy adecuadas para este fin debido a sus propiedades mecánicas específicas, como flexibilidad, estabilidad dimensional, superficie especialmente lisa y adhesión pequeña.

Según su naturaleza y la naturaleza de las otras partes componentes del material de transferencia, el soporte puede tener un espesor comprendido entre unos 5  $\mu\text{m}$  y varios centenares de  $\mu\text{m}$ , siendo preferidos normalmente unos espesores de 20 a 100  $\mu\text{m}$  aproximadamente.

Durante su almacenamiento, la capa de copia fotosensible lleva preferiblemente una delgada lámina cubriente sobre la cara situada más lejos del soporte para protegerla

402589



1        contra la contaminación y los daños mecánicos. La lámina  
cubriente puede estar constituida por un material igual o  
similar al del soporte. No debe ser necesariamente dimen-  
sionalmente estable, pero debe ser más fácilmente separable  
5        de la capa que el soporte. Los materiales para las láminas  
cubrientes adecuadas son papel de silicona, poliolefina o  
películas de politetrafluoretileno, por ejemplo. El espesor  
de la lámina cubriente puede oscilar entre 5 y 100  $\mu$ m apro-  
ximadamente.

10        El material de transferencia de la invención es produ-  
cido aplicando una solución del material de la capa despren-  
dedora al soporte, secándola y después aplicando encima la  
capa de copia fotosensible desde un disolvente que no di-  
suelva a la capa desprendedora o bien recubriendo el sopor-  
te con la capa desprendedora y recubriendo la lámina cu-  
15        briente con la capa fotosensible y después estratificando  
las dos láminas una sobre otra. En este estado, el material  
de transferencia de acuerdo con la invención es insensible  
y puede ser almacenado durante periodos de tiempo muy pro-  
longados.

20        El material de transferencia de la invención se em-  
plea de la siguiente forma:

Se retira la lámina cubriente del material de transfe-  
rencia y la capa fotosensible se estratifica sobre el so-  
porte mediante la aplicación de presión y calor. Esto puede  
25        hacerse en la forma descrita en la memoria de la patente  
estadounidense n<sup>o</sup> 3.469.982. Después se arranca el soporte  
temporal y la capa de copia se expone de forma conocida en  
contacto con un original y después se revela. El revelado  
se realiza también de forma conocida, frotando con un disol-  
30



1  
  
  
5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25  
  
  
30

vente o una solución reveladora, preferiblemente una solución acuosa alcalina o por tratamiento con vapores de disolvente.

Según el uso a que se destine el material, las zonas desnudas del soporte pueden ser tratadas con un preservativo o grabadas, sometidas a electrodeposición o a deposición no electrolítica o anodizadas en la forma habitual.

El material de transferencia de la invención es utilizado principalmente para la producción de circuitos impresos, planchas de impresión intaglio o en relieve, planchas nominales o circuitos integrados, para fresado químico o para la producción de copias en color, planchas de impresión offset y estarcidos de impresión a rejilla.

Los siguientes ejemplos ilustran varias realizaciones del material de transferencia de la invención. La relación entre partes en peso y partes en volumen corresponde a la existente entre gramos y centímetros cúbicos. Las recetas I a IX que preceden a los ejemplos son soluciones de recubrimiento utilizadas para la producción de capas desprenderas para el material de esta invención.

Receta I

- 5,5 partes en peso de gelatina
- 0,035 partes en peso de alquilarilsulfonato sódico
- 1,82 partes en peso de etanol
- 92,645 partes en peso de agua

Receta II

- 1,5 partes en peso de alcohol polivinílico
- 0,15 partes en peso de éster oleílico de ácido fosfórico etoxilado
- 48,5 partes en peso de agua

402589



1	<u>Receta III</u>	
	1,0	partes en peso de carboximetilcelulosa
	0,1	partes en peso de alquilarilsulfonato sódico
	99,0	partes en peso de agua
5	<u>Receta IV</u>	
	5,0	partes en peso de saponina
	95,0	partes en peso de agua
	0,02	partes en peso de violeta etílico
	<u>Receta V</u>	
10	5,0	partes en peso de sacarosa
	5,0	partes en peso de carboximetilcelulosa
	0,5	partes en peso de ácido sórbico
	5,0	partes en peso de saponina
	484,5	partes en peso de agua
15	<u>Receta VI</u>	
	3,0	partes en peso de un copolímero de éter metilvinílico y anhídrido maleico ("Gan- trez AN-119", producto de la GAF Corpora- tion)
20	0,3	partes en peso de saponina
	97,0	partes en peso de agua
	<u>Receta VII</u>	
25	10,0	partes en peso de un copolímero de estireno y ácido maleico, con un peso molecular me- dio de 1500 y un índice de acidez de 300
	1,0	partes en peso de 1,4-butanodiol
	89,0	partes en peso de éter monobutílico de eti- lenglicol
30		



402589

Réceta VIII

5,0 partes en peso de resina maleica con un punto de fusión de 126 a 140°C y un índice de acidez de 165 aproximadamente ("Alresat 618 C", producto de la Reichhold-Albert-Chemie AG., Wiesbaden-Biebrich, Alemania)

95,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol

Receta IX

3,0 partes en peso de poli(metacrilato de butilo).

97,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol

EJEMPLO 1

Una solución de revestimiento constituida por:

1,4 partes en peso de triacrilato de 1,1,1-trimetil-el-etano,

1,4 partes en peso de un copolímero de metacrilato de metilo y ácido acrílico con un peso molecular medio de 40.000 y un índice de acidez de 90 a 115,

0,2 partes en peso de 1,6-di-hidroxietoxi-hexano,

0,05 partes en peso de 9-fenilacridina,

0,05 partes en peso de 2-mercaptobenzotiazol,

0,02 partes en peso de azul supranol GL (C.I. 50.335) y

13,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,

es aplicada en un aparato giratorio sobre una película de poli(tereftalato de etileno) biaxialmente estirada, de 37 micras de espesor, con una capa desprendedora de 0,5 a 1 mi-

402589



1 cras de espesor de gelatina. (Receta I) y secada. A la super-  
ficie así obtenida se aplica después una capa protectora de  
polietileno de 25 micras de espesor, por estratificación de  
la misma bajo ligera presión y a la temperatura ambiente.  
5 En esta forma de emparedado, la capa de copia fotosensible  
puede ser almacenada durante un periodo de tiempo muy pro-  
longado o transportada.

El procedimiento para la producción de un protector de  
grabado químico es el siguiente:

10 Después de liberarla del agente preservador, la super-  
ficie de cobre de una plancha bimetálica de cobre/aluminio  
es dotada de aspereza frotándola con un abrasivo (yeso),  
desengrasada con tricloroetileno y liberada de su capa de  
óxido por inmersión durante 30 segundos en una solución de  
15 ácido nítrico al 1,5 %. Para aumentar la adhesión, se trata  
con una solución alcohólica al 2 % de 2-mercaptobenzotiazol.  
Después se retira la película de polietileno protectora del  
material fotosensible y la superficie de la capa foto-resis-  
tente desnuda es estratificada después sobre la superficie  
20 metálica seca. Posteriormente se arranca la base de pelícu-  
la de poliéster. La exposición se realiza durante 1 minuto  
bajo un original negativo, utilizando una lámpara luminosa  
puntual de xenon de 5 kilowatios, de Staub, Neu-Isenburg,  
Alemania. El material es rebelado con una solución acuosa  
alcalina (pH 11,3), constituida por:

25 15,0 partes en peso de nonahidrato de metasilicato  
sódico

3,0 partes en peso de "Polyglycol 6000"

0,6 partes en peso de ácido levulínico

30 0,3 partes en peso de octahidrato de hidróxido de  
estroncio y



1           1000,0 partes en peso de agua  
y después es grabada durante 2,5 a 3 minutos con una solu-  
ción grabadora de cloruro de hierro III.

5           Después de separar la protección de grabado con cloruro  
de metileno, la plancha bimetalica de cobre y aluminio está  
dispuesta para la impresión.

En lugar del soporte de poliéster, pueden utilizarse  
como materiales de soporte otros productos no transparentes,  
por ejemplo papel, láminas metálicas o películas pigmentadas.  
10 El procesado es igual en estos casos.

EJEMPLO 2

Una solución de revestimiento constituida por

15           1,4 partes en peso de un copolímero de metacrilato  
de metilo y éster ( $\beta$ -metacrililoiloxi)etí-  
lico de ácido N-(p-toluensulfonil)carbá-  
mico, en una relación en peso de 65:35  
(índice de acidez 60)

20           2,0 partes en peso de un hexametacrilato obtenido  
por reacción de trimetacrilato de penta-  
eritritol con dicloruro sebácico.

0,1 partes en peso de 6,4',4"-trimetoxi-2,3-difenil-  
quinoxalina

0,05 partes en peso de 2-mercapto-benzotiazol

0,02 partes en peso de azul supranol GL, y

25           19,0 partes en peso de éter monoetílico de etilen-  
glicol,

es aplicada en un aparato giratorio sobre una película de  
poli(tereftalato de etileno) biaxialmente estirada, de 37 mi-  
cras de espesor, provista de una capa de gelatina (Receta I)  
de 1-2 micras de espesor y secada.  
30

402589



1 Esta superficie es después estratificada bajo una li-  
gera presión con una película protectora de polietileno de  
25 micras de espesor.

5 El procedimiento para la producción de un circuito im-  
preso es el siguiente:

10 La superficie de cobre de un soporte constituido por  
una plancha de plástico y una piel de cobre estratificada  
sobre la misma se libera del agente preservador, y después  
la superficie es dotada de aspereza frotándola con un abra-  
sivo (yeso), desengrasada con tricloroetileno, liberada de  
su capa de óxido por inmersión en ácido nítrico al 1,5 %  
y tratada con una solución alcohólica al 2 % de 2-mercapto-  
benzotiazol para aumentar la adhesión.

15 Posteriormente se retira la película protectora de po-  
lietileno del material fotosensible y la superficie desnuda  
de la capa de fotopolímero es estratificada sobre la super-  
ficie metálica seca. Después se arranca la película de po-  
liéster. El material se expone durante 3 minutos bajo un  
original negativo a un dispositivo tubular de exposición  
20 fabricado por Messrs. Moll, Solingen-Wald, Alemania, que  
comprende 13 tubos fluorescentes del tipo Philips TL-AK-40  
W/05 sobre un área de 60 x 60 cm y después es revelado du-  
rante 1 minuto con el revelador descrito en el Ejemplo 1.

25 El grabado se realiza durante 20 minutos con una solu-  
ción de cloruro de hierro III de 42° Bé.

EJEMPLO 3

Una solución de revestimiento constituida por

30 2,5 partes en peso de un copolímero de metacrilato  
de metilo y ácido metacrílico con un peso  
molecular medio de 32.000 y un índice de

402589



1

acidez de 137,

0,01 partes en peso de azul supranol GL,

0,2 partes en peso de 9-fenilacridina,

5

0,25 partes en peso de monolaurato de polioxietilensorbitano ("Tween 21", un producto de Atlas Chem. Ind.) y

7,5 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,

10

es aplicada a una película de poliéster biaxialmente estirada, de 37 micras de espesor, provista de una capa desprendedora de 1-2 micras de espesor de carboximetilcelulosa (Receta III) y, después de secar, es estratificada sobre una película de polietileno.

15

Para la producción de una protección al grabado, la superficie de cobre de un soporte constituido por una plancha de plástico con una piel de cobre estratificada sobre la misma y pretratado de acuerdo con el Ejemplo 2, es estratificada con calentamiento sobre la capa fotosensible después de arrancar la película de polietileno.

20

Posteriormente se retira la capa de poliéster y la capa fotosensible se expone durante 10 minutos bajo un original positivo en un dispositivo tubular de exposición como el descrito en el Ejemplo 2. El revelado se consigue mediante un tratamiento de 2,5 minutos con éter monoetílico de etilenglicol que contiene alrededor de 10 % de agua y 10 % de ácido sulfúrico concentrado. Esta operación va seguida de grabado durante 15 minutos con una solución grabadora de cloruro de hierro III de 42° Bé.

25

30

El protector de grabado puede ser separado por tratamiento con alcohol.



402580

EJEMPLO 4

Una solución de revestimiento constituida por:

3,0 partes en peso de éster de 2,3,4-trihidroxibenzo-  
fenona del ácido naftoquinon-(1,2)-diazido-  
(2)-5-sulfónico,

10,0 partes en peso de m-cresol-formaldehido-novolak  
("Alnovol 429 K", producto de Reichhold-  
Albert-Chemie AG., Wiesbaden-Biebrich, Ale-  
mania),

80,0 partes en volumen de acetato de butilo,

1,3 partes en peso de ftalato de dibutilo y

0,3 partes en peso de metil-violeta BB (Schultz'

Farbstofftabellen, 7ª Edición, Volumen I  
(1931), pág. 327, nº 783),

es aplicada a una película de poliéster biaxialmente estira-  
da de 37 micras de espesor, provista de una capa desprende-  
dora de 1-2 micras de espesor de carboximetilcelulosa (Re-  
ceta III) y secada. (Peso de la capa seca: 10 g/m<sup>2</sup>).

El protector de grabado se produce de acuerdo con los  
ejemplos anteriores. Una superficie de cobre es estratifica-  
da con la capa de copia fotosensible y después se retira la  
base de poliéster. El material es expuesto durante 6 minu-  
tos bajo un original positivo a una lámpara de xenon de  
8 kilowatios y revelado con una solución acuosa al 10-15 %  
de fosfato trisódico. El revelado va seguido de grabado con  
una solución de FeCl<sub>3</sub> de 42° Bé.

EJEMPLO 5

Una solución de revestimiento constituida por

70,0 partes en peso de triacrilato de 1,1,1-trime-  
tiloletano,



# 402589

- 1           70,0 partes en peso de un copolímero de metacrilato de metilo y ácido metacrílico, con un peso molecular medio de 40.000 y un índice de acidez de 90 a 115,
- 5           10,0 partes en peso de éter monohexílico de dietilenglicol,
- 2,0 partes en peso de 9-fenilacridina,
- 1,25 partes en peso de 4-dimetilaminobenzalacetona,
- 5,0 partes en peso de azul supranol GL y
- 10          325,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,

15 es aplicada en un aparato giratorio sobre una película de poliéster biaxialmente estirada, de 25 micras de espesor, provista de una capa desprendedora de 1-2 micras de espesor de alcohol polivinílico (Receta II). Después de secar, el peso de la capa es de 17 g/m<sup>2</sup>. Posteriormente la superficie es estratificada con una película de polietileno para protegerla del polvo.

20 Con fines de identificación, esta película protectora seca es denominada X.

25 Con fines comparativos se aplica directamente la misma solución de revestimiento a una película de poliéster de 25 micras de espesor y la muestra de película es denominada Y. Su estructura es similar a la de las películas descritas en los ejemplos de la memoria de la patente estadounidense n<sup>o</sup> 3.469.982. El peso de la capa de copia fotosensible es también de 17 g/m<sup>2</sup>. Para protegerla, la superficie de la capa es de nuevo estratificada con una película de polietileno de 25 micras de espesor.

30 Para determinar el poder de resolución se aplica el si-

402589



1

guiente procedimiento:

5

En ambos casos se retira la película de polietileno protectora y la superficie desnuda se estratifica bajo una ligera presión a unos 120°C sobre aluminio cepillado con un grano hasta una profundidad de 2,5 micras.

10

En el caso de la película X, después se retira la película de poliéster.

Ambas muestras son expuestas durante 1 minuto bajo una plancha de ensayo con rejilla (negativo nº 1391), manufacturada por Messrs. Dr. J. Heidenhain, Traunreut, Alemania, que es utilizada para medir el poder de resolución.

La fuente luminosa empleada es una lámpara puntual de xenon según el Ejemplo 1.

15

Para diferenciar las áreas de imagen y las áreas de no imagen, la muestra de película X es inmediatamente frotada con el revelador descrito en el Ejemplo 1 y la muestra de película Y después de haber separado de la misma la base de poliéster. A continuación las películas se enjuagan con agua y se secan.

20

Poder de resolución:

Muestra de película X: 20,8 líneas/mm (constante 0,048 mm)

Muestra de película Y: 0,98 líneas/mm (constante 1,02 mm).

25

EJEMPLO 6

Una solución de revestimiento constituida por:

8,0 partes en peso de triacrilato de trimetilolpropano,

14,0 partes en peso de resina maleica ("Alresat 618 C", producto de la Reichhold-Albert-Chemie A.G.)

30



40258910



- 1 2,0 partes en peso de éter monohexílico de dieti-  
lenglicol,  
0,2 partes en peso de 9-fenilacridina,  
0,07 partes en peso de 4-dimetilamino-benzalacetona,  
5 0,2 partes en peso del colorante indicado en el  
Ejemplo 6 y  
1,4 partes en peso de un copolímero de estireno y  
anhídrido maleico, con un peso  
molecular medio de 1500, un ín-  
dice de acidez de 300 y una tem-  
peratura de ablandamiento de  
10 120°C,

es aplicada a una lámina de cloruro de polivinilo rígido  
recubierta con alcohol polivinílico (Receta II), de forma  
que el peso de la capa es de 17,5 g/m<sup>2</sup>.

15 La capa de copia es después laminada sobre aluminio  
anodizado, cuya capa de óxido está teñida con azul supra-  
nol GL, se retira la base de película y se realiza la expo-  
sición durante 1,5 minutos bajo un original positivo como  
20 en el Ejemplo 1. El revelado es igual al del Ejemplo 1 y  
después se realiza el grabado durante 45 segundos con una  
lejía de sosa acuosa al 20 %. Después de separar el protec-  
tor de grabado con metil-etil-cetona, aparece una imagen  
de buen contraste que puede ser utilizada como una plancha  
nominal.

25

#### EJEMPLO 8

Una muestra de película según el Ejemplo 7 es estrati-  
ficada sobre una plancha de vidrio plano que ha sido desen-  
grasada con acetona, se pela la película de base y la capa  
de copia se expone como en el Ejemplo 1 durante 3 minutos

30

402589



1

bajo un original lineal de buen contraste y después se revela con la solución indicada en el Ejemplo 1. Esta operación va seguida de 3 minutos de post-exposición y 2 minutos de grabado de la superficie desnuda del vidrio con una solución acuosa al 48 % de ácido fluorhídrico. Después de enjuagar con agua, el protector del grabado se separa mediante metil-etil-cetona.

5

EJEMPLO 9

10

Se produce una muestra de película con la solución de revestimiento descrita en el Ejemplo 7, ajustando el peso de la capa seca a  $5,5 \text{ g/m}^2$  y después se estratifica sobre una plancha de latón/cromo que ha sido liberada del agente preservador. Se arranca la base de película y la capa de copia se expone durante 3 minutos como en el Ejemplo 1 bajo un original positivo. El revelado se realiza como en el Ejemplo 1 y el cromo desnudo es eliminado por grabado en 2 minutos mediante una solución de 42,4 % de  $\text{CaCl}_2$ , 9,8 % de  $\text{ZnCl}_2$ , 10,8 % de  $\text{HCl}$  y 37,0 % de  $\text{H}_2\text{O}$ , después de lo cual el protector de grabado es eliminado mediante metil-etil-cetona. A continuación la plancha se frota con ácido fosfórico al 1 % y se entinta con tinta grasa. La plancha multimetálica queda lista para impresión en esta forma.

15

20

EJEMPLO 10

Una solución de revestimiento constituida por:

25

60,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,  
14,0 partes en peso de triacrilato de trimetilolpropano,

30

14,0 partes en peso de un copolímero de metacrilato de metilo y ácido metacrílico con un peso molecular medio de 35.000

402589

10



1

y un índice de acidez de 125 aproximadamente,

5

0,2 partes en peso de 1,2-benzacridina,  
2,0 partes en peso de éter monohexílico de dietilenglicol,

0,07 partes en peso de 4-dimetilamino-benzalacetona,  
0,2 partes en peso de 2-mercaptobenzoxazol y  
0,2 partes en peso del colorante indicado en el

Ejemplo 6,

10

es aplicada a una película de poliestireno recubierta con alcohol polivinílico (Receta II) hasta un peso del revestimiento seco de 17,0 g/m<sup>2</sup>.

15

La capa de copia es después estratificada sobre acero inoxidable desengrasado con acetona, se arranca la película de base y se realiza la exposición durante 3 minutos bajo un original negativo de acuerdo con el Ejemplo 1. El material resultante es revelado frotándolo con la solución utilizada en el Ejemplo 1, se graba con una solución de cloruro de hierro (III) de 42° Bé (3 minutos a 80°C), se frota brevemente con solución al 30 % de ácido nítrico y se enjuaga con agua y después se separa el protector de grabado mediante metil-etil-cetona.

20

25

La imagen en relieve así producida tiene una profundidad de unas 200 micras y puede ser utilizada como plancha de impresión.

#### EJEMPLO 11

30

Un elemento de película de acuerdo con el Ejemplo 10 es estratificado sobre una lámina de poliacetal ("Hostaform C", producto de la Farbwerke Hoechst A.G., Frankfurt-Höchst, Alemania) que ha sido dotada de aspereza mediante

402589



1 un polvo frotador, se arranca la película de base y la capa de copia se expone durante 3 minutos en la forma descrita en el Ejemplo 1 bajo un original lineal. El revelado se realiza como en el Ejemplo 1 y la superficie desnuda es  
5 grabada durante 30 minutos con ácido clorhídrico concentrado. Después de enjuagar con agua, el protector de grabado se separa mediante metil-etil-cetona. La imagen en relieve producida tiene una profundidad de unas 100 micras y puede ser utilizada como plancha de impresión.

10 EJEMPLO 12

Un elemento de película según el Ejemplo 10 se estratifica sobre una plancha de cinc limpia, adecuada para el grabado sin polvo, se arranca la película de base y la capa de copia se expone durante 2 minutos bajo un original negativo en la forma descrita en el Ejemplo 1. Después el material se revela con el revelador mencionado en el Ejemplo 1 y la superficie de cinc desnuda es grabada durante  
15 5 minutos con ácido nítrico al 6 %. La forma así obtenida es adecuada para la impresión de libros.

20 EJEMPLO 13

Se agregan 0,2 partes en peso del producto de reacción de 1 mol de di-isocianato de 2,2,4-trimetilhexametileno y 2 moles de isopropanol a la solución de revestimiento descrita en el Ejemplo 7 y la solución se aplica a una película de poliéster cubierta con alcohol polivinílico (Receta II) y se seca. Peso de la capa: 18 g/m<sup>2</sup>. Después la capa de copia es estratificada bajo una ligera presión a unos  
25 120°C sobre una plancha trimetálica constituida por capas de aluminio, cobre y cromo, que ha sido liberada del agente preservador. Después se arranca la película de base y la  
30

402589



1 capa de copia se expone durante 3 minutos bajo un original  
positivo como en el Ejemplo 1. El revelado se realiza en la  
forma descrita en el Ejemplo 1 y después el cromo es graba-  
do durante 3 minutos con la solución grabadora empleada en  
5 el Ejemplo 9. El protector de grabado se separa mediante  
metil-etil-cetona y la superficie de la plancha se frota  
con solución al 1 % de ácido fosfórico y se entinta con  
tinta grasa. La plancha trimetálica queda lista para la im-  
presión en esta forma.

10

EJEMPLO 14

Una solución de revestimiento constituida por:

5,6 partes en peso del producto de reacción de un  
mol de di-isocianato de 2,2,4-  
trimetil-hexametileno y 2 moles  
de metacrilato de 2-hidroxietilo,  
15 5,6 partes en peso de un terpolímero de metacri-  
lato de metilo, metacrilato de n-he-  
xilo y ácido metacrílico (rela-  
ción ponderal 150:750:360) y un  
índice de acidez de 173 a 178,  
20 0,5 partes en peso de diacetato de trietilenglicol,  
0,1 partes en peso de 9-fenilacridina,  
0,06 partes en peso del colorante mencionado en el  
Ejemplo 6 y  
25 30,0 partes en peso de éter monoetílico de etilengli-  
col,  
es aplicada a una película de acetato de celulosa recubier-  
ta con alcohol polivinílico (Receta II) y secada. El peso de  
la capa es de 17,6 g/m<sup>2</sup>. Se produce un circuito impreso en  
30 la forma descrita en el Ejemplo 6.



1

EJEMPLO 15

Una solución de revestimiento como la del Ejemplo 10 se aplica a una película de polietileno de forma que el peso de la capa seca es 17,5 g/m<sup>2</sup>.

5

En una segunda etapa del proceso, se aplica una solución de acuerdo con la Receta VII a una película de poliéster de 25 micras de espesor y se seca. El peso de la capa seca es de 1-2 g/m<sup>2</sup>.

10

Después la capa de copia fotosensible es estratificada sobre la capa desprendedora, que también es susceptible de revelado con un revelador acuoso alcalino y se obtiene de esta forma un elemento de película que puede ser utilizado para la producción de un protector de grabado por el método descrito en los Ejemplos anteriores.

15

EJEMPLO 16

Una lámina de cloruro de polivinilo rígido pigmentado de 100 micras de espesor y una lámina de papel recubierto con polietileno y de esta forma impermeabilizado, se recubren con una solución de acuerdo con la Receta II y se secan.

20

La solución de revestimiento indicada en el Ejemplo 7 es después aplicada mediante un aparato giratorio encima del pre-revestimiento; el peso de la capa seca puede ser ajustado a voluntad entre 12 y 60 g/m<sup>2</sup>. La superficie de la capa de copia es protegida del polvo por estratificación con una película de polietileno de 25 micras de espesor.

25

El procedimiento para la producción de un protector de grabado es similar al de los ejemplos inicialmente descritos.

30

402589



EJEMPLO 17

Una solución de revestimiento constituida por:

1,4 partes en peso del aglutinante descrito en el  
Ejemplo 1,

1,4 partes en peso de triacrilato de trimetilolpro-  
pano,

0,04 partes en peso de 9-fenilacridina,

0,1 partes en peso de glicolato de metilftaliletilo  
("Santicizer M 17", producto de  
Monsanto Chemical Co.),

3,25 partes en peso de éster monoetílico de etilengli-  
col,

1,5 partes en peso de acetona y

0,48 partes en peso de una dispersión de pigmento pre-  
parada moliendo

16,0 partes en peso de azul monas-  
tral B (C.I. Pigment Blue 15)

10,0 partes en peso del aglutinan-  
te descrito en el Ejemplo 1 y

1,0 partes en peso de éster dioc-  
tílico de ácido sulfosuocíni-  
co sódico, así como

85,0 partes en peso de éster mono-  
etílico de etilenglicol,

es aplicada mediante una varilla de acero inoxidable arro-  
llada con alambre sobre una película de tereftalato de po-  
lietileno biaxialmente estirada, de 75 micras de espesor,  
provista de una capa desprendedora de alcohol polivinílico  
(Receta II) de 1 a 2 micras de espesor y secada. El peso  
de la capa seca es de 13 g/m<sup>2</sup>.

402589



1 La producción de un protector de grabado se realiza de la misma forma que en los ejemplos antes descritos.

EJEMPLO 18

Una solución de revestimiento constituida por:

5 8,0 partes en peso de un prepolímero del isoftalato de dialilo, preparado de acuerdo con la memoria de la patente estadounidense nº 3.030.341 ("Dappon M", producto de la FMC Corporation, New York, N.Y. Estados Unidos),

10 2,0 partes en peso de triacrilato de pentaeritritol  
90,0 partes en peso de xileno y

15 0,5 partes en peso de una mezcla de 4,4'-dimetoxibencilo, cetona de Michler y xantona en una relación ponderal de 1:1:4,

es aplicada mediante una varilla arrollada con alambre sobre una película de poliéster biaxialmente estirada, de 20 37 micras de espesor, provista de una capa de metacrilato de polibutilo (Receta IX) de 1-2 micras de espesor y secada.

Se produce un circuito impreso de la siguiente forma:

25 El material de transferencia antes descrito es estratificado sobre la superficie de cobre limpia de un soporte constituido por una plancha de plástico reforzado con fibra de vidrio y una piel de cobre estratificada sobre la misma, se arranca la película de poliéster y después el material se expone durante 1 minuto bajo un original negativo, empleando el aparato descrito en el Ejemplo 1.

30 Para revelar, el material se sumerge durante 1 minuto

402589



1 en xileno, después se pulveriza con xileno y se seca con  
aire caliente. Posteriormente el material es grabado duran-  
te 20 minutos con una solución de cloruro de hierro III de  
42° Bé. La imagen del protector se elimina pulverizando con  
5 cloruro de metileno caliente.

EJEMPLO 19

Una solución de revestimiento constituida por:

10 15,0 partes en peso de un copolímero de metacrilato  
de metilo, metacrilato de buti-  
lo y metacrilato de glicidilo  
acrilado (1:1:1), preparado de  
acuerdo con el Ejemplo 9 de la  
memoria de la patente estado-  
unidense nº 3.418.295,

15 2,34 partes en peso de diacrilato de trietilengli-  
col,

1,41 partes en peso de 2-terc-butylantraquinona y  
100,0 partes en peso de tricloroetileno,

20 es aplicada a una película de polipropileno de 25 micras de  
espesor provista de una capa desprendedora de resina maleica  
(Receta VIII) de 1 a 2 micras de espesor y secada. El peso  
de la capa de copia fotosensible es alrededor de 8 g/m<sup>2</sup>.

25 Después la superficie es protegida del polvo y de los  
daños mecánicos por estratificación con una película de po-  
lietileno.

El procedimiento para la producción de un protector  
de grabado es similar al de los ejemplos precedentes.

EJEMPLO 20

30 Las ventajas de una capa desprendedora son demostra-  
das mediante el siguiente ensayo:

402589



1           Se separa la película protectora de polietileno de  
un material de transferencia de acuerdo con la memoria de  
la patente estadounidense nº 3.469.962 ("Riston" tipo 5,  
5           producto de E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, Del.  
Estados Unidos) y la superficie desnuda se aplica sobre un  
soporte de cobre limpio en la forma recomendada por el fa-  
bricante.

10           El material es expuesto bajo una plancha de ensayo  
con rejilla en la forma descrita en el Ejemplo 5 y después  
revolado con tricloroetileno. El poder de resolución es  
de 5 líneas/mm (constante 0,200).

15           El procedimiento de un segundo ensayo es similar, a  
excepción de que la base de poliéster se arranca antes de  
la exposición. En este caso, el original está depositado di-  
rectamente sobre la superficie de la capa.

20           La exposición y el revelado se realizan igual que an-  
tes. Cuando se trata de determinar el poder de resolución,  
se encuentra que los elementos de rejilla no tienen el mismo  
espesor (profundidad) o son parcialmente eliminados por la-  
vado durante el revelado.

25           Debido a la falta de uniformidad de la imagen del pro-  
tector, no es posible una determinación del poder de resolu-  
ción. Esto es debido al hecho de que las partes del original  
se han adherido a la superficie de la capa durante la exposi-  
ción, produciendo así diferencias en el endurecimiento de  
las áreas de imagen.

Este es un fenómeno característico de todas las capas  
de copia termoplásticas.

EJEMPLO 21

30           Una solución de revestimiento constituida por:

402589



- 1            14,0 partes en peso de triacrilato de trimetilolpropano,
- 5            14,0 partes en peso de un copolímero de metacrilato de metilo y ácido metacrílico con un peso molecular medio de 35.000 y un índice de acidez de 120 a 125,
- 10           1,4 partes en peso del copolímero de estireno/anhidrido maleico mencionado en el Ejemplo 7,
- 15           0,2 partes en peso de 9-fenilacridina,
- 2,0 partes en peso de éter monohexílico de dietilenglicol,
- 0,07 partes en peso de 4-dimetilamino-benzalacetona,
- 0,2 partes en peso de azul supranol GL y
- 60,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,

20           es aplicada a una película de poliéster biaxialmente estirada, de 25  $\mu\text{m}$  de espesor, provista de una capa desprendedora de alcohol polivinílico (Receta II) de 1-2  $\mu\text{m}$  de espesor. Después de secar, la capa tiene un peso de 17,5  $\text{g}/\text{m}^2$ . Posteriormente, se aplica un tejido de "Perlon" monofil, con un pre-revestimiento de gelatina sobre una de sus superficies, de tal forma que la capa de fotopolímero se adhiere firmemente a una superficie del tejido, mientras que la otra superficie está cubierta con la capa de gelatina.

25           De esta forma el material de impresión a rejilla presensibilizado puede ser almacenado durante un largo tiempo.

30           Para la producción de un estarcido para la impresión a rejilla, se utiliza el siguiente procedimiento:

402589



1972

1

Se retira la base de poliéster y después el material se expone durante 2 minutos bajo un original positivo en la forma descrita en el Ejemplo 1 y se revela por el método empleado en dicho ejemplo. El estarcido así producido es excelente por su gran resistencia a la abrasión y extraordinaria definición de los contornos.

5

10

En lugar de pre-revestir el tejido con gelatina, el tejido original puede ser soportado con una película y utilizado en esta forma. Las películas adecuadas son, por ejemplo, películas de poliéster o de polipropileno, con o sin una capa mejoradora de la adhesión.

En este caso, el procedimiento de estratificación es el siguiente:

15

20

El tejido de impresión a rejilla seleccionado se coloca sobre una película de polipropileno de 25 micras de espesor, por ejemplo, y sobre la misma se superpone una capa de fotopolímero unida por una capa desprendedora a un soporte flexible. El emparedado así formado se hace pasar después por una pareja de cilindros prensiles, uno de los cuales está calentado a 90°C, y de esta manera se forma un estratificado.

25

Para la producción del estarcido, se pela la película de base y el material se expone después durante 2 minutos bajo un original positivo en la forma descrita en el Ejemplo 1.

Posteriormente se retira la película de polipropileno y el material se revela frotándolo como en el Ejemplo 1.

30

El estarcido producido de esta forma tiene la misma buena calidad que el descrito anteriormente.



1972

402589

EJEMPLO 22

1

Una solución de revestimiento constituida por:

55,0 partes en peso de gelatina disueltas en

18,2 partes en peso de etanol,

5

0,35 partes en peso de alquilarilsulfonato sódico y

926,45 partes en peso de agua,

10

se aplica mediante una varilla de acero inoxidable arrollada con alambre a varias láminas de película de tereftalato de polietileno de 75 micras de espesor, de forma que el revestimiento seco tiene un peso de 1-2 g/m<sup>2</sup>. Después de secar, las láminas se dejan a un lado para ser utilizadas más tarde.

Posteriormente se preparan cuatro soluciones de revestimiento fotosensible de la siguiente forma:

15

I. 14,0 partes en peso de un copolímero de metacrilato de metilo y ácido metacrílico con un peso molecular medio de 35.000 y un índice de acidez de 90-115,

20

14,0 partes en peso de triacrilato de trimetilolpropano,

0,4 partes en peso de 9-fenilacridina,

2,0 partes en peso de éter monohexílico de dietilenglicol,

25

0,25 partes en peso de 4-dimetilaminobenzalacetona,

13,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol y

0,6 partes en peso de azul puro victoria BO (C.I. 42.595).

30

II. La misma solución descrita en I, a excepción de que el colorante azul es sustituido por:



402589



1 La imagen es revelada con la siguiente solución acuosa:

- 15,0 partes en peso de nonahidrato de metasilicato sódico,
- 5 3,0 partes en peso de "Polyglycol 6000",
- 0,6 partes en peso de ácido levulínico,
- 0,3 partes en peso de octahidrato de hidróxido de estroncio y
- 1000,0 partes en peso de agua.

10 Posteriormente, el material fotosensible de color magenta se aplica a la lámina receptora cubierta con la imagen coloreada de azul, se arranca la base de poliéster, se expone la capa fotosensible en coincidencia y finalmente se revela. La exposición se realiza bajo la prueba magenta de

15 De la misma forma, se produce una separación del color amarillo a partir del material de reproducción coloreado en amarillo y, finalmente, una separación de color negro a partir del material de reproducción coloreado en negro.

20 De esta forma se obtiene una reproducción coloreada exacta del original.

#### EJEMPLO 23

Se preparan cuatro soluciones de fotopolímero fotosensible mezclando una solución de reserva A que contiene:

- 25 14,0 partes en peso del copolímero de metacrilato de metilo/ácido metacrílico empleado en el Ejemplo 22,
- 14,0 partes en peso de triacrilato de trimetilolpropano,
- 30 0,4 partes en peso de 4',4"-dimetoxi-2,3-difenilquinoxalina,

402589



1            2,0 partes en peso de "Polietilenglicol 1500"  
             15,0 partes en peso de acetona y  
             32,5 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,  
con las dispersiones de pigmento indicadas a continuación.

5            Las respectivas dispersiones de pigmento se agregan  
en las siguientes cantidades de cada una de ellas a 8,05  
partes en peso de dicha solución de reserva A:

10	Azul	0,50 partes en peso
	Magenta	0,80 partes en peso
	Amarillo	1,00 partes en peso
	Negro	0,50 partes en peso

Las dispersiones de pigmentos individuales tienen las  
siguientes composiciones:

Azul

15           85,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol  
             1,0 partes en peso de éster dioctílico de ácido sul-  
                                 fosuccínico sódico como agente hu-  
                                 mectante,

20           16,0 partes en peso de azul Cinquasia B (C.I. Pigment  
                                 Blue 15) y

10,0 partes en peso del aglutinante utilizado en la  
solución de reserva A.

Magenta

25           49,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol  
             1,6 partes en peso de éster dioctílico de ácido sulfo-  
                                 succínico sódico,

12,0 partes en peso de carmín permanente FBB (C.I.  
Pigment Red 146) y

30           23,75 partes en peso del aglutinante empleado en la  
solución de reserva A.



1972

402589

1  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
15  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
20  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
25  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
30

Amarillo

- 52,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,
- 1,5 partes en peso del éster dioctílico de ácido sulfosuccínico sódico,
- 7,5 partes en peso de amarillo permanente GG (C.I. Pigment Yellow 17),
- 7,5 partes en peso de amarillo permanente GR (C.I. Pigment Yellow 13, nº 21.100),
- 21,5 partes en peso del aglutinante utilizado en la solución de reserva A.

Negro

- 10,0 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol,
- 10,0 partes en peso de negro de humo y
- 2,45 partes en peso del aglutinante utilizado en la solución de reserva A.

Las dispersiones se preparan de la siguiente forma:

El pigmento se humedece con éter monoetílico de etilenglicol y el agente humectante, se añade el aglutinante en forma de solución al 35 % en éter monoetílico de etilenglicol y la mezcla se muele en un molino de bolas o en otro molino apropiado hasta el tamaño de molienda adecuado.

Las soluciones sensibilizantes coloreadas se aplican cada una de ellas sobre una película de poliéster de 75 micras de espesor, provista de un pre-revestimiento de alcohol polivinílico con un peso del revestimiento seco de 1-2 g/m<sup>2</sup>.

La capa fotosensible tiene preferiblemente un espesor de 12 a 14 micras. Es protegida contra los daños por una lámina cubriente de polietileno.

402589



1972

1

Los materiales fotosensibles se utilizan para hacer copias a cuatro colores por las técnicas del procedimiento descrito en el Ejemplo 22.

EJEMPLO 24

5

Se prepara una serie de materiales fotosensibles coloreados en los cuatro colores primarios - azul, magenta, amarillo y negro - de acuerdo con el Ejemplo 23.

10

Después cada una de las cuatro láminas coloreadas es estratificada sobre una superficie de impresión litográfica distinta, v.g. una lámina receptora de poliéster recubierto como la utilizada en el Ejemplo 22. Los emparedados así formados se hacen pasar entre una pareja de cilindros prensiles calientes, se enfrían brevemente y después se pe-  
lan las bases temporales de poliéster.

15

Las cuatro planchas de impresión fotosensibles así producidas son expuestas a través de los negativos de separación de color apropiados de una serie de copias azul, magenta, amarilla y negra, se revelan en la forma descrita en el Ejemplo 22, se tratan con una solución acuosa al 1 % de ácido fosfórico y se protegen con una solución acuosa de goma arábica.

20

Las placas de impresión resultantes son utilizadas para imprimir componentes de imagen separada sobre una prensa offset corriente, con las correspondientes tintas de imprenta, construyendo sucesivamente una reproducción policroma.

25

EJEMPLO 25

Se prepara una solución de revestimiento fotosensible de acuerdo con el Ejemplo 23, utilizando el pigmento magenta, y aplicando con un aparato giratorio sobre una película de poliéster de 25 micras de espesor, recubierta de alcohol po-

30

402589



1972

1 livinílico, hasta un peso del revestimiento seco de 13 g/m<sup>2</sup>.

5 El material fotosensible, con la cara cubierta hacia abajo, se coloca sobre una lámina de aluminio anodizado y se estratifica sobre la misma a 120°C empleando presión. Después de enfriar, se arranca la base de poliéster.

10 La plancha de impresión obtenida es después expuesta a través de un negativo fotográfico de gran contraste, utilizando una fuente de luz ultravioleta (v.g. una lámpara de arco de carbono) y es revelada en la forma descrita en el Ejemplo 22.

Después del tratamiento con solución de ácido fosfórico al 1 %, la plancha está lista para la impresión en una prensa offset normal.

15 Se obtienen resultados similares con soportes de aluminio cepillado, arenado, grabado o silicatado o soportes de acero inoxidable que actúan como láminas receptoras.

20 Aunque este procedimiento permite la fabricación de planchas de impresión de página completa, resulta evidente de la descripción que el procedimiento puede ser utilizado para añadir y/o insertar áreas de imagen en planchas de impresión ya procesadas.

Como la capa fotosensible es revelada con un álcali acuoso, no es posible dañar las áreas de imagen foto-reticuladas o fotopolimerizadas ya existentes.

#### EJEMPLO 26

25 Se prepara una solución de revestimiento fotosensible de acuerdo con el Ejemplo 23, empleando el pigmento magenta y se aplica con un aparato giratorio sobre una lámina de poliéster de 75 micras de espesor, recubierta de alcohol polivinílico, hasta un peso seco del revestimiento de 13,5 g/m<sup>2</sup>.

30

402589



1 El material fotosensible, con la cara cubierta hacia abajo,  
se coloca sobre una lámina de aluminio anodizado y se estratifica sobre la misma a 120°C, empleando presión. Después de enfriar, se arranca la base de poliéster. La plancha de impresión así obtenida es posteriormente expuesta a través de un negativo fotográfico de gran contraste, utilizando una fuente de luz ultravioleta (v.g. una lámpara de arco de carbono) y es revelada de acuerdo con el Ejemplo 22. Después de tratamiento con una solución al 1 % de ácido fosfórico, la plancha está lista para la impresión en una prensa offset normal.

A partir de esta plancha se obtienen 100.000 copias sin observar ningún desgaste.

15 Se obtienen resultados comparables con soportes de aluminio cepillado, arenado, grabado o silicatado así como con soportes de acero inoxidable que actúan como láminas receptoras.

#### EJEMPLO 27

20 Una hoja de película de poliéster, poliestireno o polietileno o de un papel recubierto de polietileno, se cubre con una solución acuosa de alcohol polivinílico para producir una capa desprendedora de 1-2 micras de espesor sobre la superficie tratada. Los materiales así pre-revestidos se dejan aparte para su empleo posterior.

25 Se prepara una solución de reserva A a partir de los siguientes componentes:

30 14.0 partes en peso de un copolímero de estireno/anhidrido maleico con un peso molecular medio de 20.000 y un índice de acidez de 180,

402589



1 14.0 partes en peso de triacrilato de trimetiloletano  
2,0 partes en peso de glicolato de metilnaftiletilo,  
0,4 partes en peso de xantona,  
0,1 partes en peso de bencilo,  
5 0,1 partes en peso de cetona de Michler,  
15,0 partes en peso de acetona y  
32,5 partes en peso de éter monoetílico de etilen-  
glicol.

10 Se mezclan 8,05 partes en peso de la solución de re-  
serva A filtrada con las respectivas dispersiones de pigmen-  
to, en las siguientes cantidades:

Azul	0,5 partes en peso
Magenta	0,8 partes en peso
Amarillo	1,0 partes en peso
15 Negro	0,5 partes en peso,

teniendo las dispersiones las composiciones indicadas en el  
Ejemplo 23.

20 Estas soluciones coloreadas se aplican cada una de  
ellas hasta un peso de 13,0 g/m<sup>2</sup> sobre una de las hojas  
previamente recubiertas, mediante una varilla de acero ino-  
xidable arrollada con alambre y se secan durante 2 minutos a  
100°C.

25 Los materiales fotosensibles coloreados son utilizados  
después para realizar una reproducción total de copias de  
3 ó 4 colores por técnicas fotográficas, de acuerdo con las  
etapas de proceso descritas en el Ejemplo 22.

#### EJEMPLO 28

Se prepara una composición de revestimiento mezclando  
entre sí los siguientes ingredientes:

30 2,5 partes en peso de alcohol polivinílico,



402589



1 alambre del nº 12, las soluciones de revestimiento coloreadas se aplican a las hojas de poliéster previamente recubiertas hasta un peso del revestimiento seco de unos 13 g/m<sup>2</sup>.

5 Los materiales fotosensibles resultantes se utilizan después para realizar una reproducción policroma de acuerdo con el procedimiento descrito en el Ejemplo 22.

EJEMPLO 29

10 Se recubren varias hojas de película de poliéster o de poliestireno con una capa desprendedora como la descrita en el párrafo 1 del Ejemplo 28.

Posteriormente se prepara una solución de revestimiento fotopolimerizable a partir de los siguientes componentes:

15 14,0 partes en peso del copolímero de metacrilato de metilo/ácido metacrílico descrito en el Ejemplo 22,

14,0 partes en peso de triacrilato de trimetiloetano,  
2,0 partes en peso de polietilenglicol,  
0,2-2,0 partes en peso de sílice como se describe en el Ejemplo 28,

20 0,4 partes en peso de 9-fenil-acridina,

15,0 partes en peso de acetona y

32,5 partes en peso de éter monoetílico de etilenglicol.

25 Después de mezclar íntimamente, se agregan las diferentes dispersiones de pigmento utilizadas en el Ejemplo 23, para producir cuatro soluciones de revestimiento coloreadas diferentes. Las soluciones coloreadas se aplican a las hojas de soporte previamente recubiertas para producir un peso del revestimiento seco de unos 13 g/m<sup>2</sup>. Los materiales fotosen-

30

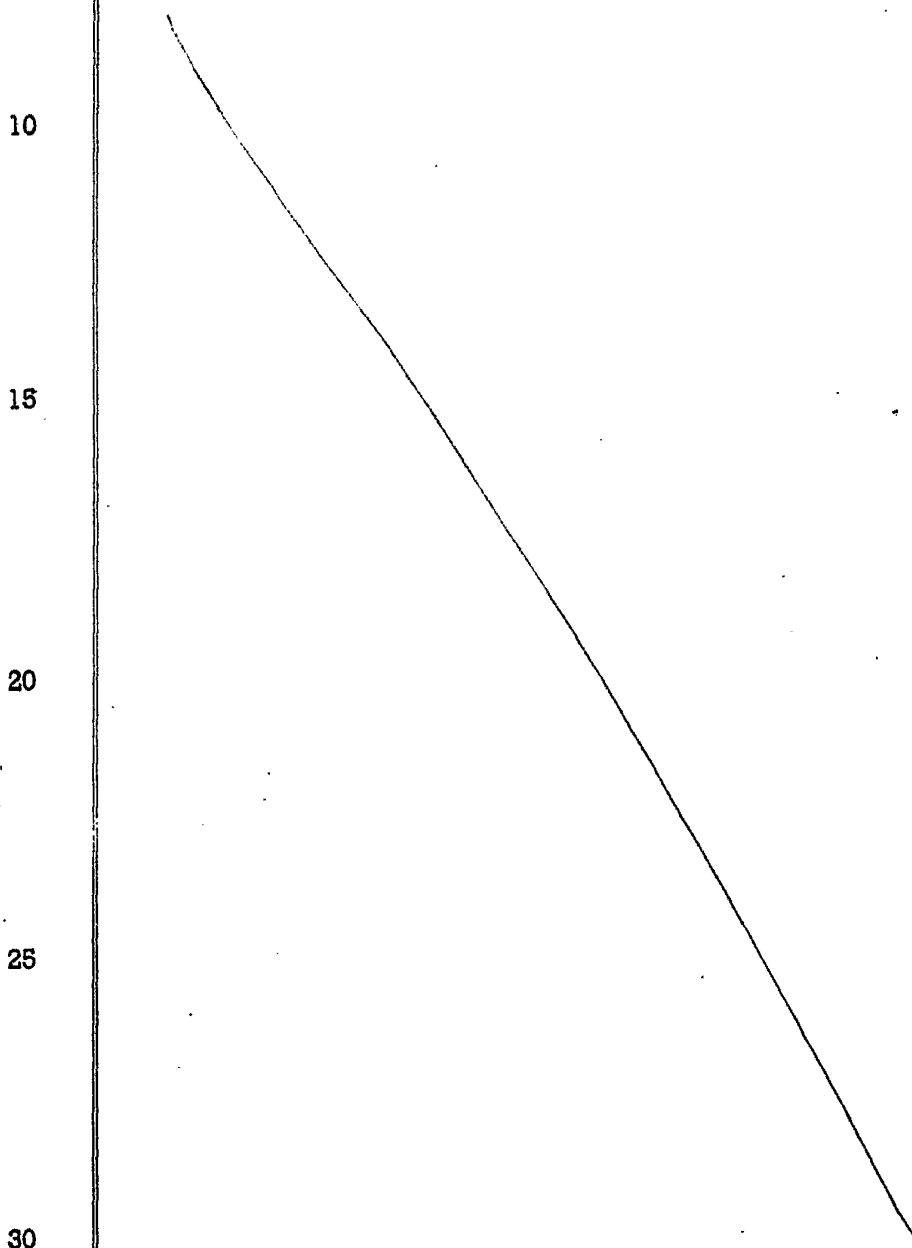
402589<sup>1 U</sup>



1 sibles así obtenidos se utilizan para realizar una reproduc-  
ción de imagen policroma de acuerdo con el procedimiento des-  
crito en el Ejemplo 22.

5 La copia coloreada así producida tiene una superficie  
de imagen mate debido a la sílice agregada.

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



402589



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1. Un procedimiento para la producción de una copia sobre un soporte, en el que la superficie del soporte es estratificada, mientras se calienta, sobre la superficie libre de la capa fotosensible termoplástica de un material de transferencia, la capa fotosensible es expuesta a la manera de imagen y el soporte temporal del material de transferencia es arrancado antes de revelar el material, cuyo procedimiento está caracterizado por utilizar un material de transferencia provisto de una delgada capa desprendedora entre la capa fotosensible y el soporte temporal, porque la capa desprendedora no se vuelve pegajosa al ser calentada a temperaturas inferiores a 150°C y presenta un adhesión a la capa fotosensible mayor que al soporte temporal y porque el soporte temporal es arrancado antes de la exposición.

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, caracterizado porque la capa fotosensible es una capa fotoprotectora y porque el material de soporte final es grabado o electrodepositado después de revelar la imagen.

3. Un procedimiento según la Reivindicación 1, caracterizado por utilizar capas fotosensibles que contienen un colorante o un pigmento, porque las capas son expuestas, de acuerdo con sus colores respectivos, bajo las separaciones de color de una imagen policroma y porque los elementos diferentemente coloreados así producido son posteriormente aplicados coincidiendo entre sí al mismo soporte por estratificación, exposición y revelado.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PRO

*mce*

402589



1

CEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UNA COPIA SOBRE UN SOPORTE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de cuarenta y ocho páginas mecanografiadas.

5

Madrid, 10 de Mayo de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30