

372729



1969

372729

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE G-03
SUBCLASE C

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165, D-6202 WIESBADEN-BIEBRICH,
ALEMANIA.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE UN MATERIAL COPIATIVO FOTSENSITIVO".

Prioridad: Patente alemana No. P. 18 13 447.9 del 9-12-1968



1
5
10
15
20
25
30

El invento se refiere a un procedimiento para fabricar un material fotosensitivo, para la confección de un clisé impresor de medios tonos.

Son conocidos desde hace mucho tiempo materiales fotosensitivos, que sirven para la confección de clisés. Consisten en un portador de capa copiativa y una capa copiativa fotosensitiva situada encima. Para la confección de clisés se exponen estos materiales, intercalando un modelo que se corresponde con el dibujo de la escritura o imagen a imprimir, y se revela la capa copiativa expuesta. Si se quiere imprimir una imagen que reproduzca medios tonos, se coloca también durante la exposición, además del modelo, un retículo entre la fuente luminosa y la capa copiativa. Entre los materiales copiativos conocidos figuran también materiales que se pueden almacenar varias semanas o meses, antes de confeccionarse el clisé con ellos. La larga duración de su capa copiativa se basa principalmente en el empleo de un compuesto fotosensitivo apropiado. Así, por ejemplo, se conoce un material, en cuya capa copiativa está contenido un diazocompuesto en calidad de compuesto fotosensitivo.

Es sabido también que ciertos materiales fotosensitivos que contienen un diazocompuesto en su capa copiativa, son apropiados para la confección de clisés impresores de medios tonos, sin que en la exposición sea necesario utilizar un retículo. Los materiales conocidos que hacen posible la confección de clisés impresores de medios tonos no reticulados, proporcionan una imagen impresa, que imprime un

372729



1969

1 dibujo positivo del modelo empleado en la exposición.

5 Se suponía que para la confección de clisés impresores de medios tonos no reticulados, únicamente fueran utilizables materiales copiativos, cuya capa fotosensitiva de copia fuera muy delgada. Es conocido también un material copiativo reproductor de medios tonos no reticulados, que en la capa copiativa contiene, además de un nitrocompuesto, 20 % de resina, con relación al peso del nitrocompuesto. Ahora bien, la resina no se agregaba con la intención de 10 aumentar el grueso de la capa copiativa, sino que, por el contrario, las capas copiativas que contienen la resina se hacían especialmente delgadas, a saber, a partir de soluciones que contenían únicamente 1,2 % en peso de cuerpos sólidos.

15 Debido a su pequeño grueso de capa, los materiales conocidos, apropiados para la confección de clisés impresores de medios tonos no reticulados, se desgastan en la impresión de manera relativamente rápida, de modo que la tirada de impresión obtenible con ellos resulta correspondientemente 20 baja. Tampoco la graduación de valores de tonos con ellos obtenible es lo suficientemente grande, para que no exista el deseo de mejora.

25 La misión del invento estriba en orillar los inconvenientes citados anteriormente del material conocido, y poner a disposición un material mejor que reproduzca medios tonos sin retículo. Otras misiones consisten en indicar un procedimiento que sirva para fabricar el nuevo material, y en señalar un procedimiento que sirva para la confección de clisés impresores de medios tonos sin retículo.

30 Para la solución del problema citado en primer lugar,

- 4 -
372729



1 se parte del material copiativo fotosensitivo conocido para
la obtención de clisés impresores de medios tonos, que está
constituido por un portador de capa copiativa y por una ca-
pa copiativa fotosensitiva situada encima, que contiene al
5 menos un diazocompuesto fotosensitivo y resina. Ahora bien,
el material copiativo conforme al invento tiene una capa co-
piativa que tiene un espesor de por lo menos 0,4 micras
(0,0004 mm), y que contiene 2,5 a 100 % de resina con rela-
ción al peso del diazocompuesto contenido en ella.

10 El diazocompuesto contenido en la capa copiativa del
material es preferentemente un compuesto de quinondiazida.
Si para la exposición de la capa copiativa se pretende uti-
lizar una muestra que represente un positivo del dibujo a
imprimir, entonces el compuesto fotosensitivo de quinondia-
15 zida puede ser, por ejemplo, una amida o un éster de un áci-
do o-naftoquinóndiazidosulfónico. Si se ha de emplear un mo-
delo que represente un negativo del dibujo a imprimir, en-
tonces el compuesto fotosensitivo de quinondiazida puede
ser, por ejemplo, un compuesto de p-aminobenzoquinondiazi-
20 da.

En la capa copiativa está contenida resina, por ejem-
plo, novolaca, novolaca modificada con ácido cloroacético,
acetato de celulosa, resina alquídica, resina maléica, re-
sina epoxídica, polimerizados mixtos de estírol y ácido car-
25 boxílico no saturado, o resina acrílica. En atención a la
calidad de las graduaciones de los valores de tonos, el con-
tenido de resina debe ser lo menor posible, mientras que en
atención a la tirada de impresión conseguible, es deseable
un contenido de resina algo más alto. Si se desea que la
30 graduación de valores de tonos no se vea menoscabada sustan-

372729 - 00



1 tancialmente por el contenido de resina de la capa copiativa,
pero que el contenido de resina origine un aumento notable de la tirada de impresión, entonces hay que considerar preferentemente contenidos de resina de entre 2,5 y 25
5 %, con relación al peso del diazocompuesto contenido en la capa copiativa.

La capa copiativa del material tiene, conforme al invento, un grueso de por lo menos 0,4 micras. Espesores de capa de 0,4 micras a aproximadamente 1,4 micras se prefieren
10 en un material que sirve para la confección de un clisé de impresión en relieve, empleando la capa copiativa expuesta y revelada como resistencia corrosiva. Espesores de capa copiativa preferentemente del mismo orden, los presenta también el material copiativo que ha de ser expuesto bajo una
15 muestra negativa, para conseguir una imagen impresa positiva. El material copiativo que ha de ser expuesto bajo una muestra positiva para la confección de un clisé de impresión plana, tiene preferentemente una capa copiativa de al menos 0,6 micras de espesor. Mientras más gruesa sea la capa
20 copiativa de un material copiativo, tanto más largos se hacen los tiempos de exposición precisos para su utilización. Por ello no se pueden tener en consideración para su aplicación práctica materiales copiativos con gruesos de capa de más de 3,0 micras.

25 Capas copiativas con un grueso mínimo de 0,4 micras se obtienen con una aplicación única, por ejemplo, mediante una centrífuga de placas, o por medio de un rodillo de aplicación y un rascador, si se emplean soluciones de revestimiento que contengan al menos 1,9 % en peso de diazocompuesto y tal cantidad de resina, que el contenido de diazocom-
30

372729



1969

1 puesto y resina en la solución ascienda en conjunto a por
lo menos 2,1 % en peso.

5 El empleo de tales soluciones en la fabricación del ma-
terial copiativo conduce a la solución del segundo problema
propuesto más arriba citado. A este particular se parte del
conocido procedimiento para la fabricación de un material
copiativo fotosensitivo destinado a la confección de un cli-
sé impresor de medios tonos, en el que una solución que con-
tiene un diazocompuesto y resina, se aplica sobre un porta-
10 dor de capa copiativa y se seca, estando caracterizado el
procedimiento por el hecho de aplicarse una solución que
contiene al menos 1,9 % en peso del diazocompuesto y tal
cantidad de resina, que el contenido en la solución de dia-
zocompuesto y resina asciende a por lo menos 2,1 %. Para la
15 fabricación del material copiativo que ha de ser expuesto a
través de una muestra positiva, se aplica sobre el portador
de capa copiativa preferentemente una solución que contiene
al menos 2,2 % en peso de un compuesto de o-naftoquinondia-
zida y, con respecto a su peso, 2,5 a 100 % de resina.

20 La calidad de la reproducción de los medios tonos del
material copiativo conforma al invento depende en una cier-
ta parte también del disolvente empleado en su fabricación.
Tal como se ha comprobado, es la calidad del material copia-
tivo tanto mejor, mientras más polar fuese el disolvente em-
25 pleado en su fabricación. El mejor material copiativo se ob-
tuvo cuando, para su fabricación, se utilizó dimetilformami-
da como disolvente. Los resultados inmediatamente mejores
se obtuvieron con dimetilsulfóxido, 2,2,3,3-tetrafluoropro-
panol ó 2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentanol. La utilización
30 de los disolventes citados en la fabricación del material

372729



1 copiativo, es otro de los objetos del invento.

Los materiales copiativos fotosensitivos descritos anteriormente están destinados, conforme al invento, para la confección de clisés de impresiones de medios tonos exentos de retículo. Su utilización para la confección de clisés bajo exposición a través de una muestra de medios tonos, sin emplear para ello un retículo, representa la solución del tercer problema propuesto, citado más arriba.

10 El material copiativo fotosensitivo conforme al invento proporciona, una vez expuesto sin retículo a través de una muestra de medios tonos y después de revelado, una imagen impresa que, en cuanto a la graduación de valores de tonos o la tirada de impresión conseguible, o bien en cuanto a ambas relaciones, es mejor que el material copiativo fotosensitivo conocido, que está destinado para la confección de clisés impresores de medios tonos exentos de retículo.

15 Los moldes de impresión en relieve, confeccionados conforme al invento no reproducen en realidad nada más que algunos matices de medios tonos. No obstante el material es el primer material del que es sabido que con él se pueden confeccionar planchas de impresión en relieve que reproducen medios tonos sin retículo.

20 En los ejemplos siguientes, los datos sobre cantidades expresados en %, se refieren al peso.

25 Ejemplos 1 a 4

30 Placas de aluminio cepillado fueron revestidas, mediante una centrífuga de placas, con soluciones que contenían un compuesto fotosensitivo de o-naftoquinondiazida y novolaca, secándose la capa. La solución consistió en los cuatro ejemplos en dimetilformamida, que sirvió como disolven-

372729



1969

1 te, una novolaca igual en todos los ejemplos, con una gama
 de fusión de 108 a 118° C, y un compuesto de o-naftoquinon-
 diazida, que fué el mismo en todos los ejemplos. Se trató
 del biséster de la 2,3,4-trihidroxibenzofenona, cuyos grupos
 5 hidroxilos situados en las posiciones 3 y 4 estaban esterifi-
 cados con ácido 1,2-naftoquinon-2-diazido-5-sulfónico. La
 obtención de este compuesto es conocida, por ejemplo, a ba-
 se de la patente austriaca n° 220.640 (fórmula 1°).

10 En la tabla 1ª siguiente se han indicado las composi-
 ciones de las soluciones de revestimiento. En ella signifi-
 can: D el diazocompuesto, H la resina, FK el cuerpo sólido,
 H : D la cantidad de resina en %, con relación al peso del
 diazocompuesto.

TABLA 1ª

Ejem- plo	Composición de la solución de reves- timiento en %			H : D	KSt	KSD	Dr - A		
	D	H	FK				n.g.	g.	
20 1	4	0,1	4,1	2,5	8-9	0,75	4000	5000	
2	4,45	0,45	4,9	10	8	0,84	6000	10000	
3	3,2	0,8	4,0	25	7-8	0,70	10000	15000	
4	2,5	2,5	5,0	100	6-7	0,83			
25	-----								
30	-----								



1 Los materiales copiativos fotosensitivos obtenidos fue-
ron expuestos cada vez a través de una cuña de matices que,
por cada matiz, tenía un incremento de densidad de 0,15, de
5 tal modo que por el matiz de la cuña que dejaba pasar la
mayor cantidad de luz, pasaba tanta luz que, en el revelado
ulterior del material copiativo, únicamente la parte de la
capa copiativa expuesta a través de este matiz de la cuña
fue eliminada totalmente del portador de la capa copiativa.
Los tiempos de exposición ascendieron a 0,5 a 1 minuto.

10 Los clisés de impresión plana obtenidos en los ejemplos
1 a 4 reproducen en la impresión una imagen de la cuña de
matices, en la que se apreciaba el número de matices de la
cuña indicado en la tabla bajo KSt. En la tabla 1ª puede
15 verse que hasta un contenido de 25 % de resina con relación
al peso del diazocompuesto, se produce una disminución no
muy grande de los matices de la cuña impresos, mientras que
la influencia del contenido de resina es en 100 % ya consi-
derable.

20 En la columna 7ª de la tabla 1ª se indican bajo KSD
los correspondientes espesores de la capa copiativa en mi-
cras.

25 Los clisés de impresión plana obtenidos en los ejemplos
1 a 3 fueron empleados para la impresión en máquinas offset
hasta que en las impresiones obtenidas se observaron fenóme-
nos de desgaste. La tirada de impresión obtenida (Dr-A) se
ha registrado en la tabla 1ª bajo las columnas 8ª y 9ª, ha-
biéndose indicado en la columna 8ª, bajo n.g., tiradas de
impresión obtenidas con clisés que, después del revelado, no
30 fueron expuestos a temperaturas superiores a 100° C, mien-
tras que en la columna 9ª, bajo "g", se han indicado tiradas



1 de impresión que fueron obtenidas con clisés cuyas imágenes
de impresión habían sido endurecidas después del revelado,
mediante calentamiento a aproximadamente 150° C. Se aprecia
que, especialmente en un contenido de resina de 10 a 25 %
5 con relación al peso del diazocompuesto, un aumento consi-
derable de la tirada obtenible lleva inherente una reduc-
ción tan sólo insignificante de la calidad de la reproduc-
ción de los medios tonos. Los medios tonos son reproducidos
excelentemente por los clisés, hasta la última impresión.

10 Ejemplos 5 a 7

Los ejemplos 1 a 3 de más arriba fueron repetidos, con
la excepción de que el compuesto de o-chinondiazida emplea-
do fué el éster 1,2-naftoquinon-2-diazido-4-sulfónico del
p-cumilofenol. Este compuesto es conocido por la patente
15 francesa n° 1.533.554.

Los resultados obtenidos muestran la influencia del
contenido de resina sobre el rendimiento de los clisés de
impresión plana obtenidos, de manera similar a la de los re-
sultados obtenidos en los ejemplos 1 a 3.

20 Ejemplos 8 a 16

De la manera descrita en el ejemplo 1 de más arriba,
se confeccionaron clisés de impresión plana, si bien en lu-
gar de la novolaca empleada en el ejemplo 1 de más arriba,
se empleó en cada caso una resina distinta. En la tabla 2ª
25 siguiente se han indicado los tipos de resinas empleados,
así como el número de matices de la cuña impresos de manera
distinguible por los clisés de impresión plana que fueron
confeccionados.



1 Tabla 2*

<u>Ejemplo</u>	<u>Tipo de resina</u>	<u>KSt</u>
8	Resina de poliuretano	8
9	Cloruro de polivinilo	8
5 10	Acetato de celulosa	9
11	Resina alquídica	9
12	Resina maleínica	10
13	Resina epoxídica	8
14	Polimerizado mixto de estírol y	9
10	ácido maléico	
15	Resina fenólica	9
16	Acido poliacrílico	7

15 De los ejemplos se desprende que con resinas de distintas clases pueden confeccionarse capas copiativas, que pueden emplearse con buen éxito para la confección de clisés exentos de retículo.

Ejemplos 17 a 22

20 De la manera descrita en el ejemplo 1 de más arriba, se confeccionaron clisés de impresión plana, si bien en lugar de la dimetilformamida utilizada en el ejemplo 1 de más arriba, se empleó otro disolvente. En la tabla 3* se han recopilado los resultados obtenidos. Se puede apreciar que la utilización de disolventes más fuertemente polares influye favorablemente en la calidad de la capa copiativa con respecto a su capacidad de reproducir medios tonos.

30



OCT. 1969

372729

1 Tabla 3*

Ejemplo	Disolvente	KSt
17	Dimetilsulfóxido	8
18	2,2,3,3-tetrafluoropropanol	8
5 19	2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentanol	8
20	Acetonitrilo	7
21	Metilglicol	6
22	Cloroformo	6

10 1	Dimetilformamida	8 - 9
------	------------------	-------

15 Ejemplo 23

De la manera descrita en el ejemplo 2 de más arriba se confeccionó un clisé de impresión plana, si bien en lugar de la placa de aluminio cepillada, fué revestido un papel forrado con una hoja de aluminio, sobre la superficie de aluminio. En el clisé de impresión plana obtenido se podían distinguir 5 a 6 matices de la cuña en la imagen impresa. Se comprobó que el material copiativo cuya capa copiativa se encuentra sobre una superficie relativamente lisa, aporta resultados menos favorables que un material copiativo, cuya capa copiativa se encuentra sobre una superficie asperizada. No obstante, el resultado obtenido es satisfactorio, puesto que frente a una disminución de la calidad, se encuentra una simplificación de la confección del clisé.

25 Ejemplo 24

De la manera descrita en el ejemplo 23 de más arriba se confeccionó un clisé de impresión plana, si bien el portador de la capa copiativa empleado consistió en una hoja

30

372729



1 de material sintético (hoja de poliéster) y en una capa de
alcohol polivinílico situada encima, que había sido endure-
cida en presencia de silicato de aluminio con dimetilolurea.
El resultado obtenido se corresponde con el obtenido en el
5 ejemplo 3.

Ejemplo 25.

Una placa de cinc fué revestida, con ayuda de una cen-
trífuga de placas, con una solución que, en dimetilformami-
da, contenía disueltos 2 % del compuesto de o-chinondiazida
10 empleado en los ejemplos 1 a 4, 0,3 % de la novolaca utili-
zada en los ejemplos 1 a 4, y 0,3 % de acetato de polivini-
lo. La capa aplicada, secada al aire con ayuda de una cen-
trífuga de placas, se secó adicionalmente mediante calenta-
miento a 120° C durante 20 segundos.

15 El material copiativo fotosensitivo así obtenido es
utilizable para la confección de un clisé de impresión en
relieve. Fué expuesto 1,5 minutos a través de una cuña de
matices y con una lámpara de arco voltaico, sin emplear un
retículo. El revelado de la capa copiativa se realizó me-
20 diante baño en un revelador alcalino acuoso, que contenía
algo de metilglicol. La placa fué secada y se grabó al áci-
do durante 4 minutos a 27° C con ácido nítrico diluido, por
el procedimiento de corrosión de un sólo escalón, y en pre-
sencia de agente protector de los flancos.

25 El clisé para impresión en relieve así obtenido presen-
ta en su imagen impresa 1 a 2 matices de la cuña, en un
grabado al ácido de grano fino.

Ejemplo 26

30 Una placa de aluminio con superficie cepillada se revis-
te sobre ésta, con ayuda de una centrífuga de placas, con

372729



1 una solución que, en dimetilformamida, contiene 1,9 % de
2 1-[4'-metilbenzolsulfonilimino]-benzoquinon-4-diazido-2-sul-
3 fo-(2'',5''-dimetilfenilamida) y 0,2 % de novolaca con una
4 gama de fusión de 108 a 118°C, y se seca al aire a tempera-
5 tura ambiente. El citado compuesto de iminobenzoquinondia-
6 zida ha sido descrito en el ejemplo 1 de la patente alema-
7 na nº 1.104.824.

8 El material copiativo fotosensitivo así obte-
9 nido fue expuesto, al igual que en los ejemplos precedentes,
10 a través de una cuña de matices y con una lámpara de arco
11 voltaico, se reveló con un revelador acuoso, y se entintó
12 con tinta de imprenta. En la imagen impresa del clié de
13 impresión plana así obtenido, se distinguían 5 a 6 matices
14 de la cuña, que representaban un dibujo negativo de la cu-
15 ña.

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

18 - REIVINDICACIONES -

19 1. Un procedimiento para la fabricación de
20 un material copiativo fotosensitivo para la confección de
21 un clié impresor de medios tonos, en el que una solución
22 que contiene un diazocompuesto y resina, es aplicada y se
23 seca sobre un portador de capa copiativa, caracterizado por
24 que se aplica una solución que contiene al menos 1,9% en
25 peso de un diazocompuesto y tal cantidad de resina, que el
26 contenido de la solución en cuanto a diazocompuesto y resi-
27 na asciende por lo menos a 2,1 % en peso, porque la solu-
28 ción contiene 2,5 a 100% de resina con relación al peso del
29 diazocompuesto, y porque se aplica tal cantidad de la solu-
30 ción que después del secado quede una capa de un espesor de

372729



1 0,4 micras como mínimo.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se aplica una solución que contiene al menos 2,2 % en peso de un compuesto de o-naftoquinondiazida y, con relación al peso de éste, 2,5 a 100 % de resina.

3. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se aplica una solución que contiene dimetilformamida como disolvente.

10 4. 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 COPIATIVO FOTOSENSITIVO".

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

Madrid, 20 Octubre 1969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30