



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE G03
SUBCLASE C

372933

No. 372.933

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Rheingastrasse 190-196, WIESBADEN-
BIEBRICH, Alemania.

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDI-
MIENTO PARA LA OBTENCION DE UN MATE-
RIAL FOTONSENSITIVO".

Prioridad: Patente alemana nº P 18 13 485.5 del 9-12-68

372933



1 El invento se refiere a un procedimiento mejorado
para la obtencion de un material fotosensitivo destinado a
la confección de un clisé de imprenta, en el que una capa
copiativa fotosensitiva se encuentra sobre una superficie
5 asperizada de un portador de capa.

Desde algún tiempo es sabido que un material co-
piativo, en el que sobre la superficie asperizada de un por-
tador metálico de capa copiativa se encuentra una capa copia-
tiva fotosensitiva que trabaja en forma positiva, puede ser
10 utilizado tambien para confeccionar un clisé impresor de
medios tonos, sin que en la exposición de la capa copiativa,
sea necesario hacer pasar la luz, además de por un modelo
de copia positivo, también a través de un retículo.

15 El material conocido no solamente tiene un campo
de aplicación limitado, sino que tambien reproduce los me-
dios tonos en una graduación relativamente pequeña.

La misión del presente invento, es poner a dis-
posicion un material copiativo fotosensitivo, que sea mejor
apropiado para la confección de clises impresores de me-
20 dios tonos sin necesidad de retículo, para lo cual tiene
un campo de aplicación más amplio, o bien el clisé obteni-
do a partir de él reproduce mejor los medios tonos, o bien
existen las dos ventajas en común.

25 Para la solución del problema propuesto, se par-
te de un material fotosensitivo conocido, destinado a la
confección de un clisé de imprenta y en el que una capa
copiativa fotosensitiva se encuentra sobre una superficie
de un portador de capa copiativa, superficie que es áspera,
30 consiguiéndose la solución del problema por el hecho de que
las elevaciones sobresalientes de la superficie del porta-

- 3 -
372933



1971

1 dor de la capa copiativa están exentas de puntas, como consecuencia de la aspereza de la superficie.

5 Las elevaciones del portador de la capa copiativa, sobresalientes como consecuencia de la aspereza de la superficie del portador de la capa copiativa, tienen en su base un tamaño máximo de 0,060 mm, y un tamaño mínimo de 0,001 mm. Preferentemente debe ascender su altura a 0,002 hasta 0,006 mm. Si bien lo mas favorable es que las elevaciones no sean igual de grandes entre sí, es ventajoso sin embargo que los tamaños de las partículas no se aparten del valor medio sustancialmente en nada más que 1/3 hacia valores menores y mayores. Las partes sobresalientes deben estar asimismo distribuidas uniformemente por toda la superficie, preferentemente en forma de paquete muy compacto, o
10 bien estar dispuestas de manera irregular.

15 Es conveniente que las elevaciones del portador de la capa copiativa, sobresalientes como consecuencia de la aspereza de la superficie, sean redondas.

20 A base de consideraciones teóricas se ha descubierto asimismo que, para una reproducción de medios tonos sin retículo, las mas apropiadas son asperezas en las que las elevaciones de la superficie sean en su sección transversal de forma parabólica cuadrada, con vértice de la parábola situado hacia afuera. Asperezas de sección transversal en forma parabólica, son tan solo muy difíciles de producir. Para la aplicación práctica de la idea del invento, deben considerarse en lugar de ellas, elevaciones de forma de casquete esférico y, en efecto, los portadores de capa copiativa con superficies dotadas de elevaciones en forma
25 de casquetes esféricos y dispuestas muy juntas unas de
30

372933



1 ctras, han demostrado ser los mas eficaces en el sentido
del invento, entre todas las formas de aplicación que han
sido realizadas prácticamente. Siempre que se quiera ade-
5 más obtener una reproducción de detalles muy finos del mode-
lo en la imagen impresa, es preciso que el círculo de base
de las elevaciones de forma de casquetes esféricos tengan
diámetros de 0,005 hasta 0,010 mm. Las elevaciones sobre-
salientes resultan en todos los casos más ventajosas, cuan-
do son semiesferas o casquetes esféricos con una altura de
10 a lo menos $1/3$ de su diámetro.

La aspereza de la superficie de un portador de capa
copiativa hecho de aluminio, provista de la capa copiativa,
se puede producir, al igual que en el material copiativo
conocido, apropiado para la confección de moldes impresores
15 de medios tonos sin retículo, por el hecho de que la super-
ficie se asperiza mediante cepillado con cepillos de acero,
o por medio de chorros de arena. Mientras en el material
copiativo conocido las microcordilleras formadas en la su-
perficie del portador de capa copiativa mediante cepillado
20 o chorros de arena presentan montes puntiagudos de aristas
vivas, se cuida, conforme al invento, de que se eliminen
las puntas de los montes, redondeándolas preferentemente.
El redondeamiento puede conseguirse, por ejemplo, aplican-
do a la superficie de aristas vivas una llama, dosificándo-
25 se la intensidad y duración de la acción térmica de tal mo-
do, que sean exclusivamente los montes sobresalientes de
los valles de la microcordillera los que lleguen a fundir-
se. Se obtiene ya una reproducción mejorada de los medios
tonos, cuando por medio del flameado se funden las puntas
30 de los montes, quedando con ello redondeadas. Resultados



372933 - 7

1 mejores se obtienen con el método del flameado, si los mon-
tes se funden totalmente, juntándose con ello para formar
elevaciones de forma aproximada de casquetes esféricos.

5 En el método del flameado se parte ventajosamente de porta-
dores de capa copiativa hechos de aluminio, cepillados en
cruz y que presentan una profundidad de aspereza, es decir,
una diferencia de altura entre los valles y cimas de mon-
tes formados por el cepillado, de 0,002 a hasta 0,006 mm.

10 Un aplanamiento de las partes de superficies de alumi-
nio cepilladas en cruz, sobresalientes debido a su aspere-
za, se puede conseguir, tratándolas con un abrasivo. El
abrasivo, tal como rojo para pulido o polvo de corindon,
se frota sobre la superficie, por ejemplo, con ayuda de una
15 torunda de cuero. Con ello se nivelan las puntas de los
micromontes y las aristas vivas del pulido, de modo que se
produce un dibujo de aspereza que, para la reproducción de
medios tonos, es con relación a los dibujos de aspereza de
aristas vivas, mas ventajoso, de manera similar al dibujo
de aspereza producido por el flameado de superficies cepi-
20 lladas. Después del pulido, hay que limpiar cuidadosamen-
te las superficies, soplando sobre ellas aire comprimido,
o por medio de un chorro de agua.

25 El dibujo preferente de aspereza, con elevaciones de
forma de casquetes esféricos, puede obtenerse aproximadamen-
te y de manera relativamente sencilla, si se raspa una ho-
ja de aluminio o una hoja de otro metal en cruz con flejes
de acero en cuyos bordes raspadores están cortados segmen-
tos circulares que tienen una longitud y una altura de
0,001 hasta 0,010 mm, con preferencia de 0,002 hasta 0,006
30 mm.

372933



1

Un método muy eficaz para fabricar un portador de capa copiativa cuya superficie presente elevaciones en forma de casquetes esféricos, es la estampación. Se emplean matrices que se corresponden con la forma deseada de superficie, y

5

se estampa el dibujo de las matrices, mediante prensado en la superficie. El método de estampación es apropiado, por ejemplo, para la estampación de hojas delgadas de aluminio que, a efectos de fomentar su resistencia mecánica, están forradas con una hoja de refuerzo, tal como papel. A este

10

particular se estampa el dibujo preferentemente sobre la superficie exterior de aluminio del material compuesto. En hojas de aluminio lo suficientemente gruesas para poder ser utilizadas como clisé sin necesidad de hoja de refuerzo, tales como, por ejemplo, de 0,1 mm de grueso, la forma deseada de casquetes esféricos se puede estampar desde el dorso.

15

Elevaciones aproximadamente de forma de casquetes esféricos se obtienen, por ejemplo, colocando una hoja de aluminio con su cara anterior sobre una base elástica hasta dura, y pinchándola en el dorso con agujas de acero, con lo que los pinchazos quedan resaltados más o menos fuertemente, según la elasticidad o la dureza de la base. También los pinchazos resaltados deben sobresalir de la superficie 0,001 hasta 0,010 mm, con preferencia 0,002 hasta 0,006 mm.

20

25

La técnica de raspado y la técnica de estampación se aplican preferentemente para la obtención de elevaciones de forma de casquetes esféricos relativamente grandes, cuyos círculos de base tienen diámetros de aproximadamente 0,030 hasta 0,060 mm.

30

Asperezas de superficie adecuadas se pueden producir también por vía electroquímica. Un procedimiento utilizable



1971

372933

1 para ello ha sido indicado en la DAS alemana nº 1.237.869. Se describe allí como un procedimiento para el abrillantamiento anódico de aluminio de al menos 90 % de pureza, llevándose a cabo en una solución acuosa de electrolito de por lo me-
5 nos 0,1 moles/litro de gluconato alcalino y al menos 1,7 moles/litro de hidróxido alcalino. La superficie de aluminio es áspera después del tratamiento anódico, y presenta estructuras brillantes, que muestran un dibujo de piel de
10 pera.

10 Los modelos de portadores de capa copiativa cuya superficie tiene elevaciones muy juntas unas de otra en forma de casquetes esféricos verdaderos, demuestran de manera convincente la superioridad de esta clase de portadores de capa copiativa frente a los portadores de capa copiativa as-
15 perizados tradicionales. Para la confección de tales modelos se pegan sobre una hoja de aluminio alisada por laminación y en forma de paquete apretadísimo, una capa de bolas de vidrio aproximadamente igual de grandes, con un diámetro de 0,005 hasta 0,010 mm, utilizando para ello una capa de
20 pegamento que tenga aproximadamente la mitad del grueso de las bolas. La superficie provista de las partes sobresalientes de las bolas se vaporiza con aluminio, de modo que se obtiene una superficie hidrófila cerrada de aluminio, con elevaciones superficiales de 0,005 a 0,010 mm de diámetro y
25 de forma exacta de casquetes esféricos.

30 En el material copiativo conforme al invento, la superficie del portador de capa copiativa, provista de elevaciones, está dotada de una capa copiativa fotosensitiva. La composición química de la capa copiativa no tiene importancia para la esencia del invento, ya que el efecto de medios



372933

1 no se origina por la capa copiativa como tal, sino por el
dibujo de la superficie del portador de capa copiativa. Pa-
ra un material copiativo de trabajo positivo destinado a la
5 confección de clisés de imprenta, se emplean mucho o-quinon-
diazidas, junto con resinas. Gracias al contenido de resina
pueden conseguirse, tal como es sabido, tiradas grandes de
50.000 impresiones, pudiendo aumentarse todavía más la ti-
rada si los clisés revelados, con contenido de resina, son
10 tratados al fuego. Para capas copiativas de trabajo negati-
vo se emplean, por ejemplo, sales de diazonio, tal como clo-
ruro de p-fenil-amino-benzol-diazonio, por sí solas o con-
densadas con formaldehido, p-iminoquinondiazidas o azido-com-
puestos aromáticos.

15 Lo mejor en cualquier caso es que la capa copiativa
sea tan gruesa, que las partes más sobresalientes de la su-
perficie queden justamente recubiertas.

20 También el material copiativo para la confección de
clisés de imprenta grabados al ácido entra dentro del marco
del invento. También en clisés de imprenta grabados al áci-
do se consigue una cierta mejora de la reproducción de los
medios tonos.

25 Para examinar la calidad de la reproducción de los me-
dios tonos, el material copiativo a examinar se expone a
través de una muestra de medios tonos, que es una cuña de
matices con zonas escalonadas de densidad.

30 El material copiativo conforme al invento tiene frente
al material copiativo conocido la ventaja de que los clisés
impresores de medios tonos sin retículo, obtenidos con él,
reproducen los medios tonos en una graduación más fina.
Aparte de ésto son aplicables formas de realización del ma-

372933



1 terial copiativo en campos que hasta ahora estaban vedados
para la confección de clisés impresores de medios tonos sin
retículo, especialmente en la confección de imágenes impre-
sas a partir de capas copiativas que contienen cantidades
5 mayores de resina, y en la confección de clisés de imprenta
grabados al ácido.

Ejemplo 1

Hojas de aluminio se asperizan por vía mecánica, me-
diante cepillado, de tal modo que la profundidad de la espe-
10 rización asciende a 0,003 hasta 0,005 mm. Las superficies
asperizadas se pulen entonces con rojo de pulir durante
tiempos distintos, con ayuda de una torunda blanda de cuero
y los residuos del pulido se eliminan con aire comprimido.
Los portadores de capa copiativa así obtenidos, pulidos du-
15 rante tiempos distintos, se proveen con una capa copiativa
fotosensitiva que, en calidad de sustancia fotosensitiva,
contiene un éster o-naftoquinondiazidsulfónico, y que está
fabricada conforme a la patente británica n° 1.039.475.

Los materiales copiativos así obtenidos se exponen du-
20 rante 1 minuto debajo de una lámpara de arco, a través de
una cuña de matices (con un incremento de densidad de 0,15
por cada matiz), y se revela con un revelador alcalino acuo-
so. Los clisés de imprenta obtenidos se entintan con tinta
de imprenta negra grasa, Se distinguen claramente hasta cin-
25 co matices de la cuña, y en algunas pruebas se distingue to-
davía un sexto matiz de la cuña.

Si se confecciona un clisé de imprenta de la misma ma-
nera, pero sin pulir la superficie cepillada del portador
de la capa copiativa, entonces se distinguen en la imagen
30 impresa hasta cuatro matices de la cuña.

372933



1 Si se confecciona un clisé de imprenta de la misma ma-
nera, pero sin cepillar ni pulir la superficie del portador
de la capa copiativa, entonces no se distinguen en la ima-
gen impresa nada más que dos matices de la cuña.

5 Ejemplo 2

Sobre una placa de vidrio se coloca una hoja de papel
liso de escribir y, sobre ésta, una hoja de aluminio de 0,1
mm de grueso. Ejerciendo una presión ligera, se pincha la
hoja con una aguja de acero muy puntiaguda, haciéndolo tan-
tas veces, que se produzcan aproximadamente 4.000 marcas
por cada cm². Convenientemente se emplea un haz de agujas
o un cilindro de agujas. En la cara opuesta de la hoja, que
está apoyada sobre el papel, se obtiene una aspereza en for-
ma de cúpulas sobresalientes de aproximadamente 0,06 mm de
diámetro.

15 Sobre la superficie de la hoja de aluminio, provista
de cúpulas, se aplica en una centrífuga de placas una capa
copiativa a base de una solución de 100 ml de metilglicol,
1,4 g de éster 1,2-naftoquinon-2-diazid-5-sulfónico de la
20 2,3,4-trihidroxibenzofenona esterificada en la posición 4,
1,4 g de éster 1,2-naftoquinon-2-diazid-5-sulfónico de la
2,3,4-trihidroxibenzofenona esterificada en las posiciones
3 y 4, y 5 g de novolaca (gama de fusión: 108 a 118^o C), y
se seca.

25 A partir del material copiativo así obtenido se confe-
cciona un clisé de imprenta de la manera indicada en el ejem-
plo 1 de más arriba, y se entinta. En la imagen impresa se
pueden distinguir con seguridad seis matices de la cuña, y
de manera superficial, también siete matices.

30 Los compuestos de o-quinondiazida son conocidos por la

372933



1 patente alemana n° 938.233, ejemplo 1°, así como por la pa-
tente estadounidense n° 3.148.983, ejemplo 1°.

Ejemplo 3

5 Sobre un portador de capa copiativa fabricado conforme
al ejemplo 2 de más arriba, se aplica una capa copiativa
que, en calidad de compuesto fotosensitivo, contiene una
p-iminoquinondiazida (de acuerdo con la patente alemana n°
1.104.824).

10 El material copiativo así confeccionado se expone du-
rante 25 segundos bajo una lámpara de arco, a través de una
cuña de matices (incremento de densidad: 0,15). Revelando
con un revelador alcalino acuoso, se obtiene un clisé de im-
prenta, que después de entintado con tinta de imprenta ne-
15 gra, proporciona una imagen impresa en la que se pueden dis-
tinguir cuatro matices de la cuña escalonados en su ennegre-
cimiento.

20 Si se emplea un material copiativo de trabajo negativo
para la confección de clisés de impresión offset, que se ha
obtenido del mismo modo, pero con una hoja de aluminio aspe-
rizada superficialmente mediante cepillado hasta una profun-
didad de asperización de 0,003 a 0,005 mm en calidad de por-
tador de la capa copiativa, entonces en la imagen impresa
del clisé obtenido únicamente se pueden distinguir hasta dos
matices de la cuña, escalonados en el tono de color.

25 Ejemplo 4

30 Sobre un portador de capa copiativa a base de aluminio
confeccionado según el ejemplo 2 de más arriba, se aplica,
de acuerdo con el ejemplo 1° de la patente alemana n°
1.195.166, una capa fotosensitiva de trabajo negativo que,
además de poli-N-vinilpirrolidona y eosina, contiene sodio

372933

- 7



1 4,4'-diazidostilben-2,2'-disulfónico en calidad de compues-
to fotosensitivo.

5 El material copiativo así obtenido se expone durante 1
minuto bajo una lámpara de arco, a través de una cuña de ma-
tices (incremento de densidad por cada matiz: 0,15), y se
revela, sumergiéndolo para ello durante 1 minuto en metanol.
10 El clisé de imprenta así obtenido muestra, después de en-
tintado con una solución al 0,5 % de violeta de metilo en
partes iguales de agua y metanol, ocho matices de la cuña
graduados en el tono de color.

15 Si se utiliza un material copiativo fabricado del mis-
mo modo, a diferencia de que como portador de la capa copia-
tiva se emplea una hoja de aluminio, cuya superficie reve-
stida tiene una profundidad de asperización, producida me-
diante cepillado, de 0,003 hasta 0,004 mm, entonces el clisé
de imprenta obtenido muestra únicamente hasta cinco matices
de la cuña.

Ejemplo 5

20 Una hoja de aluminio limpia de grasa, alisada por la-
minación, se recubre con una capa delgada de epóxido endu-
recible, sobre la que se esparcen bolas de vidrio de 0,005
hasta 0,010 mm de diámetro, hasta dejarla totalmente recu-
bierta. Las bolas de vidrio que no quedan adheridas, se re-
tiran sacudiendo. Las bolas de vidrio adheridas se oprimen
25 cuidadosamente con una placa lisa. Después de endurecida la
resina epoxídica, se vaporiza con aluminio la superficie
consistente en casquetes esféricos, de modo que se obtiene
una superficie de aluminio hidrófila. Este material porta-
dor se provee de una capa copiativa fotosensitiva conforme
30 a las indicaciones del ejemplo 2, exponiéndose, revelándose

372933



1 y entintándose de la manera allí indicada. En la imagen impresa del clisé de imprenta así obtenido se distinguen ocho a nueve matices de la cuña escalonados en el ennegrecimiento.

5 Ejemplo 6

Sobre una hoja de aluminio cepillada, provista de una capa de resina epoxídica endurecible, se depositan bolas de vidrio con un diámetro medio de aproximadamente 0,050 mm. Una vez transcurrido el proceso de endurecimiento, la superficie formada por casquetes esféricos se provee en una 10 centrífuga con una capa de alcohol polivinílico que, mediante endurecimiento, se ha hecho insoluble en agua, pero que sigue siendo hidrófila. Para el revestimiento se amasan en 400 ml de agua 25 g. de alcohol polivinílico, se calienta 15 y se filtra. 5 g. de dimetilolurea, 4 g de ácido cítrico y 2 g de un humectante, se agregan y seguidamente se vuelve a filtrar. En el centrifugado se seca con aire a temperatura ambiente, y a continuación se endurece a 150°C durante aproximadamente 3 minutos. El portador de capa copiativa 20 así obtenido se provee de una capa copiativa fotosensitiva de acuerdo con las indicaciones del ejemplo 2, y se expone, se revela y se entinta de la manera allí indicada. En la imagen impresa del clisé obtenido se distinguen siete a ocho matices de la cuña escalonados en el ennegrecimiento.

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

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en un procedimiento para la obtención de un material fotosensitivo, en cuyo procedimiento se asperiza una superficie de un portador de ca- 30



1 pa copiativa y se recubre la superficie asperizada con una
capa copiativa fotosensitiva, caracterizándose las mejoras
porque se asperiza la superficie de tal forma que las ele-
vaciones sobresalientes del portador de la superficie de
5 capa copiativa como consecuencia de la asperización formen
sustancialmente semiesferas o casquetes esféricos, cuyos
círculos de base en su diámetro no son mayores que 0,060 mm.
con preferencia de 0,005 hasta 0,010 mm.

2. Se reivindica por último, como objeto sobre
10 el que ha de recaer la Patente de Invención que se solici-
ta: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTEN-
CION DE UN MATERIAL FOTOSENSITIVO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva que consta de catorce pá-
15 ginas mecanografiadas.

Madrid, 27 Octubre 1969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30