



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
P 25 43 820.4	1-10-75	ALEMANIA
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G03F	
67 TITULO DE LA INVENCION		
UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONECCION DE MOLDES PARA IMPRESION PLANA		
68 SOLICITANTE (S)		
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
6000 FRANKFURT AM MAIN, Alemania Federal.		
69 INVENTOR (ES)		
FRITZ UHLING, Kurt Albrecht WENIMANN ambos de nacionalidad alemana, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El invento se refiere a un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana, en el que los puntos oleófilos de la imagen se generan mediante irradiación con un rayo laser.

5 En la confección fotomecánica de moldes para impresión plana se procede normalmente de modo que un material de copiar dotado de una capa fotosensible -por ejemplo, compuestos diazo, diazido o fotopolimerizables- se expone fotográficamente, revelándose después con una solución reveladora apropiada, obteniéndose con ello puntos de imagen oleófilos y puntos hidrófilos exentos de imagen. Los puntos de imagen oleófilos son normalmente las zonas restantes de la capa después del revelado, mientras que los puntos exentos de imagen son las zonas de la superficie del estrato puestas al
10 descubierto con el revelado.

15 Por la solicitud de patente alemana publicada n° 2.231.815 es conocido irradiar con electrones materiales de registro consistentes en un substrato y una capa no fotosensible, y después revelarlos. Por el procedimiento allí
20 descrito se pueden confeccionar moldes para impresión offset. Ahora bien, sobre todo al tratarse de moldes de imprenta de formato bastante grande, resulta muy desfavorable que la irradiación de electrones tenga que efectuarse en un
25 alto vacío, con aparatos costosos.

25 En la solicitud de patente alemana publicada n° 2.340.325 se describe un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana, en el que un substrato recubierto con una capa hidrófila no fotosensible es irradiado fotográficamente con electrones y, sin necesidad de otra
30 fase de revelado, se emplea para imprimir directamente en

1 una máquina de impresión plana.

5 En la solicitud de patente alemana publicada y examinada n° 1.263.091 se describe un dispositivo destinado con preferencia para registrar imágenes televisivas sobre hojas metalizadas de aproximadamente 5 μ m de grueso, dispositivo en el que las capas muy delgadas de metal -se citan cadmio y cinc- son evaporadas por rayos laser en una magnitud de 0,05 μ m. Este material resultaría inservible para la impresión offset.

10 En la solicitud de patente alemana publicada n° 2.318.133 se describe un procedimiento para la confección de una imagen polímera por medio de rayos laser, pero para ello se precisa una capa de composición foto-endurecible.

15 En la solicitud de patente alemana publicada y examinada n° 1.571.833 se describe un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana o moldes de imprenta hectográficos, en el que un rayo laser o un haz de electrones destruye una capa de silicona de mala adherencia.

20 En la patente estadounidense n° 3.664.737 se describe un clisé que lleva una capa fotosensible, con preferencia una capa diazoica, que se irradia con rayos laser.

25 En la solicitud de patente alemana más antigua n° P 24 48 325.8-51 se propone finalmente un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana, en el que un substrato recubierto con una capa hidrófila de un compuesto no fotosensible se irradia fotograficamente con rayos laser, imprimiéndose con el material irradiado, sin necesidad de otras fases de tratamiento, en una máquina de impresión plana.

30 El propósito del invento fué proponer un procedimiento

1 para la confección de moldes para impresión plana mediante irradiación fotográfica, sin necesidad de alto vacío, procedimiento que no precisara un material fotosensible.

5 El objeto del invento es un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana, en el que un sustrato recubierto con una capa de por lo menos un compuesto no fotosensible, es irradiado fotográficamente. El procedimiento está caracterizado por el hecho de que la capa se irradia fotográficamente con rayos laser, lavándose las zonas no irradiadas de la capa con un líquido revelador.

10 El procedimiento conforme al invento señala una nueva posibilidad en extremo sencilla para la confección de moldes de impresión plana. El material de registro empleado para ello es insensible frente a la luz del día y la luz artificial, así como frente a envejecimiento. Practicamente puede ser almacenado durante tiempo indefinido.

15 Con la expresión de "compuesto no fotosensible" aquí empleada se trata de designar un compuesto que sea insensible frente a la luz en la gama visible del espectro, la ultravioleta próxima, y la infrarroja próxima, es decir, que no sea modificado ni química ni físicamente por dicha luz, en especial por la luz de las lámparas usuales para fotocópias, dentro de los tiempos normales de copiado.

20 La placa irradiada y revelada se monta en una máquina de impresión offset, aplicándose de la manera usual tinta de imprenta oleosa o grasa, y agua de humectación.

25 Mediante la irradiación con rayos laser se consigue una oleofilización muy duradera de la superficie, de modo que frecuentemente se pueden alcanzar tiradas muy altas.

30 Como compuestos no fotosensitivos se emplean en espe-

1 cial compuestos no solubles en agua, con preferencia com-
puestos orgánicos polímeros no solubles en agua, con un pe-
so molecular de por encima de aproximadamente 150.

5 Ejemplos para compuestos orgánicos polímeros no solu-
bles en agua son novolacas, resinas epoxídicas, resinas de
maleinatos, poliacetales vinílicos, poliésteres, resinas de
urea o de melamina, resoles, metoximetil-perlon o poliesti-
reno. A las capas se les pueden agregar adicionalmente en
menores cantidades colorantes, lubricantes, ácidos grasos
10 y/o agentes mojantes.

Especialmente ventajosas son las adiciones de coloran-
tes que absorban en la gama de emisión del rayo laser em-
pleado, pudiendo actuar con ello como sensibilizadores. Ta-
les colorantes son, por ejemplo, colorantes de rodamina o
15 de trifenilmetano, eosina, naranja astrazon y similares. Se
emplean por lo general en cantidades de 1 a 80 %, con pre-
ferencia de 5 a 40 %, con relación al peso de la capa. Tam-
bién capas consistentes total o casi totalmente en tales
colorantes o pigmentos pueden ser empleadas de manera ven-
20 tajosa para el procedimiento conforme al invento.

El material es apropiado en especial para la confec-
ción de clisés para impresión offset; por lo que preferen-
temente se dota de un soporte litográfico.

25 Como tales soportes litográficos son apropiados los
materiales más diversos, tales como papel, cinc, magnesio,
aluminio, cromo, cobre, latón, acero y láminas de varios
metales o de plásticos. Con preferencia se emplea aluminio
anodizado y asperizado por vía mecánica o química, o con
ayuda de corriente eléctrica, y que de manera ventajosa ha
30 sido tratado previamente con ácidos fosfónico o derivados

1 de ácidos fosfónicos según la patente alemana nº 1.160.733,
con silicato alcalino según la patente alemana nº 907.147,
ó con ácidos carboxílicos monómeros y/o polímeros.

5 Como disolvente para la obtención de las capas a escala
industrial, pueden considerarse por lo general todos los lí-
quidos conocidos como buenos disolventes, tales como alcoho-
les, amidas y cetonas; son preferibles el etilenglicolmonc-
metiléter, el etilenglicolmonoetiléter, la dimetilformamida,
10 el diaceto-alcohol y la butirolactona. Para conseguir capas
especialmente uniformes, se les suele agregar muchas veces
también éter y/o ésteres, tales como dioxano, tetrahidrofu-
rano, butilacetato y acetato de etilenglicolmetiléter.

15 Para la fabricación del material de copiar para la con-
fección de los moldes de imprenta, se disuelven las materias
citadas más arriba en un disolvente apropiado o mezcla de
disolventes, se aplican sobre un portador de capa, y se se-
ca la solución aplicada. El recubrimiento puede efectuarse
mediante proyección, pulverización, inmersión, aplicación
mediante rodillos, o con ayuda de una película de líquido,
20 dependiendo también de las propiedades del material que ha
de ser recubierto y de la solución de recubrimiento.

25 A pesar de que no se tiene una idea segura sobre la na-
turaleza de la modificación de los materiales empleados como
consecuencia de la irradiación de rayos laser, puede supo-
nerse que tiene lugar a este respecto una polimerización o
una reticulación, bajo desdoblamiento o transformación de
grupos hidrófilos, por ejemplo, grupos OH, en agrupamientos
hidrófobos.

30 Para los fines del presente invento son rayos laser de
onda más corta, de potencia justa, por ejemplo, laser de Ar,

1 laser de iones de criptón, laser de colorantes, laser de
itrio-aluminio-granate (YAG), laser de helio/cadmio, que
emiten aproximadamente entre 300 y 600 nm, si bien para al-
gunas capas también laser de CO₂, que emiten a 10,6 μ m.

5 El rayo laser se gobierna por medio de un predetermina-
do movimiento programado de rayas y/o reticulado. Procedi-
mientos y dispositivos para regular el rayo laser por medio
de computadoras, así como el enfoque, la modulación y res-
pectivamente la deflexión del rayo, no son objeto del pre-
10 sente invento. Han sido descritos múltiples veces, por ejem-
plo, en las solicitudes de patentes alemanas publicadas n°
2.318.133, págs. 3 y siguientes, n° 2.344.233, págs. 8 y si-
guientes, y en las patentes estadounidenses n° 3.751.587,
3.745.586, 3,747. 117, 3.475.760. 3.506.779 y 3.664.737.

15 Las capas se irradian preferentemente con un laser de
argón de 3 a 30 vatios, o bien con un laser de CO₂. Según la
sensibilidad y respectivamente el poder de absorción de las
capas empleadas, se alcanzan velocidades de hasta 110 m y
20 más por segundo. Mediante enfoque del rayo laser con un ob-
jetivo, se producen sobre la capa manchas de foco de menos
de 50 μ m de diámetro. Como las capas son fotoinsensibles,
se puede efectuar la irradiación a la luz del día.

25 Como reveladores son apropiadas soluciones acuosas áci-
das, que contengan sales inorgánicas, ácidos débiles y even-
tualmente agentes mojanter y/o colorantes. Son aprovecha-
bles también soluciones acuosas que contengan hasta aproxi-
madamente 40 % de su volumen de alcoholes alifáticos infe-
riores, por ejemplo, propanoles, u otros disolventes orgá-
nicos miscibles con agua.

30 El material de copia no fotosensitivo es muy propio

1

para ser almacenado, incluso a temperaturas elevadas y contenidos altos de agua en el aire, y a la luz. Presenta asimismo una buena resistencia al revelado, mientras que los puntos exentos de imagen de la capa copiadora pueden ser eliminados de manera rápida y limpia por los reveladores acuosos, incombustibles. Los moldes de imprenta obtenidos proporcionan un buen número de copias impresas.

5

10

Variando la composición de las capas y las condiciones del laser, se pueden gobernar dentro de amplios límites las propiedades de los materiales de copia para fines especiales de aplicación, tales como son necesarias, por ejemplo, para la confección automática de moldes de imprenta en las llamadas cadenas de copiar.

15

20

Por el procedimiento de acuerdo con el invento se confeccionan sobre todo moldes de imprenta para la impresión plana. Los materiales de copiar pueden ser transformados también después del revelado, mediante mordentado, en moldes para impresión en relieve o en huecograbado, o bien en moldes de imprenta, de varios metales, para la impresión offset. Asimismo se pueden emplear las masas de copiar conforme al invento para la fabricación de circuitos copiados, de moldes para serigrafía, imágenes de curtido y similares.

25

Los ejemplos siguientes servirán para explicar formas preferentes de realización. Los datos sobre tantos por ciento son % en peso, siempre que no se indique otra cosa. Como parte en peso (p.e.p.) debe considerarse 1 g, siempre que como parte en volumen (p.e.v.) se elija 1 c.c.

30

Ejemplo 1

Una hoja de aluminio laminada y brillante se asperiza por vía electroquímica y por el procedimiento de cinta,

1 se anodiza y se trata previamente con una solución al 2 %
de ácido polivinilfosfónico en agua, y se seca.

5 Seguidamente se recubre la cinta con una solución al
3 % de una resina de urea-formaldehído plastificada (visco-
sidad dinámica: 1260 cP a 25° C) en etilenglicolmonometil-
éter, se seca y se corta a formatos.

10 Se irradia fotográficamente con un laser de iones de
argón de una potencia total de 15 vatios a lo largo de todas
las líneas del espectro. En una intensidad de corriente de
25 amperios se irradia con una velocidad de por lo menos
350 cm/segundo.

15 La placa así irradiada se frota a continuación con una
mezcla a base de 60 % de agua y 40 % de etilenglicolmono-
etiléter, con lo que se desprenden las partes de la capa
sobre las que no ha incidido el rayo laser, quedando al des-
nudo la superficie hidrófila del aluminio. En los puntos
afectados por el rayo, la capa de resina es totalmente in-
soluble con relación al revelador empleado, y absorbe la
tinta. En una máquina de impresión offset se obtienen con
20 este molde de imprenta varios miles de impresiones.

25 En lugar de la resina de urea relativamente poco vis-
cosa empleada más arriba, pueden emplearse también con si-
milar buen éxito resinas de urea-formaldehído de 2100 y
respectivamente 3650 cP a 25° C de viscosidad. Son apropia-
das asimismo resinas de urea-formaldehído endurecibles me-
diante ácidos.

Ejemplo 2

30 Una cinta de aluminio tratada previamente como en el
ejemplo 1, se recubre con una solución al 5 % de una resina
de urea no plastificada y con 1 % de eosina en etilenglicol-

1 metiléter, se seca y se corta a formatos.

Se irradia fotograficamente con un laser de Ar de 25 vatios y a una velocidad de 80 m/segundo, y se revela de la manera descrita en el ejemplo 1.

5 En lugar de eosina como colorante, se pueden emplear también con buen éxito las rodaminas B extra [(C.I. 45 170) 6 G (C.I. 45 160) ó 6 GDN (C.I. 45 160)], así como violeta cristal o naranja astrazon G (C.I. 48 035); que actúan de manera sensibilizante, haciendo posible con ello elevar la
10 velocidad de irradiación.

Ejemplo 3

Una plancha de aluminio de 0,3 mm de grueso se asperiza por vía mecánica, mediante cepillos, y se sumerge durante 3 minutos a 70° C en una solución al 20% de fosfato tri-
15 sódico, se lava con agua, se trata 15 segundos con ácido nítrico al 70 % y, después de volver a lavar con agua caliente, se trata previamente en una solución al 2% de silicato sódico a 85° C, se lava con agua y se seca. Esta plancha de aluminio tratada previamente se recubre con una so-
20 lución de 5 % de una novolaca de cresol-formaldehido, con un intervalo de fusión de 110 - 113° C, y 1 % de violeta cristal en 74 % de etilenglicolmonometiléter y 20 % de acetato de butilo, y se seca.

25 Se irradia fotograficamente con un laser de argón de 25 vatios, a 20 amperios y con una velocidad de por lo menos 350 cm/segundo, y se revela con una solución a base de 40 % de etilenglicolmonoetiléter y 60 % de ácido clorhídrico al 0,1 %. A continuación se pueden entintar los puntos irradiados con tinta grasa, y el molde está listo para im-
30 primir.

1 Ejemplo 4

Una placa de aluminio asperizada mediante cepillado en húmedo se recubre con una solución al 2 % de una resina epoxídica con un equivalente de epóxido de 450 - 500 y un intervalo de fusión de 64 - 74° C (método del Hg según Durran, y se irradia con el laser de argón en una intensidad de corriente de 32 amperios. Se revela con una mezcla de 40 % de etilenglicolmonoetiléter y 60 % de ácido sulfúrico (al 10%). Seguidamente queda la plancha lista para imprimir.

10 Ejemplo 5

Una placa bimetalica de Al-Cr se recubre sobre la superficie de Cr con una solución de 3 % de un copolimerizado de estireno y anhídrido maléico, que contiene grupos carboxilos y con un índice de ácido de 180 y un peso molar medio de unos 20.000, y 3 % de violeta cristal en etilenglicolmetiléter. Se irradia con el laser de argón, a 32 A, y se revela con una solución acuosa que contiene 5 % de metasilicato sódico • 9 agua, 3 % de fosfato trisódico • 12 agua, y 0,4 % de fosfato monosódico. Los puntos de imagen irradiados son oleófilos. Puede seguir la impresión en una máquina de impresión offset.

20 Ejemplo 6

Un portador de aluminio conforme al ejemplo 1 se recubre con una solución de 5 % de colofonia y 1 % de rodamina B en etilenglicolmonometiléter, y se irradia fotograficamente con el laser de Ar, a 32 A. Se revela con una solución acuosa de 2 % de metasilicato sódico • 9 agua, y 1 % de fosfato trisódico • 12 agua

30 En lugar de colofonia pueden emplearse caseina o goma laca con éxito similar.

1 Ejemplo 7

Aluminio asperizado y anodizado se recubre con una solución de 3 % de un copolimerizado de bajo peso molecular a base de metilmetacrilato y ácido metacrílico, con un índice de ácido de alrededor de 80, y 0,1 % de naranja astrazon R (C.I. 48 040) en etilenglicolmonoetiléter.

5 Después de la irradiación de laser descrita en el ejemplo 6, se frota primeramente con ácido fosfórico al 1 %, y seguidamente se revela con la solución acuosa alcalina descrita en el ejemplo 6.

10 En lugar del copolímero se pueden emplear con éxito similar ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, o mezclas de ambos.

Ejemplo 8

15 Aluminio anodizado se recubre con una solución al 1 % del colorante de ftalocianina verde pigmentario 7 (espectro infrarrojo nº 2547 en el "Atlas der Kunststoffanalyse", tomo II, de Hummel/Scholl) en dimetilformamida, y se irradia fotográficamente con un laser de CO₂ de 200 vatios. Mediante enfoque con un objetivo se consigue una mancha de foco de menos de 50 μm de diámetro en una densidad de potencia de unos 10 megavatios/cm². A continuación se revela con ácido ortofosfórico acuoso al 5 %, y se entinta. El molde de imprenta está con ello listo para la impresión.

25 Resultados similares se consiguen si en lugar del colorante citado más arriba que, en el intervalo de emisión del laser de CO₂, tiene un máximo de absorción en alrededor de 10,6 μm, se emplean los colorantes siguientes, de absorción similar: Amarillo permanente GR (C.I. 21 100), amarillo hansa 5 G (C.I. 11 660) disuelto en ciclohexanona, ama-

30

1 rillo permanente NOG (C.I. 20.040) disuelto en dimetilformamida, tioflavina TCN (C.I. 49 005) disuelta en etilenglicolmonometiléter, o verde pigmentario 8 (C.I. 10 006).

Ejemplo 9

5 Una hoja de aluminio anodizada y tratada previamente conforme al ejemplo 1, se recubre con una suspensión de 1 % de amarillo permanente GR (C.I. 21 100) en etilenglicolmonometiléter, y se irradia y revela de la manera indicada en el ejemplo 8.

10 Resultados similares se obtienen con rosa brillante de indantreno 3 B (C.I. 60 005).

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

- REIVINDICACIONES -

15 1. Un procedimiento para la confección de moldes para impresión plana, en el que un substrato cubierto con una capa de al menos un compuesto no fotosensible se irradia fotográficamente, caracterizado porque la capa se irradia fotográficamente con rayos laser, lavándose las zonas no irradiadas de la capa con un líquido revelador.

20 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se emplea una capa de un compuesto insoluble en agua y no fotosensitivo.

25 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque se emplea una capa que consiste sustancialmente en una sustancia polímera orgánica, con un peso molar de por encima de aproximadamente 150.

30 4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la capa contiene en calidad de sustancia orgánica polímera una resina de melamina, una resina

1 de ura, una resina alcídica, una resina fenólica, una resi-
na epoxídica; una resina de maleinato, una resina de acetal,
poliamida, polimerizado de estireno, polimerizado de éster
acrílico, un poliéster, un éster polivinílico o una resina
5 de condensación de formaldehido.

5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
3, caracterizado porque a la sustancia orgánica polímera se
le agrega al menos un colorante, que absorbe en el interva-
lo de emisión del laser empleado.

10 6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación
5, caracterizado porque el colorante se agrega en una can-
tidad de 1 a 80 % del peso aparente.

15 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN
PROCEDIMIENTO PARA LA CONFECCION DE MOLDES PARA IMPRESION
PLANA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de catorce páginas me-
canografiadas.

20

Madrid 1 de octubre de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

30