

327439



327439

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KALLE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Postfach 9165 - 6202 Wiesbaden-Biebrich

Alemania,

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION
DE MATERIAL FOTOSENSITIVO DESTINADO A
LA CONFECCION DE UNA PLANCHA PARA IM-
PRESION PLANA"

Prioridad: Patente alemana K 56 297
n.º VEB/15-1 del 3.6.65.

327439



1

El presente invento se refiere a un procedimiento para la confección de planchas para impresión plana, en el que un material portador preparado en fábrica, es provisto por el propio consumidor con una capa copiativa sensible a la luz. El invento se refiere asimismo a un material portador, con el que el procedimiento proporciona resultados especialmente excelentes.

5

10

El material para la confección de planchas para impresión plana se encuentra en gran escala en el comercio en forma de las denominadas planchas presensibilizadas para impresión plana, estando constituido generalmente por un portador con una superficie hidrófila, y por una capa copiativa sensible a la luz, dispuesta sobre dicho portador. Son conocidas capas copiativas que trabajan de forma positiva y de forma negativa.

15

20

Como material portador sirve preferentemente el aluminio, cuya superficie se hace hidrófila mediante el correspondiente tratamiento previo. Al mismo tiempo, no obstante, se fabrican en gran escala planchas para impresión plana mediante "autorecubrimiento con capas", que se conocen bajo la denominación de planchas "wipe on" o planchas "do it yourself". En este caso se obtienen por separado en el mercado el portador hidrófilo y el material copiativo, este último casi siempre en forma de laca copiativa; la confección de la plancha para impresión plana la realiza el propio consumidor poco antes de su empleo.

25

30

El que este procedimiento haya alcanzado importancia a pesar de la evidente comodidad que representa el empleo de planchas para impresión de presensibilizadas, se debe, en primer término, a que en determinadas condiciones



1

5

10

15

20

25

30

de almacenamiento, las capas copiativas de las planchas para impresión plana presensibilizadas se ven sometidas a una descomposición continuamente progresiva. De manera especialmente desfavorable repercuten una gran humedad del aire y temperaturas relativamente elevadas, tales como se presentan preferentemente en regiones tropicales. En estas regiones se confeccionan las planchas para impresión plana casi exclusivamente por medio del autorecubrimiento con capas. Pero también este procedimiento adolece de una dificultad decisiva. La hidrofilia del material portador, casi siempre aluminio tratado previamente, se reduce de manera imprevisible en el transcurso del tiempo, de modo que las planchas listas para la impresión ya no son suficientemente hidrófilas en los lugares exentos de imagen. Se intenta orillar este inconveniente, asperizando la superficie del aluminio -- por vía electrolítica o mecánica, o bien también silicatózándola. No obstante, también estos materiales portadores son tan sólo almacenables durante un tiempo limitado, y muestran ya al cabo de pocas semanas un descenso de sus propiedades hidrófilas. Aparte de esto adolecen estas planchas también del inconveniente, de que sobre ellas se adhieren -- tan solo pocas capas copiativas, a saber, tan solo capas -- sensibles a la luz, que trabajan en forma negativa.

Entre el material presensibilizado para planchas de impresión plana más arriba citado, es conocido uno, en el que entre el portador de aluminio y la capa copiativa -- existe una capa delgada, que está constituida total o parcialmente por al menos un ácido fosfónico y/o sus derivados. Esta capa intermedia provoca una adherencia excelente tanto de capas copiativas que trabajan en forma negativa, --



1 como también de las que trabajan en forma positiva. Es en
extremo hidrófila, y el componente que origina la adheren-
cia, no desaparece en el lavado con agua, según se ha podi
do comprobar como consecuencia del presente invento. La --
5 capa intermedia se genera sobre el aluminio por medio de in
mersión, aplicación a pincel, frote o centrifugado del alu-
minio en ó con una solución de un ácido fosfónico. El pro-
ceso del recubrimiento del aluminio con la capa es goberna-
do de tal modo, mediante la elección de las condiciones del
10 mismo, que sustancialmente se consiga la mejor adherencia
posible, de modo que en el caso idóneo, tal como ahora se
conoce, se produzca sobre el aluminio una capa de ácido fos-
fónico fijamente adherida, que no desaparezca con el lavado.
De este modo se aplica seguidamente el material copiativo.
15 La estructura y la forma de obtención de este material co-
piativo, han sido descritas en las patentes alemanas núme-
ros 1.134.093 y 1.160.733. Se ha descubierto ahora que se
puede obtener un material para la confección de planchas -
para impresión plana, dotado de la estructura más arriba -
20 descrita, o sea, aluminio en calidad de material portador,
ácido fosfónico como capa intermedia y material fotosensi-
tivo como capa de cubierta, y de una calidad excelente, si
para el procedimiento de autorecubrimiento con capas, se em-
plea un portador dotado de una delgada capa de ácido fosfó-
25 nico. En este procedimiento es provisto el portador en fá-
brica con una capa de ácido fosfónico por una o ambas caras
dándosele la forma requerida por el consumidor, para lo --
cual se corta en los formatos oportunos, y después se en-
vía y se almacena, lo que por lo general tiene como conse-
30 cuencia una interrupción del proceso de fabricación de al

327439 - 1



1 menos 24 horas, para ser recubierto por una o ambas caras
con el material fotosensitivo por el propio consumidor, po-
co antes de ser utilizada la plancha para impresión plana,
y en todo caso poco antes de ser aplicada la capa copiativa.
5 Incluso después de un almacenamiento largo, es decir,
al cabo de mantenerse al menos durante 6 meses en el alma-
cén, no se presentan dificultades en cuanto a la hidrofilia
de la superficie del portador. De manera especialmente segu-
ra se trabaja, si como material portador se utiliza un ma-
10 terial provisto por una o ambas caras de una capa de ácido
fosfónico, que contenga además de un componente fijamente
adherido al aluminio, no soluble en agua, también un compo-
nente que pueda ser extraído mediante lavado con agua.

15 Este material es otro de los objetos del presente
invento. El componente de este material extraíble mediante
lavado con agua, ha de ser eliminado antes de procederse a
la aplicación de la capa, puesto que perjudica notablemente
la adherencia, consiguiéndose además mediante este lavado,
que las partículas de polvo existentes sobre el material -
20 portador sean arrastradas junto con este componente lavable
de la capa de ácido fosfónico. La capa copiativa aplicada -
después por el propio consumidor, está prácticamente exenta
de puntos o agujeros molestos, a condición de que se haya
trabajado de manera correcta.

25 Conforme a las experiencias hechas hasta hoy en
día, hay que suponer que la hidrofilia del aluminio recu-
bierto con la capa de ácido fosfónico se conserva durante
algunos años, de modo que la sensibilización del material
portador por el consumidor, puede realizarse todavía al ca-
30 bo de un almacenamiento prolongado.

327439.



1 Esta propiedad del aluminio recubierto con la ca
pa de ácido fosfónico resulta sorprendente para el técnico,
puesto que todos los tratamientos hasta ahora conocidos pa
ra convertir hidrófilo al aluminio, únicamente han conduci-
5 do a una hidrofilia condicionadamente estable, siempre que
el material portador se viera expuesto al aire. Tampoco la
buena hidrofilia de una planda para impresión plana ya pre
parada, presensibilizada de la manera correspondiente, era
capaz de presentar esta propiedad, ya que una superficie -
10 de aluminio hidrófila, provista de una capa fotosensitiva
de cubierta, suele conservar su hidrofilia, ya que el aire
no tiene acceso directo a la capa hidrófila.

 Es sorprendente en el material conforme al inven-
to, su propiedad de que la delgadísima capa lavable de áci
15 do fosfónico siga siendo todavía lavable al cabo de un tiem
po prolongado, y no reaccione con el aluminio. Investigacio
nes más profundas de este comportamiento particular, han de
mostrado que probablemente existen las circunstancias si--
guientes:

20 La capa intermedia adherida, una vez liberada del
ácido fosfónico lavable, únicamente tiene el espesor de unas
pocas capas moleculares. Está adherida muy fuertemente so-
bre el aluminio, por intermedio de fuerzas adsortivas y quí
micas, La capa lavable está ligada asimismo de manera adsor
25 tiva, pero por intermedio de fuerzas sustancialmente más dé
biles. En total son ligadas por las fuerzas adsortivas unas
20 capas moleculares, tal como se ha comprobado analítica-
mente por medio de la valoración de isotermas de adsorción.
De éstas son aproximadamente tres las ligadas fijamente, a
30 saber las tres primeras, mientras que las capas restantes -

327439⁻¹



1

5

10

15

20

25

30

son lavables con ayuda de agua. En el agua de lavado puede comprobarse la existencia de ácido fosfónico, pero este análisis requiere una gran precisión, debido a la cantidad tan pequeña de ácido fosfónico desprendida por el lavado.

De manera sustancialmente más sencilla puede ser determinado mediante un ensayo práctico si una capa de ácido fosfónico contiene una parte lavable: La capa se expone durante algún tiempo a la acción del polvo, y seguidamente se lava con agua. Si el polvo es eliminado de manera irrefragable mediante el lavado, entonces contenía la capa una parte lavable de ácido fosfónico, mientras que si no los es entonces únicamente existían las primeras capas fijamente adheridas.

La fabricación del material portador conforme al invento, se realiza de la misma manera que ha sido descrita en la mencionada patente alemana nº 1.134.093. Con objeto de que no se produzca tan solo la capa no lavable que se pretendía en dicha patente, es conveniente trabajar con una concentración algo más alta de ácido fosfónico disuelto, que la que hasta ahora venía siendo necesaria en los procedimientos conocidos para conseguir resultados óptimos. Ahora bien, es asimismo posible por ejemplo, generar en una primera fase de trabajo y de acuerdo con el método descrito en la citada patente alemana, sustancialmente una capa adherida fijamente, mientras que en una segunda fase de trabajo se produce una capa sustancialmente lavable. Reglas generales sobre cuando se produce también la capa lavable y cuando únicamente la capa no lavable, no pueden ser dadas. Es conveniente, por lo tanto, comprobar mediante ensayos, de la manera más arriba descrita, el si en determinadas --

327439¹ JU



1 condiciones del procedimiento se forma la capa lavable, y
ajustar a ello las conducciones de producción.

5 Como ácidos fosfónicos con los que se puede llevar
a cabo el recubrimiento, pueden ser considerados los ácidos
fosfónicos orgánicos y sus derivados en el más amplio senti
do, tales como ácidos fosfónicos aromáticos, aromáticos sus
tituidos, sustituidos y sin sustituir, saturados y no satu
10 rados, cíclicos, alifáticos, heterocíclicos y heterocíclici--
cos sustituidos, así como los polimerizados y polimerizados
mixtos de ácidos fosfónicos no saturados, entre sí o con -
otros compuestos vinílicos, así como sus derivados, tales
como sales o ésteres. En especial es preferible la utiliza
ción de ácidos polivinilfosfónicos.

15 La puesta en práctica del procedimiento conforme
al invento, así como la utilización del material portador
conforme al invento, se realizan de la manera usual en el
autorecubrimiento con capas de planchas para la impresión -
plana. Un aluminio corriente en el comercio, especialmente
en forma de planchas o cintas, es tratado con una solución
20 de ácido fosfónico, por los métodos conocidos de la obten
ción de recubrimientos. Eventualmente puede someterse el alu
minio a una limpieza previa, antes de la fosfonización. La
limpieza previa puede ser química o electrolítica. A conti
nuación se sumerge el aluminio en una solución fría o ca--
25 liente de ácido fosfónico o de sus derivados en agua o di
solventes orgánicos o inorgánicos. Asimismo se puede apli
car el líquido mediante rodillos. Después del secado, se -
comprueba si la capa contiene una parte lavable o no.

30 El material así obtenido, se corta a la medida -
precisa para su utilización, especialmente en formatos co-



1 rrespondientes a los dispositivos de fijación de las máqui
nas para impresión en offset, y después se envía y se alma-
cena, o bien se almacena primeramente y después se envia -
para, eventualmente, ser almacenado de nuevo. El consumidor
5 es el que después aplica la capa fotosensitiva. Para ello
se emplea una solución del material fotosensible, que ten-
ga la viscosidad apropiada. Para la aplicación de la solu-
ción son usuales los procedimientos de inmersión, aplica-
ción a pistola, centrifugado y lavado.

10 El material portador, que además de la capa de -
ácido fosfónico fijamente adherida contiene también una --
parte lavable con agua, tiene que ser lavado previamente.
Ello puede hacerse con agua corriente, pero también frotán-
dolo con una esponja humedecida con agua, o bien con cual-
15 quier otro material blando impregnado con agua. El lavado
debe hacerse de manera concienzuda, para tener la seguridad
de eliminar el posible polvo o la suciedad adheridos sobre
la superficie del material portador. La capa adherida fija-
mente no es atacada, incluso cuando el lavado sea bastante
20 prolongado. Como es natural, también se pueden emplear pa-
ra el lavado disolventes orgánicos diluidos en agua, por --
ejemplo, un alcohol acuoso.

25 Las lacas para copiar, con las que se confeccio-
nan las capas copiativas, consisten por lo general en una
sustancia fotosensitiva, una resina en calidad de agluti-
nante, eventualmente plastificantes, un disolvente y, a ve-
ces, también un sensibilizador. Como sustancias fotosensi-
tivas pueden ser consideradas, por ejemplo, ésteres alifá-
ticos y aromáticos, hidrazidas y amidas de ácidos naftoqui-
30 nondiazidosulfónicos, ácido malónico cinamaldehído, sus --

327439



1 productos de sustitución y derivados funcionales, sales --
de diazonio de la aminofenilamina y sus productos de con--
densación con formaldehido, orto y para quinondiazuros del
benzol, antraceno y sistemas heterocíclicos, tales como, -
5 por ejemplo, de la quinolina, del indazol, del benzimida-
zol, del fluoreno y del difenilenóxido, así como también -
cetonas, diazóicas, cetonas no saturadas, orto y para-imi-
noquinondiazuros, derivados de ácidos alcohol-nitronafta-
linsulfónicos, nitroaldehidos, acenaftenos, nitrones, estil
10 benos, azidos y diazidos, diazocompuestos polímeros eleva-
dos, así como productos de condensación con sales metálicas
o sin ellas, obtenidos en medios ácidos y a base de sales
sustituídas o no sustituídas de difenilamin-4-diazonio y de
formaldehido. Ahora bien, también pueden emplearse sustan-
15 cias que varían su conductibilidad bajo la acción de la luz
tales como las empleadas en la electrofotografía, por ejem-
plo, oxodiazoles, imidazoles, triazoles, oxazoles, etc., -
y que resultan apropiadas para el procedimiento conforme -
al invento.

20 Los disolventes, las resinas, los plastificantes
y, eventualmente, los sensibilizadores, pueden ser elegi-
dos de acuerdo con las reglas conocidas por los técnicos.
Conforme al procedimiento según el invento, y en especial,
empleando el material para copias propuesto por el invento,
25 se pueden confeccionar en cualquier momento, e incluso en
condiciones trópicas, placas irreprochables para la impre-
sión plana, con lugares no impresores de una hidrofilia ex
celente.

30 Otra ventaja sustancial del procedimiento confor
me al invento, especialmente al ser utilizado el material -

327439 -1



1 portador de acuerdo con el invento, frente a los materiales
portadores hasta ahora conocidos y destinados a la confec-
ción propia de planchas para la impresión plana, reside en -
que prácticamente todas las capas copiativas que trabajan -
5 de manera positiva o negativa, se adhieren sobre la superfi-
cie dotada del ácido fosfónico, permitiendo grandes números
de tiradas.

Para una mejor comprensión del invento, servirán
los ejemplos siguientes=

10 Ejemplo 1º

Una plancha de aluminio asperizada por vía mecá-
nica, es tratada con una solución acuosa al 5% de ácido poli-
vinilfosfónico a 25°C, empleándose para ello el procedimien-
to de inmersión, y después se seca con aire caliente. La -
15 plancha de aluminio, provista de este modo de una capa de -
ácido fosfónico, puede ser almacenada incluso en condiciones
trópicas, sin que se menoscaben sus propiedades hidrófilas.
La capa de ácido fosfónico contiene una parte lavable con -
agua.

20 Para la confección de una plancha fotosensitiva
para la impresión plana, que trabaje en forma negativa, se
procede a lavar al cabo de varias semanas o de varios meses
de almacenaje la plancha de aluminio así tratada, sometién-
dola para ello a la acción de un chorro de agua, y la plan-
25 cha todavía húmeda se recubre con ayuda de un tampón con -
una solución acuosa al 1% de un condensado bruto a base de
paraformaldehído y cloruro de difenilamina-4-diazonio. Una
vez seca, queda lista para el empleo la plancha para impre-
sión plana. La obtención del condensado bruto citado ante-
30 riormente, ha sido descrita en el ejemplo 1º, de la patente



1 alemana nº 1.160.733. La plancha para impresión plana así
obtenida, es expuesta debajo de un negativo fotográfico, fro-
tándose después con una esponja humedecida en agua, con lo
5 que la capa se desprende (revela) en los lugares no afecta-
dos por la luz. Se entinta seguidamente con una tinta grasa,
con lo que la matriz endurecida por la luz acepta la tinta
en los lugares de la imagen, mientras que la capa fuertemen-
te hidrófila de ácido fosfónico, repele la tinta grasa en -
los lugares exentos de imagen. La imagen de la tinta de im-
10 prenta puede ser reforzada mediante una laca, de la manera
en sí conocida. Es asimismo posible llevar a cabo el revela-
do y el laqueado en una sola fase de trabajo, con ayuda de
lacas tales como las descritas, por ejemplo, en las paten-
tes alemanas nº 1.143.710 y nº 1.180.869. El clisé obtenido
15 después del revelado y laqueado, proporciona números elevados
de tirada.

Ejemplo 2º

Una cinta delgada de aluminio, asperizada por vía
electrolítica, es hecha pasar por un baño que contiene una
20 solución caliente a 80°C de 5% de ácido vinilfosfónico y -
0,1% de carboximetilcelulosa en agua, y se seca. La capa de
ácido fosfónico contiene una parte que es lavable con agua.

El rollo de aluminio así tratado, está listo pa-
ra ser despachado y almacenado, sin mengua de las propieda-
25 des hidrófilas de la superficie. Es cortado a las medidas
que se requieran, y para la confección de una plancha para
impresión plana que trabaja de forma positiva, se frota, -
una vez limpiado con una esponja húmeda, con un tampón im-
pregnado de una solución fotosensitiva, que contiene 2 g.
30 de 4'-[naftoquinon-(1,2)-diazido-(2)-sulfoniloxi-(5)]-2',3'

327439



1 -dihidroxibenzofenona (obtenida conforme a la patente ale-
mana nº 938.233) (ejemplo 1º), 4 g. de una novolaca a base
de fenol y formaldehído, y 0,1 g de dietilaminobenzol en -
butilacetato. Para la confección de un clisé, se expone la
5 plancha para impresión plana así obtenida debajo de un dia-
positivo, con lo que se produce una imagen rica en contras-
tes de la matriz, y se revela con una solución acuosa al 5%
de trifosfato sódico. Al ser entintado el clisé con una tin-
ta grasa, la capa acepta bien la tinta en los lugares de -
10 la imagen, mientras que la capa hidrófila de ácido fosfóni-
co repele la tinta en los lugares exentos de imagen.

Ejemplo 3º

Una plancha de aluminio es provista en una centri-
fuga rotativa con una capa de una solución de 2% de un poli-
15 merizado mixto de estírol y ácido vinilfosfónico y 2% de -
ácido polivinilfosfónico en 10% de agua y 86% de metilgli-
col y se seca. La capa de ácido fosfónico está adherida fija-
mente y contiene una parte que puede ser retirada mediante
lavado con agua. La plancha puede ser almacenada todo el -
20 tiempo que se quiera.

Para la confección de una plancha para impresión
plana, se lava la plancha de aluminio con agua al preten-
derse utilizarla, y con ayuda de un tampón se le da una ma-
no de una solución al 1,5% de 1-(4'-metilbenzol-1'-sulfonil)-
25 -imino-2-(2",5"-dimetil-fenilaminosulfonil)-benzoquinon-
(1,4)-diazido(4), (obtenido conforme a la patente alemana -
1.104.824, ejemplo 1º), en metilglicol, secándose se-
guida-
mente. Para la confección de un clisé, se expone debajo de
un negativo y se revela con una solución acuosa al 0,5% de
30 trifosfato sódico, se lava y se entinta.

327439



Ejemplo 4º

1 Se opera del mismo modo que en el ejemplo 3º, pero
en lugar del diazocompuesto allí citado, se emplea en la mis
ma concentración y con igual éxito la benzoquinon-(1,4)-dia
5 zido-(4)-2(N- β -naftil)-sulfonamida, obtenida conforme a la
patente alemana 960.335, ejemplo 2º.

Ejemplo 5º

10 Una plancha de aluminio es sumergida durante 5 mi
nutos a 90°C en una solución acuoso-amónica de ácido 3-ami
nofenil-fosfónico, se seca y se almacena. La capa de ácido
fosfónico contiene una parte lavable.

15 Para la confección de una plancha de impresión, -
se lava el material portador y se provee de una capa de una
solución al 2% del éster a base del cloruro del ácido nafto
quinon-(1,2)-diazido-(2)-sulfónico y 1-metil-2-(2'-hidroxi
fenil)-benzimidazol (conforme a los datos de la patente ale
mana nº 1.047.622, ejemplo 1º) en metilglicol, y se seca.
Después de la exposición debajo de un negativo, del revela
20 do con ácido fosfónico acuoso al 2% y del entintado, se ob
tiene un clisé para tiradas de impresión medias.

Ejemplo 6º

25 Se opera como en el ejemplo 5º, pero en lugar del
diazocompuesto citado, se emplea el éster naftoquinon-(1,2)
-diazido-(2)-4-sulfónico del 7-hidroxi-2-metil-N-(etil)-naf
to-1',2':4,5-imidazol (obtenido conforme a los datos de la
patente alemana nº 928.621).

Ejemplo 7º

30 Un aluminio asperizado por via electrolítica, es
tratado como en el ejemplo 1º con ácido fosfónico, se alma
cena y en el momento preciso se sensibiliza, despues de la-



1 vado con agua, con una solución al 2% de 4^o-naftoquinon-
(1,2)-diazido-(2)-sulfoniloxi-(5)7-1^o-iso-octil-benzol (ob
tenido conforme a la patente estadounidense n^o. 3.046.121)
en glicol etílico. Después de la exposición debajo de un -
5 diapositivo y del revelado con una solución al 5% de trifos
fato sódico y del entintado, se obtiene un buen clisé.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un procedimiento para la fabricación de mate-
rial fotosensitivo destinado a la confección de una plan-
cha para impresión plana y que posee un portador de alumini-
o provisto de una capa copiativa sensible a la luz, pro-
cedimiento en el que entre el portador y la capa copiativa
15 se aplica una capa delgada sobre el portador, que consiste
total o parcialmente en por lo menos un ácido fosfónico y/
o sus derivados, caracterizado porque el portador es pro-
visto en al menos una de sus caras con una capa de ácido -
fosfónico, que además de una parte no lavable con agua, -
20 contiene también una parte lavable con agua, después se -
despacha y/o se almacena, no extrayéndose la parte lavable
de la capa intermedia delgada mediante lavado agua ni apli-
cándose la capa fotosensitiva sobre la cara lavada, hasta
poco tiempo antes de ser aplicada la capa copiativa sensi-
25 ble a la luz.

2. 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 MATERIAL FOTOLEN-
SITIVO DESTINADO A LA CONFECCION DE UNA PLANCHA PARA IMPRE-
30 SION PLANA!"

28



327439

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis pági-
nas mecanografiadas.

5

Madrid, 1 de Junio 1.966

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

20

25

30