

AÑO 1959

Expediente núm.



247670

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

THE PLASTIC COATING CORPORATION, de nacionalidad
norteamericana domiciliado en Holyoke (Estados Unidos)
calle de Massachusetts núm.

por:

«MEJORA EN LÁMPARAS SENSIBILIZADAS POR LA LUZ PARA REPRO-
DUCCIÓN EN FOTOCOPIADORA DE TARGUETAS»

Nº 13128

Agente Sr. NARANJO

3



247670

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones, por **MEJORAS EN LAMINAS SENSIBILIZABLES POR LA LUZ PARA LA REPRODUCCION ELECTROFOTOGRAFICA DE IMAGENES**, a favor de The Plastic Coating Corporation, de nacionalidad norteamericana, residente en Holyoke, Massachusetts, Estados Unidos.

- - -

Ya se conocen los papeles revestidos con una capa sensibilizada por la luz, apropiados para la reproducción electrofotográfica de imágenes. Estos papeles se usan para hacer una impresión positiva o negativa por un procedimiento de cuatro fases. Primero se hace que el papel sea sensible a la luz aplicándole una carga electrostática negativa sobre el lado del papel revestido en la obscuridad, por ejemplo, por una transferencia de iones desde una descarga de corona. Después se expone la hoja de papel, por cualquier procedimiento fotográfico convencional, haciendo que la carga electrostática se pierda o reduzca en las áreas expuestas y sea retenida en las áreas ocultas para formar una carga electrostática latente sobre la superficie del papel. Des-

5

10

247670³



15

pués se revela la imagen latente sobre el papel, aplicando a la superficie expuesta un polvo de resina especial que de aquí en adelante llamaremos "toner", que contiene una carga electrostática. Esta imagen del polvo se fija fundiendo el polvo de resina a modo de que se una a la superficie del papel para producir una imagen duradera que tiene, a la luz, una fijez a determinada por la pigmentación del toner.

20

25

Los toners usados para la producción directa de las copias, deben tener color. Este color puede ser proporcionado por la pigmentación natural de la resina usada, o bien por un pigmento que se le haya aplicado. El toner es retenido por las áreas de la imagen para formar una imagen directa o bien por las áreas del fondo para formar una imagen invertida, dependiendo de su polaridad respecto al área superficial que se desee revelar. Cuando el toner se carga positivamente con respecto al área de la imagen que se quiere desarrollar, se obtiene una imagen directa. Cuando el toner se carga negativamente con respecto a dicha imagen, se obtiene ésta invertida.

30

35

40

Los papeles de este tipo, que tienen una imagen revelada, son apropiados para ser usados como placas litográficas para imprimir. Dichas placas se preparan usando un toner que después de su fución produce una superficie que es mojada por la tinta litográfica. Pueden usarse para el toner, para este fin, resinas como el copal, sandarac, visol (resina derivada de la madera, especial) y resina natural, y también ceras duras. En la impresión litográfica la lámina se trata con agua para hacer hidrofílicas las áreas del fondo y la tinta se adhiere a las letras de reproducción o a la imagen hidrófoba sobre la hoja, pero no sobre las áreas del fondo. Esta tinta se transfiere después a otra hoja de

247670 3



45 papel, usando una prensa litográfica . Por esta razón, la fase final en la producción de la placa para imprimir, de este tipo, es hacer hidrofílicas las áreas de fondo de la placa para que no sean mojadas por la tinta litográfica al tratarse por el agua.

50 El término "lámina maestra electrofotográfica" se empleará de aquí en adelante para designar una hoja o lámina apta para recibir una imagen por reproducción electrofotográfica, pero que no contiene dicha imagen, y está prevista, por su forma y dimensiones, para ser sujeta al cilindro
55 de una prensa litográfica o a una máquina duplicadora litográfica de oficina.

El término "placa para la impresión litográfica" se usa en el sentido convencional para significar una placa de imprenta que tiene áreas hidrófobas de la imagen, receptoras de tinta litográfica, y áreas de fondo hidrofílicas,
60 que cuando se mojan con agua no son afectadas por la tinta litográfica. Este término se usa para designar placas que tienen imágenes apropiadas ya sea para la litografía off-set, o para la impresión litográfica directa.

65 Esta invención es el resultado de investigaciones que han demostrado que una película o capa de material eléctricamente conductor, sobre una lámina con base de papel, entre la superficie de la lámina base, y un revestimiento electrofotográfico sensibilizado por la luz, o mejor dicho,
70 sensibilizable a la luz, permitirá la disipación de una carga estática necesaria para la reproducción electrofotográfica de imágenes, incluso cuando la lámina con base de papel está completamente seca y no es por sí misma eléctricamente conductora. Estas investigaciones han demostrado además,
75 que una película o capa de material orgánico formador

247670³



de la película, que contiene un sólido finamente dividido y eléctricamente conductor, permitirá la disipación necesaria de la electricidad estática para este fin, a pesar del hecho de que el material formador de película es un aislante eléctrico.

La lámina de papel revestida de acuerdo con esta invención, es apropiada para la reproducción electrofotográfica de imágenes y comprende una hoja de papel que tiene aplicado sobre una de sus superficies, un revestimiento intermedio que comprenda un material orgánico formador de película que contiene un sólido finamente dividido y eléctricamente conductor, que, a su vez, tiene sobre su superficie exterior un revestimiento electrofotográfico que consiste en un pigmento inorgánico finamente dividido y fotoconductor, en una matriz de material aislante y formador de película que une al pigmento fotoconductor con la superficie de la película de revestimiento intermedio.

Esta lamina sensible a la luz, puede usarse para formar imágenes por un tratamiento electrofotográfico, cualquiera que sea el contenido de humedad del papel; esta es una ventaja evidente proporcionada por esta invención, ya que elimina por completo la necesidad de controlar el contenido de humedad de la base de papel, como venía ocurriendo con los materiales convencionales. Además, esta ventaja no es única, pues la invención proporciona la de una mayor resistencia a la doblez y permite el uso de un revestimiento sensibilizable a la luz, más delgado, que hace que aumente también la resistencia de la lámina a la doblez.

La lámina, puede ser de un papel revestido, similar al usado convencionalmente; es decir, revestido con una capa de arcilla-caseína u otra substancia semejante.



2 4 7 6 7 0 ³

110 Alternativamente, la lámina de papel puede ser una lámina celulósica no revestida. El uso de la lámina citada ofrece ventaja económica sobre el uso de lámina revestida, por su menor costo , y también una ventaja técnica , porque el empleo de una lámina celulósica no revestida, da una lámina sensible a la luz más traslúcida que cuando se usa un papel revestido como lámina base.

115 Los productos, según la invención, se ilustran esquemáticamente en la hoja de dibujos adjunta en la que se usan los mismos números de referencia para designar partes semejantes. En dicha hoja,

120 La fig. 1 es una sección de la hoja de papel electrofotográfica sensible a la luz, es decir, la hoja maestra, según la invención.

La fig. 2 es una sección transversal de una variante de realización de la lámina maestra, según la invención.

125 La fig. 3 es una sección transversal de la copia producida por la lámina electrofotográfica de la fig. 1 y de una realización de la placa litográfica de impresión, según la invención.

La fig. 4 es una vista en plano, de una lámina maestra electrofotográfica para imprimir, según la invención.

130 Refiriéndonos a las fig. 1 y 3, la ref. (1) designa una lámina de celulosa que tiene aplicada sobre su superficie una lámina delgada, o película delgada (2) que comprende un sólido finamente dividido y eléctricamente conductor, dispersado en una matriz de un sólido orgánico formador de película. La película tiene aplicada sobre su superficie exterior una película o capa (3) de un pigmento inorgánico finamente dividido y fotoconductor encastrado en una matriz de material formador de película, y aislante.

135

247670

3



140 Según la fig. 2, con (4) se designa una película de material para revestir papel. La combinación de la película de celilosa (1) y de la película de revestimiento del papel (2) es, en realidad, un papel comercial revestido convencional.

145 Refiriéndonos a la fig. 3, con (5) se designa un toner fundido que se ha depositado sobre la superficie de la película (3) en el proceso de reproducción electrofotográfica. Las áreas (5) del toner fundido pueden formar una imagen positiva o negativa. Puesto que esas son arenas hidrófobas, receptoras de la tinta litográfica de imprimir, suele formarse una imagen positiva en caso de que se trate de la placa litográfica de imprimir. Las áreas (6) son simplemente áreas expuestas de la superficie de la película (3) en el caso de que se trate de láminas no destinadas a uso como p lácas litográficas de imprimir. En caso de placas litográficas de impresión, dichas áreas so n tratadas especialmente para hacerlas hidrofílicas. Esto puede hacerse, por ejemplo, tratando las áreas (6) con una solución acidificada de ferrocianuro.

150

155

160 La fig. 4 muestra una lámina maestra fotográficoeléctrica, con los bordes de sujeción perforados para fijación al cilindro de una prensa litográfica de imprimir. Tanto su longitud entre los extremos de sujeción, como su anchura, son predeterminados para permitir su uso en una prensa litográfica de imprimir, especial, con la que se haya de usar. La sección transversal de esta lámina maestra electrofotográfica se ilustra en las figs. 1 y 2.

165

El material sólido eléctricamente conductor y finalmente dividido en el revestimiento intermedio, puede ser, por ejemplo, un pigmento de aluminio, cobre pulverizado, bronce

247670³



170 pulverizado, un pigmento de cinc punverizado, litargiro,
175 óxido de estaño, sulfito de cobre, sulfito de plata, grafi-
to, o una cantidad de negro de humo que sea eléctricamente
fotoconductor. Se conocen varios negros de humo, designados
respectivamente con los nombres de negro de humo de aceti-
lino, negro de humo de horno, y negro de humo de canal, que
180 tienen la conductividad eléctrica necesaria para este fin.
Un pigmento de aluminio es enteramente satisfactorio y es
el preferido.

Puede usarse uno cualquiera de gran cantidad de ma-
185 teriales formadores de película, como matriz para el pigmen-
to eléctricamente conductor; es preferible usar un material
formador de película que no exija plastificante para evitar
cualquier liberación de éste dentro del revestimiento eléc-
trico-fotográfico. Además, es preferible usar, para este re-
195 vestimiento, un material formador de película que no sea a-
fectado sensiblemente por el solvente usado para la aplica-
ción del revestimiento electrofotográfico. Son materiales
apropiados como formadores de película, el acetobutinato de
celulosa, la etil celulosa, el polivinilo-butiral, un copo-
290 límero de cloruro de vilideno y acrilonitrilo, un copolímero
de cloruro de vilideno y cloruro de vinilo, un copolímero de
cloruro de vinilo y acetato de vinilo, el copoliéster de
tereftalato de etileno y de sebacato de etilemo, y otros
poliésteres semejantes.

295 La cantidas mínima de sólido finamente dividido y
eléctricamente conductor, que es necesaria para proporcio-
nar la disipación precisa de la electricidad estática de la
lámina, depende del material formador de película en el cual
está dispersado, del tamaño final de las partículas del só-
lido finamente dividido y del grado de dispersión hasta su

2476703



200

tamaño de partícula final en la matriz del material formador de película. Hemos averiguado que cuando se usa polvo de aluminio como pigmento, una proporción de parte del material formador de película, de aproximadamente 0,25 a 1,5 partes aproximadamente, da una descarga eléctrica satisfactoria en el uso de la película.

205

Las resinas silicón, las resinas de caucho de polivinilo, los polietilenos, las resinas fenólicas, las resinas de poliéster, las resinas de metacrilato, las resinas de poliestireno, las resinas alquíd estirenadas, y las resinas de un copolímero de acetato de vinilo y cloruro de vinilo, son apropiadas para la matriz aislante que retiene el pigmento inorgánico sobre la superficie del revestimiento intermedio.

210

El pigmento inorgánico y fotoconductor puede ser, por ejemplo, óxido de zinc u óxido de plomo. Un óxido de zinc adecuado es el que corresponde al siguiente análisis:

215

Insolubles en HCl	0,03%	máximo
Pérdida a 110°C	0.25%	"
Azufre total como SO ₃	0.04%	"
Oxido de plomo (PbO)	0.01%	"
Oxido de zinc total (ZnO)	99,5 %	mínimo.

220

El revestimiento electrofotográfico puede contener aproximadamente 1 parte en peso de material aislante formador de película, y de 2,6 partes aproximadamente, a 4,5 partes aproximadamente, en peso, y de preferencia, de 2,8 partes a 4,0 partes aproximadamente, de óxido de zinc.

225

Para producir una lámina apropiada a la reproducción electrofotográfica de imágenes, se reviste primero la lámina de papel, con una laca que tiene suspendido en ella un sólido finamente dividido y eléctricamente conductor, usando cual-

230

2476703



235 quier método de revestimiento adecuado. La composición del revestimiento comprende una solución del material formador de película en un solvente orgánico finamente dividido, apropiado, que tiene suspendido uniformemente el sólido finamente dividido y eléctricamente conductor, y es mojado muy bien por dicha solución. El solvente orgánico particular o la mezcla de solventes orgánicos que se usa en esta composición para el material de película, depende del material formador de película particular contenido.

240 En los ejemplos de la Tabla I se ilustran composiciones de lacas apropiadas para la deposición de una película intermedia eléctricamente conductora:

TABLA I

Partes en peso

245	<u>Ejemplos Nums.</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
	Acetibutirato de celulosa	10	--	--
	Polivinil butoral	--	10	--
	Etil celulosa	--	--	10
	Polvo de aluminio	10	10	10
250	Tolueno	60	25	60
	Etanol	15	50	15
	Acetato de butilo	14	14	14

255 La película de laca depositada sobre la lámina de papel por la operación de revestimiento descrita, se revisita después con una película electrofotográficamente sensibilizable, que consiste en un pigmento inorgánico finamente dividido y de un material aislante formador de película que lo una con la película de laca subyacente. Esta composición se aplica en forma de solución en un solvente orgánico según se ilustra en el ejemplo que sigue en la página

260 proxima, y otros subsiguientes:

247670³



EJEMPLO 4

265	Solución de resina silicone	26	partes en peso.
	Oxido de Zinc	39	" "
	Tolueno	35	" "
	Total	100	" "

270 La solución de resina silicone usada en esta composición tenía 60% en peso de sólidos, y 40% en peso de xilano. La solución tenía una viscosidad comprendida entre 50 y 30 centipoises aproximadamente, y a 25°C; era de color paja.

EJEMPLO 5

275	Copolímero de n-butilmetacrilato e iso-butilmetacrilato	12,25	partes en peso
	Oxido de zinc	43,00	" "
	Tolueno	56,25	" "
	Total	111,5	" "

280 El copolímero de n-butilmetacrilato e iso-butilmetacrilato usado en esta composición se preparó usando partes iguales en peso, de los dos monómeros y tiene una densidad de 1,05 y un índice de 25°C de 1.4778.

EJEMPLO 6

285	Iso-butil metacrilato polimerizado	12,25	partes en peso
	Oxido de zinc	43,00	" "
	Tolueno	56,25	" "
	Total	111,5	" "

290 El iso-butil metacrilato polimerizado usado en esta composición tenía una densidad de 1,05, un índice de refracción de 1,477 y una constante dieléctrica de 2,5.

En la página siguiente se ilustra otro ejemplo que referenciamos como:



247670

EJEMPLO 7

295

Copolímero de estireno y butadieno	10.00 partes en peso		
Oxido de zinc	34,00	"	"
Tolueno	71.5	"	"
	<hr/>		
total	111,5	"	"

300

El copolímero de estireno-butadieno usado en esta composición era rico en estireno, tenía un punto de reblandecimiento de $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$; una viscosidad en solución, de 160 á 195 segundos aproximadamente, medida en Copa Ford nº 4 con una solución que contenía 33-1/3% en peso de resina, una densidad de 1,05, un índice de refracción de 1.585, una resistencia superficial específica de 10×10^{16} y una constante dieléctrica de 2,56 en 1000 ciclos.

305

EJEMPLO 8

Solución de copolímero alkid estirenado	24,0% part.en peso.		
Oxido de zinc	42,5%	"	"
Xileno	33,5%	"	"
	<hr/>		
total	100,0%	"	"

310

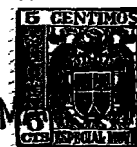
La solución de resina de copolímero alkid estirenado usada en esta composición, tenía 50% \pm 1% en peso de sólidos disueltos en espíritu de petróleo. La solución tenía un solor 5-8 (Gardner 1933) una viscosidad de 25°C de Z1-Z4, y pesaba 912 gramos por litro. La resina sólida tenía un número ácido de 3-8.

315

Pueden reproducirse imágenes sobre las láminas electrofotográficas y sobre la lámina maestra litográfica, según la invención, generalmente de la misma manera que se han producido imágenes sobre las láminas electrofotográficas con base de papel convencionales. Además, el equipo que se ha usado con las láminas convencionales, citadas, es por completo apropiado para el objeto de esta invención, por lo

320

247670



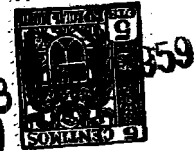
que no se precisan usar técnicas nuevas. Estas son ventajas importantes de los nuevos productos.

325 Dichos nuevos productos, ofrecen dos ventajas más sobre las láminas con base de papel conocidas, desde el punto de vista de su tratamiento para reproducir imágenes. A diferencia de las láminas con base-papel convencionales, los nuevos productos no exigen preocupación por el contenido de humedad de la lámina base cuando se forma la imagen electrostática. El contenido de humedad de la misma carece de importancia, y las láminas no exigen, por tanto, ningún acondicionamiento previo para asegurar un contenido de humedad satisfactorio. Esto elimina un factor engorroso que interviene inevitablemente cuando se usan las láminas de base-papel conocidas.

330 La otra ventaja es que la superficie inferior de los nuevos productos no precisa estar en contacto íntimo con un conductor eléctrico durante su tratamiento para la formación de las imágenes, como ocurre en las láminas ya conocidas. La película que contiene el sólido eléctricamente conductor entre el papel-base y la película sensibilizable a la luz, proporciona una conexión uniforme con la tierra, del revestimiento electrofotosensible, mientras se le está aplicando una carga electrostática negativa, uniforme, durante su revelado, mientras descansa sobre un conductor conectado a tierra, o cuando se conecta con tierra por ser perforada en un punto, por un conductor eléctrico conectado a tierra.

245 Finalmente, se hace constar que en la presente invención cabe cualquier variante de realización que no altere el espíritu de cuanto se ha descrito en la presente memoria.

247670³



NOTA: - Descrito suficientemente lo que antecede, sólo res-
355 ta consignar que lo que se declara propio y nuevo del soli-
citante, es lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

360 1 - Mejoras en láminas sensibilizables por la luz pa-
ra la reproducción electrofotográfica de imágenes, caracte-
rizadas por la existencia de una lámina de papel, revestida
o no, sensibilizable por la luz, apropiada para la reproduc-
ción de imágenes, que tiene aplicada sobre una de sus super-
ficies una capa eléctricamente conductora que, a su vez, tie-
ne aplicada sobre su superficie externa un revestimiento de
365 un pigmento inorgánico finamente dividido y fotoconductor
tal como óxido de zinc o similar, en una matriz de un mate-
rial formador de película y eléctricamente aislante, que une
el pigmento inorgánico contra la superficie de la capa eléc-
tricamente conductora que está debajo, antes citada.

370 2 - Mejoras, según reivindicación 1ª caracterizadas
porque la citada capa es una película de material orgánico
formador de película, que contiene un sólido finamente divi-
dido y eléctricamente conductor, tal como aluminio o similar.

375 3 - Mejoras, según reivindicaciones precedentes, ca-
racterizadas porque dicho material orgánico formador de pe-
lícula, es una laca de un derivado de celulosa, tal como el
acetohutirato de celulosa y etil celulosa.

380 4 - Mejoras, según reivindicaciones anteriores, ca-
racterizadas porque el material orgánico formador de la ci-
tada película es, esencialmente, polivinil burital.

5 - Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracte-
rizadas porque la lámina citada posee dimensiones y sus
dos bordes opuestos calculados y apropiados para ser sujeta-
da al cilindro-plancha de una prensa litográfica de impresión,



247670

385

6 - Mejoras, según reivindicaciones que preceden, caracterizadas porque se ha previsto una lámina maestra cuyo revestimiento tiene, sobre áreas predeterminadas de su superficie, que forman una imagen, una película de material hidrófobo que es mojado por una tinta litográfica para imprimir, y cuyo material es hidrofílico en las áreas de su superficie que no tengan aplicado el material hidrófobo.

390

7 - MEJORAS EN LAMINAS SENSIBILIZABLES POR LA LUZ PARA LA REPRODUCCION ELECTROFOTOGRAFICA DE IMAGENES.

395

Todo según queda descrito en la presente memoria, que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, con un total de trescientas noventa y nueve líneas y hoja de planos que adjunto se acompaña para ilustrar este texto descriptivo.

Madrid, 3 de marzo, 1959

p.a.

Collera

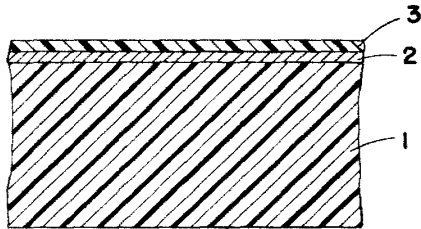


FIG. 1

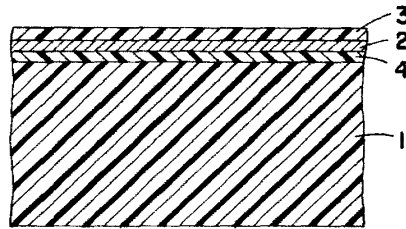


FIG. 2

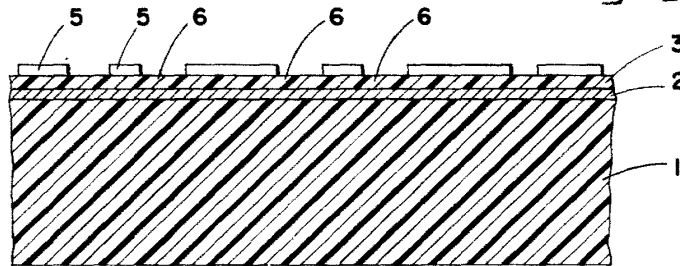


FIG. 3

247670

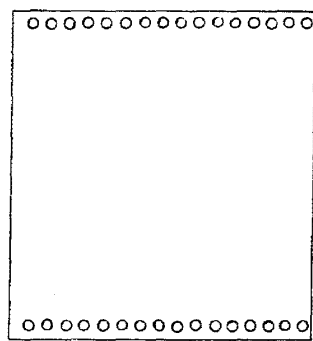


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

MADRID 3 MARZO 1959
Chavarri