

AÑO 1959

Expediente núm.



947841

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:

«MEJORAS EN LAMINAS SENSIBILIZADAS POR LA LUZ, PARA LA REPRODUCCION ELECTROFOTOGRAFICA DE IMAGENES»

Nº 13126

Agente Sr. NARANJO

**247541**

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

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.

- - - - -

5 Se conocen ya los papeles revestidos con una capa sensibilizada por la luz, apropiados para la reproducción electrofotográfica de imágenes. Estos papeles se usan para hacer impresión positiva o negativa, por un procedimiento que consta de cuatro fases. Primeramente se hace que el papel sea sensible a la luz, aplicándole una carga electrostática negativa sobre el lado del papel revestido en la obs-
10 curidad, por ejemplo, por transferencia de iones desde una descarga de corona. Después se expone la hoja de papel, por cualquiera de los procedimientos fotográficos convencionales, haciendo que la carga electrostática se pierda o se reduzca en las áreas expuestas u sea retenida en las áreas ocultas, para formar una capa electrostática latente sobre

247541



15 la superficie del papel. Después se revela esta imagen apli-
cando a la superficie del papel un polvo de resina, que de
ahora en adelante designaremos bajo el nombre de "toner", y
el cual contiene una carga electrostática. Esta imagen se
fija fundiendo el polvo de resina de manera que se una a
20 la superficie del papel, para reproducir una imagen durade-
ra que tiene una fijeza a la luz determinada por la pigmen-
tación del toner.

25 Los toners usados para la reproducción directa de
copias, deben tener color. Este color puede ser proporciona-
do por la pigmentación natural de la resina usada, o bien
por medio de 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 con res-
pecto al área superficial que se quiere revelar. Cuando el
30 toner se carga positivamente con respecto al área de la i-
magen que se quiere desarrollar, se obtiene la imagen direc-
ta. Cuando el toner se carga negativamente con respecto al
área de la imagen, se obtiene una imagen invertida.

35 Los papeles de este tipo tienen una imagen revelada
y son apropiados para usarlos como placas litográficas pa-
ra imprimir. Dichas placas se preparan usando un toner; des-
pués de su fusión éste toner produce una superficie que es
mojada por la tinta litográfica. Pueden usarse para el tóner
a tales fines, resinas como el copal, sandarac, vinsol
40 (resina natural derivada de la madera) y resina natural.
También pueden usarse ceras duras. En la impresión litográ-
fica la lámina se trata con agua para hacer hidrofílicas las
áreas del fondo y la tinta se adhiere a las letras o a la
imagen hidrófoba sobre la hoja, pero no a las áreas del

247541

25



45

fondo. Esta tinta se transfiere después a otra hoja de papel usando una prensa litográfica. Por esta razón, el paso final en la producción de la pieza para imprimir en este tipo, es hacer hidrofílicas las áreas del fondo de la placa de manera que no sean mojadas por la tinta litográfica cuando se tratan con agua.

50

El término "lámina maestra electrofotográfica" se empleará en esta memoria, de aquí en adelante, para designar una hoja o lámina apropiadas para recibir una imagen por reproducción electrofotográfica, pero que no contienen dicha imagen, y que son apropiadas, por su forma y dimensiones, para ser sujetadas a un cilindro de prensa litográfica o a una máquina duplicadora litográfica de oficina.

55

El término "placa para la impresión litográfica" se usa en el sentido comúnmente aceptado para significar una placa de imprenta que tiene áreas hidrófobas de la imagen de que son receptoras, de la tinta litográfica, y áreas de fondo hidrofílicas que cuando se mojan con agua no afectan a 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.

60

65

Existen actualmente muchos tipos de películas plásticas, no soportadas, de venta en el mercado, que son físicamente fuertes y no son afectadas por el agua. Sin embargo, hasta ahora ha sido imposible usar estas películas plásticas como base para películas destinadas a ser usadas en la reproducción electrofotográfica, porque son aisladores eléctricos uniformemente excelentes y no permiten la disipación de una carga estática a través de la lámina como en el caso del papel.

70

247541



75

Dicha disposición de una carga estática, es necesaria para el revelado de ña imagen latente electrofotográfica sobre una lámina sensible a la luz. El resultado es que cuando se coloca un revestimiento electrofoto-sensible sobre una película plástica, no se obtiene ninguna imagen cuando se trata por los procedimientos usados con las láminas electrofotográficas con base de papel, hasta la fecha producidas.

80

La presente invención es el resultado de investigaciones q ue han demostrado que una película o capa de metal sobre una película plástica, no soportads, entre la superficie de la película y un revestimiento electrofotográfico sensible, proporcionará disipación de una carga estática necesaria en la reproducción electrofotográfica de imágenes a pesar del hecho de que la película es un aislador excelente.

85

La lámina, de acuerdo con esta invención, comprende una película plástica no soportada, flexible, que tiene aplicada sobre su superficie una película o capa delgada y flexible de metal, que, a su vez, tiene aplicada sobre su superficie exterior un revestimiento de un pigmento inorgánico, finalmente dividido y fotoconductor, con una matriz de un material formador de la película, y aislante, que une el pigmento fotoconductor con la superficie metálica subadyacente.

90

Los productos, de acuerdo con la invención, se ilustran esquemáticamente en el dibujo que se acompaña, en el vual se usan números de referencia semejantes para designar partes análogas. En dichos planos,

95

La fig. 1 es una sección transversal de la lámina electrofotográfica sensible a la luz, es decir, la lámina maestra, según la invención.

100

La fig. 2 es una sección transversal de otra forma de la lámina electrofotográfica, sensible a la luz, o lám-

105

247541



25

mina maestra, según la invención.

La fig. 3 es una sección transversal de la copia producida por la lámina electrofotográfica sensible a la luz, de la fig. 1, y de la placa litográfica para imprimir, según la invención.

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

Refiriéndonos especialmente a las figs. 1 y 3, vemos que con (1) designamos una película plástica no soportada, que tiene sobre su superficie una película metálica delgada y flexible (2). Esta película (2) tiene en su superficie exterior una película o capa (3) de pigmento inorgánico y finamente dividido, fotoconductor, encastrado en una matriz de material aislante y formador de la película.

Con referencia a la fig. 3, vemos en (4) un toner fundido que ha sido depositado sobre la superficie de la película (2) en el proceso de reproducción electrofotográfico. Las áreas del toner fundido (5) pueden formar una imagen positiva o negativa. Puesto que dichas áreas son hidrófilas receptoras de la tinta litográfica para imprimir, suele formarse una imagen positiva en el caso de la placa litográfica para imprimir. Las áreas (6) son simplemente áreas expuestas de la superficie de la película (3) en el caso de que las láminas no se destinen a usarlas como placas litográficas para imprimir; estas áreas son tratadas especialmente para hacerlas hidrofílicas. Esto puede hacerse, por ejemplo, tratando las áreas (5) con una solución acidificada de ferrocianuro.

La fig. 4 ilustra una lámina electrofotográfica, con los bordes perforados, para fijarla al cilindro de una prensa litográfica de imprimir. Tanto su longitud entre los ex-

24754125



140 .
tremos de sujeción como su anchura se predeterminan para poderla usar en una prensa litográfica adecuada , a la que se destina. La sección transversal de esta lámina maestra electrofotográfica, se ilustra en las figs, 1 ó 2.

145
La película plástica no soportada puede ser, por ejemplo, una película de cloruro de polivinilo, de un copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo, de un copolímero de cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo, de acetato de celulosa, de acetobutirato de celulosa, nitrato de celulosa, etil celulosa, politetrafloretieno, polietileno, un copolímero de acrilonitrilo-estireno, una poliamida, tereftalato de polietileno, polimetil metacrilato, polietileno, clorhidrato de hule, hule vinilnitrilo, o cualquiera
150 de los diferentes tipos que se encuentran en el mercado. Estas películas están, por supuesto, plastificadas, en el caso de que se trate de plásticos que exijan un plastificante para la formación de una película fuerte y flexible, no soportada. De las diferentes películas de plástico, se prefiere
155 la de tereftalato de polietileno por su excelente estabilidad dimensional, su elevada resistencia a la tracción, su gran resistencia al desgarre y su buena resistencia a la doblez.

160 La capa delgada flexible (2) puede ser de cualquier metal que se adhiera bien a la película, ya que el único requisito que tiene que cumplir es ser un buen conductor eléctrico. La capa metálica puede aplicarse a la superficie de la película plástica por metalización al vacío o por espurreamiento catódico. El metal puede ser, por ejemplo, aluminio, zinc, oro, plata, platino, tungsteno, cadmio, níquel, cromo, tántalo, o molibdeno. Se prefiere el aluminio
165 porque puede aplicarse fácilmente a la película, al vacío, en virtud de la facilidad con que se evaporan y porque puede depositarse fácilmente sobre cualquier tipo de película

247541



plástica.

170 El grado de unión obtenido entre la película plástica y la capa delgada y flexible de metal depositada sobre ella, varía de un tipo de plástico al otro. En el caso de todos los tipos de plásticos, es necesario que la superficie de la película plástica está limpia cuando el metal se deposita sobre la misma. La adhesión del revestimiento metálico a la superficie de la película plástica, puede mejorarse en algunos casos, revistiendo la superficie de la película plástica con otra película delgada de laca. Así por ejemplo, la adhesión de un revestimiento metálico a una película de tereftalato de polietileno, se mejora revistiendo previamente el tereftalato de polietileno con una delgada película de un copoliéster de tereftalato de etileno y sebacato de etileno, u otro poliéster semejante, aunque dicho revestimiento previo no es esencial. De manera análoga, la unión entre una película de polietileno y un revestimiento metálico, puede mejorarse por un calentamiento previo o bien tratando previamente su superficie con un agente oxidante fuerte. La película de politetrafluoretileno exige un tratamiento previo más riguroso, para unir firmemente la película metálica con su superficie. La superficie de la película de politetrafluoretileno puede tratarse primero con sodio metálico disuelto en amoníaco anhidro, y, después de limpiarla muy bien, se reviste con una película de laca y finalmente se reviste con una película metálica.

180

185

190

195 La fig. 2 ilustra otra forma de realización de la invención en la cual se utiliza una película de revestimiento previo para obtener una adhesión firme entre la lámina base autosustentadora de plástico, y la capa de metal que soporta la película electrofotográfica y sensible a la



24754 f⁵

200

luz.

205

Refiriéndonos concretamente a la fig. 2, con (4) designamos una película de revestimiento previo sobre la superficie de la película plástica (1). La película de revestimiento previo (4) tiene aplicada a su superficie la capa de metal (2) que, a su vez, tiene sobre su superficie la película electrofotográfica (3) sensible a la luz.

210

La película base de plástico (1) es preferiblemente una lámina de tereftalato de polietileno. La película intermedia es de material resinoso, por ejemplo un copoliéster de tereftalato de etileno y sebacato de etileno; y la película eléctricamente conductora (2) es una película delgada y flexible de aluminio depositado por metalización al vacío o por espurreamiento catódico.

215

Las resinas silicone, las resinas de cloruro de polivinilo, los polietilenos, las resinas de metacrilato, las resinas de poliestireno, las resinas alquídicas estirenadas, y las resinas de un copolímero de acetato de vinilo y cloruro de vinilo, son apropiadas para la matriz aislante y formadora de película que retiene el pigmento inorgánico sobre la superficie de la capa metálica.

220

El pigmento inorgánico y fotoconductor puede ser, a vía de ejemplo, óxido de zinc, u óxido de plomo. Un óxido de zinc satisfactorio es el que se compone de los elementos siguientes, según análisis:

225

Insolubles en CH ₁	.03%	máximo
Pérdida a 110°C	.25%	"
Azufre total como SO ₃	.04%	"
Oxido de plomo PbO	.01%	"
Oxido de Zinc Total como ZnO	99.5%	mínimo.

230

La capa (3) puede contener aproximadamente 1 parte en peso, de material aislante, y formador de película, y



24754²⁵

aproximadamente 2,6 partes á 4,5 partes también aproximada-
mente, en peso; de preferencia desde aproximadamente 2,8 a
aproximadamente 4,0 partes en peso de óxido de plomo.

Para producir las películas electrofotográficas según la invención, se metaliza primero la película plástica por un procedimiento de metalización al vacío o espurreamiento catódico, y la composición aisladora, con un pigmento inorgánico que forma el revestimiento electrofotográfico se aplica después sobre la película de revestimiento metálico. En los casos en que el metal no se adhiere bien a la película plástica, ésta se reviste primero con una capa delgada de un material resinoso que forma un revestimiento de unión entre la superficie del plástico y el metal, o se trata previamente de forma como antes se ha indicado. El revestimiento electrofotográfico se aplica preferiblemente a la película metálica en forma de solución en un disolvente orgánico. El citado solvente orgánico está determinado por el material aislante y formador de la película, como se ilustra en los ejemplos siguientes:

EJEMPLO I

Solución de resina silicone	26 partes en peso.
Oxido de zinc	39 " "
Tolueno	35 " "
	<hr/>
	100 " "

La solución de resina silicone usada en esta composición, tiene 60% de sólidos en peso y 40% en peso, de xileno. La solución tenía una viscosidad comprendida entre 5 y 30 centipoises aproximadamente, a 25°C y era color pajá.

24754

EJEMPLO II

Copolímero de n-butilmetacrilato e isobutil-metacrilato	12,25 partes en peso
Oxido de zinc	43. " "
Tolueno	<u>56,25</u> " "
	111,5. partes en peso

El copolímero de n-butil metacrilato e iso-butil metacrilato usado en esta composición se preparó utilizando partes iguales en peso de los dos monómeros, y tiene una densidad de 1.05 y un índice de refracción de 1.4778 a 25° Centígrados.

EJEMPLO III

Iso-butil metacrilato polimerizado	12.25 part.peso
Oxido de zinc	43. " "
Tolueno	<u>56.25</u> " "
	111,5 " "

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.

EJEMPLO VI

Copolímero de estireno-butadieno	10 partes en peso
Oxido de zinc	34 " "
Tolueno	<u>71,5</u>
	111,5 " "

El copolímero de estireno-butadieno usado en esta composición, era rico en estireno; tenía un punto de reblandecimiento de 50°C ± 3°C; una viscosidad en solución, aproximadamente de 160 á 195 segundos medida en copa Ford nº 4 en una solución de xileno que contenía 33-1/3% en peso de la resina; una densidad de 1.05, un índice de refracción de 1.585, una resistividad superficial específica del or-

247541



den de $10 \times 10_{16}$ y una constante dieléctrica de 2,56 en 1000 ciclos.

EJEMPLO V.

295	Solución de copolímero alquíd estirenado	24.0%	en peso
	Oxido de zinc	42,5	id.
	Xileno	<u>33,5</u>	<u>id.</u>
		100.0	en peso.

300 La solución de resina de copolímero alquíd estirenado usada en esta composición, contenía $50\% \pm 1\%$ en peso de sólidos disueltos en espíritu de petróleo. La solución tenía un color de 5-8 (Gardner 1933) una viscosidad de 25°C de 21-24 y pesaba 912 gr. por litro. La resina sólida tenía un número ácido de 3-8.

305 Pueden reproducirse imágenes sobre la lámina maestra electrofotográfica de la misma manera que se han reproducido las imágenes sobre las láminas electrofotográficas con base de papel, en el arte anterior. Además, el equipo que se ha usado hasta la fecha con las láminas electrofotográficas, con base de papel es enteramente apropiado para la reproducción de las imágenes según el método de la presente invención. Por tanto, no se precisa emplear nuevas técnicas ni nuevo tipo cuando se usan estos productos; estas ventajas son importantes en los nuevos productos.

310
315 Los productos de esta invención ofrecen dos ventajas adicionales sobre las láminas electrofotográficas con base de papel, desde el punto de vista de su tratamiento para reproducción de imágenes. A diferencia de éstas, los nuevos productos no exigen preocupación por el contenido de humedad de la lámina base, cuando se está formando la imagen electroscópica. La película de plástico no soportada forma su

320

-12-247541 25



325 lamina base, y no contiene substancialmente ninguna humedad; es bastabte insesible, o completamente insensible a la misma y tampoco exige un contenido de humedad en particular cuando se forma la imagen electrostática. Esto elimina un factor engorroso que es inherente al uso de las láminas electrofotográficas con base de papel.

330 La segunda ventaja adicional es que no es necesario que sus superficies inferiores estén en contacto íntimo y uniforme con un conductôr eléctrico durante su tratamiento para la formación de una imágen como en el caso de las láminas electrofotográficas con base de papel. En el caso de esta invención, la película metálica entre la película base de plástico y la película sensible a la luz, proporciona una conexión unifirme con la tierra por el revestimiento electrofotosensible mientras se está aplicando la carga electrostática uniforme y negativa durante su revelado.

340 Finalmente se hace constar que en la presente invención cabe cualquier variante de realización que no altere el espíritu de cuanto queda descrito,

- - - - -

345 N O T A: - Descrito suficientemente cuanto antecede, sólo resta consignar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante, es lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

350 1 - Mejoras en las láminas sensibilizables por la luz, para la reproducción electrofotográfica de imágenes, caracterizadas por haberse previsto una película plástica, flexible, no soportada, que tiene aplicada sobre una de sus superficies, una capa delgada y flexible de metal (por ejemplo aluminio o similar) que a su vez tiene sobre su



247541 25 F

355 superficie exterior un revestimiento de un pigmento inorgánico finamente dividido, fotoconductor (por ejemplo, óxido de zinc o similar) en una matriz de material eléctricamente aislante y formador de la película que une el pigmento inorgánico con la superficie de la capa metálica.

360 2 - Mejoras, según la reivindicación 1ª caracterizadas porque la película plástica es esencialmente de tereftalato de polietileno o cloruro de polivinilo, de un copolímero de cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo, y politetrafluoretileno o polietileno.

365 3 - Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la invención comprende una lámina maestra sensible a la luz, que integra la lámina de las reivindicaciones 1 y 2, y que tiene sus dimensiones y dos bordes opuestos dispuestos apropiadamente para su sujeción al cilindro-plancha de una prensa litográfica de imprimir.

370 4 - Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la lámina tiene un revestimiento con áreas predeterminadas de su superficie, que forman una imagen, una película de material hidrófobo, que es mojado por la tinta litográfica, y que es hidrofílico en las áreas de su superficie que no tienen el material hidrófobo.

375 5 - MEJORAS EN LAMINAS SENSIBILIZABLES POR LA LUZ, PARA LA REPRODUCCIÓN ELECTROFOTOGRAFICA DE IMAGENES.

380 Todo según queda descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, con un total de trescientas ochenta líneas y hoja de planos aneja.

Madrid 25 febrero 1959

p.a.

P. P.

ANTONIO BLANCO
Antonio Blanco

25F

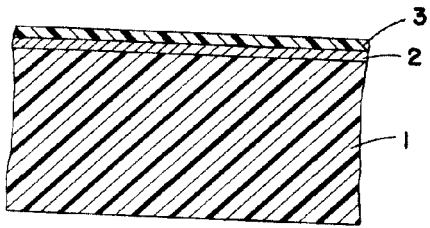


FIG. 1

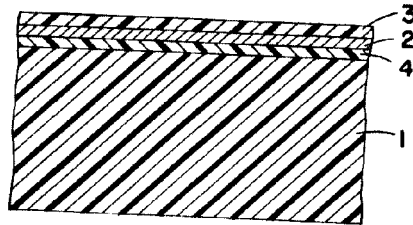


FIG. 2

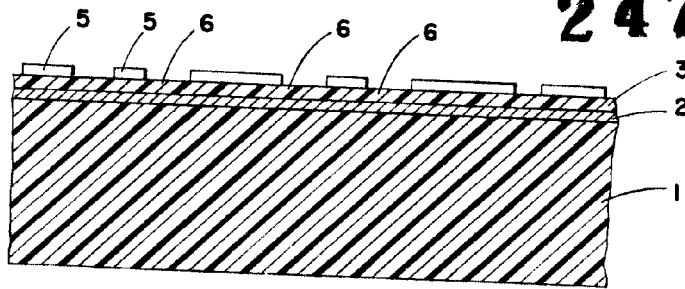


FIG. 3

247541

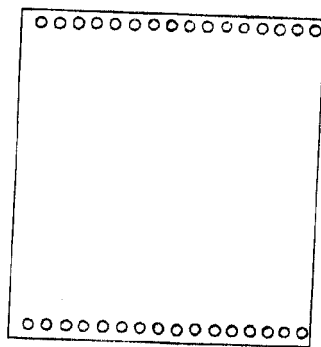


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

MADRID 25 FEBRERO 1959

ANTONIO NARANJO