



403454

403.454

Int. Cl.: G03G

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION  
Domicilio: Xerox Square, ROCHESTER, New York 14603,  
Estados Unidos  
Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN MIEMBROS ELEC-  
TROTATOGRAFICOS PARA XEROGRAFIA".  
Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense  
Nº 151.659 del 10 de Junio de 1971.

RK/

403454

- 2 -

Xerox Corporation  
D/3665



COMPENDIO DE LA DESCRIPCION

Una interfaz orgánica que es apropiada para el uso con una capa aislante fotoconductiva, comprendiendo dicha interfaz una mezcla de polímeros o una mezcla de resinas de polícarbonato y de poliuretano. Normalmente se utiliza la interfaz o capa de bloqueo como una capa que va intercalada entre una capa aislante fotoconductiva y un substrato de soporte. La composición de interfaz manifiesta notables propiedades mecánicas y características eléctricas.

FUNDAMENTOS DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona en general con electrostatografía, y en particular con una capa de interfaz mejorada para un miembro electrostatográfico.

En la técnica de la electrostatografía, a una placa electrostatográfica que contiene una capa aislante fotoconductora se le aplica primeramente una carga electrostática uniforme de modo que sensibilice su superficie. Se expone entonces la placa a una imagen de radiación electromagnética activadora, tal como luz, que disipa selectivamente la carga de las áreas iluminadas del aislador fotoconductor mientras queda una imagen electrostática latente en las áreas no iluminadas. Se puede revelar la imagen electrostática latente y hacerla visible, mediante partículas marcadoras electroscópicas depositadas, finamente divididas, sobre la superficie de la capa fotoconductiva. Este concepto fué originalmente descrito por Carlson en la patente norteamericana N° 2.297.691 y ha sido posteriormente ampliado y descrito en muchas patentes relacionadas con ese campo.

Convencionalmente, un miembro o placa electrostatográfica incluye normalmente una base o soporte conductivo que

cgf.

403454

- 3 -

46



se caracteriza en general por la capacidad de conducir electricidad para cargar o sensibilizar un miembro compuesto y permitir la liberación de la carga eléctrica por exposición de dicho miembro a radiación activadora tal como luz. En general este soporte conductivo debe tener una resistividad específica de menos de aproximadamente  $10^{10} \Omega/\text{cm}$ , y por lo general menos de aproximadamente  $10^5 \Omega/\text{cm}$ . El soporte conductivo debe tener también suficiente resistencia estructural para proveer un soporte mecánico para el miembro fotosensible, haciéndose así fácilmente adaptable a máquinas electrostatográficas que son apropiadas para uso comercial.

La placa electrostatográfica convencional tiene normalmente una capa aislante fotoconductiva dispuesta encima de un soporte conductivo. El fotoconductor puede comprender cualquier material apropiado conocido en la técnica. Por ejemplo el selenio vítreo o selenio modificado con diversas cantidades de arsénico, es un ejemplo de un fotoconductor reutilizable apropiado que encuentra amplio uso en la electrostatografía comercial. En general, la capa fotoconductiva debe tener una resistividad específica mayor de aproximadamente  $10^{10} \Omega/\text{cm}$  en ausencia de iluminación, y de preferencia por lo menos  $10^{13} \Omega/\text{cm}$ . La resistividad debe disminuir en por lo menos varios órdenes de magnitud en presencia de radiación activadora o luz. En general la capa fotoconductiva deberá soportar un potencial eléctrico de por lo menos aproximadamente 100 V en ausencia de radiación y su espesor puede variar aproximadamente entre 10 y 200 micrones.

Una placa que tiene la configuración mencionada más arriba, normalmente bajo condiciones de cuarto oscuro, manifiesta una reducción del potencial o pérdida de tensión, en



ausencia de radiación activadora, que se conoce como "decre-  
mento en la oscuridad" y manifiesta una variación del compor-  
tamiento eléctrico en respuesta a ciclación repetida, que en  
esta técnica se suele denominar "fatiga". Los problemas de  
5 "decremento en la oscuridad" y de "fatiga" son bien conocidos  
en la técnica y han sido aliviados mediante la incorporación,  
a la estructura de la placa, de una capa de barrera que com-  
prende un material dieléctrico delgado que tiene solamente u-  
na fracción del espesor de la capa fotoconductiva. Esta capa  
10 de barrera o de interfaz está dispuesta entre el substrato  
conductivo y la capa aislante fotoconductiva. En la patente  
norteamericana N° 2.901.348 de Dessauer y otros, se contempla  
el uso de una capa de esta clase y se sugiere el empleo de una  
capa delgada o película de óxido de aluminio en una gama de  
15 espesores de aproximadamente 25 a 200 angstroms; o una capa  
de resina aislante, tal como poliestireno, que tiene un espe-  
sor comprendido aproximadamente entre 0,1 y 2 micrones. Estas  
capas de barrera actúan de modo que permitan que la capa foto-  
conductiva soporte una carga de alta intensidad de campo con  
20 mínima disipación de la carga en ausencia de iluminación. Cuan-  
do se la activa mediante iluminación, la capa fotoconductiva  
se hace conductiva, provocando así una migración de las car-  
gas apropiadas a través de dicha capa fotoconductiva y la a-  
propiada disipación de carga en las áreas sobre las cuales in-  
cide la radiación o iluminación.  
25

Además de los requisitos eléctricos de una capa de  
barrera, es también necesario que una capa de esta clase sa-  
tisfaga ciertos requisitos con respecto a propiedades mecáni-  
cas, tales como adhesión al fotoreceptor y flexibilidad total.  
30 Por ejemplo, cuando se utiliza un fotoreceptor flexible, por

16 OCT 1974



ejemplo una correa continua, tanto el fotoconductor como la interfaz deben adaptarse apropiadamente de modo que posean las necesarias características eléctricas y estabilidad mecánica. Se ha demostrado que después de un considerable grado de flexión, muchas interfaces tienden a descascararse o agrietarse, dando por resultado el desprendimiento o descascaramiento de secciones del fotorreceptor de modo que ya no resulta apropiado para el uso en electrostatografía. En consecuencia, existe siempre la necesidad de capas de barrera mejoradas que satisfagan tanto las características eléctricas como las propiedades mecánicas necesarias para el uso en aplicaciones en las cuales se emplea un miembro electrostático flexible o correa.

#### FINALIDADES DE LA PRESENTE INVENCION

En consecuencia, una de las finalidades de la presente invención es proveer una nueva capa de barrera fotoreceptora mejorada que permite evitar las desventajas mencionadas más arriba.

Otra finalidad de la presente invención es proveer un miembro fotoreceptor que manifiesta notables características eléctricas y propiedades mecánicas.

Otra finalidad de la presente invención es proveer una capa mejorada de barrera interfacial.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Se logra estas y otras finalidades, de acuerdo con la presente invención, al proveer un miembro fotoconductor que manifiesta notables características eléctricas y propiedades mecánicas, y que incluye una nueva capa de barrera interfacial que comprende una resina de policarbonato y poliuretano. Más específicamente, la capa interfacial comprende ya sea una mezcla de polímeros o una mezcla de policarbonato y de



un poliuretano, que va intercalada entre una capa aislante fotoconductiva y un substrato de soporte. Una de las ventajas de la composición interfacial es que la combinación de propiedades que incluyen resistencia a la tracción, alargamiento, módulo de elasticidad, propiedades adhesivas y características eléctricas, excede las propiedades de las resinas individuales de policarbonato o de poliuretano cuando se las emplea por separado.

#### BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

Las ventajas de la presente invención resultarán evidentes al considerar la siguiente descripción de la misma, especialmente al considerarla con referencia al dibujo que se acompaña, en el cual:

La única figura representa una ilustración esquemática de una de las formas de realización de un miembro electrostatográfico, tal como se contempla para el uso en la presente invención.

#### DESCRIPCION DETALLADA DEL DIBUJO

En el dibujo que se acompaña, el carácter de referencia 10 indica una de las formas de realización de un dispositivo fotoreceptor mejorado de la presente invención. El carácter de referencia 11 indica un miembro de soporte que es de preferencia de material eléctricamente conductivo. El soporte puede comprender un metal convencional tal como latón, aluminio, acero o similares. El soporte puede tener también cualquier espesor conveniente, puede ser rígido o flexible, y puede afectar cualquier forma apropiada tal como una hoja, lámina, cilindro o similar. El soporte puede comprender otros materiales, tal como papel metalizado, hojas de material plástico cubiertas con un delgado recubrimiento de aluminio o de



ioduro de cobre, o vidrio recubierto con una delgada capa de  
cromo o de óxido de estaño. Un substrato preferido para el uso  
en la presente invención comprende una correa electrostatográfica  
flexible sin fin y sin costura, que comprende níquel, y  
5 la cual se forma mediante el método descrito en la solicitud  
de patente norteamericana copendiente No de Serie 7.289 presen-  
tada el 30 de enero de 1970, a favor del solicitante, que es  
copendiente con una solicitud de patente norteamericana a la  
cual corresponde la presente solicitud, y que ha sido cedida a  
10 la misma cesionaria que la de la presente solicitud.

Encima del substrato 11 se aplica una capa interfa-  
cial orgánica 12 que comprende una mezcla de polímeros o una  
mezcla de resinas de policarbonato y de poliuretano. En gene-  
ral, la relación en peso entre la resina de policarbonato y la  
15 resina de poliuretano deberá mantenerse dentro de aproximada-  
mente 1:1 y 7:1. Las concentraciones de poliuretano menores  
del 13% en peso (relación 7:1) no tienen propiedades mecánicas  
apropiadas para el uso en la presente invención, mientras que  
las concentraciones de poliuretano por encima de aproximada-  
20 mente 50% en peso resultan indeseables por el hecho de que se  
considera que las altas concentraciones de poliuretano intro-  
ducen problemas de fabricación o de aplicación del recubrimien-  
to. Aunque se prefiere los policarbonatos de alto peso mole-  
cular, (resinas para colar) (las que tienen un peso molecular  
25 término medio de aproximadamente 75.000 a 100.000), se puede  
utilizar también cualquier resina de policarbonato apropiada.  
Las resinas de poliuretano son del tipo que se denomina como  
a base de poliéster, termoplástico, saturado.

Policarbonatos típicos, apropiados para el uso en la  
30 presente invención, comprenden Makrolon 7505Z y Makrolon 9005Z



obtenibles de Bayer Dyestuffs y Chemicals Ltd.; Merlon M50-Natural, Merlon M50-1010 Clarar Tint y Merlon 1.000 pdr. todas disponibles de Mobay Chemical Company; Lexan 125 y Lexan 155, obtenibles de General Electric Co., Chemical Materials Dept.

5 Las resinas de poliuretano típicas, que son apropiadas para el uso en la presente invención, incluyen Vithane TPU123, que es obtenible de Goodyear Tire and Rubber Co., Chemical División ; y Estane 5703, que es obtenible de B.F. Goodrich Chemical Company.

10 Se puede producir la capa interfacial mediante cualquier técnica conveniente. Por ejemplo, se disuelve normalmente en un solvente las proporciones apropiadas de resinas de policarbonato y de poliuretano, y se aplica la solución de resina como recubrimiento sobre un substrato de soporte. Se deja  
15 evaporar entonces el solvente de modo que queda un recubrimiento secado en forma instantánea, contenido sobre el substrato de soporte. Se elimina entonces los solventes residuales mediante secado en horno entre 65,5 y 149°C, durante aproximadamente 5 min. Las técnicas típicas de recubrimiento que son apropiadas para formar la capa interfacial, incluyen recubrimiento por  
20 rociado, recubrimiento por estiramiento, recubrimiento por inmersión o recubrimiento por escurrimiento. En general, el espesor de la capa interfacial en condición seca deberá ser aproximadamente de 0,5 a 3,0 micrones. Son indeseables los espesores inferiores aproximadamente a 0,5 micron puesto que no proporcionan una capa de espesor uniforme, son porosas y que no cubren uniformemente la aspereza del substrato. Además, resultan difíciles de cargar y tienden a perder carga eléctrica. Los espesores aproximadamente superiores a 3,0 micrones dan por  
25 resultado la falta de disipación de carga. En general, la resis  
30

403454

- 9 -



46 00 72  
tividad compuesta de la capa interfacial está comprendida aproximadamente entre  $10^{11}$  y  $10^{14} \Omega / \text{cm}$ .

5  
Además de las resinas de policarbonato y poliuretano mencionadas más arriba, se puede agregar otros aditivos a la mezcla. Estos aditivos incluyen pequeñas cantidades de pigmentos conductivos o fotoconductivos tales como ftalocianina de cobre, óxido de cinc (calidad para electrografía), sulfoseleniuro de cadmio y ftalocianina libre de metal. En general se emplea estos aditivos para controlar la resistividad de la  
10 capa de barrera interfacial, y en algunos casos se cree incluso que mejoran las propiedades mecánicas de la capa.

Aunque no se ha definido todavía claramente la estructura exacta de la interfaz, a bajas concentraciones de poliuretano, en la gama de aproximadamente 13 a 35% en peso,  
15 la estructura de la capa interfacial parece comprender una polimezcla de partículas esféricas de poliuretano contenidas en una matriz circundante de policarbonato. El tamaño de la fase o partículas de polietileno esféricas parece aumentar con el aumento de la concentración del poliuretano. A concentraciones que se encuentran en las proximidades de 35 a 50% en  
20 peso, se cree que tiene lugar una coalescencia o escurrimiento mutuo de las partículas dispersadas.

Una aplicación preferida de la presente invención incluye el uso de la presente interfaz sobre una correa sin  
25 fin flexible que puede comprender típicamente un material conductor tal como níquel o latón. Además de las necesarias características eléctricas, es esencial que la capa interfacial de la presente invención tenga un alto grado de flexibilidad y forme una interfaz satisfactoria adhesiva y cohesiva entre  
30 la capa fotoconductiva y el sustrato de soporte.



La capa aislante fotoconduktiva 13 está dispuesta encima de la capa interfacial 12. El fotoconductor puede comprender cualquier aislador fotoconduktivo apropiado que sea compatible con las resinas aislantes y que forme una capa adherente la cual unifica apropiadamente la capa fotoconduktiva con el substrato. Materiales fotoconduktivos apropiados incluyen selenio vítreo o selenio aleado con materiales tales como arsénico, antimonio, telurio, azufre, bismuto y mezclas de los mismos. Un fotoconductor preferido comprende una aleación vítrea de selenio que contiene arsénico en una cantidad de aproximadamente 0,1 a 50% en peso. El espesor de la capa fotoreceptora no es particularmente crítica y puede estar comprendido aproximadamente entre 10 y 200 micrones. En general, los espesores comprendidos en la gama de aproximadamente 20 a 80 micrones resultan particularmente satisfactorios para el uso en electrotatografía convencional. Se puede preparar la capa fotoreceptora mediante cualquier técnica apropiada. Una técnica preferida incluye evaporación bajo presión reducida, en que se evapora el material o aleación apropiados sobre la capa interfacial. En general, se obtiene un espesor de la capa de selenio o de aleación de selenio y arsénico, de aproximadamente 60 micrones cuando se continúa la evaporación, bajo presión reducida durante aproximadamente 1 hr bajo una presión reducida de  $10^{-5}$  Torr. a una temperatura del crisol de aproximadamente 280°C.

Las patentes norteamericanas N°2.803.542 de Ullrich; 2,822,300 de Mayer y otros, 2.901.348 de Dessauer y otros, y 2.753.278 de Bixby, ilustran todas técnicas de evaporación bajo presión reducida que son apropiadas para la formación de capas de selenio o de aleación de selenio en la presente invención.

Para lograr mayor sensibilidad cuando se emplean ca-

403454

- 11 -



pas de selenio y arsénico, se puede utilizar un dopante halógeno tal como cloro o iodo para mejorar las características eléctricas. Este concepto está más completamente descrito en la patente norteamericana N° 3.312.548 de Straughan.

5                    DESCRIPCION DE LAS FORMAS PREFERIDAS DE PONER EN PRACTICA LA PRESENTE INVENCION

Los siguientes ejemplos definen específicamente mejor la presente invención con respecto a un método para producir un miembro fotoreceptor que tiene una capa de barrera interfacial. Los porcentajes en esta descripción, en los ejemplos y en las cláusulas son en peso, a menos que se indique lo contrario. Los siguientes ejemplos están destinados a ilustrar diversas formas preferidas de poner en práctica la presente invención.

10

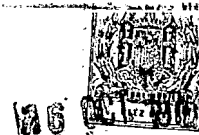
15                    EJEMPLO 1

En la siguiente manera se prepara una solución de recubrimiento para formar una capa de barrera interfacial orgánica. Se disuelve 76,8 g de resina de policarbonato (Merlon M-50, obtenible de Mobay Chem. Co.), en 1280 ml de solvente dicloruro de etileno. Se produce una segunda solución que contiene 16 g de ftalocianina de cobre (obtenible de Hercules Inc., Imperial department) dispersada en 1540 ml de solvente p-dioxano. Se produce una tercera solución que comprende 19,2 g de resina de poliuretano (TPU 123 obtenible de Goodyear Tire and Rubber Co., Chemical Division) diluída en 625 ml de solvente ciclohexanona. Se agrega el pigmento de la ftalocianina de cobre al solvente dioxano y se los agita conjuntamente, después de lo cual se agrega esta solución a la solución de bicloruro de etileno-policarbonato. Se muele esta solución en un molino de guijarros durante 16 hr.

20

25

30



Se disuelve la resina de poliuretano en el solvente ciclohexanona, se la filtra en un solo paso a través de un filtro de reciclación de cartucho Sethco, un solo paso a través de un filtro absoluto Gelman de 0,2 micron, y finalmente se  
5 agrega la solución de policarbonato y ftalocianina de cobre y se mezcla con ésta última. Se agrega entonces solvente tetracloro retileno a la precedente mezcla de modo que controle la viscosidad de la solución y el régimen de secado para rociado. Se aplica entonces esta mezcla como recubrimiento sobre una correa de  
10 níquel flexible continua de un espesor de 0,114 mm, una anchura de aproximadamente 41,9 cm y de una circunferencia de 165 cm, mediante recubrimiento por rociado utilizando procedimiento de rociado atomizado con aire mediante una pistola electrostática Binks. Se deja entonces secar el recubrimiento, en la manera  
15 descrita más arriba, de modo que forme un espesor de aproximadamente 1,5 micrones. Esto da por resultado la formación de una capa interfacial que contiene una relación de 4 partes en peso de resina de policarbonato por cada parte en peso de resina de poliuretano, y aproximadamente 14% en peso de ftalocianina de cobre.  
20

Se monta el substrato de níquel así recubierto, sobre un mandril circular y se introduce en una cámara de presión reducida. En un crisol de acero inoxidable se introduce, debajo del substrato de níquel recubierto, una fuente de aleación que  
25 contiene aproximadamente 99,67% en peso de selenio y 0,33% en peso de arsénico, y que contiene 30 p.p.m. de cloro. Durante la evaporación bajo presión reducida, se hace girar el substrato alrededor de su eje longitudinal a razón de aproximadamente 6 a 12 r.p.m. Se evacúa la cámara de presión reducida hasta una  
30 presión de aproximadamente  $5 \times 10^{-4}$  Torre. Se calienta enton-

403454

-13 -



ces el crisol, que contiene la aleación de selenio y arsénico, hasta una temperatura de aproximadamente 300°C y se continúa la evaporación durante aproximadamente 40 min. dando por resultado que el fotorreceptor de aleación de selenio vítreo y arsénico es aplicado como recubrimiento sobre la capa interfacial con un espesor de aproximadamente 60 micrones. Al término de este tiempo, se enfría la cámara de presión reducida hasta la temperatura ambiente, se interrumpe la presión reducida, y se retira de la cámara la correa fotorreceptora flexible compuesta.

#### EJEMPLOS 2 A 21

Se prepara veinte correas de níquel flexibles recubiertas adicionales, mediante el método de Ejemplo 1, que contienen diversos tipos de interfaces de resina. A estas correas se las denomina correas 2 a 21, respectivamente. Las correas 2 a 13 contienen diversas relaciones entre policarbonato y poliuretano. Las correas 14 a 15 comprenden una interfaz de 100% de poliéster. Las correas 16, 17, 18 y 19 contienen capas interfaciales 100% de poliuretano. Y las correas 20 a 21 contienen 86% en peso de policarbonato y 14% en peso de ftalocianina de cobre. La capa fotoconductiva es una capa de 60 micrones que tiene aproximadamente 99,7% de selenio y 0,3% de arsénico, y las capas de interfaz tienen un espesor de aproximadamente 1 a 2 micrones.

Se ensaya cada una de las correas 1 a 21 bajo tres condiciones, en la siguiente manera:

Ensayo en frío - Se monta las correas fotorreceptoras flexibles recubiertas sobre dos inserciones de cartón de 5 pulgadas (127,0 mm.) y se las dispone en una caja almacenadora manteniéndolas a -28,9°C durante 4 hr. Para que apruebe el en-

403454

26 OCT 1974



sayo, el recubrimiento fotoconductor debe permanecer intacto sin agrietarse ni descascararse.

5        Ensayo de impacto - Mientras todavía se encuentran en una caja de almacenamiento, se dejan caer las correas fotorreceptoras desde una altura de 107 cm sobre un piso de soporte. Para que apruebe el ensayo, la capa fotorreceptora debe permanecer intacta y la correa no debe sufrir substancialmente daños.

10       Ensayo de flexión - Se monta entonces cada correa sobre un conjunto de 3 rodillos que es apto para hacer girar la correa sobre cada rodillo. La temperatura ambiente es 43,3°C y se cicla las correas durante aproximadamente 1000 ciclos en 30 min, después de lo cual se las deja descansar durante 5 min. Se repite este ensayo durante 30.000 ciclos, a menos que la correa falle antes del término de los 30.000 ciclos. Para que  
15       apruebe el ensayo, la correa debe completar 30.000 ciclos sin manifestar grietas que resulten visibles al ojo.

20       Se ensaya cada una de las correas 1 a 21, producidas de acuerdo con las Ejemplos 1 a 21, bajo las condiciones de los tres ensayos descritos más arriba, y los resultados están indicados en la siguiente Tabla.

25

---

30

---

403454

- 15 -



403454

T A B L A

<u>Correa N°</u>	<u>Tipo</u>	<u>Ensayo en frío</u>	<u>Ensayo de Impacto</u>	<u>Ensayo de Flexión</u>
1 (Ejemplo I)	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
2	(1) Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
3	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Rechazada a 7K (2)
4	Poli-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado 7K
5	Poli-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
6	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	---	Rechazada a 9K
7	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
8	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	---	Rechazado
9	Poli-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
10	Poli-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
11	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
12	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
13	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado

1

5

10

15

20

25

30

403454

1

5

T A B L A

10

15

20

25

30

<u>Correa N°</u>		<u>Tipo</u>	<u>Ensayo en frío</u>	<u>Est: de Imp:</u>
1	(Ejemplo I)	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
2	II	(1) Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
3	III	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
4	IV	Poli-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprou
5	V	Poli-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprou
6	VI	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	-
7	VII	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
8	VIII	Poli-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	-
9	IX	Poli-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
10	X	Poli-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
11	XI	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
12	XII	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprou
13	XIII	Poli-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprou

13454

- 15 -



403454

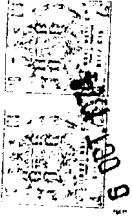
T A B L A

<u>2</u>	<u>Ensayo en frío</u>	<u>Ensayo de Impacto</u>	<u>Ensayo de Flexión</u>
-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Rechazada a 7K (2)
-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado 7K
-Poli 8:1 (71,1°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	—	Rechazada a 9K
-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 8:1 (132°C)	Aprobado	—	Rechazado
-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 6:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado
-Poli 4:1 (132°C)	Aprobado	Aprobado	Aprobado

403454

16

403454



F. A. B. L. A. (continuación)

14	XIV	Poliéster (100%) (132°C)	---	---	Rechazada a 17K
15	XV	Poliéster (100%) (132°C)	---	---	Rechazada a 21K
16	XVI	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	---
17	XVII	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	Rechazada a 3-4K
18	XVIII	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	---
19	XIX	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	Rechazada a 5K
20	XX	Policarbonato (100%) 132°C	---	---	Rechazado
21	XXI	Policarbonato (100%) 132°C	Rechazado	---	Aprobado

(1) Poli-Poli representa la relación en peso entre policarbonato y poliuretano.

(2) K representa millares de ciclos.

403454

1

5

T A B L A (continuación)

14	XIV	Poliéster (100%) (132°C)	
15	XV	Poliéster (100%) (132°C)	
16	XVI	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C Rechazado	Ap
17	XVII	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C Rechazado	Ap
18	XVIII	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C Rechazado	Ap
19	XIX	Estano 5703 (100% Poliuretano) 132°C Rechazado	Ap
20	XX	Policarbonato (100%) 132°C	
21	XXI	Policarbonato (100%) 132°C	Rechazado

10

15

(1) Poli-Poli representa la relación en peso entre policarbonato y poliuretano.

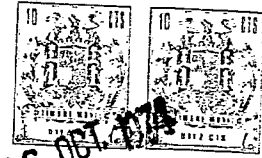
(2) K representa millares de ciclos.

20

25

30

403454



6 OCT 1974

T A B L A (continuación)

éster (100%) (132°C)	---	---	Rechazada a 17K
éster (100%) (132°C)	---	---	Rechazada a 21K
ane 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	---
ane 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	Rechazada a 3-4K
ane 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	---
ane 5703 (100% Poliuretano) 132°C	Rechazado	Aprobado	Rechazada a 5K
icarbonato (100%) 132°C	---	---	Rechazado
icarbonato (100%) 132°C	Rechazado	---	Aprobado

relación en peso entre policarbonato y poliuretano.  
ciclos.



Donde existe un blanco para un ensayo de una determinada correa, se comprenderá que no se llevó a cabo ese ensayo particular. La temperatura enumerada para cada correa es la que se utiliza para eliminar por secado el solvente residual.

5 De acuerdo con los resultados indicados en la Tabla, se puede ver que las correas que contienen las interfaces de policarbonato-poliuretano, comprendidas dentro de la relación indicada en esta descripción, aprobaron la totalidad de los tres ensayos sin ser rechazadas. Son las correas 1,9,10,11,12 y 13. Las

10 correas 2,3,4,5,6,7 y 8, que comprenden la concentración mínima para el poliuretano, manifiestan propiedades marginales en el sentido de que tres de las siete correas son rechazadas en el ensayo de flexión. Las correas 14 y 15, que están hechas con una resina de poliéster, ilustran que los materiales

15 orgánicos individuales no manifiestan normalmente propiedades notables, y ambas son rechazadas en el ensayo de flexión. Las correas 16,17,18 y 19, que comprenden poliuretano al 100%, no manifiestan propiedades notables en el sentido de que la totalidad de las cuatro correas son rechazadas en el ensayo en frío.

20 Además, las correas 17 y 19 son también rechazadas en el ensayo de flexión. Las correas 20 y 21, que comprenden solamente la resina de policarbonato que contiene aproximadamente 14% en peso de ftalocianina de cobre, quedan rechazadas ya sea en el ensayo de flexión o en el ensayo en frío. El policarbonato no es

25 apropiado individualmente para el uso como capa de barrera en el sentido de que su resistividad de  $10^{17} \Omega/\text{cm}$  es demasiado aislante.

Aunque en la precedente descripción de las formas preferidas de llevar a la práctica la presente invención se

30 han mencionado componentes y proporciones específicos, es po-



sible utilizar también con resultados similares otros procedimientos y materiales apropiados como los enumerados más arriba.

5 Otras modificaciones y ramificaciones de la presente invención resultarán evidentes para los entendidos en esta materia después de la lectura de la descripción. Se debe también considerar comprendidas dentro del alcance de la invención.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Mejoras introducidas en miembros electrostatógráficos para xerografía caracterizadas porque incluyen una capa de barrera interfacial, comprendiendo dicha capa de barrera una mezcla de polímeros o una mezcla de resinas de policarbonato y poliuretano en una relación de aproximadamente 7 a 1 partes en peso de policarbonato por cada parte en peso de poliuretano.

20 2. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, en las que la capa de barrera tiene un espesor de aproximadamente 0,5 a 3,0 micrones.

3. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, en las que dicha capa de barrera contiene una ftalocianina.

25 4. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque comprenden un substrato, que lleva sobre el mismo una capa de barrera interfacial que comprende una mezcla de polímeros o una mezcla de resinas de policarbonato y poliuretano, de un espesor de aproximadamente 0,5 a 3,0 micrones, y una capa aislante fotoconductiva dispuesta encima de dicha capa de barrera.

30



5. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4, en las que dicha capa de barrera contiene una ftalocienina.

6. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4, en las que el fotoconductor comprende una aleación vítrea de selenio y arsénico.

7. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 6, en las que el arsénico está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 a 50% en peso, mientras que el resto es sustancialmente selenio.

8. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque comprenden un substrato conductor que lleva sobre el mismo una capa de barrera interfacial que comprende una mezcla de polímeros o una mezcla de 50 a 87% en peso de policarbonato y 13 a 50% en peso de una resina de poliuretano, una capa fotoconduktiva dispuesta encima de la capa interfacial, comprendiendo dicha capa fotoconduktiva una aleación vítrea de selenio que contiene arsénico en la gama de aproximadamente 0,1 a 50% en peso, mientras que el resto es sustancialmente selenio.

9. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, en las que la capa fotoconduktiva comprende aproximadamente 99,67% en peso de selenio y 0,33% en peso de arsénico.

10. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 9, en las que el fotoconductor de selenio y arsénico contiene un dopante cloro.

11. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, en las que la capa fotoconduktiva comprende selenio vítreo-

12. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 8, en las que el miembro fotoreceptor afecta la forma de una correa flexible sin fin.

403454 - 20 -



13. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 12, en las que el substrato de correa flexible está hecho de níquel.

5 14. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 12, en las que el substrato de la correa está hecho de latón.

15. Mejoras de acuerdo con la reivindicación 12, en las que el substrato de la correa está hecho de un material elegido del grupo que consiste en níquel, latón, aluminio y acero inoxidable.

10 16. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN MIEMBROS ELECTROSTATOGRAFICOS PARA XEROGRAFIA".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 2 Junio 1972

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

20

25

30