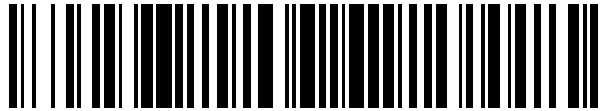


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 918**

51 Int. Cl.:

**B41M 5/52**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2004 E 04719295 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 1601525**

54 Título: **Lámina receptora de imágenes de transferencia térmica y método para su preparación**

30 Prioridad:

**13.03.2003 US 454258 P**  
**14.03.2003 US 454960 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.05.2014**

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)**  
**150 NORTH ORANGE GROVE BOULEVARD**  
**Pasadena, CA 91103 , US**

72 Inventor/es:

**HUYNH, DIEU DAI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 462 918 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Lámina receptora de imágenes de transferencia térmica y método para su preparación

La presente invención se refiere a una lámina receptora de imágenes de transferencia térmica. Más en particular, la presente invención se refiere a una lámina polimérica receptora de imágenes de transferencia térmica capaz de grabar en la misma imágenes de colorante o tinta transferidas de manera térmica de una forma clara y nítida.

En sistemas de grabación por transferencia térmica se calienta una cinta de tinta por un cabezal térmico o mediante láser o similar según la información de la imagen. El calentamiento ocasiona fusión térmica, difusión o sublimación térmica, por lo cual se transfiere un colorante de la cinta de tinta sobre una lámina de impresión para formar una imagen sobre la lámina de impresión.

La lámina de impresión en general está constituida por una película de soporte que tiene una capa receptora de colorante recubierta en la misma. La capa receptora de colorante es una capa que recibe un colorante o tinta transferida a la misma desde la cinta de tinta por calentamiento y protege una imagen formada del colorante. Las capas receptoras de colorante típicas para sustratos poliméricos comprenden al menos una resina receptiva de colorante disuelta en un disolvente orgánico. Los ejemplos de dichas resinas en suspensión en disolventes incluyen: poliéster, policarbonato, poli(cloruro de vinilo), copolímeros de cloruro de vinilo tales como copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo y resinas termoplásticas tales como resina de poliuretano, poliestireno, resina de estireno acrílica (AS, por sus siglas en inglés), resina de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS, por sus siglas en inglés) y similares.

La patente internacional WO 02/062894 describe una composición de recubrimiento que comprende (a) al menos un aglutinante y al menos una carga en la que el recubrimiento de acabado procedente de la misma se puede imprimir con tinta de chorro de tinta curable mediante UV. La patente europea EP 1 245 402 describe un medio de grabación de chorro de tinta que elimina la decoloración y el desteñido del medio de grabación. En particular, la patente europea EP 1 245 402 describe un respectivo medio en el que la capa que recibe tinta es la capa más externa y comprende un pigmento y una resina de poliuretano como componentes principales.

Puede ser deseable reducir o eliminar el uso de disolventes orgánicos volátiles en el procedimiento para fabricar láminas receptoras de imágenes poliméricas. En particular, puede ser deseable emplear una composición acuosa para producir una capa receptora de imágenes sobre un sustrato de poliéster sin comprometer claridad y durabilidad de la imagen.

Según un aspecto de la invención, se proporciona una lámina de impresión del tipo que se usa en un sistema de grabación de transferencia térmica. La lámina de impresión incluye un soporte de película polimérica y una capa receptora de imágenes formada sobre el soporte de película. La capa receptora de imágenes se forma de un recubrimiento de una composición acuosa de recubrimiento, en la que la composición acuosa de recubrimiento comprende una dispersión acuosa de un poliéster-poliuretano alifático y una dispersión acuosa de un poliéter-poliuretano alifático. Se puede añadir un agente de reticulación acuoso a la composición acuosa de recubrimiento, que se puede secar después.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona una composición de recubrimiento receptora de colorante. Según la invención, la composición de recubrimiento receptora de colorante comprende una dispersión acuosa de un poliéster-poliuretano alifático y una dispersión acuosa de un poliéter-poliuretano alifático, como se define en la reivindicación 1. Se puede añadir un agente de reticulación acuoso a la composición de recubrimiento receptora de colorante.

Según otro aspecto más de la invención, se proporciona un método de preparación de una lámina receptora de imágenes de transferencia térmica. El método proporciona recubrir una superficie de lámina de sustrato con la composición de recubrimiento acuosa. Y, secar la composición acuosa de recubrimiento para formar la lámina receptora de imágenes de transferencia térmica.

En los dibujos que se adjuntan:

La Fig. 1 es una vista esquemática que ilustra una sección transversal de una lámina receptora de imágenes de transferencia térmica según la presente invención.

La presente invención se describe en las siguientes descripciones hechas con referencia a la Fig. 1. La Fig. 1 es una vista esquemática de una sección transversal de un ejemplo de una lámina 1 receptora de imágenes de transferencia térmica según la presente invención. La lámina 1 receptora de imágenes de transferencia térmica puede incluir una lámina 2 de sustrato y una capa 3 receptora de colorante dispuesta sobre una superficie de la lámina 2 de sustrato.

Con referencia a la lámina 2 de sustrato, la lámina 2 de sustrato se puede formar de materiales de láminas seleccionados con referencia a criterios específicos de aplicación. Dichos criterios pueden incluir, por ejemplo, dimensiones deseadas (altura, longitud y espesor), textura de la superficie, composición, flexibilidad y otros atributos

o propiedades físicas y económicas. Los materiales de láminas adecuados pueden incluir, por ejemplo, papeles sintéticos tales como tipo poliolefina, tipo poliestireno; papel sin madera; papel de acabado artístico; papel recubierto; papel de alto brillo; papel pintado; papel de base; papel de fibra de celulosa tal como cartón; diversas películas o láminas de plástico tales como poliolefina, poli(cloruro de vinilo), poli(tereftalato de etileno), poliestireno, polimetacrilato y policarbonato.

En una realización, la lámina 2 de sustrato puede ser, o puede incluir, una lámina polimérica multicapa. Las multicapas se pueden coextruir, o las multicapas se pueden laminar juntas. En una realización, la lámina 2 de sustrato incluye tanto algunas multicapas coextruidas como algunas multicapas laminadas.

Además, se puede formar una película opaca blanca por adición de un pigmento blanco o cargas parecidas, a una o más de las resinas sintéticas mencionadas y usar como la lámina 2 de sustrato. En una realización, se usa una película espumada como la lámina 2 de sustrato. La película espumada que se puede formar por una operación de espumación convencional. En una realización, la lámina 2 de sustrato puede ser un cuerpo laminado formado por combinación de una pluralidad de las láminas de una sola capa mencionadas que constan de los materiales enumerados anteriormente. Los ejemplos de dicho cuerpo laminado pueden incluir un cuerpo laminado de papel de fibras de celulosa combinado con papel sintético y un cuerpo laminado de papel de fibras de celulosa combinado con una película o lámina de plástico.

El espesor de la lámina 2 de sustrato, formada de la manera como se mencionó anteriormente, se puede determinar con referencia a los criterios específicos de aplicación. Dichos criterios pueden incluir el uso final deseado. En una realización, el espesor de la lámina está en un intervalo de desde 10 micrones o micrómetros ( $\mu\text{m}$ ) a 300  $\mu\text{m}$ . En una realización, el espesor de la lámina está en un intervalo de desde 10 micrómetros o micrones ( $\mu\text{m}$ ) a 150  $\mu\text{m}$ . En una realización, el espesor de la lámina está en un intervalo de desde 150 micrómetros o micrones ( $\mu\text{m}$ ) a 300  $\mu\text{m}$ .

Se puede usar un primer tratamiento o un tratamiento con descarga corona sobre la lámina 2 de sustrato para aumentar una resistencia a la unión entre la lámina 2 de sustrato y la capa 3 receptora de colorante que se tiene que formar sobre una superficie de la lámina 2 de sustrato.

Se puede proporcionar una capa intermedia (no mostrada) entre la capa 3 receptora de colorante y la lámina 2 de sustrato para impartir propiedades preseleccionadas. Dichas propiedades pueden incluir una propiedad de adhesión, blancura o luminosidad, propiedad de amortiguación, propiedad antiestática, propiedad de protección, propiedades anti-curvado y similares.

Se puede proporcionar una capa de superficie de atrás (no mostrada) sobre una superficie opuesta a la superficie de la lámina 2 de sustrato para la que se forma la capa 3 receptora de colorante. La capa de superficie de atrás puede impartir propiedades preseleccionadas a la lámina 1 receptora de imágenes de transferencia térmica. Las propiedades pueden incluir, por ejemplo, una adecuación para transporte mejorada, una propiedad de escritura mejorada, resistencia a la contaminación, propiedad anticurvado y similares. Si se desea, se puede proporcionar una capa antiestática (no mostrada) que contiene un agente antiestático comercialmente disponible sobre la capa 2 receptora de colorante o la capa de superficie de atrás para mejorar la propiedad antiestática de la lámina 1 receptora de imágenes de transferencia térmica.

La capa 2 receptora de colorante es un recubrimiento formado de una composición acuosa. La composición acuosa de recubrimiento incluye al menos una resina de poliéster- poliuretano alifática dispersible en agua y al menos una resina de poliéster-poliuretano alifática dispersible en agua. La resina de poliéster- poliuretano y la resina de poliéster-poliuretano se pueden combinar en la composición de recubrimiento como dispersiones acuosas separadas. Las dispersiones comprenderán típicamente partículas dispersadas de manera coloidal de los polímeros de poliuretano. Según la invención, la composición de recubrimiento receptora de colorante tiene una relación en peso de la resina de poliéster- poliuretano a la resina de poliéster- poliuretano que está en un intervalo de desde 1:1 a 2:1 o en un intervalo de desde 2:1 a 3:1, basándose en los sólidos de resina del poliéster-poliuretano y el poliéster-poliuretano.

En una realización, el polímero de poliéster-poliuretano es el producto de reacción de un componente de poliisocianato predominantemente alifático y un componente de poliéster poliol. Como se usa en la presente memoria, el término "predominantemente alifático" significa que al menos 70 por ciento en peso del componente de poliisocianato es un poliisocianato alifático, en que todos los grupos isocianato están unidos directamente a grupos alifáticos o cicloalifáticos, con independencia de si también hay grupos aromáticos. Más preferiblemente, la cantidad de poliisocianato alifático es al menos 85% en peso y lo más preferiblemente, 100% en peso, del componente de poliisocianato. Ejemplos de poliisocianatos alifáticos adecuados incluyen: diisocianato de etileno, diisocianato de 1,6-hexametileno, diisocianato de isoforona, 1,4-diisocianato de ciclohexano, 4,4'-diisocianato de dicitlohexilmetano, diisocianato de ciclopentileno, diisocianato de p-tetra-metilxileno (p-TMXDI) y su isómero meta (m-TMXDI), 2,4-diisocianato de tolueno hidrogenado y 1-isocianato-1-metil-3(4)-isocianatometilciclohexano (IMCI). Se pueden usar mezclas de poliisocianatos alifáticos.

Los poliéster polioles que se pueden usar en el componente de poliéster poliol incluyen productos de reacción terminados en hidroxilo de alcoholes polihídricos tales como: etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, neopentilglicol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, furanodimetanol, ciclohexanodimetanol, glicerol, trimetilolpropano o pentaeritritol o

mezclas de los mismos. También se incluyen poli(ácidos carboxílicos), especialmente ácidos dicarboxílicos y derivados formadores de ésteres de los mismos. Ejemplos incluyen ácidos succínico, glutárico y adípico o sus ésteres metílicos, anhídrido ftálico y tereftalato de dimetilo. También se pueden usar poliésteres obtenidos por la polimerización de lactonas, por ejemplo caprolactona, junto con un poliol. Los poliéster-poliuretanos comercialmente disponibles útiles en la presente invención incluyen los vendidos bajo los nombres comerciales AVALURE UR-425®, AVALURE UR-430®, AVALURE UR-405® y AVALURE UR-410® por Goodrich Corporation (Charlotte, NC) y NEOREZ R-989® por NeoResins (Waalwijk, Países Bajos).

En una realización, el polímero de poliéter-poliuretano es el producto de reacción de un componente de poliisocianato predominantemente alifático y un componente de poliéter poliol. Los poliisocianatos alifáticos útiles se describieron anteriormente. Los poliéter polioles adecuados incluyen productos obtenidos por la polimerización de un óxido cíclico o por la adición de uno o más de dichos óxidos a iniciadores polifuncionales. Dichos óxidos cíclicos polimerizados incluyen, por ejemplo, óxido de etileno, óxido de propileno y tetrahidrofurano. Dichos iniciadores polifuncionales con óxidos añadidos incluyen, por ejemplo, agua, etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, ciclohexano dimetanol, glicerol, trimetilolpropano, pentaeritritol y Bisfenoles (tales como A y F).

Los poliéteres adecuados incluyen dioles y trioles de polioxipropileno, dioles y trioles de poli(oxietileno-oxipropileno) obtenidos por la adición simultánea o secuencial de óxidos de etileno y propileno a iniciadores apropiados y politetrametileneterglicoles obtenidos por la polimerización de tetrahidrofurano. Los poliéter-poliuretanos comercialmente disponibles útiles en la presente invención incluyen los vendidos con los nombres comerciales SANCURE 878®, AVALURE UR-450® y SANCURE 861® por Goodrich Corporation (Charlotte, NC) y NEOREZ R-551® por NeoResins (Waalwijk, Países Bajos).

La capa 3 receptora de colorante puede incluir un reticulador dispersible en agua. Los agentes reticulantes que se pueden activar de manera química, polifuncionales, dispersibles en agua, adecuados, están comercialmente disponibles. Estos agentes de reticulación incluyen formulaciones dispersibles de aziridinas polifuncionales, isocianatos, resinas de melamina, resinas epoxídicas, oxazolininas, carbodiimidias y otros reticuladores polifuncionales. En una realización, los agentes de reticulación se añaden en una cantidad en un intervalo de desde 0,1 partes a 10 partes basado en 100 partes de sólidos totales. En una realización, los agentes de reticulación se añaden en una cantidad en un intervalo de desde 0,2 partes a 5 partes basado en 100 partes de sólidos totales. Añadir agentes de reticulación a la composición de dispersión de poliuretano puede formar una red de interpenetración o interconexión con matrices reticuladas se forma que liga los polímeros mezclados con uniones covalentes y/o no covalentes.

La capa 3 receptora de colorante, que se tiene que formar como se mencionó anteriormente, puede tener un espesor predeterminado basado en factores tales como viscosidad, tipo de aplicación, cantidad y método; uso final deseado y similares. En una realización, el espesor puede estar en un intervalo de 1  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ . En una realización, el espesor puede estar en un intervalo de desde 1  $\mu\text{m}$  a 25  $\mu\text{m}$  y en una realización en un intervalo de desde 25  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ .

La lámina 1 receptora de imágenes se puede aplicar a aplicaciones donde se puede realizar impresión por transferencia térmica. Las aplicaciones adecuadas incluyen láminas receptoras de imágenes en una lámina plana o forma de rodillo, tarjetas y láminas para preparar originales transparentes. La selección de los parámetros que definen la lámina 2 de sustrato puede ayudar en la adaptación de la lámina 1 receptora de imágenes a la aplicación deseada.

### Ejemplos

Los siguientes ejemplos sólo se destinan a ilustrar métodos y realizaciones según la invención y como tales no se deberían interpretar como que imponen limitaciones en las reivindicaciones. A menos que se especifique de otro modo, todos los ingredientes están comercialmente disponibles de suministradores químicos comunes tales como Sigma Aldrich, Inc. (St. Louis, MO) y/o Fisher Scientific International, Inc. (Hanover Park, IL).

#### Ejemplo 1

Una composición de recubrimiento que comprende los ingredientes enumerados en la Tabla 1 se prepara como sigue. Se añadieron juntas cantidades iguales en peso de agua y de la mezcla de dispersiones de poliuretano, es decir, 100 partes de agua a 100 partes de dispersión.

La composición de recubrimiento se recubrió después sobre una banda de sustrato de poli(tereftalato de etileno) (PET, por sus siglas en inglés) orientada biaxialmente, semiclara. La banda puede tener un espesor de aproximadamente 25 micrómetros. Se secó el recubrimiento a una temperatura de 90 grados Celsius y una velocidad del conducto de 2  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  (120 metros/minuto) para formar una capa receptora de imágenes. El peso de recubrimiento seco de la capa receptora de imágenes estaba en un intervalo de desde aproximadamente 0,8  $\text{g}/\text{m}^2$  a aproximadamente 1  $\text{g}/\text{m}^2$ .

La composición de recubrimiento del Ejemplo 1 se recubrió también sobre un sustrato de PET orientado de manera biaxial, de cromo mate, con un espesor 50  $\mu\text{m}$  (micrómetros) y sobre un sustrato de PET orientado de manera

## ES 2 462 918 T3

biaxial, blanco, con un espesor de 50  $\mu\text{m}$  (micrómetros).

Tabla 1 - Lista de ingredientes para el Ejemplo 1.

<b>Ingrediente</b>	<b>% en peso</b>
Dispersión de poliuretano (NEOREZ R-551®: dispersión de poliéter-uretano alifático, 35,5% de sólidos)	70
Dispersión de poliuretano (NEOREZ R-989®: dispersión de poliéster - uretano alifático, 40% de sólidos)	29,9
Reticulador (Reticulador CX-100: reticulador de aziridina polifuncional)	0,1

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición de recubrimiento receptora de colorante de transferencia térmica que comprende:
- (a) al menos una dispersión acuosa de una resina de poliéster-poliuretano alifático y
- (b) al menos una dispersión acuosa de una resina de poliéster-poliuretano alifático,
- 5 en la que la relación en peso de dispersión acuosa (a) a dispersión acuosa (b) está en el intervalo de 1:1 a 3:1, basado en los sólidos de la resina de (a) y (b).
2. La composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 1, que comprende además un agente de reticulación multifuncional.
- 10 3. La composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 2, donde el agente de reticulación multifuncional comprende una aziridina polifuncional.
4. La composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 1, en la que la composición de recubrimiento está exenta de disolvente orgánico.
5. La composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 1, en la que la dispersión (a) comprende el producto de reacción de un componente de poliisocianato alifático y un componente de poliéter poliol.
- 15 6. La composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 1, en la que la dispersión (b) comprende el producto de reacción de un componente de poliisocianato alifático y un componente de poliéster poliol.
7. Una lámina (1) receptora de imágenes de transferencia térmica que comprende:
- una lámina (2) de sustrato que soporta una capa resinosa receptora de imágenes para recibir una imagen transferida, en la que la capa (3) receptora de imágenes está formada por secado de una composición acuosa de recubrimiento, comprendiendo la composición acuosa de recubrimiento la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 20 8. La lámina (1) receptora de imágenes de transferencia térmica según la reivindicación 7, en la que la lámina (2) de sustrato comprende poliéster.
9. La lámina (1) receptora de imágenes de transferencia térmica según la reivindicación 8, en la que la lámina (2) de sustrato comprende poli(tereftalato de etileno).
- 25 10. La lámina (1) receptora de imágenes de transferencia térmica según la reivindicación 7, en la que la capa (3) resinosa receptora de imágenes tiene un espesor en un intervalo de desde 1  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ .
11. Un método de formación de una lámina (1) receptora de imágenes de transferencia térmica, que comprende:
- recubrir una superficie de lámina de sustrato con una composición acuosa de recubrimiento, comprendiendo la composición acuosa de recubrimiento la composición de recubrimiento receptora de colorante según la reivindicación 1 y
- 30 secar la composición acuosa de recubrimiento y formar de ese modo la lámina receptora de imágenes de transferencia térmica.

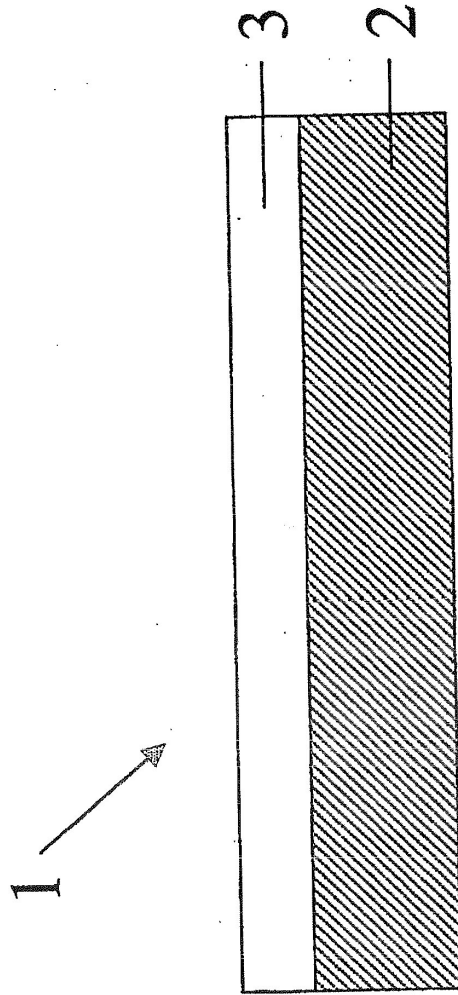


FIG.1