(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 605 442**

(51) Int. Cl.:

B32B 7/00	(2006.01)	***B32B 27/08***	(2006.01)
B32B 7/02	(2006.01)	***B32B 27/18***	(2006.01)
B32B 7/10	(2006.01)	***B32B 27/28***	(2006.01)
B32B 9/00	(2006.01)	***B32B 27/30***	(2006.01)
B32B 9/02	(2006.01)	***B32B 27/34***	(2006.01)
B32B 9/04	(2006.01)	***B32B 27/36***	(2006.01)
B32B 19/00	(2006.01)	***G06K 19/077***	(2006.01)
B32B 19/04	(2006.01)		
B32B 27/00	(2006.01)		
B32B 27/06	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2014** **E 14003160 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** **EP 2865517**

(54) Título: **Procedimiento para fabricar una lámina y un soporte de datos portátil**

(30) Prioridad:

28.10.2013 DE 102013017927

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.03.2017

(73) Titular/es:

GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE

(72) Inventor/es:

RIEDL, JOSEF

(74) Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 605 442 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

Procedimiento para fabricar una lámina y un soporte de datos portátil

[0001] La presente invención describe un procedimiento para la producción de una lámina y un soporte de datos portátil, que se fabrica a partir de la lámina.

[0002] En el estado actual de la técnica se conocen soportes de datos portátiles, como por ejemplo una tarjeta chip, una tarjeta de interfaz dual o una tarjeta sin contacto. Los soportes de datos portátiles se producen en el estado actual de la técnica mediante extrusión de al menos una capa plástica. En caso dado, la capa plástica se reviste y se imprime. Las capas plásticas se unen entre sí de forma duradera mediante laminado por medio de presión y calor. Como material para las láminas plásticas se conocen plásticos.

[0003] El documento WO 2011 / 012 703 A1 se refiere a un material laminar compuesto, con al menos una capa base hecha de un material de capa base, que presenta una primera superficie y una segunda superficie, y una primera capa de cubrimiento hecha de un primer material de capa de cubrimiento, que cubre totalmente la primera superficie de la capa base. El material de capa base es un material de tereftalato de polibutileno y el primer material de capa de cubrimiento es un material de poliéster distinto del material de capa base. El material laminar compuesto, puede presentar una segunda capa de cubrimiento y una primera capa intermedia entre la capa base y la primera capa de cubrimiento, así como una segunda capa intermedia entre la capa base y la segunda capa de cubrimiento. Como materiales preferidos para la capa base y la capa de cubrimiento pueden mencionarse el tereftalato de polibutileno o un copolímero de tereftalato de polietileno-glicol. El documento WO se refiere también a una tarjeta de soporte de datos que presenta el material laminar compuesto como lámina de soporte para un soporte de datos. El documento WO se refiere además a procedimientos para la producción del material laminar compuesto y de la tarjeta de soporte de datos.

[0004] El documento 2005 / 110 773 A1 se refiere a un soporte de datos portátil configurado con múltiples capas. El soporte de datos presenta una lámina central y al menos una lámina de cubrimiento unida a la lámina central mediante laminado. La lámina de cubrimiento está compuesta, al menos en parte, de un copoliéster y/o un poliéster cristalino, semicristalino o microcristalino y/o un policarbonato. La particularidad del soporte de datos consiste en que la lámina central presenta al menos tres capas coextrudidas de configuración respectivamente diferentes con respecto a su espesor y/o la composición de su material.

[0005] El documento DE 103 43 196 A1 se refiere a un elemento de seguridad con, al menos, un circuito de conmutación formado por una electrónica flexible. El elemento de seguridad se refiere también a soportes de datos con tal elemento de seguridad, a procedimientos para producir un elemento de seguridad de este tipo, a procedimientos para producir un soporte de datos de este tipo y a la utilización de tal elemento de seguridad y tal soporte de datos.

[0006] El documento DE 10 2010 009 242 A1 se refiere a un material laminar compuesto, en particular para su utilización como capa en un cuerpo de tarjeta, preferentemente en un cuerpo de tarjeta de un soporte de datos portátil, con al menos una primera capa exterior de plástico, al menos una capa interior de plástico, al menos una segunda capa exterior de plástico, formando todas las capas juntas un material compuesto de coextrusión, siendo el plástico de la o las primeras capas exteriores un copolímero de tereftalato de polietileno-glicol (PETG) o conteniendo dicho plástico un PETG, siendo el plástico de la o las capas interiores un elastómero de copoliéster termoplástico (TPC) o contiendo dicho plástico un TPC, siendo el plástico de la o las segundas capas exteriores un PETG o conteniendo dicho plástico un PTEG. También se revelan un procedimiento para producir el material laminar compuesto, así como un cuerpo de tarjeta, que presenta el material laminar compuesto como al menos una capa en un material compuesto estratificado, y un procedimiento para producir el cuerpo de tarjeta.

[0007] En el estado actual de la técnica es problemático que un soporte de datos portátil presente una estabilidad mecánica pequeña. Con frecuencia, el material es quebradizo y se agrieta o se rompe bajo carga. Otro problema lo constituye la resistencia a la temperatura del soporte de datos. Además, la rotulación mediante láser plantea problemas. En caso de un laminado de las láminas o en aplicaciones de estampado en caliente se presentan nuevamente problemas en la adherencia de, por ejemplo, *kinegramas*. Un gofrado no está a veces de acuerdo con las normas, por ejemplo en el caso de una *Card Quality Management* (gestión de calidad de tarjetas), abreviada CQM. Una impresión es con frecuencia posible solamente por medio de un material auxiliar, como por ejemplo una imprimación. Además, la adherencia de un módulo de chip o de una banda magnética plantea problemas.

[0008] Constituye además un problema el que el plástico de un cuerpo de tarjeta portátil se produzca a partir de sustancias fósiles, como por ejemplo petróleo.

[0009] Partiendo de las desventajas del estado actual de la técnica, la presente invención tiene el objetivo de encontrar una solución que supere las desventajas del estado actual de la técnica.

[0010] El objetivo de la invención se logra mediante las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones subordinadas se describen ejemplos de realización ventajosos.

[0011] Para lograr el objetivo, la invención revela un procedimiento para la fabricación de una lámina que se distingue porque la lámina se fabrica a partir de un material renovable de ácido poliláctico (PLA) y/o succinato de polibutileno (PBS). El material debería presentar cadenas moleculares largas dentro de lo posible. Una cadena molecular larga significa una masa molecular grande y una mayor estabilidad mecánica. Una mayor masa molecular aumenta la, así llamada, temperatura de transición vítrea y la temperatura de fusión, la resistencia a la tracción, el módulo de elasticidad y disminuye el alargamiento de rotura. Para alargar una cadena molecular pueden utilizarse por ejemplo, así llamados, agentes de extensión de cadena. Los agentes de extensión de cadena se producen por

ejemplo a base de BioAdimide. BioAdimide son aditivos especialmente adecuados para mejorar una resistencia a la hidrólisis de poliésteres con base biológica, por ejemplo de ácidos polilácticos, y ampliar así su campo de aplicación.

[0012] Para la fabricación se utiliza un material amorfo y/o un material al menos parcialmente cristalino. En un material amorfo, los átomos no forman estructuras ordenadas, sino un patrón irregular. En un material parcialmente cristalino, los átomos están dispuestos en patrones tanto irregulares como regulares.

[0013] La fabricación de la lámina se realiza a partir de, al menos, tres capas, utilizándose para las, al menos, dos capas exteriores un material amorfo y utilizándose para la o las capas interiores un material al menos parcialmente cristalino, y está caracterizada porque para la o las capas interiores se utiliza un enantiómero. Un enantiómero es un estereoisómero de compuestos químicos que coinciden en su constitución y que se comportan en las estructuras espaciales con respecto a una pareja como su imagen especular no congruente. Por este hecho se denominan también isómeros ópticos.

[0014] Un ejemplo de realización ventajoso es que como enantiómero se utilice un racemato. Las moléculas que contienen, al menos, un centro asimétrico y se comportan como imagen e imagen especular se parecen y se diferencian como dos guantes correspondientes de los cuales cada uno ofrece de igual manera, pero de diferente manera en relación con la izquierda y la derecha, espacio para un pulgar y cuatro dedos. Una mezcla 1:1 de moléculas que se comportan como imagen e imagen especular es un racemato.

[0015] Otro ejemplo de realización ventajoso es que como racemato se utilice un compuesto racémico. Un compuesto racémico es un racemato cristalino que contiene enantiómeros en una relación 1:1.

[0016] Otro ejemplo de realización ventajoso es que al menos una capa de la lámina contenga un modificador de impacto. El modificador de impacto mejora las propiedades mecánicas de un material, por ejemplo en el sentido de una mayor resistencia al choque y una mayor elasticidad. Como modificador de impacto puede utilizarse por ejemplo un éster de citrato o un polietilenglicol, abreviado PEG. Como alternativa puede utilizarse por ejemplo también un modificador de impacto polimérico o un metil-metacrilato-butadieno-estireno o un modificador acrílico. Un modificador de impacto se selecciona de manera adecuada para una lámina impermeable a la luz o permeable a la luz.

[0017] Otro ejemplo de realización ventajoso es que al menos una capa de la lámina contenga un agente de separación. El agente de separación es un agente de desmoldear que se utiliza para mejorar el proceso de producción de láminas y para impedir una adhesión de las láminas a las chapas de laminado en caso de un laminado de la lámina, por ejemplo en la producción de soportes de datos portátiles, por ejemplo de tarjetas de crédito.

[0018] Otro ejemplo de realización ventajoso es que al menos una capa de la lámina contenga un aditivo para láser. El aditivo para láser garantiza una personalización de una lámina o de un soporte de datos portátil mediante láser. Como aditivo para láser resulta adecuado por ejemplo un pigmento metálico a base de un compuesto de cobre-molibdeno.

[0019] Otro ejemplo de realización ventajoso es que al menos una capa de la lámina contenga una mezcla maestra. Una mezcla maestra, que se denomina también granulado coloreado, es un aditivo para plásticos en forma de un granulado con contenidos en colorantes o aditivos que son mayores que en una aplicación final. Una mezcla maestra contiene por ejemplo dióxido de titanio en forma altamente concentrada, aproximadamente en un 50 - 65%.

[0020] Por ejemplo para la producción de la lámina, una variante de realización ventajosa para ácidos polilácticos es una mezcla compuesta en una mitad de un ácido láctico levógiro y en otra mitad de un ácido láctico dextrógiro.

[0021] Otro ejemplo de realización ventajoso es que la lámina sea permeable a la luz o impermeable a la luz.

[0022] Otro ejemplo de realización ventajoso es que la lámina se produzca como una lámina de coextrusión. Una lámina de coextrusión se compone de varias capas de plástico, por ejemplo tres capas, que se unen entre sí durante la fabricación de la lámina, por ejemplo en la masa fundida. Una lámina de coextrusión se compone, al menos, de un material. Las dos capas más exteriores de una lámina de coextrusión se denominan también capas de sellado.

[0023] Además, para la consecución del objetivo, la invención revela también un procedimiento para la fabricación de un soporte de datos portátil que se distingue porque para la producción del soporte de datos se utiliza, al menos, una lámina producida según el procedimiento arriba descrito.

[0024] Un ejemplo de realización ventajoso es que el soporte de datos se fabrique mediante laminado sin la utilización de sustancias auxiliares, como por ejemplo pegamentos o imprimaciones.

[0025] A continuación se describe la invención detalladamente por medio de las figuras adjuntas. Los elementos con el mismo significado presentan la misma numeración.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de una lámina superpuesta de tres capas.

La figura 2 muestra un ejemplo de realización de una lámina central de tres capas.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización alternativo de una lámina central de tres capas.

La figura 4 muestra un ejemplo de realización de una estructura de un soporte de datos portátil según la invención.

La figura 5 muestra un ejemplo de realización de una capa de sellado alternativa de una lámina de tres capas.

[0026] Antes de analizar las figuras debemos tratar brevemente un procedimiento de producción de la invención. Una lámina según la invención se produce por ejemplo mediante una coextrusora con, al menos, dos extrusoras monohusillo y un laminador de rodillo de enfriamiento o de calandria. Para el procedimiento, la temperatura y el caudal de material son muy importantes con el fin de que el material o la lámina según la invención no se degrade térmicamente. Con la expresión "degradar térmicamente" quiere decirse que si una masa fundida de material permanece demasiado tiempo en la extrusora, entonces las cadenas moleculares se acortan y por lo tanto empeoran las propiedades del material. La lámina según la invención debería presentar una humedad residual menor que 20 ppm. Además, las temperaturas de los rodillos de enfriamiento o de calandria del laminador influyen

en la cristalinidad de la lámina. Esto significa que cuanto mayor sea la temperatura respectiva del rodillo, tanto mayor será la cristalinidad de la lámina.

[0027] La figura 1 muestra un ejemplo de realización de una lámina superpuesta 2 de, al menos, tres capas, por ejemplo como lámina exterior de un soporte de datos portátil. La lámina superpuesta 2 comprende dos capas exteriores 4 y 8 y una capa interior 6. Las dos capas exteriores 4 y 8 comprenden un PLA amorfo que está dotado de un modificador de impacto, un agente de separación y un aditivo para láser. La capa interior 6 comprende un PLA semicristalino, denominado PLA estéreo, constituyendo el PLA un compuesto racémico. La capa interior 6 comprende además un modificador de impacto y un aditivo para láser. La lámina 2 tiene por ejemplo un espesor de 50 a 250 µm, presentando las capas 4 y 8 un respectivo espesor de 5 a 15 µm.

[0028] La figura 2 muestra un ejemplo de realización de una lámina central 10 de, al menos, tres capas. La lámina central 10 comprende dos capas exteriores 4 y 8 y una capa interior 6. Las dos capas 4 y 8 comprenden un PLA amorfo dotado de un modificador de impacto y una mezcla maestra blanca. La capa interior 6 comprende un PLA semicristalino, denominado PLA estéreo, constituyendo el PLA un compuesto racémico. La capa interior 6 comprende además un modificador de impacto y una mezcla maestra blanca. La lámina 10 tiene por ejemplo un espesor de 100 a 350 µm, presentando las capas 4 y 8 un respectivo espesor de 5 a 25 µm.

[0029] La figura 3 muestra un ejemplo de realización alternativo de una lámina central 12 de tres capas. La lámina central 12 comprende dos capas exteriores 4 y 8 y una capa interior 6. Las dos capas 4 y 8 comprenden un PLA amorfo dotado de un modificador de impacto, un agente de separación y un aditivo para láser. La capa interior 6 comprende un PLA semicristalino, denominado PLA estéreo, constituyendo el PLA un compuesto racémico. La capa interior 6 comprende además un modificador de impacto y una mezcla maestra blanca. La lámina 12 tiene por ejemplo un espesor de 100 a 350 µm, presentando las capas 4 y 8 un respectivo espesor de 15 a 40 µm. El ejemplo de realización de la figura 3 se distingue por una buena aptitud para la mecanización por láser.

[0030] La figura 4 muestra un ejemplo de realización de una estructura de un soporte de datos portátil 13 según la invención. El soporte de datos 13 presenta dos capas de sellado 14 y 20. Las capas de sellado 14 y 20 corresponden por ejemplo a una lámina superpuesta, como la representada en la figura 1. Como alternativa, las capas de sellado 14 y 20, pueden tratarse respectivamente de láminas superpuestas que tengan respectivamente en una cara exterior una capa apta para el sellado. Además, las capas de sellado 14 y 20 tienen un respectivo espesor de 100 µm y son permeables a la luz. Además de las dos capas de sellado 14 y 20, el soporte de datos 13 presenta dos láminas interiores 16 y 18, denominadas también láminas centrales 16 y 18. Las dos láminas centrales 16 y 18 tienen un respectivo espesor de 300 µm y son impermeables a la luz. Por lo demás, las láminas centrales 16 y 18 corresponden por ejemplo a los ejemplos de realización de la figura 2 o 3.

[0031] La figura 5 muestra un ejemplo de realización de una capa de sellado 22 alternativa, que consiste en una lámina 22 de al menos tres capas. La lámina 22 comprende dos capas exteriores 4 y 8 y una capa interior 6. Las dos capas 4 y 8 comprenden un PBS amorfo dotado de un modificador de impacto, un agente de separación y un aditivo para láser. La capa interior 6 comprende un PLA semicristalino, denominado PLA estéreo, constituyendo el PLA un compuesto racémico. La capa interior 6 comprende además un modificador de impacto y un aditivo para láser. Lo esencial en el ejemplo de realización de la figura 5 es que es posible que las capas 4 y 8 y la capa interior 6 estén compuestas de materiales diferentes, suponiendo que puedan unirse entre sí de forma duradera.

Lista de números de referencia

2	Una lámina superpuesta de, al menos, tres capas
4	Capa exterior de una lámina según la invención
6	Capa interior de una lámina según la invención
8	Capa exterior de una lámina según la invención
10	Ejemplo de realización de una lámina central de, al menos, tres capas
12	Ejemplo de realización alternativo de una lámina central de tres capas
13	Soporte de datos portátil según la invención, por ejemplo una tarjeta chip
14	Capa de sellado
16	Lámina interior, por ejemplo una lámina central
18	Lámina interior, por ejemplo una lámina central
20	Capa de sellado
22	Ejemplo de realización alternativo de una capa de sellado, compuesta por ejemplo de una combinación de PBS y PLA

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una lámina (2, 10, 12), en el que la lámina se fabrica a partir de un material renovable,
en el que para la fabricación se utiliza un material amorfo y/o un material, al menos, parcialmente cristalino,
en el que la lámina (2, 10, 12) se fabrica a partir de, al menos, tres capas (4, 6, 8),
en el que para las, al menos, dos capas exteriores (4, 8) se utiliza un material amorfo,
en el que para la o las capas interiores (6) se utiliza un material, al menos, parcialmente cristalino,
caracterizado porque para la o las capas interiores (6) se utiliza un enantiómero, utilizándose ácido poliláctico y/o succinato de polibutileno como material renovable para la fabricación de la lámina (2, 10, 12).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como enantiómero se utiliza un racemato.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque como racemato se utiliza un compuesto racémico.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3 precedentes, caracterizado porque, al menos, una capa (4, 6, 8) de la lámina (2, 10, 12) contiene un modificador de impacto.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4 precedentes, caracterizado porque, al menos, una capa (4, 6, 8) de la lámina (2, 10, 12) contiene un agente de separación.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5 precedentes, caracterizado porque, al menos, una capa (4, 6, 8) de la lámina (2, 10, 12) contiene un aditivo para láser.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 precedentes, caracterizado porque, al menos, una capa (4, 6, 8) de la lámina (2, 10, 12) contiene una mezcla maestra.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7 precedentes, caracterizado porque la lámina (2, 10, 12) es permeable a la luz o impermeable a la luz.

9. Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos portátil (13), caracterizado porque para la fabricación del soporte de datos (13) se utiliza, al menos, una lámina (2, 10, 12) que se fabrica según las reivindicaciones 1 a 8.

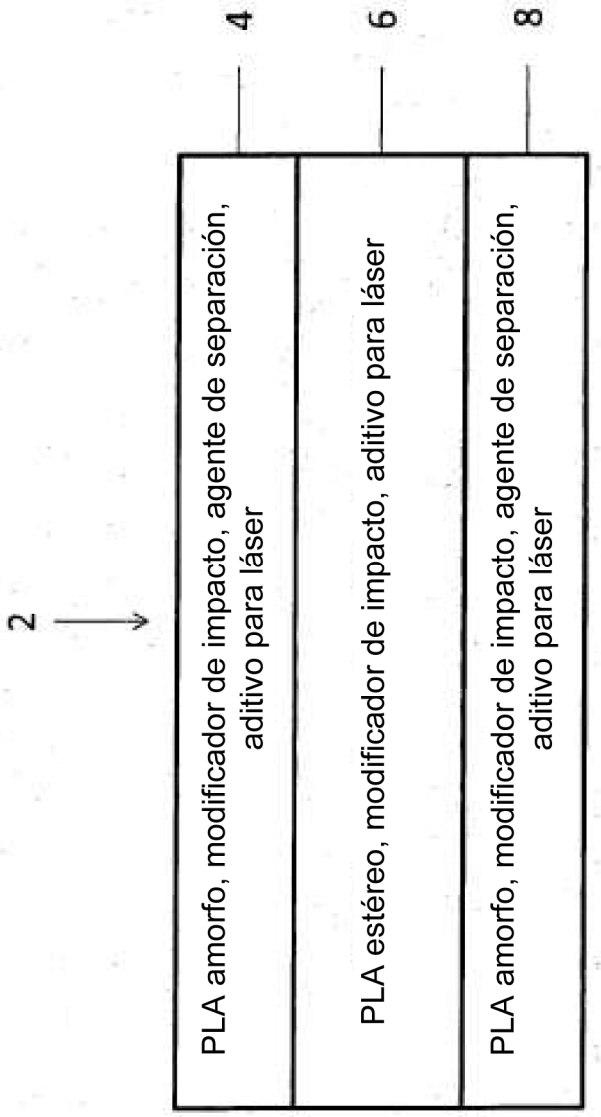
2
PLA amorfo, modificador de impacto, agente de separación, aditivo para láser
4
PLA estéreo, modificador de impacto, aditivo para láser
6
PLA amorfo, modificador de impacto, agente de separación, aditivo para láser
8

Figura 1

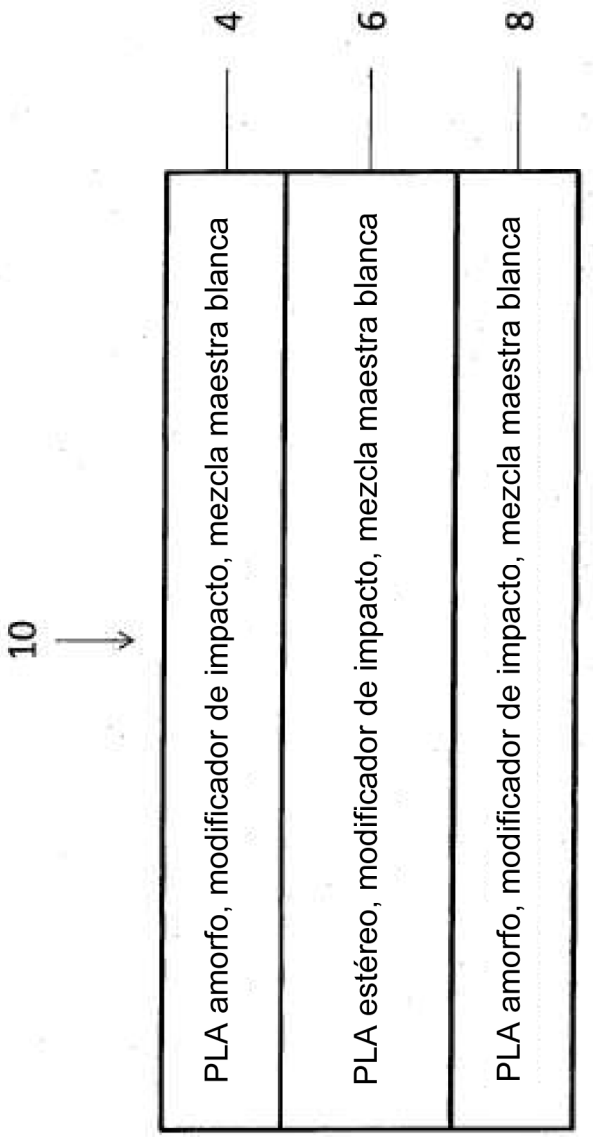
10
PLA amorfo, modificador de impacto, mezcla maestra blanca
4
PLA estéreo, modificador de impacto, mezcla maestra blanca
6
PLA amorfo, modificador de impacto, mezcla maestra blanca
8

Figura 2

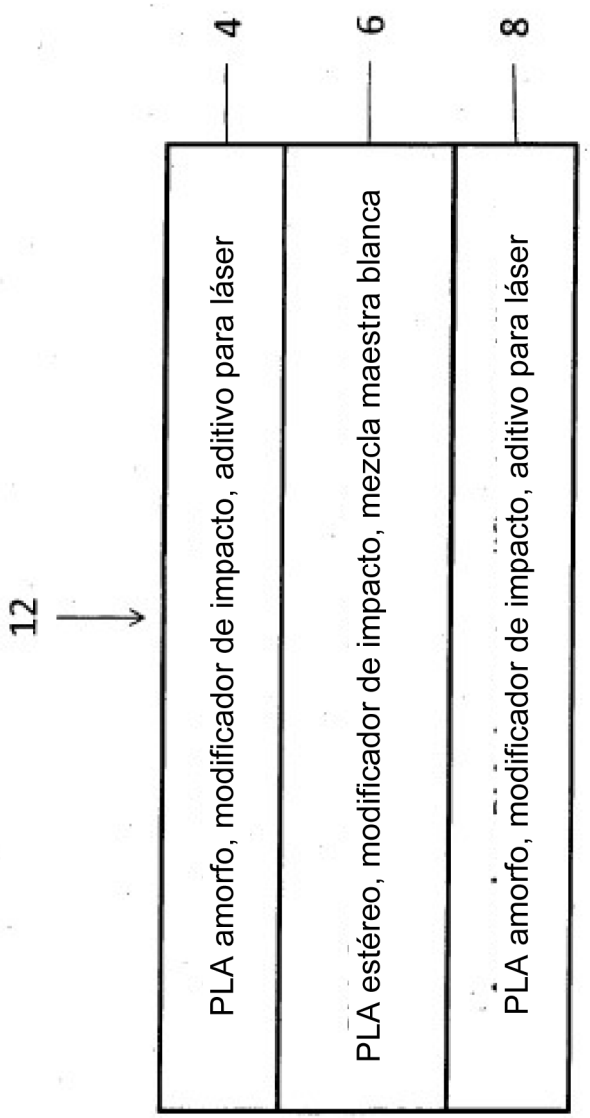
12
PLA amorfo, modificador de impacto, aditivo para láser
4
PLA estéreo, modificador de impacto, mezcla maestra blanca
6
PLA amorfo, modificador de impacto, aditivo para láser
8

Figura 3

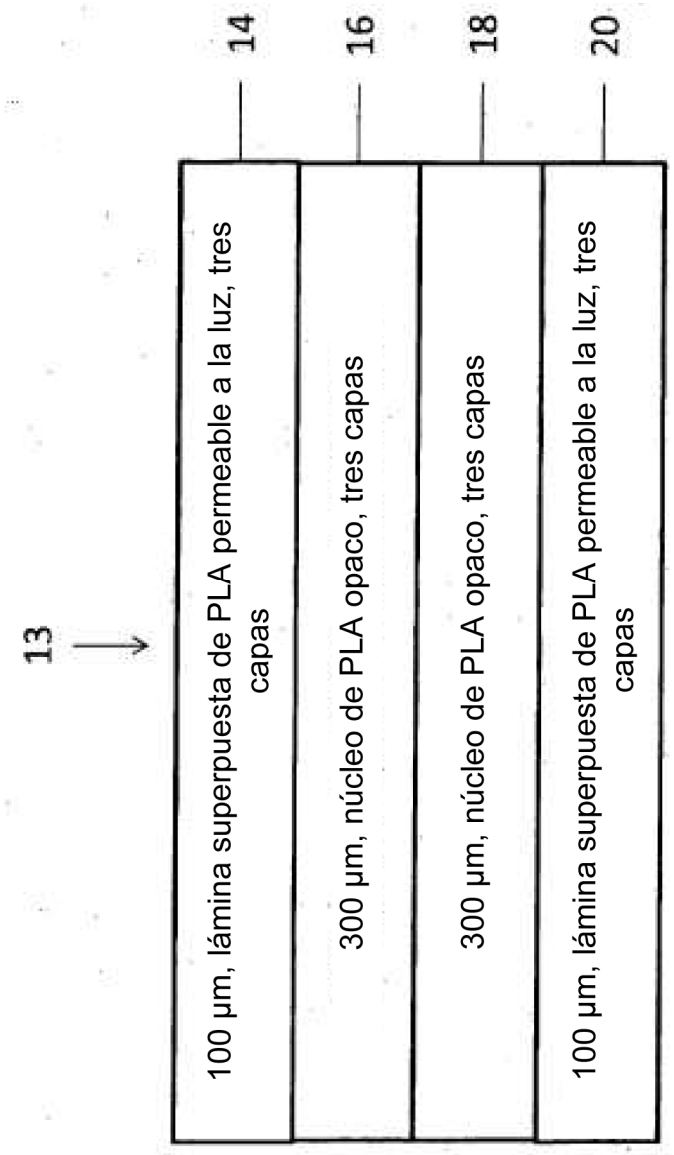
13
14
100 µm, lámina superpuesta de PLA permeable a la luz, tres capas
16
300 µm, núcleo de PLA opaco, tres capas
18
300 µm, núcleo de PLA opaco, tres capas
20
100 µm, lámina superpuesta de PLA permeable a la luz, tres capas

Figura 4

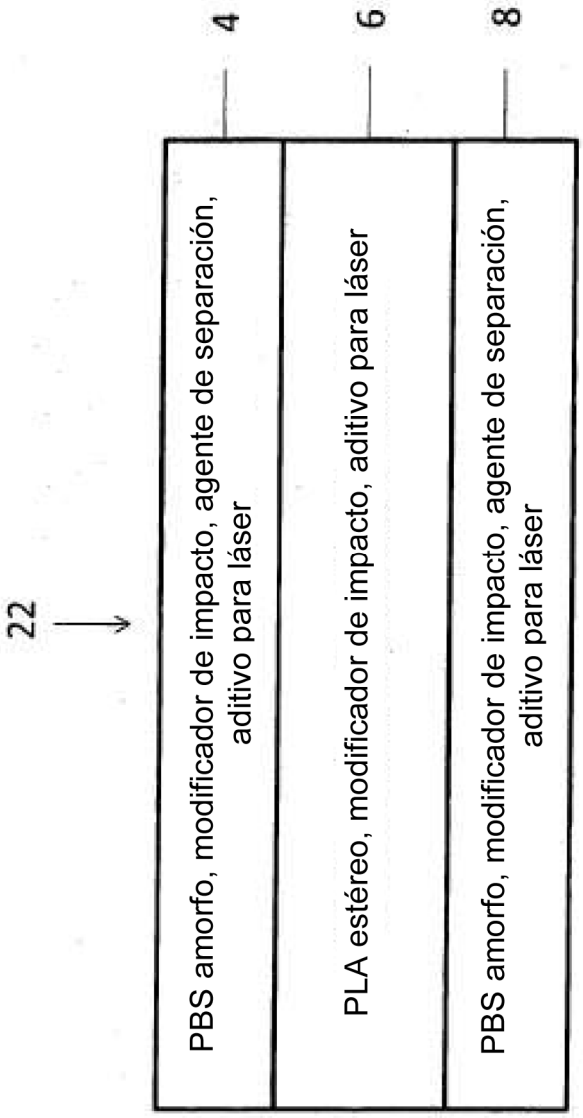
22
PBS amorfo, modificador de impacto, agente de separación, aditivo para láser
4
PLA estéreo, modificador de impacto, aditivo para láser
6
PBS amorfo, modificador de impacto, agente de separación, aditivo para láser
8

Figura 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2011012703 A1 **[0003]**
- WO 2005110773 A1 **[0004]**
- DE 10343196 A1 **[0005]**
- DE 102010009242 A1 **[0006]**