

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 184**

51 Int. Cl.:

B32B 27/32 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

B32B 27/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08172071 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2078608**

54 Título: **Forro con capa barrera**

30 Prioridad:

09.01.2008 DE 102008003546

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

09.09.2015

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
QUICKBORNSTRASSE 24
20253 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:

HIMMELSBACH, PETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 545 184 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

Forro con capa barrera

- 5 En la invención se describe el uso de un forro (liner) dotado de una capa barrera, que despliega un efecto barrera frente al oxígeno y al vapor de agua así como a otros gases nocivos, con el fin de proteger las masas adhesivas.

10 Para uniones pegadas especiales se requieren masas adhesivas de propiedades especiales. En algunos casos, estas masas adhesivas poseen grupos funcionales o reactivos, que no deberán reaccionar hasta un paso ulterior del proceso, a saber cuando la masa adhesiva ya se haya aplicado sobre un sustrato (soporte).

15 El uso de tales masas adhesivas no está exento de problemas, ya que la mezcla de tales sistemas requiere una gran experiencia, los volúmenes de los lotes son relativamente pequeños y en algunos casos se requiere un gran número de variantes. Debido a la presencia de sustancias reactivas del entorno a menudo no es posible la aportación a largo plazo, por otro lado no son posibles recorridos largos de transporte durante períodos de tiempo prolongados o durante períodos largos de almacenado por acumulación de cantidades de lotes y de este modo para un mejor aprovechamiento económico de las instalaciones y de los conocimientos, porque las masas adhesivas ya habrían reaccionado antes de haberse aplicado.

20 Por el documento DE 299 17 320 U se conoce una cinta adhesiva, que es impermeable a la difusión, tiene una gran resistencia al desgarro progresivo y cumple las exigencias de resistencia a la llama. Esto se consigue eligiendo como material soporte un material mixto de aluminio y poliéster. Gracias a la lámina de aluminio se dispone de una barrera contra la difusión del vapor de agua y la lámina de poliéster garantiza una mejor resistencia al desgarro progresivo, de modo que la cinta adhesiva puede pegarse cuando está sometida a una tensión de tracción.

25 No se describe el uso de un sistema reactivo, por otro lado la capa impermeable a la difusión no tiene propiedades antiadhesivas.

30 En la patente US 5,700,571 A1 se describe un material antiadhesivo de varias capas, en el que el efecto antiadhesivo se consigue gracias a los componentes poliolefinicos. No se describe ninguna capa barrera.

En la patente US 2003/087038 A1 se describe un proceso de fabricación de material antiadhesivos de varias capas. No se describe ninguna capa barrera.

35 En la patente US 5,954,907 A1 se describe un proceso de recubrimiento de materiales antiadhesivos, en el que el material antiadhesivo se somete a un bombardeo electrostático (tratamiento corona).

40 En la patente US 5,165,976 A1 se describen un material antiadhesivo especial y un recubrimiento. Se trata en tal caso de la fabricación de una emulsión.

Por otro lado, las películas de poliéster aluminizadas, que están dotadas de masa adhesiva por una cara, forman parte del estado de la técnica. Estas cintas se emplean por ejemplo para el pegado inicial o para el pegado continuo de papeles pintados plastificados.

45 En la patente US 6,413,645 A se describe una estructura que contiene una capa barrera, dicha capa barrera está formada en especial por óxidos metálicos o por nitruros metálicos. El uso de capas de aluminio depositadas por vaporización, que producen el efecto barrera frente al aire o al vapor de agua, se ha generalizado en especial en el sector del embalaje. Cabe mencionar por ejemplo la patente DE 196 23 751 A.

50 La invención tiene como objetivo desarrollar un forro que aporte una protección fácil de manejar, ligera y lo menos gruesa posible para masas adhesivas que se presentan en especial en forma plana o superficial, en particular para masas adhesivas que poseen grupos funcionales reactivos, de modo muy especial para masas adhesivas que tiene grupos acrilonitrilo o isocianato libres.

55 Este objetivo se alcanza con el uso de un forro, que se define en la reivindicación principal. El objeto de las reivindicaciones secundarias son los desarrollos ventajosos ulteriores del forro y del proceso para la aplicación de una masa adhesiva.

60 La invención se refiere, pues, al uso de un forro para proteger masas adhesivas sensibles depositadas sobre un soporte constituido por un capa de tipo lámina, así como una capa barrera depositada sobre la capa de tipo lámina, que despliega un efecto barrera frente al oxígeno y al vapor de agua y también frente a otros gases nocivos y que está formada por lo menos por una lámina de plástico, elegida entre el grupo formado por el PUR, PP, PET, PVC, PVDC, PEN (poli(2,6-naftalato de etileno), PAN (poliacrilonitrilo), EVOH (copolímeros de etileno y alcohol vinílico), PA, PA6 (poli(ε-caprolactamas)) o en especial la PA con nanocompuestos.

65

La PA con nanocompuestos es una PA rellena con silicatos laminares. Estas partículas tienen una estructura de plaquita similar a la del talco. A diferencia del talco, el tamaño de las partículas es notablemente menor (nanométrico). Durante la extrusión, estas partículas se orientan y forman una estructura laminar o de capas. Las partículas propiamente dichas son al igual que el vidrio completamente impermeables a los gases. Se obstaculiza el paso de los gases que penetran en la lámina, con lo cual se genera un mejor efecto barrera. La estructura de capas forma una especie de laberinto, que los gases y aromas tienen que atravesar. Gracias al tamaño de partícula pequeño, las propiedades ópticas de la lámina no resultan perjudicadas.

Como láminas de plástico se emplean con preferencia el poliéster y el polipropileno.

La ventaja del poliéster consiste en que una lámina de poliéster posee buenas propiedades barrera. Por lo demás, la lámina aporta estabilidad a la temperatura y también una gran estabilidad mecánica.

La capa barrera presenta también con preferencia un grosor de 5 a 160 μm .

La permeabilidad de la capa barrera está limitada a los valores siguientes.

- permeabilidad al $\text{O}_2 < 0,1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, en especial $< 0,01 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, muy en especial $< 0,005 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ (medida a 23°C y un 50 % de humedad relativa)
- permeabilidad al $\text{H}_2\text{O} < 0,1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, en especial $< 0,01 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, muy en especial $< 0,005 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ (medida a $37,8^\circ\text{C}$ y un 90 % de humedad relativa)

Según otra forma ventajosa de ejecución de la invención, la superficie de la capa barrera más próxima a la masa adhesiva está dotada de un recubrimiento antiadhesivo, basado con preferencia en la silicona o en el flúor.

En otra forma ventajosa de ejecución de la invención, la superficie de la cara libre de la capa de la lámina está dotada también de un recubrimiento antiadhesivo, que se basa con preferencia en la silicona o en el flúor.

Los dos recubrimientos preferidos pueden tener la misma estructura o bien una estructura diferente. En una forma de ejecución, la superficie de la cara libre de la capa de la lámina está dotada de un depósito de 18 g/m^2 , la superficie de la capa barrera más próxima a la masa adhesiva tiene 35 g/m^2 . Los dos recubrimientos tienen la misma composición. De este modo pueden lograrse diferentes propiedades en función del uso perseguido por la invención. Por ejemplo, mediante la aplicación de diferentes depósitos de recubrimiento antiadhesivo pueden lograrse diferentes fuerzas antiadhesivas con respecto a la masa adhesiva.

En otra forma de ejecución se dotan las dos superficies de sistemas antiadhesivos que tienen composiciones diferentes. También de esta manera se logran diferentes fuerzas antiadhesivas.

Para los recubrimientos se emplean con preferencia sistemas antiadhesivos, que presentan un alto grado de reticulación. En una forma preferida de ejecución, las capas antiadhesivas se basan en un sistema que contiene silicona o que contiene flúor. Los sistemas se ajustan de tal manera que casi no exista difusión de las sustancias antiadhesivas hacia la masa adhesiva. Con métodos analíticos pueden todavía detectarse eventualmente sustancias del recubrimiento antiadhesivo que pueden atribuirse a la abrasión o desgaste mecánico. En una forma preferida de ejecución, las sustancias de los recubrimientos antiadhesivos prácticamente no presentan presión de vapor a temperatura ambiente.

Los sistemas siliconados pueden adquirirse en las empresas Dow Corning, Wacker o Rohm & Haas. Como ejemplos cabe mencionar el "Dehesive[®] 914", un vinil-polidimetilsiloxano, con el reticulante llamado Crosslinker V24, un metilhidrogeno-polisiloxano, y con el catalizador llamado Catalyst OI, un catalizador de platino en polidimetilsiloxano. La empresa Wacker-Chemie GmbH suministra este sistema. Por lo demás puede emplearse también por ejemplo el sistema comercial de liberación de silicona que reticula por adición llamado "Dehesive[®] 940A" de la empresa Wacker-Chemie que se emplea con el correspondiente sistema de catalizador, que se aplica en estado no reticulado y que se reticula posteriormente, después de haberse aplicado.

Como silicona reticulable pueden emplearse los sistemas de silicona utilizados habitualmente para el recubrimiento antiadhesivo. Entre ellos se cuenta las mezclas de catalizadores de reticulación y los siloxanos reticulables térmicamente por condensación o por adición. Pueden emplearse también catalizadores fotoactivos, también llamados fotoiniciadores, en combinación con siloxanos reticulables catiónicamente por radiación UV, basados en compuestos epoxi y/o viniléter, o bien los siloxanos reticulables por radicales y exposición a la radiación UV, por ejemplo los siloxanos modificados con acrilatos. Es también posible el uso de silicona-acrilatos reticulables por exposición a radiación electrónica. En función de la finalidad de uso, los sistemas en cuestión pueden contener también otros aditivos, por ejemplo estabilizadores o nivelantes.

Se conocen también distintos tipos de masas de organopolisiloxanos, que reticulan por calentamiento o por exposición a la radiación. Cabe mencionar las masas descritas por ejemplo en la patente EP 0 378 420 A1, que

reticulan por una reacción de adición, a saber por un tratamiento térmico de una mezcla de un organopolisiloxano que tiene átomos de hidrógeno unidos directamente a los átomos de silicio y un organopolisiloxano que tiene grupos vinilo unidos directamente a los átomos de silicio en presencia de un catalizador de hidrosililación. Pueden emplearse también masas de organopolisiloxanos fotopolimerizables. Cabe mencionar por ejemplo las masas que tienen restos hidrocarburo sustituido por grupos (met)acrilato que están unidos directamente a los átomos de silicio y se reticulan en presencia de un fotosensibilizador (véanse las patentes EP 0 168 713 B1, DE 38 20 294 C1).

Pueden emplearse también las masas, en las que la reacción de reticulación entre organopolisiloxanos que llevan hidrocarburos sustituidos con grupos mercapto unidos directamente a átomos de silicio y organopolisiloxanos con grupos vinilo unidos directamente a átomos de silicio se lleva a cabo en presencia de un fotosensibilizador. Tales masas se han descrito por ejemplo en la patente US 4,725,630 A1. En el caso de emplear por ejemplo las masas de organopolisiloxano descritas en la patente DE 33 16 166 C1, que tienen restos hidrocarburo sustituidos por grupos epoxi unidos directamente a átomos de silicio, entonces la reacción de reticulación se induce por liberación de una cantidad de ácido catalíticamente suficiente, que se obtiene por la fotodescomposición de los catalizadores de tipo sal onio que se han añadido. Otras masas de organopolisiloxanos que pueden reticularse por un mecanismo catiónico son materiales que presentan por ejemplo grupos terminales de tipo propeniloxisisiloxano.

Los recubrimientos antiadhesivos reticulables térmicamente son con frecuencia sistemas multicomponentes, que constan normalmente de los componentes siguientes:

a) Un dimetilpolisiloxano lineal o ramificado, que contiene aprox. de 80 a 200 unidades dimetilpolisiloxano y en los extremos de la cadena se cierra con unidades vinildimetilsiloxi. Son exponentes típicos de ello por ejemplo un aceite de silicona provisto de grupos vinilo terminales, sin disolventes, que reticula por adición, del tipo Dehesive® 921 ó 610, ambos son productos comerciales de la empresa Wacker-Chemie GmbH.

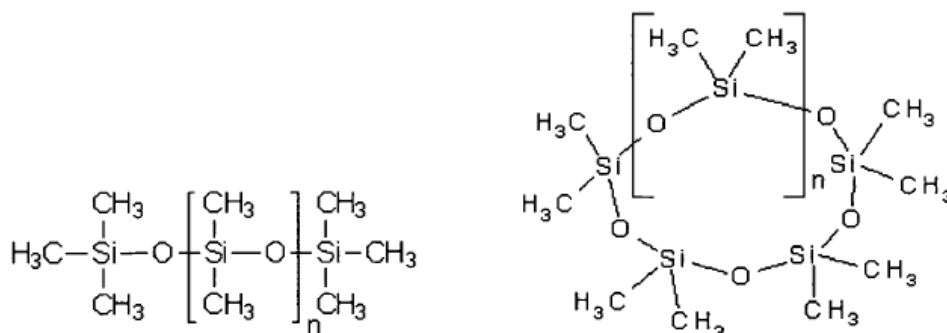
b) Un reticulante lineal o ramificado, que está compuesto normalmente por unidades metilhidrogenosiloxi y dimetilsiloxi, cuyos extremos de cadena se cierran con grupos trimetilsiloxi o con grupos dimetilhidrogenosiloxi. Los representantes típicos de este grupo de compuestos son por ejemplo los hidrogenopolisiloxanos con un alto contenido de Si-H reactivo, por ejemplo los reticulantes llamados Vernetzer V24, V90 o V06, que son productos comerciales de la empresa Wacker-Chemie GmbH.

c) Una resina de silicona-MQ, que como unidad M dispone de las unidades trimetilsiloxi empleadas habitualmente y además de unidades vinildimetilsiloxi. Los exponentes típicos de este grupo son por ejemplo los reguladores de fuerza antiadhesiva llamados CRA[®] 17 o CRA[®] 42, que son productos comerciales de la empresa Wacker-Chemie GmbH.

d) Un catalizador de platino soluble en silicona, por ejemplo un complejo de platino y diviniltetrametildisiloxano, que se denomina habitualmente complejo Karstedt y es un producto comercial por ejemplo de la empresa Wacker-Chemie GmbH que lo suministra con el nombre de Katalysator OL.

Las siliconas empleadas, con preferencia aceites de silicona, son mezclas polidispersadas de siloxanos de cadenas lineales o cíclicas de diferentes longitudes y provistas de diferentes sustituyentes. Las mezclas se obtienen en procesos de síntesis catalizadas. Los polisiloxanos están formados por átomos de silicio y oxígeno alternados, de modo que la propiedad característica del conjunto de la molécula es el enlace Si-O-Si (= siloxano). En las dos valencias libres que le quedan al silicio pueden insertarse diversos sustituyentes. Los aceites de silicona tratados se denominan, pues, de modo químicamente correcto polidimetilsiloxanos, que en general se indican con la abreviatura PDMS. Se ajustan a la fórmula siguiente:

Estructura de los polidimetilsiloxanos lineales (izquierda) y cíclicos (derecha)



Los restos unidos al silicio pueden saturarse con otros enlaces siloxano; de este modo se obtienen siliconas ramificadas y reticuladas. Las primeras forman después las resinas de silicona, las últimas los elastómeros de silicona. Según la funcionalidad del grupo silicio (mono-, di-, tri- o tetrafuncional) se han implantado las anotaciones simbólicas M, D, T y Q:

- [M] = $R_3SiO_{1/2}$
- [D] = $R_2SiO_{2/2}$
- [T] = $RSiO_{3/2}$
- [Q] = $SiO_{4/2}$

Cabe distinguir entre los grupos siguientes:

- polisiloxanos lineales: tienen una estructura de cadena formada por unidades siloxano difuncionales y contienen grupos terminales monofuncionales; tipo de estructura $[MD_nM]$ o $R_3SiO[R_2SiO]_nSiR_3$, en la fórmula ($R = CH_3$).
- polisiloxanos ramificados: tienen una estructura de cadena cíclica o lineal formada por unidades siloxano di-, tri- o tetrafuncionales; tipo de estructura $[M_nD_mT_n]$.
- polisiloxanos cíclicos: tienen una estructura de cadena cíclica formada por unidades siloxano difuncional; tipo de estructura $[D_n]$.
- polímeros reticulados: son moléculas de cadena lineal o cíclica, que se unen mediante las unidades T y Q dan lugar a redes bi- o tridimensionales.

Para lograr un anclaje seguro, los recubrimientos antiadhesivos presentan con preferencia un grosor de capa de 1 μm a 200 μm , en especial de 1,5 μm a 100 μm , con ventaja especial de 2 μm a 12 μm .

El recubrimiento antiadhesivo puede aplicarse directamente mediante una rasqueta a partir de una solución, emulsión o dispersión. A continuación y en este caso en el túnel de secado convencional se evapora el disolvente, emulsionante o dispersante empleado. Es también apropiado un recubrimiento sin disolventes, que puede aplicarse mediante una instalación recubridora de boquilla o de cilindros. La capa antiadhesiva puede también imprimirse. Para ello son adecuados los procedimientos de huecograbado y serigrafía, ya conocidos en el estado de la técnica. Es preferido en este caso un proceso rotativo de impresión. La reticulación puede llevarse a cabo no solo térmicamente, sino también con dispositivos físicos. Se conoce también el uso de reticulantes químicos. Por otro lado, los recubrimientos antiadhesivos pueden aplicarse por pulverización. Esto puede realizarse también mediante un proceso rotativo de pulverización, eventualmente electrostático.

El forro (liner) tiene con preferencia un grosor total inferior a 500 μm . Es también preferible que el forro no sea transparente y sea impermeable (opaco) a la luz UV.

En otra forma ventajosa de ejecución de la invención, el forro presenta una estructura formada por varias capas. Entre la capa de la lámina, formada por lo menos por una lámina de plástico, y la capa barrera se halla una parte metálica, formada por una capa metálica, en ella la superficie de la cara libre de la capa de la lámina está dotada de un recubrimiento antiadhesivo.

La capa metálica actúa como barrera adicional y retiene las sustancias, que pudieran reaccionar con la masa adhesiva. Son ejemplos de este tipo de sustancias el agua, el vapor de agua, el oxígeno, el dióxido de azufre y el dióxido de carbono.

La permeabilidad de la capa metálica se limita con preferencia a los valores ya mencionados previamente.

En una forma ventajosa de ejecución de la invención, la capa metálica tiene un grosor de 10 nm a 100 μm , en especial de 15 a 50 μm , con preferencia especial de 18 a 25 μm . La colocación de la capa metálica sobre la capa de lámina o sobre la capa barrera se lleva a cabo por ejemplo por vaporización, es decir, generando un revestimiento sobre la lámina de plástico por evaporación térmica con vacío (por medios eléctricos con radiación electrónica, por pulverización catódica o por cable explosivo, eventualmente mediante rayos láser). Entonces la capa metálica presenta con preferencia un grosor de 10 nm a 30 nm. La capa metálica puede estar formada también por una lámina metálica obtenida por laminado entre cilindros. En tal caso, la capa metálica tendrá con preferencia un grosor de 5 μm a 30 μm . Los metales pueden elegirse entre la plata, el cobre, el oro, el platino, el aluminio y los compuestos de aluminio, el estaño, las aleaciones de níquel y cromo, el NIROSTA (acero inoxidable), el titanio, los óxidos metálicos del tipo óxidos de cadmio, óxidos de estaño, óxidos de cinc, óxidos de magnesio. Esta enumeración no deberá considerarse exhaustiva, sino que los expertos podrán elegir entre otras capas metálicas, a pesar de que no se hayan mencionado de modo explícito en la presente, sin apartarse del concepto de la invención.

Otras formas ventajosas de ejecución del forro tienen la estructura siguiente.

La capa de la lámina es una lámina de plástico de poliéster, la capa metálica es una capa de aluminio y/o la capa barrera es una lámina de plástico de poliolefina, con preferencia de polipropileno o de poliéster.

La capa de la lámina es una lámina de plástico de poliolefina, con preferencia de polipropileno, la capa metálica es una capa de aluminio y/o la capa barrera es una lámina de plástico de poliéster. De modo también preferido, la lámina de poliéster está provista de una capa metálica, que se deposita sobre el poliéster por vaporización.

También de modo preferido, la capa de la lámina y/o la capa barrera están formadas en cada caso por un laminado de láminas de plástico, con preferencia un laminado de una lámina de poliéster y una lámina de poliolefina. Las láminas de plástico se pegan con un ligante (resinas de laminar), por ejemplo una resina epoxi, resina de melamina, termoplástico, etc. Son preferidas las láminas de poliéster de 5 µm a 80 µm de grosor y las láminas de poliolefinas de 10 µm a 250 µm de grosor. Pueden emplearse también laminados compuestos por tres o más capas, sin por ello abandonar el concepto de la invención.

En una forma especialmente preferida de ejecución, la capa de la lámina y la capa barrera están formadas en cada caso por un laminado de una lámina de poliéster y una lámina de poliolefina, con preferencia una lámina de polipropileno y están dispuestas de tal manera que el soporte tenga una estructura simétrica en torno al núcleo preferido de la lámina de aluminio. La estructura simétrica proporciona una mayor estabilidad térmica. De igual manera se mejora notablemente la planitud del forro en el uso. Por lo demás pueden disponerse otras capas sobre la capa de la lámina, que pueden elegirse entre el grupo de las láminas de plástico, las láminas de plástico metalizadas, las láminas metálicas.

A título ilustrativo se mencionarán otras estructuras del forro que han demostrado ser ventajosas.

- capa barrera: lámina de poliéster
- capa de lámina: lámina de polipropileno
- capa metálica: lámina de aluminio, colocada sobre la lámina de poliéster de la capa barrera; sobre la capa de lámina pueden colocarse las capas adicionales siguientes en el orden que se indica:
- lámina de polipropileno
- lámina de poliéster con capa de aluminio superpuesta, dicha capa de aluminio está dispuesta de tal manera que sea contigua a la lámina de polipropileno,
- capa barrera de una lámina de polipropileno y una lámina de poliéster, en tal caso el laminado está dispuesto de tal manera que la masa adhesiva se aplique sobre la lámina de polipropileno,
- capa de lámina: lámina de poliéster
- capa metálica: capa de aluminio, colocada sobre la lámina de poliéster de la capa barrera,
- sobre la capa de lámina pueden colocarse las capas adicionales siguientes en el orden que se indica:
- segunda capa de aluminio, colocada sobre la lámina de poliéster de la capa de lámina, segunda lámina de polipropileno; la segunda capa de aluminio está dispuesta de tal manera que esta sea contigua a la segunda lámina de polipropileno.

Además, el forro puede acabarse u optimizarse con un gran número de técnicas. A título ilustrativo pueden mencionarse el laminado, el doblado, la impregnación, la oleofugación, la hidrofugación, la irradiación, la impresión, la tinción, el corte, el troquelado o el ranurado (entallado).

Sobre la cara libre de la capa barrera se aplica una masa adhesiva o una cinta adhesiva por ambas caras.

La cinta adhesiva resultante puede suministrarse en forma de bobina sin fin, que se ha enrollado en forma de una espiral de Arquímedes sobre un tubo o núcleo de cartón o de plástico o en forma de una estructura limitada en extensión y en espacio. Esta última puede adoptar cualquier forma geométrica, para adaptarse del mejor posible a la finalidad de uso pretendida.

Gracias al efecto barrera de la capa barrera no se produce sobre la masa adhesiva, que pudiera reaccionar por ejemplo con el oxígeno o con el vapor de agua, ningún ataque debido a las sustancias mencionadas. Por ello, la masa adhesiva puede almacenarse incluso durante un período prolongado, sin que se observe ninguna alteración de sus propiedades.

La masa adhesiva que se halla sobre la cara libre de la capa barrera es una masa adhesiva reactiva, dotada de grupos funcionales, por ejemplo grupos acrilonitrilo o grupos isocianato libres.

Finalmente, la idea de la invención abarca también un proceso de aplicación de una masa adhesiva, que consiste en transferir la masa adhesiva que se halla sobre el forro y contiene grupos acrilonitrilo o grupos isocianato libres, pasándola del forro a un soporte, de modo que dicha masa adhesiva reticule por completo gracias al ataque del oxígeno o del vapor de agua.

A continuación se describe la invención con mayor detalle mediante los ejemplos, pero no se limita la invención a dichos ejemplos de modo innecesario.

Ejemplo A

Se pega una cinta soporte (poliéster (PET) de 17 μm) como capa barrera con una capa de aluminio de 20 μm , sobre la que se ha colocado una lámina de polipropileno de 80 μm . Se recubre el laminado por la cara del poliéster con una emulsión de silicona.

- 5 La emulsión contiene dos partes de caucho estirénico sintético (Polysar 3083) y una parte de emulsión de silicona (Wacker 1571/E1572), referidas a los sólidos de las partes. El secado térmico en un túnel conduce a la extracción completa del agua y a una reticulación suficiente. Para lograr un anclaje más fuerte se emplea un adherente. Después de 24 horas se obtiene un forro con efecto antiadhesivo. La densidad de vapor de agua es inferior a 0,03 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$.

10

Ejemplo B

- 15 Se une una lámina de polipropileno de 82 μm , que contiene un 1 % en peso de dióxido de titanio, con una capa de aluminio de 17 μm . Por el reverso de este laminado se pega una lámina de poliéster de 15 μm . Se aplican sobre ambas caras 3 g/m^2 (sólidos) de compuestos siliconados de modo similar al ejemplo A. La densidad de vapor de agua es inferior a 0,04 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de un forro para proteger masas adhesivas sensibles, dicho forro tiene un soporte de una capa de lámina, que está formada por lo menos por una lámina de plástico, en especial de poliéster, y una capa barrera colocada sobre la capa de lámina, que tiene efecto barrera frente al oxígeno y al vapor de agua y también frente a otros gases nocivos y que está formada por lo menos por una lámina de plástico elegido entre el grupo formado por el PUR, PP, PET, PVC, PVDC, PEN, PAN, EVOH, PA, PA6 o en especial la PA, con nanocompuestos, dicha capa barrera tiene una
 - 10 • permeabilidad al $O_2 < 0,1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, en especial $< 0,01 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, muy en especial $< 0,005 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ (medida a 23°C y un 50 % de humedad relativa)
 - permeabilidad al $H_2O < 0,1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, en especial $< 0,01 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, muy en especial $< 0,005 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ (medida a $37,8^\circ\text{C}$ y un 90 % de humedad relativa)
- 15 y sobre la cara libre de la capa barrera se coloca una masa adhesiva o una cinta adhesiva por ambas caras y la masa adhesiva que se halla en la cara libre de la capa barrera es una masa adhesiva reactiva, dotada de grupos funcionales.
- 20 2. Uso de un forro según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de la capa barrera más próxima a la masa adhesiva está dotada de un recubrimiento antiadhesivo, que se basa con preferencia en la silicona o en el flúor.
3. Uso de un forro según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la capa barrera tiene un grosor de 5 a $160 \mu\text{m}$.
- 25 4. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de la cara libre de la capa de lámina está dotada de un recubrimiento antiadhesivo, que se basa con preferencia en la silicona o en el flúor.
- 30 5. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los recubrimientos antiadhesivos tienen un grosor de $1 \mu\text{m}$ a $200 \mu\text{m}$, en especial de $1,5 \mu\text{m}$ a $100 \mu\text{m}$, con ventaja especial de $2 \mu\text{m}$ a $12 \mu\text{m}$.
- 35 6. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque hay una parte metálica situada entre la capa de lámina, formada por lo menos por una lámina de plástico, y la capa barrera, dicha parte metálica está formada por una capa metálica, y la superficie de la cara libre de la capa de la lámina está dotada de un recubrimiento antiadhesivo.
7. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el forro tiene un grosor total inferior a $500 \mu\text{m}$.
- 40 8. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el forro no es transparente y es opaco a la luz UV.
- 45 9. Uso de un forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la masa adhesiva situada sobre la cara libre de la capa barrera es una masa adhesiva reactiva, dotada de grupos acrilonitrilo o de grupos isocianato libres.
- 50 10. Procedimiento para la aplicación de una masa adhesiva, en el que una masa adhesiva situada sobre el forro según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, que contiene grupos acrilonitrilo o de grupos isocianato libres, se transfiere desde el forro a un soporte o sustrato, de modo que la masa adhesiva se reticule por completo mediante el ataque del oxígeno o del vapor de agua.