

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 968**

51 Int. Cl.:

C09J 7/29	(2008.01)
G09F 3/10	(2006.01)
B32B 7/00	(2009.01)
B32B 7/12	(2006.01)
B32B 27/28	(2006.01)
B32B 27/30	(2006.01)
B32B 27/32	(2006.01)
B32B 27/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2016 PCT/EP2016/001497**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17041883**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2016 E 16760655 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3347423**

54 Título: **Película multicapa portadora compuesta de plástico**

30 Prioridad:

11.09.2015 DE 102015011642

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

09.09.2020

73 Titular/es:

**LOPAREX GERMANY GMBH & CO. KG (100.0%)
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim, DE**

72 Inventor/es:

**GRIMM, FELIX y
PANHANS, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

BUENO FERRÁN , Ana María

ES 2 781 968 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

Película multicapa portadora compuesta de plástico

La presente invención se refiere a una resina compuesta hecha de una capa adhesiva que (d) y a una película plástica multicapa como película de soporte que comprende una secuencia de capas de una capa externa (a) basada en una mezcla de α) de un 3 a un 15% en peso, preferentemente de un 4 a un 12% en peso, de un adhesivo extruible y β) de un 85 a un 97% en peso, preferentemente de un 88 a un 96% en peso, de al menos un copolímero olefina C₂-C₈/ácido acrílico o un copolímero olefina C₂-C₈/acrilato de alquilo, un copolímero olefina C₂-C₈/ácido metacrílico y/o un copolímero de metacrilato de alquilo C₂-C₈, donde la mezcla de α) y β) siempre debe ser el 100% en peso y los dos componentes de la mezcla α) y β) deben ser compatibles entre sí, y, adyacente a la capa (a) y respectivamente a la capa (c), una capa (b) de al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefinas C₂-C₆, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃, y, como segunda capa externa, una capa (c) de al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefinas C₂-C₆, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃, y opcionalmente de auxiliares habituales, preferiblemente agentes antibloqueantes, y un elemento adhesivo, preferentemente una cinta adhesiva, con esta película de plástico multicapa como película portadora.

Es conocido que las películas soporte de plástico deben tener la adecuada adhesión a un revestimiento adhesivo para asegurar una adhesión adecuada entre la capa adhesiva y la película soporte no solo cuando durante el manejo de las resinas compuestas, tales como cintas adhesivas, sino también después de su uso. Solo así tales cintas adhesivas, por ejemplo cuando se utilizan correctamente, pueden alcanzar la suficiente precisión y, en su caso, mantener su integridad durante el almacenamiento.

Normalmente, esta adhesión necesaria de la resina compuesta se consigue sometiendo una capa superficial de las películas soporte a un tratamiento con corona, llama o plasma y/o aplicando una capa promotora de la adhesión o una respectiva capa de imprimación, evitando esencialmente así la separación de la capa adhesiva de la capa soporte. Debería también tener en cuenta que estas capas promotoras de la adhesión o capas de imprimación normalmente se seleccionan para adaptarse al respectivo sistema adhesivo a utilizar, cuya composición varía en gran medida, dependiendo del fabricante.

En consecuencia, se han realizado numerosos intentos para proporcionar películas soporte que puedan ser empleadas para recubrimientos adhesivos de diferentes tipos sin requerir ninguno de los pretratamientos mencionados o cualquiera de las capas de imprimación seleccionadas como adecuadas para el sistema adhesivo de la capa adhesiva, o cualquier capa promotora de la adhesión, no solo con el fin de reducir costes, sino también para minimizar el consumo de materias primas fósiles proporcionando polímeros apropiados para estas capas de conexión. La WO 2013/154877 A2 describe capas de polímeros promotores de la adhesión para la unión mejorada de capas polares y no polares en películas plásticas multicapa.

A pesar de estos intentos, sigue existiendo la necesidad de proporcionar películas plásticas como películas soporte que hagan posible una adhesión adecuada de la resina compuesta con un revestimiento adhesivo basado en diversos sistemas adhesivos, sin ningún tratamiento tal como tratamiento de corona, llama o plasma, sin capa de imprimación o sin capa promotora de la adhesión y que puedan mantenerse así incluso cuando se someten a cargas mecánicas siguiendo el uso previsto.

Este objetivo se consigue proporcionando la resina compuesta de la invención que comprende una película plástica multicapa de la invención como película portadora para un revestimiento hecho de diferentes adhesivos.

Por tanto, la presente invención se refiere a una resina compuesta hecha de una capa adhesiva (d) y a una película plástica multicapa como película soporte para la capa adhesiva, preferiblemente hecha de diferentes adhesivos, donde la película soporte comprende una secuencia de capas hechas de:

- a) una capa externa (a) basada en una mezcla α) de un 3 a un 15% en peso, preferentemente de un 4 a un 12% en peso, de al menos un adhesivo extruible y β) de un 85 a un 97% en peso, preferentemente de un 88 a un 96% en peso, de al menos un copolímero olefina C₂-C₈/ácido acrílico, un copolímero olefina C₂-C₈/acrilato de alquilo, un copolímero de olefina C₂-C₈/ácido metacrílico y/o un copolímero de metacrilato de alquilo C₂-C₈, donde la mezcla de α) y β) siempre debe ser el 100% en peso y los dos componentes de la mezcla α) y β) deben ser compatibles entre sí,
- b) inmediatamente adyacente a la capa (a) y, respectivamente a la capa (c), una capa (b) formada por al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefina C₂-C₆, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃,

- c) como segunda capa externa, una capa (c) hecha de al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefinas C₂-C₈, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃, y opcionalmente auxiliares convencionales, preferiblemente agentes antibloqueantes.

- 5 Homopolímeros y copolímeros de olefinas adecuados para producir la capa (b) de la película plástica multicapa según la invención, preferentemente son homopolímeros o copolímeros de olefinas de etileno y/o propileno, con otras olefinas α,β -insaturadas de 6 a 10 átomos de carbono, es decir 6, 7, 8, 9 o 10 átomos de carbono. Los homopolímeros de olefina adecuados preferentemente se seleccionan del grupo que comprende
- 10 homopolímeros de etileno (polietilenos, PE), preferiblemente LDPE y HDPE, homopolímeros de propileno (polipropilenos, PP) y mezclas de al menos dos de los polímeros mencionados. "LDPE" es el término empleado para polietilenos de baja densidad, que tienen una densidad en el intervalo de 0,86 a 0,93 g/cm³ y cuya característica es un alto grado de ramificación molecular. "HDPE" es el término empleado para polietilenos de alta densidad que tienen solo un bajo grado de ramificación en la cadena molecular, siendo su densidad en el
- 15 rango entre 0,94 y 0,97 g/cm³. Preferentemente, los copolímeros de olefina adecuados son copolímeros de etileno y propileno y copolímeros de etileno y/o propileno y al menos una α -olefina con al menos 6, preferiblemente con 6-10, en especial con 6-8 átomos de carbono, con muy particular preferencia copolímeros de etileno y/o propileno con al menos una α -olefina seleccionada del grupo que comprende hexeno y octeno, cuya proporción en el copolímero de olefina es preferentemente de como máximo un 25 mol%, en particular como máximo un 15 mol%, en cada caso con respecto al peso total del copolímero de olefina. Son
- 20 particularmente adecuados copolímeros de etileno y al menos una α -olefina de al menos 4 átomos de carbono LLDPE y/o mPE. "LLDPE" es el término empleado para copolímeros de etileno lineales de baja densidad, que se caracterizan por la presencia de una cadena principal lineal con cadenas laterales unidas a ella y cuya densidad está en el rango de 0,86 a 0,94 g/cm³. "mPE" es el término empleado para copolímeros de etileno que han sido polimerizados usando catalizadores de metaloceno y preferiblemente cuya densidad está en el
- 25 intervalo de 0,88 a 0,93 g/cm³.

La capa (b) de la película multicapa según la invención preferentemente está basada en al menos un homo y/o copolímero de etileno, con particular preferencia en al menos un LDPE, en al menos un copolímero de etileno y propileno o en al menos un copolímero de etileno y al menos una α -olefina de al menos 6 átomos de carbono, preferiblemente hexeno y/u octeno, por ejemplo mPE.

- 30 La capa (c) también está compuesta de al menos una poliolefina o de un copolímero de olefina.

Los copolímeros de poliolefinas y olefinas citados para la capa (b) también son adecuados para la producción de la capa (c).

La capa (c) puede estar compuesta por componentes poliméricos que, en relación a la capa (b), son idénticos o diferentes, preferentemente de componentes poliméricos idénticos.

- 35 La capa (a) se basa en una mezcla de un 3 a un 15% en peso, de un 4 a un 12% en peso, o con particular preferencia de un 5 a un 10% en peso, de al menos un adhesivo extruible como componente de la mezcla α) y de un 85 a un 97% en peso, preferentemente de un 88 a un 96% en peso, o con particular preferencia de un 90 a un 95% en peso, del componente polimérico como componente de mezcla β), donde la mezcla de α) y β) siempre debe dar el 100% en peso.
- 40 Los componentes de la mezcla α) y β) deben ser compatibles entre sí.

En particular, la capa (a) de la película plástica según la invención, como capa externa de la película soporte, se basa en una mezcla de un adhesivo extruible y de al menos un copolímero olefina C₂-C₈/ácido acrílico y/o copolímero olefina C₂-C₈/acrilato de alquilo, copolímero olefina C₂-C₈/ácido metacrílico y/o copolímeros de metacrilato de alquilo C₂-C₈.

- 45 En una realización preferente, el componente polimérico β) de la mezcla de la que está compuesta la capa (a) se compone de al menos un copolímero de al menos una olefina de 2-4, es decir de 2, 3 o 4 átomos de carbono, preferentemente de 2 o 3 átomos de carbono, y al menos otro monómero α,β -insaturado no olefínico.

- 50 Materiales adecuados para la producción de estos copolímeros preferentemente son al menos una olefina seleccionada del grupo que comprende etileno y propileno y al menos otro monómero no olefínico α,β -insaturado que tiene al menos un grupo que contiene oxígeno, preferiblemente al menos un grupo éster y/o un grupo ácido carboxílico. Materiales particularmente adecuados son copolímeros de al menos una olefina de 2-4 átomos de carbono, preferiblemente de 2-3 átomos de carbono, y al menos un monómero seleccionado del grupo que comprende acrilatos de alquilo, preferentemente acrilatos de alquilo (C₁₋₄), con particular preferencia acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de n- e isopropilo, acrilato de n- e isobutilo, acrilato de terc-butilo,

5 acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de ciclohexilo y acrilato de isobornilo, ácido acrílico y sus sales, metacrilato de alquilo, preferentemente metacrilatos de alquilo(C₁₋₄), con particular preferencia metacrilato de metilo, metacrilato de etilo, metacrilato de n- e isopropilo, metacrilato de n- e isobutilo, metacrilato de terc-butilo, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de ciclohexilo y metacrilato de isobornilo, ácido metacrílico y sales del mismo. Se da particular preferencia a al menos un monómero α,β -insaturado no olefínico seleccionado del grupo que comprende acrilato de metilo, acrilato de n-butilo, ácido acrílico, metacrilato de metilo, metacrilato de n-butilo y ácido metacrílico.

10 Preferentemente, la proporción de olefina en el copolímero de al menos una olefina de dos a tres átomos de carbono y al menos otro monómero α,β -insaturado no olefínico del componente polimérico β) de la mezcla es preferiblemente al menos un 65% en peso, preferiblemente al menos un 70% en peso, con particular preferencia al menos un 80% en peso.

15 Preferentemente, el componente de polímero β) de la capa (a) de la película multicapa según la invención es al menos un copolímero de etileno y/o propileno y al menos otro monómero no olefínico α,β -insaturado seleccionado del grupo que comprende acrilatos de alquilo, preferiblemente acrilatos de alquilo(C₁₋₄), ácido acrílico, metacrilatos de alquilo, preferiblemente metacrilatos de alquilo(C₁₋₄), y ácido metacrílico.

20 En una realización preferente, el componente adhesivo extruible α) de la mezcla a partir de la cual está compuesta la capa (a) se basa en sistemas adhesivos extruibles o, en su caso, adhesivos basados en al menos un copolímero en bloque de estireno y al menos una olefina, preferiblemente una olefina C₂₋₄, y un componente de resina adhesivo, donde los dos componentes α) y β) de la mezcla deben ser compatibles entre sí. Como adhesivo, es preferente el uso de una mezcla de un copolímero en bloque de estireno-isopreno con al menos una resina adhesiva seleccionada del grupo que comprende colofonia, sus derivados, ésteres de colofonia opcionalmente hidrogenados, politerpenos, terpenos fenólicos y derivados de los mismos. También pueden emplearse otros adhesivos extruibles basados en cauchos como componentes adhesivos α), por ejemplo homo o copolímeros de isobutileno, de acetato de vinilo, de etileno, de ésteres acrílicos, de butadieno o de isopreno, preferentemente basados en ésteres acrílicos, acetato de vinilo y/o isopreno, opcionalmente con un componente de resina adhesiva y otros aditivos, donde estos componentes adhesivos α deben ser siempre compatibles y extruibles con el componente de mezcla β).

30 Las capas (b) y (c) de la película plástica según la invención pueden tener los mismos o diferentes aditivos o agentes auxiliares seleccionados del grupo que comprende antioxidantes, agentes antibloqueantes, agentes antiempañantes, agentes antiestáticos, agentes antimicrobianos, fotoestabilizadores, absorbentes UV, filtros UV, colorantes, pigmentos de color, estabilizantes, preferiblemente estabilizantes térmicos, de proceso y estabilizantes UV o luminosos, preferentemente basados en al menos una amina impedida estéricamente (HALS), auxiliares de proceso, retardantes de la llama, agentes de nucleación, agentes de cristalización, preferentemente agentes de nucleación cristalina, lubricantes, abrillantadores ópticos, plastificantes, 35 espaciadores, cargas tales como CaCO₃, silicatos, ceras, agentes humectantes, compuestos tensioactivos, preferentemente surfactantes, y agentes dispersantes.

40 Las capas de la película plástica multicapa según la invención pueden comprender de al menos un 0,01 a un 15% en peso, preferiblemente de al menos un 0,1 a un 10% en peso, en cada caso con respecto al peso total de una capa individual, de al menos uno de los aditivos mencionados anteriormente, donde la capa (c) preferentemente contiene al menos un agente antibloqueante.

Opcionalmente, los espesores de la capa (b) y de la capa (c) pueden ser idénticos. Sin embargo, es preferente que el espesor de la capa (c) sea inferior al menos en un 10%, preferiblemente en hasta un 20%, que el espesor de capa de la capa (b), en particular si comprende aditivos funcionales tales como agentes antibloqueantes.

45 Así, los espesores de las capas (b) y (c), idénticos o diferentes, pueden ser > 5 μm , preferentemente > 10 μm , siendo el espesor preferente de la capa (c) de 5 a 15 μm y pudiendo ser el de la capa (b) de 15 a 60 μm .

La película plástica según la invención se caracteriza por desplegarse sin problemas desde el estado enrollado a pesar de la adición del componente adhesivo α) en la capa (a).

50 La película plástica multicapa según la invención es particularmente adecuada como película de soporte para una capa adhesiva (d), que puede recubrirse con la capa (a) directamente sin tratamiento previo con corona, llama o plasma, sin la aplicación de una capa promotora de la adhesión o sin la aplicación de una capa de imprimación, con una excelente adhesión en la resina compuesta, pudiendo la composición de estos adhesivos ser variable y estando disponibles en su mayoría en el mercado.

Esta capa adhesiva (d) también puede basarse en un adhesivo que difiere del componente de mezcla α).

Por consiguiente, la capa adhesiva (d) también puede basarse en un adhesivo extruible, preferiblemente un adhesivo de fusión en caliente, en particular un adhesivo de fusión en caliente a base de caucho. Adhesivos extruibles correspondientes de diferentes composiciones están disponibles comercialmente.

5 Esto también se aplica a los adhesivos a base de acrilato o metacrilato, pudiendo éstos para producir la capa adhesiva (d). Esta clase de adhesivos incluye principalmente adhesivos no extruibles.

Las expresiones "adhesivo basado en acrilato" o "adhesivo basado en metacrilato" utilizadas en la invención se refieren a adhesivos cuyo componente polimérico principal es un homopolímero y/o copolímero de acrilato y un homopolímero y/o un copolímero de metacrilato, respectivamente.

10 Es particularmente preferente que la capa (d) esté basada en un adhesivo sensible a la presión que, bajo presión a temperaturas tan bajas como temperatura ambiente, tiene la suficiente adhesión a diferentes materiales de superficie.

La película plástica según la invención puede producirse mediante métodos de fabricación conocidos, por ejemplo por extrusión o por coextrusión.

15 Es posible aquí producir cada capa individual o todas las capas de esta película plástica multicapa por extrusión, en particular por extrusión de película soplada y/o extrusión de película plana (extrusión en fusión), o por coextrusión, preferiblemente coextrusión de película soplada y/o coextrusión de película plana (coextrusión en fusión), siendo preferente aquí la coextrusión de película soplada. Cabe señalar que si las capas, en particular la capa (c), están dopadas con aditivos, éstos son procesados vía mezcla, opcionalmente por lotes, con el o los componentes poliméricos de la capa respectiva. Esta mezcla se puede llevar a cabo como mezcla seca en forma de pellets/polvo o mezcla seca pellets/pellets. Sin embargo, también es posible añadir el aditivo a los componentes poliméricos fundidos de la capa respectiva, preferiblemente vía adición medida en una extrusora utilizada para la extrusión de la capa respectiva.

20

25 En el caso de la producción por extrusión, las masas fundidas correspondientes a las capas individuales de la película plástica según la invención se (co)extruyen juntas simultáneamente a través de una matriz anular o una matriz plana, y, cuando se utiliza una matriz anular, la película resultante se enfría con soplo de air o, si se utiliza una matriz plana, la película resultante se extrae para su solidificación con ayuda de rodillos y se enfría.

La película plástica de la invención no está sometida a un estiramiento (orientación) monoaxial o biaxial y, por tanto no tiene una orientación monoaxial ni biaxial.

30 En el caso en que el adhesivo de la capa adhesiva (d) sea extruible, éste se puede aplicar simplemente por (co)extrusión.

En caso de que adhesivo no sea extruible, éste es aplicado luego a la capa (a) de la película de la invención, opcionalmente después de un almacenamiento intermedio.

35 El revestimiento de la capa (a) de la película plástica de la invención puede llevarse a cabo por aplicación de una solución o dispersión del adhesivo, opcionalmente con un agente de reticulación, de manera conocida, donde el disolvente, o el disolvente que lo contiene o el medio de dispersión acuoso se elimina entonces mediante el secado del revestimiento. Sin embargo, también es posible aplicar esto, preferentemente dependiendo de la viscosidad del sistema adhesivo, con la ayuda de dispositivos de revestimiento adecuados, sin que sea necesario un secado posterior del sistema como es el caso de la aplicación de una dispersión. En cada uno de estos sistemas utilizados para el revestimiento, opcionalmente el adhesivo también puede reticularse por exposición a la radiación UV durante o después del procedimiento de revestimiento. Esta puede ser la forma de revestimiento adecuada preferente cuando se aplica un adhesivo sensible a la presión como adhesivo de la capa (d).

40

45 Por tanto, la presente invención también proporciona una resina compuesta hecha de una película plástica multicapa de la invención como película portadora y una capa adhesiva (d) sobre la capa (a), donde no existe una capa promotora de la adhesión ni capa de imprimación entre las capas conectadas (a) y (d).

50 La película plástica multicapa de la invención se puede usar, en particular, como película portadora para la producción de artículos que tienen propiedades adhesivas. Preferentemente, mediante el revestimiento de la película de la invención con una capa adhesiva (d) es posible producir cintas adhesivas o etiquetas adhesivas, preferentemente cintas autoadhesivas o etiquetas autoadhesivas. Estas resinas compuestas no solo se caracterizan por una excelente adhesión entre las capas de la película portadora y la capa adhesiva (d) en la resina, sino también por tener un alto nivel de impermeabilidad a la humedad, en particular al agua. Por tanto, las resinas compuestas de la invención, preferentemente las cintas adhesivas, permiten una excelente

estanqueidad durante el almacenamiento y cuando se usan al aire libre en edificios, por ejemplo en cubiertas de techos y otros sistemas sellantes protectores frente a las inclemencias del tiempo, sin que se produzca una deslaminación entre la película portadora y el revestimiento adhesivo (d).

5 Por tanto, la presente invención proporciona también una cinta adhesiva hecha de una película plástica multicapa de la invención como película soporte y de una capa adhesiva (d) o una etiqueta adhesiva hecha de una película plástica multicapa de la invención como película soporte y de una capa adhesiva (d), donde, en cada caso, la capa (a) está directamente unida a la capa adhesiva (d) sin una capa promotora de la adhesión ni una capa de imprimación, y donde, en ambos casos, preferentemente se emplea un adhesivo sensible a la presión como adhesivo autoadhesivo para la capa (d).

10 Ensayo de resistencia al desprendimiento

1. La resistencia al desprendimiento se ensayó de acuerdo con la norma EN ISO 11339 2010.

15 El ensayo sirve para determinar la adhesión en la resina entre un revestimiento adhesivo y una película portadora de la invención y, respectivamente, una película soporte comparativa. Se midió la resistencia al desprendimiento entre revestimientos con diferentes composiciones sobre dichas películas soporte adhesivas uniéndose la capa (a) de las películas soporte respectivas, tal como se explica más abajo, a la capa adhesiva de cintas adhesivas comerciales con revestimientos adhesivos basados en acrilatos o cauchos.

Se utilizaron las siguientes cintas adhesivas comerciales:

- Tesa A 7475: acrilato
- Tesa K 7476: caucho natural

20

2. Producción de las tiras de ensayo

25 Se pegó una tira hecha de una de las cintas adhesivas de prueba citadas en la dirección de la máquina sobre la película portadora multicapa de la invención o sobre la película portadora comparativa. La longitud de la cinta adhesiva de la tira de ensayo era de 24 cm, de la cual 18 cm se pegaron a una tira hecha de la película portadora respectiva y 6 cm se dejaron sin pegar. El ancho de la cinta en la tira era de 2,5 cm. Se requirieron tres tiras de ensayo de cinta adhesiva para cada serie de medidas. La tira de la cinta adhesiva de ensayo aplicada a la capa (a) de la película portadora respectiva se presionó primero suavemente sobre la tira de película portadora con un rodillo de goma para evitar bolsas de aire. Luego, esta tira de ensayo resultante se sometió a dos pasadas lentas con un rodillo Finat 10 (peso: 2 kg) en ambas direcciones con el fin de que el peso del propio rodillo actuara sobre la tira de ensayo y así garantizar la preparación uniforme de la muestra.

30 Entonces, las tiras de ensayo fueron acondicionadas. Esto es necesario para acelerar el proceso de una unión de adhesión máxima alcanzable entre la película portadora y la capa adhesiva en la resina compuesta mediante la exposición a presión y al calor. El aumento de presión requerido para unir la capa adhesiva de la cinta adhesiva de ensayo a la película portadora respectiva se llevó a cabo manteniendo las tiras de ensayo respectivas entre dos placas de metal y pesas, ejerciéndose una presión de 70 g/cm³ sobre cada tira de ensayo durante un período de 20 horas a una temperatura de 40°C. Entonces, las tiras de ensayo se mantuvieron durante aproximadamente 1 hora a temperatura ambiente (23°C) y luego se ensayaron.

35

3. Método

40 La prueba de resistencia al desprendimiento se realizó con un método basado en DIN EN ISO 11339: 2010 utilizando una máquina de prueba de tracción 1120.25 de Zwick / Roell. La fuerza se aplica a los extremos no pegados de la tira de ensayo. Para este propósito, los extremos no pegados de las tiras de ensayo se fijaron en una abrazadera. El dispositivo de abrazadera es auto-orientable, de modo que las abrazaderas pueden moverse en línea recta con la tira de ensayo reactiva cuando experimentan una fuerza. El extremo de la tira con la cinta adhesiva de ensayo se sujetó en la abrazadera de sujeción rígida inferior. La película soporte a ensayar se fijó a la abrazadera superior y se tiró verticalmente hacia arriba desde la abrazadera. Los dos extremos no pegados se aseguraron así en direcciones opuestas y formaban una disposición en forma de T.

45 El ángulo entre la capa adhesiva y la dirección de la fuerza de actuación no era fijo, sino que, en su lugar, era ajustable de forma flexible durante la prueba. Se registra la distancia transversal en milímetros en función de la fuerza aplicada, que se da en cN/cm. En este método de medida, la fuerza actúa linealmente sobre la tira de ensayo. La velocidad transversal, es decir la velocidad de despegado, era de 10 mm/min. A esta velocidad bastante lenta, se asegura que el adhesivo pueda ser capaz de modificarse en sí mismo en respuesta a los efectos de la fuerza externa (deformación plástica). La longitud transversal era de 75 mm.

50

Los siguientes ejemplos de la invención y ejemplos comparativos sirven para ilustrar la invención, pero no deben interpretarse como restrictivos.

I. Caracterización química de las materias primas utilizadas:

Todos los datos de porcentaje siguientes son porcentajes en peso, a menos que se indique lo contrario

- 5 EBA: copolímero de etileno/acrilato de n-butilo (16% de BA)
- LDPE: polietileno de baja densidad [0,923 g/cm³]
- Multibatch MP 525659: Lote de polvos de talco (homopolímero PP con un 60% de polvos de talco)
- Rem. RCL blanco: lote de dióxido de titanio en LDPE
- EAA: copolímero de etileno/ácido acrílico
- 10 EMA: copolímero de etileno/acrilato de metilo
- BOSTIK M 550 hotmelt: adhesivo de fusión en caliente extruible a base de caucho de BOSTIK

II. Producción de películas separables

- 15 Las películas portadoras de los ejemplos de la invención y de los ejemplos comparativos están compuestas en cada caso por tres capas con las composiciones indicadas a continuación en la Tabla I y cada una tiene un espesor de capa total de 62 µm. Todas las películas portadoras fueron producidas por coextrusión de película soplada. La resistencia al desprendimiento de la película portadora se determinó de acuerdo con el método establecido para determinar la resistencia al desprendimiento en relación a las cintas adhesivas citadas disponibles comercialmente.

III. Composición de las capas:

20

Ejemplo de la invención 1

	Materiales iniciales, % en peso		Espesor
Capa (a)	EBA 90%	HOTMELT 10%	12 µm
Capa (b)	LDPE 84%	Lote TiO ₂ 16%	48 µm
Capa (c)	LDPE 96%	Lote polvos de talco 4%	12 µm

Ejemplo comparativo 1

	Materiales iniciales, % en peso		Espesor
Capa (a)	EBA 100%		12 µm
Capa (b)	LDPE 84%	Lote TiO ₂ 16%	48 µm
Capa (c)	LDPE 96%	Lote polvos de talco 4%	12 µm

Ejemplo de la invención 2

	Materiales iniciales, % en peso		Espesor
Capa (a)	EAA 90%	HOTMELT 10%	12 µm
Capa (b)	LDPE 84%	Lote TiO ₂ 16%	48 µm
Capa (c)	LDPE 96%	Lote polvos de talco 4%	12 µm

25

Ejemplo comparativo 2

	Materiales iniciales, % en peso		Espesor
Capa (a)	EAA 100%		12 µm
Capa (b)	LDPE 84%	Lote TiO ₂ 16%	48 µm
Capa (c)	LDPE 96%	Lote polvos de talco 4%	12 µm

Tabla I
Adhesivo de acrilato

Adhesivo de	Capa (a)	% en peso	Fuerza desprend. [cN/cm]	Tipo fractura
Cinta TESA A 7475 (adhesivo acrilato)	EBA	100	164,93	Adhesiva
	EBA/hotmelt	90 / 10	269,35	Adhesiva
	EAA	100	249,17	Adhesiva
	EAA/hotmelt	90 / 10	357,84	Adhesiva

5

Tabla II
Adhesivo de caucho

Adhesivo de	Capa (a)	% en peso	Fuerza desprend. [cN/cm]	Tipo fractura
Cinta TESA A 7465 (adhesivo caucho)	EBA	100	217,28	Adhesiva
	EBA/hotmelt	90 / 10	402,93	Mixta
	EAA	100	542,59	Cohesiva
	EAA/hotmelt	90 / 10	551,03	Cohesiva

REIVINDICACIONES

1. Resina compuesta hecha de una capa adhesiva (d) y una película plástica multicapa como película de soporte que comprende una secuencia de capas hechas de
 - 5 a) una capa externa (a) basada en una mezcla α) de un 3 a un 15% en peso, preferentemente de un 4 a un 12% en peso, de al menos un adhesivo extruible y β) de un 85 a un 97% en peso, preferentemente de un 88 a un 96% en peso, de al menos un copolímero olefina C₂-C₈/ácido acrílico, un copolímero olefina C₂-C₈/acrilato de alquilo, un copolímero olefina C₂-C₈/ácido metacrílico y/o un copolímero de metacrilato de alquilo C₂-C₈, donde la mezcla de α) y β) siempre debe ser el 100% en peso y los dos componentes de la mezcla α) y β) deben ser compatibles entre sí,
 - 10 b) una capa (b) formada por al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefina C₂-C₆, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃, donde la capa (b) es inmediatamente adyacente a la capa (a) y, respectivamente, a la capa (c)
 - 15 c) como segunda capa externa, una capa (c) hecha de al menos una poliolefina o un copolímero de olefina, preferentemente una poliolefina C₂-C₆ o un copolímero de olefinas C₂-C₈, con particular preferencia una poliolefina C₂-C₃, y opcionalmente auxiliares convencionales, preferiblemente agentes antibloqueantes, donde la capa (a) está directamente unida a la capa adhesiva (d) sin que esté presente una capa promotora de la adhesión o una capa de imprimación entre la capa (a) y la capa adhesiva (d) y el componente α) de la capa (a) es diferente al adhesivo de la capa adhesiva (d).
2. Resina compuesta según la reivindicación 1, caracterizada porque el componente de mezcla β) de la capa (a) es al menos un copolímero un copolímero olefina C₂-C₈/acrilato, un copolímero olefina C₂-C₈/metacrilato, un copolímero olefina C₂-C₈/ácido acrílico o un copolímero olefina C₂-C₈/ácido metacrílico con una proporción del 5 al 30% en peso, preferentemente del 10 al 20% en peso, de ácido acrílico, acrilato de alquilo, ácido metacrílico o metacrilato de alquilo en el copolímero.
3. Resina compuesta según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la capa (a) tiene, como componente β), al un copolímero etileno/acrilato de alquilo(C₂-C₄) y/o un copolímero etileno/ácido acrílico.
- 30 4. Resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la capa (a) tiene, como componente β), al un copolímero etileno/acrilato de butilo o un copolímero etileno/ácido acrílico.
5. Resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la capa (a) tiene, como componente de mezcla α), un adhesivo extruible hecho de una mezcla de al menos un copolímero en bloques de estireno y al menos una olefina, preferentemente una olefina(C₂-C₄), y un componente de resina adhesivo.
- 35 6. Resina compuesta según la reivindicación 5, caracterizada porque el componente de mezcla α) es un adhesivo, preferentemente un adhesivo de fusión en caliente autoadhesivo, hecho de una mezcla de un copolímero en bloques de estireno-isopreno y de al menos una resina adhesiva seleccionada del grupo que comprende colofonia, sus derivados, ésteres de colofonia opcionalmente hidrogenados, politerpenos, terpenos fenólicos y derivados de los mismos.
- 40 7. Resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la capa adhesiva (d) se basa en un adhesivo de fusión extruible basado en caucho, preferentemente un adhesivo de fusión en caliente.
- 45 8. Resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la capa adhesiva (d) está basada en un adhesivo basado en acrilato.
9. Cinta adhesiva, preferentemente cinta adhesiva autoadhesiva, compuesta por una resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 50 10. Etiqueta adhesiva, preferentemente etiqueta adhesiva autoadhesiva, compuesta por una resina compuesta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

11. Cinta adhesiva o etiqueta adhesiva según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizada porque la capa adhesiva (d) está basada en un adhesivo sensible a la presión.