

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 858 374**

51 Int. Cl.:

C09J 5/02	(2006.01) B32B 1/00	(2006.01)
B32B 7/12	(2006.01) B32B 38/00	(2006.01)
B28B 19/00	(2006.01)	
B32B 37/26	(2006.01)	
H01B 7/02	(2006.01)	
H02K 3/30	(2006.01)	
H02K 3/40	(2006.01)	
C09J 7/22	(2008.01)	
H01M 2/02	(2006.01)	
B65H 35/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2017** **E 17197437 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2020** **EP 3321337**

54 Título: **Adhesivo multicapa**

30 Prioridad:

21.10.2016 DE 102016220691

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2021

73 Titular/es:

TESA SE (100.0%)
Hugo-Kirchberg-Strasse 1
22848 Norderstedt, DE

72 Inventor/es:

KIPKE, JENNIFER;
NAGEL, CHRISTOPH y
SELLIN, JANNIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 858 374 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

Adhesivo multicapa

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para envolver y pegar un medio que se expande en una sección transversal de enrollamiento con una cinta adhesiva.

10 Se conocen varias aplicaciones de cintas adhesivas en las que las cintas adhesivas se enrollan sobre sí mismas varias veces alrededor de un medio. Por ejemplo, en la producción de baterías de alto voltaje, las cintas adhesivas se pegan sobre sí mismas en múltiples capas y luego se enrollan. Por un lado, se ejerce una fuerza sobre el conjunto de bobinado debido al pretensado del propio devanado, pero también debido a un proceso de expansión durante los procesos de carga y descarga de las baterías. En algunas aplicaciones, las cintas adhesivas se pueden reforzar con filamentos. Los filamentos corren preferiblemente en la dirección longitudinal de la cinta adhesiva y aumentan considerablemente la resistencia a la tracción de la cinta adhesiva. Sin embargo, el problema con los devanados múltiples no es solo la resistencia a la tracción de la cinta adhesiva, sino también la fuerza de adhesión de los devanados que se encuentran uno encima del otro. Antes de la aplicación, las cintas adhesivas suelen estar disponibles en un rollo de cinta adhesiva. Para ello, los lados posteriores de las cintas adhesivas, es decir, los lados opuestos a la capa de adhesivo sobre una película de soporte, están provistos en el exterior de una capa desprendible. La capa de separación reduce la fuerza de separación entre la película de soporte y la capa adhesiva del siguiente bobinado de la cinta adhesiva y solo hace que la cinta adhesiva se pueda desenrollar del rollo de cinta adhesiva. Esto elimina la necesidad de un revestimiento y reduce los costos. La capa de separación puede ser, por ejemplo, una capa que contiene silicona, pero también una laca de separación. La capa de separación generalmente permanece en el lado exterior de la película de soporte después de que la cinta adhesiva se ha desenrollado y, naturalmente, también reduce las fuerzas de separación entre un devanado de cinta adhesiva y el devanado de cinta adhesiva exterior inmediatamente siguiente cuando el medio se enrolla posteriormente, como un dispositivo de almacenamiento de alto voltaje. En particular en el caso de medios que se expanden en la sección transversal del devanado como, por ejemplo, acumuladores de alto voltaje, esto puede provocar que los devanados del rollo de cinta adhesiva se aflojen por las fuerzas de expansión que se desarrollan.

- 30 Del documento JP 2009 024 042 A, se conoce un soporte de cinta adhesiva con un revestimiento adhesivo y una superficie grabada en la parte posterior. La cinta se utiliza para envolver cables.

El documento DE 10 2014 204 737 A1 ha divulgado un módulo de celda, en particular para un vehículo eléctrico o híbrido, con una pluralidad de celdas de almacenamiento y al menos un medio tensor para tensar las celdas de almacenamiento, siendo el medio de tensión una cinta adhesiva.

- 35 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para envolver y pegar medios con sección transversal en expansión que evite las desventajas mencionadas con anterioridad.

40 El objeto se logra por medio de un procedimiento mencionado al principio con las características de la reivindicación 1.

La cinta adhesiva para su uso en el procedimiento según la invención presenta una película de soporte que se extiende preferiblemente en toda su extensión a lo largo de una dirección longitudinal y una anchura de una cinta adhesiva. En un lado de la película de soporte, hay preferiblemente una capa adhesiva sobre toda el área y en un lado de la película de soporte opuesto al otro lado, también conocido como el lado posterior, una capa de agente de liberación está parcialmente presente, con el área cubierta por la capa de agente de liberación como máximo el 50%, preferiblemente como máximo el 20%, más preferiblemente un máximo del 10%, más preferiblemente un máximo del 5% del área total de la parte posterior del soporte. Es esencial para la invención que al menos la superficie del lado posterior de la película, preferiblemente ambas superficies, estén grabadas.

- 50 La cinta adhesiva está disponible en un rollo de cinta adhesiva y se desenrolla del rollo de cinta adhesiva para su aplicación. Se desenrolla la cinta o una sección de la cinta. A continuación, la cinta adhesiva se envuelve alrededor del medio, que se expande en sección transversal, de tal manera que al menos una sección de la cinta adhesiva con la capa adhesiva se pega a una capa de enrollamiento inferior directamente adyacente.

55 Preferiblemente, también está previsto que la cinta adhesiva se enrolle alrededor del medio que se expande en la sección transversal de enrollamiento en una pluralidad de capas de enrollamiento que se pegan entre sí. Según la invención, la cinta adhesiva también se adhiere a sí misma, al menos a lo largo de una sección de una capa de enrollamiento o de varias capas de enrollamiento.

Películas como PA, PU o PVC, poliolefinas o poliéster, preferiblemente un poliéster hecho de PET (tereftalato de polietileno), son adecuadas como película de soporte. La película en sí puede a su vez constar de varias capas individuales, por ejemplo, de capas coextruidas para formar una película.

5 Además de las poliolefinas, son adecuados los copolímeros de etileno y monómeros polares tales como estireno, acetato de vinilo, metacrilato de metilo, acrilato de butilo o ácido acrílico. Puede ser un homopolímero como HDPE, LDPE, MDPE o un copolímero de etileno u otra olefina como propeno, buteno, hexeno u octeno (por ejemplo, LLDPE, VLLDE). También son adecuados los polipropilenos (por ejemplo, homopolímeros de polipropileno, copolímeros aleatorios de polipropileno o copolímeros de bloques de polipropileno).

10 Se prefieren especialmente las películas a base de poliéster, en particular las fabricadas a partir de tereftalato de polietileno.

15 Las películas orientadas monoaxial y biaxialmente se pueden utilizar de manera excelente como películas según la invención. El polipropileno estirado monoaxialmente, por ejemplo, se caracteriza por su muy alta resistencia al desgarro y bajo alargamiento en la dirección longitudinal.

20 Para obtener muy buenos resultados de rugosidad, se recomienda utilizar ácido tricloroacético ($\text{Cl}_3\text{C}-\text{COOH}$) o ácido tricloroacético en combinación con compuestos cristalinos inertes, preferiblemente compuestos de silicio, particularmente preferiblemente $[\text{SiO}_2]_x$, como reactivo para grabar la película. El propósito de los compuestos cristalinos inertes es integrarse en la superficie de la película de PET para aumentar la rugosidad y la energía superficial.

25 Según una forma de realización preferida, el espesor de la película está comprendido entre 5 y 250 μm , preferentemente entre 6 y 120 μm , en particular entre 12 y 100 μm , muy particularmente entre 28 y 50 μm , en particular 36 μm .

30 Se prefiere particularmente una película de poli(tereftalato de etileno) grabada en ambos lados como película de soporte. Uno de ellos está disponible en la empresa Coveco con el nombre comercial Kemafoil HPH. Para producir la película, puede ser conveniente añadir aditivos y otros componentes que mejoren las propiedades filmógenas, reduzcan la tendencia a formar segmentos cristalinos y/o mejoren específicamente las propiedades mecánicas o, si es necesario, las empeoren.

La película puede ser de color y/o transparente.

35 En un lado de la película de soporte, se proporciona una capa adhesiva que preferiblemente cubre toda la superficie de la película de soporte. Se pueden utilizar todos los sistemas adhesivos conocidos.

40 Además de los adhesivos a base de caucho natural o sintético, se pueden utilizar en particular adhesivos de silicona y adhesivos de poliácido, preferiblemente un adhesivo termofusible de acrilato de bajo peso molecular. Estos últimos se describen con más detalle en los documentos DE 198 07 752 A1 y DE 100 11 788 A1. También son adecuados los adhesivos de reticulación UV a base de acrilato.

45 El peso de la aplicación está preferiblemente en el intervalo entre 15 a 200 g/m^2 , más preferiblemente entre 30 a 120 g/m^2 , de preferencia particular, 50 g/m^2 (esto corresponde aproximadamente a un espesor de 15 a 200 μm , más preferiblemente 30 a 120 μm , con especial preferencia 50 μm).

El adhesivo es preferiblemente un adhesivo sensible a la presión, es decir, un compuesto viscoelástico que, cuando está seco, permanece permanentemente pegajoso y adherente a temperatura ambiente. El adhesivo se aplica inmediatamente a casi todos los sustratos aplicando una ligera presión.

50 Los bloques de polímero que contienen copolímeros de bloque se utilizan como PSA. Estos se forman preferentemente a partir de compuestos aromáticos vinílicos (bloques A) como, por ejemplo, estireno, y los que se obtienen mediante la polimerización de 1,3-dienos (bloques B) como butadieno e isopreno o un copolímero de ambos. También se pueden usar mezclas de diferentes copolímeros de bloques. Se utilizan preferentemente productos hidrogenados parcial o totalmente.

55 Los copolímeros de bloque pueden tener una estructura lineal A-B-A. También se pueden utilizar copolímeros de bloque de forma radial así como copolímeros multibloques lineales y en forma de estrella.

60 En lugar de los bloques de poliestireno, también se pueden utilizar bloques de polímero a base de otros homopolímeros y copolímeros que contienen aromáticos (preferiblemente aromáticos de C_8 a C_{12}) con temperaturas de transición vítrea de $> \text{aprox. } 75^\circ\text{C}$, como bloques aromáticos que contienen α -metilestireno. Asimismo, se pueden utilizar bloques poliméricos

a base de homo- y copolímeros de (met)acrilato con temperaturas de transición vítrea de $> +75^{\circ}\text{C}$. Se pueden utilizar aquí copolímeros de bloques que, por un lado, utilizan exclusivamente los basados en polímeros de (met)acrilato como bloques duros y, por otro lado, los que utilizan tanto bloques poliaromáticos, por ejemplo, bloques de poliestireno, como bloques de poli(met)acrilato.

5

La información sobre la temperatura de transición vítrea para materiales no inorgánicos y no predominantemente inorgánicos, en particular para materiales orgánicos y poliméricos, se refiere al valor de temperatura de transición vítrea T_g según la norma DIN 53765:1994-03 (ver sección 2.2.1), a menos que se dé lo contrario en el caso individual.

10

En lugar de copolímeros de bloque de estireno-butadieno y copolímeros de bloque de estireno-isopreno y/o sus productos de hidrogenación, es decir, copolímeros de bloque de estireno-etileno/butileno y copolímeros de bloque de estireno-etileno/propileno, también se pueden utilizar copolímeros de bloque y sus productos de hidrogenación según la invención, que utiliza otros bloques de elastómeros que contienen polidieno, tales como copolímeros de varios 1,3-dienos diferentes. Los copolímeros de bloques funcionalizados, tales como, por ejemplo, los copolímeros de bloques de estireno modificados con anhídrido maleico o modificados con silano, también se pueden usar según la invención.

15

Las concentraciones de uso típicas para el copolímero de bloques están en una concentración en el intervalo entre el 30% en peso y el 70% en peso, en particular en el intervalo entre el 35% en peso y el 55% en peso.

20

Como otros polímeros pueden estar presentes aquellos a base de hidrocarburos puros como, por ejemplo, polidienos insaturados como poliisopreno o polibutadieno natural o sintético, elastómeros esencialmente saturados químicamente tales como, por ejemplo, copolímeros saturados de etileno-propileno, copolímeros de α -olefina, poliisobutileno, caucho butílico, caucho de etileno-propileno e hidrocarburos químicamente funcionalizados tales como, por ejemplo, poliolefinas que contienen halógeno, que contienen acrilato o que contienen éter vinílico, que pueden reemplazar hasta la mitad a los copolímeros de bloques que contienen compuestos vinilaromáticos.

25

Las resinas adhesivas sirven como adhesivos..

30

Las resinas adherentes adecuadas son, entre otras, preferiblemente resinas parcial o totalmente hidrogenadas a base de colofonia o derivados de colofonia. También pueden ser resinas de hidrocarburos al menos parcialmente hidrogenadas, por ejemplo, resinas de hidrocarburos hidrogenados, obtenidas por hidrogenación parcial o completa de resinas de hidrocarburos que contienen compuestos aromáticos (por ejemplo, las series Arkon P y Arkon M de Arakawa o las series Regalite de Eastman), resinas de hidrocarburos a base de polímeros de dicitopentadieno hidrogenados (por ejemplo, serie Escorez 5300 de Exxon), resinas de hidrocarburos a base de resinas hidrogenadas C5/C9 (serie Escorez 5600 de Exxon) o resinas de hidrocarburos a base de resinas hidrogenadas C5 (Eastotac de Eastman) o mezclas de las mismas.

35

También se pueden utilizar resinas de politerpeno hidrogenadas a base de politerpenos. Las resinas de pegajosidad mencionadas anteriormente se pueden utilizar solas o en mezcla.

40

Como aditivos adicionales se pueden utilizar típicamente fotoestabilizadores tales como, por ejemplo, absorbentes de UV, aminas impedidas estéricamente, antiozonantes, desactivadores de metales, coadyuvantes de procesamiento y resinas de refuerzo del bloque terminal.

45

Normalmente se utilizan plastificantes como resinas líquidas, aceites plastificantes o polímeros líquidos de bajo peso molecular como, por ejemplo, poliisobutilenos de bajo peso molecular con masas molares $< 1500\text{ g/mol}$ (medio en número) o tipos de EPDM líquido.

50

El adhesivo se puede aplicar en la dirección longitudinal de la cinta adhesiva en forma de una tira más pequeña que el soporte de la cinta adhesiva.

La tira revestida puede tener un ancho del 10 al 80% del ancho del material de soporte. En tal caso, se utilizan con especial preferencia tiras con un recubrimiento del 20 al 50% de la anchura del material de soporte.

55

Dependiendo de la aplicación, también se pueden recubrir varias tiras paralelas de adhesivo sobre el material de soporte.

La posición de la tira en el soporte se puede seleccionar libremente, prefiriéndose una disposición directamente en uno de los bordes del soporte.

60

Los adhesivos pueden producirse y procesarse a partir de solución, dispersión o masa fundida. Los procedimientos de fabricación y procesamiento preferidos tienen lugar a partir de la solución y de la masa fundida. Se prefiere especialmente

fabricar el adhesivo a partir de la masa fundida, siendo posible en particular utilizar procesos discontinuos o procesos continuos. Es especialmente ventajosa la producción continua de las masas autoadhesivas con ayuda de una extrusora.

5 Cuando se procesa a partir de la masa fundida, estos pueden ser procesos de aplicación a través de una boquilla o una calandra.

En el caso de los procedimientos de la solución, se conocen recubrimientos con rasquetas, cuchillas o boquillas, por nombrar solo algunos.

10 Finalmente, la cinta adhesiva puede presentar un material de cobertura con el que se cubre la capa adhesiva hasta que se utiliza. Todos los materiales enumerados en detalle anteriormente también son adecuados como materiales de recubrimiento. Sin embargo, se da preferencia al uso de un material que no desprenda pelusa, como una película de plástico o un papel de fibra larga bien pegado.

15 Se prefiere la variante de cinta adhesiva con revestimiento, que no forma parte de una cinta adhesiva o etiqueta, sino que es sólo una ayuda para su producción, almacenamiento o para su posterior procesamiento mediante punzonado. Además, a diferencia de un respaldo de cinta adhesiva, un revestimiento no está firmemente unido a una capa adhesiva.

20 El problema de las cintas adhesivas conocidas es el hecho de que la capa de agente de desprendimiento debería, por un lado, reducir ventajosamente las fuerzas de desprendimiento entre la capa de adhesivo y la película de soporte, de modo que la cinta adhesiva se pueda enrollar sobre sí misma para su almacenamiento y también permita que se desenrolle de nuevo. La cinta adhesiva desenrollada todavía tiene una capa de agente de liberación, de modo que cuando la cinta adhesiva se rebobina posteriormente alrededor del medio que está cambiando en la sección transversal del bobinado, las fuerzas de liberación entre la capa de masa adhesiva y la película de soporte subyacente también disminuyen, pero ahora de forma desventajosa, y reducen la fuerza del bobinado.

Sorprendentemente, sin embargo, se ha demostrado que las fuerzas de separación se pueden incrementar hasta un grado inesperadamente alto usando una película grabada.

30 En una realización preferida de la invención, la cinta adhesiva tiene al menos un filamento que discurre en la dirección longitudinal de la cinta adhesiva, lo que aumenta la resistencia a la tracción. Un filamento puede ser en particular filamentos de vidrio o filamentos de PET. Los filamentos pueden estar integrados en la película de soporte y o en la capa de masa adhesiva. Típicamente, los filamentos comprenden un haz de filamentos individuales, el haz está formado por el apresto, es decir, un aglutinante, unido a los filamentos individuales.

35 Los filamentos pueden estar dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal, a una distancia entre sí, o también pueden integrarse en la película de soporte o la capa adhesiva o ambos como malla o tejido.

40 La tela de filamentos o la tela tejida presenta una resistencia a la tracción en la dirección longitudinal de preferiblemente al menos 100 N/cm, más preferiblemente 200 N/cm, de preferencia particular, 500 N/cm.

Los hilos utilizados para formar la malla o tejido tienen preferiblemente un espesor de 80 a 2200 dtex, preferiblemente de 280 a 1100 dtex.

45 En el contexto de esta invención, se entiende que un filamento significa un haz de fibras individuales/filamentos individuales paralelos, rectos, que en la bibliografía también se denomina a menudo multifilamento. Si es necesario, este haz de fibras puede solidificarse en sí mismo mediante torsión, entonces se habla de filamentos hilados o retorcidos. Alternativamente, el haz de fibras puede solidificarse agitándolo con aire comprimido o con un chorro de agua. En lo que sigue, solo se usa el término filamento en general para todas estas realizaciones.

50 El filamento puede ser texturizado o liso y puntual consolidado o no consolidado.

La malla/tela se puede colorear posteriormente o consistir en hilos teñidos.

55 Más preferiblemente, los filamentos consisten en poliéster, polipropileno, polietileno o poliamida, preferiblemente poliéster (dioles).

60 Los medios, que tienen una sección transversal de devanado variable, son, por ejemplo, transformadores, embalajes, haces de acero, baterías y dispositivos de almacenamiento de alto voltaje. Los medios son preferiblemente variables en un tamaño de sección transversal de bobinado, preferiblemente debido a influencias de la temperatura. Alrededor del

medio, a lo largo de la sección de enrollado, se prevé una cinta adhesiva que se enrolla sobre sí misma y que corre alrededor del medio y se apoya sobre él y se pega a él.

La invención se describe en una figura utilizando un ejemplo de realización.

Fig. 1 muestra una representación esquemática de una prueba de corte estático,

Fig. 2 muestra una estructura de ejemplo de una cinta adhesiva según la invención.

La invención se refiere a un procedimiento para envolver múltiples medios que se expanden en la sección transversal del devanado. Un ejemplo de tal aplicación es la producción de sistemas de almacenamiento de alto voltaje, en los que la cinta adhesiva se pega sobre sí misma en múltiples capas. Se ejerce una fuerza sobre el rollo de cinta adhesiva debido al pretensado durante el envoltorio y los procesos de expansión durante el proceso de carga y descarga de las baterías. Para resistir las fuerzas de tracción sobre la cinta adhesiva que surgen cuando se expande la batería, la cinta adhesiva se puede reforzar con uno o más filamentos que corren en la dirección longitudinal.

La cinta adhesiva según la invención tiene una película de soporte 1 grabada y una capa de adhesivo 2 en un lado de la película de soporte 1.

Una forma de probar la fuerza de unión del adhesivo que se aplica a un lado de la película de soporte en el otro es determinar la resistencia al corte cuando el otro lado está pegado. El procedimiento utilizado para determinar la resistencia al corte es un ensayo de corte dinámico, que se muestra en la Fig. 1. La prueba se realiza de la siguiente manera. En la parte posterior de una tira de cinta adhesiva de 40 × 25 mm, se pega una tira de cinta adhesiva de 40 × 25 mm en un área de 25 × 25 mm; la zona de unión se presiona con 100 N/cm² durante un minuto. El conjunto de cinta adhesiva se fija a las tiras de cinta adhesiva que sobresalen utilizando una máquina de prueba de tracción; la muestra se separa a una velocidad de 50 mm por minuto, la fuerza medida se basa en el área de unión (N/cm²) a la que se cortó la tira de cinta adhesiva. Las fuerzas de tracción se muestran mediante flechas. Por razones de simplificación, la composición adhesiva de la tira superior de cinta adhesiva no se muestra en absoluto. Además, en el caso de la segunda tira, el adhesivo solo se muestra en la zona de unión.

[La película de soporte 1 en los Ejemplos Comparativos 1 y 2 es una película de PET siliconada y en el Ejemplo 3 es una película de PET grabada. Se utiliza un adhesivo de acrilato como adhesivo sensible a la presión. El gráfico siguiente muestra que la resistencia al cizallamiento aumenta como resultado de un tratamiento con plasma en comparación con el recubrimiento del reverso de la cinta adhesiva con silicona. Para ello, la cara posterior de la película de soporte, equipada con un agente de liberación, se optimiza para la unión mediante un tratamiento superficial físico en forma de tratamiento con plasma directamente antes de la aplicación de la cinta adhesiva. Si se utiliza una lámina grabada como soporte, se puede ver otro aumento claro e inesperadamente alto, en este caso casi el doble de la resistencia al corte (ver Figura 3).

Se deben mencionar las siguientes ventajas en comparación con las cintas adhesivas estándar conocidas sin tratamiento con plasma del reverso:

- Fijación segura con adhesivo multicapa. Entre otras cosas, esto puede evitar que se levante la última capa del adhesivo.
- Los pasos del proceso como el tratamiento con plasma para mejorar el pegado en la espalda se vuelven innecesarios.

REIVINDICACIONES

1. Un método para envolver una cinta adhesiva alrededor de un medio que se expande en una sección transversal de bobinado:
- 5 desenrollar una cinta adhesiva de un rollo de cinta, la cinta adhesiva desenrollada está provista en un lado de una película de soporte (1) de una capa adhesiva (2) y, en el lado opuesto, parcialmente de una capa de agente de liberación (3), ocupando la superficie cubierta por la capa de agente de liberación (3) como máximo el 50%, preferiblemente como máximo el 20%, más preferiblemente como máximo el 10%,
- 10 más preferiblemente como máximo el 5% de la superficie total de la película de soporte, en donde al menos la superficie del lado de la película de soporte (1) equipada con una capa de agente de liberación (3) está grabada, la cinta adhesiva se envuelve alrededor del medio que se expande en la sección transversal de enrollamiento, de modo que al menos una porción de la cinta adhesiva se pega con la capa adhesiva (2) en una capa de enrollamiento inferior.
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cinta adhesiva se envuelve alrededor del medio en una pluralidad de capas de enrollamiento que se adhieren entre sí.
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque, para el grabado de la película de soporte (1), se usa ácido tricloroacético ($\text{Cl}_3\text{C-COOH}$) o ácido tricloroacético en combinación con compuestos cristalinos inertes, preferiblemente compuestos de silicio, de preferencia particular, $[\text{SiO}_2]_x$.
- 25 4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un adhesivo de la capa adhesiva (2) se selecciona del grupo que consiste en adhesivos a base de caucho natural o sintético, en particular adhesivos de silicona y adhesivos de poliacrilato.



Fig. 1

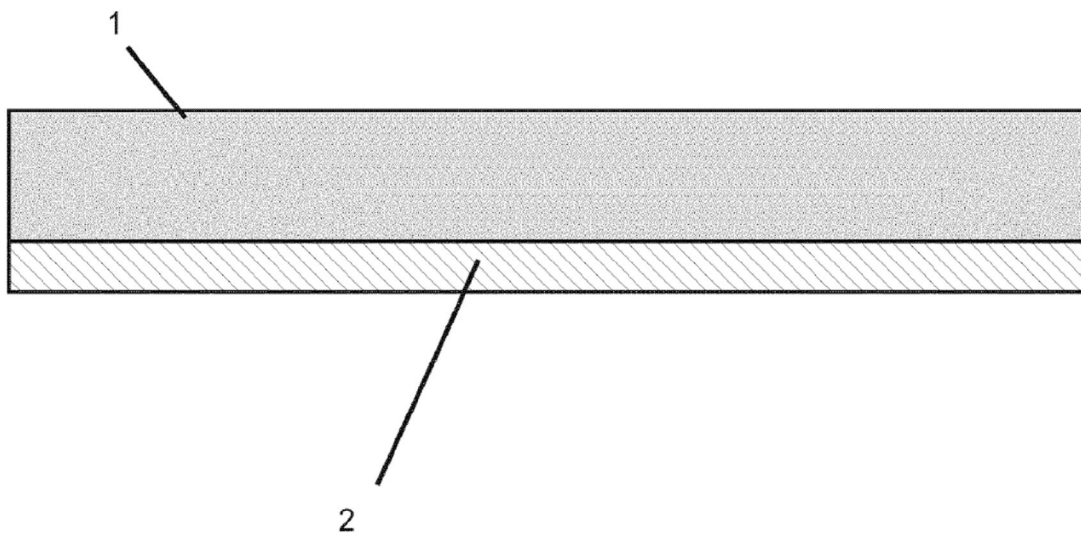


Fig. 2

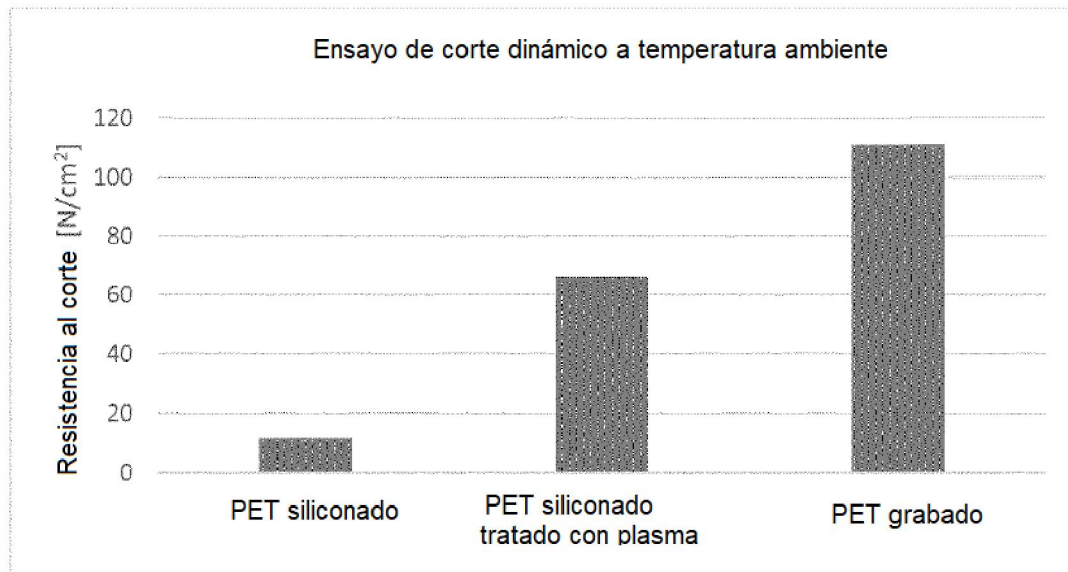


Fig. 3