

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 252**

51 Int. Cl.:

C09J 7/26	(2008.01)
C09J 7/38	(2008.01)
C09J 153/02	(2006.01)
C08L 53/02	(2006.01)
C08L 91/00	(2006.01)
B32B 5/18	(2006.01)
B32B 27/06	(2006.01)
B32B 27/30	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2016 PCT/EP2016/074551**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17064169**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2016 E 16782210 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.09.2021 EP 3362528**

54 Título: **Artículos autoadhesivos y su uso para adherir al papel pintado de virutas de madera**

30 Prioridad:

15.10.2015 DE 102015220072

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

16.03.2022

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOLLASE, THILO;
GARBERS, JULIA y
ALTENWEGNER, TANJA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 900 252 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

Artículos autoadhesivos y su uso para adherir al papel pintado de virutas de madera

5 La presente invención se refiere a artículos autoadhesivos que contienen
 (i) al menos un material de soporte que contiene al menos una capa de espuma con una primera superficie A y una
 segunda superficie B, en donde la al menos una capa de espuma del material de soporte presenta
 - un espesor de al menos 500 µm, preferiblemente al menos 850 µm, y como máximo 1800 µm, preferiblemente
 como máximo 1500 µm,
 10 - una densidad de al menos 30 kg/m³, preferiblemente al menos 45 kg/m³, y como máximo 120 kg/m³,
 preferiblemente como máximo 100 kg/m³,
 - una resistencia a la tracción en la dirección de pelado de al menos 500 kPa, preferiblemente al menos 700 kPa,
 - un alargamiento a la tracción en la dirección de pelado de al menos 300%, preferiblemente al menos 500%, y
 - una resistencia a la compresión de al menos 50 kPa, preferiblemente a como mínimo 70 kPa y como máximo 300
 15 kPa, preferiblemente como máximo 200 kPa,
 (ii) una capa adhesiva sensible a la presión HKA, que se asigna a la superficie A,
 (iii) una capa adhesiva sensible a la presión HKB, que se asigna a la superficie B,
 (iv) opcionalmente una o más capas adicionales,
 así como el uso de tales artículos autoadhesivos.

20 Se conocen productos autoadhesivos que pueden desprenderse de un sustrato adhesivo sin dejar ningún residuo
 por estiramiento. Por ejemplo, están disponibles comercialmente como tesa Powerstrips® o 3M Command™.

25 Los diversos usos de las tiras adhesivas con dichos adhesivos incluyen adhesiones en las paredes, no solo en
 superficies lisas y niveladas, sino también en cualquier superficie rugosa como yeso, madera, papel tapiz con virutas
 de madera, en particular papel tapiz con virutas de madera pintado, otros papeles pintados texturizados, paneles o
 pizarrones. Aquí también existe el deseo de sujetar objetos pesados, sin dañar la base (la pared). Sin embargo, al
 pegar, por ejemplo, papel tapiz con virutas de madera pintado, existen tres desafíos particulares en comparación con
 muchas otras superficies: (a) el papel tapiz con virutas de madera es una superficie adherida no lisa, (b) la superficie
 30 del papel tapiz con virutas de madera suele estar recubierta con una pintura creada por agentes aglutinantes y/o
 aditivos puede tener una energía superficial baja hasta cierto punto, (c) en particular, el papel pintado de virutas de
 madera representa un sustrato de unión relativamente fácil de dividir que no debe dañarse cuando se retira
 nuevamente. Las propiedades de la superficie pueden variar mucho según el tipo de pintura utilizada. Otro aspecto
 es el contenido de humedad del papel pintado de virutas de madera revestido, que depende de la hora del día/época
 35 del año y de la región geográfica y, por lo tanto, también puede estar sujeto a fluctuaciones temporales. Para otros
 de los sustratos ejemplares enumerados con anterioridad, todos o algunos de estos desafíos se aplican de manera
 similar. Para ello se buscan adhesivos adecuados. También existe una demanda de tiras adhesivas con compuestos
 adhesivos con alto poder adhesivo y de retención, que se puedan quitar del yeso pintado u otras superficies rugosas
 estirándolas sin dejar ningún residuo y de la manera menos destructiva posible.

40 Los adhesivos para este fin pueden formularse ventajosamente a base de copolímeros de bloques de estireno y
 resinas adhesivas.

45 Tiras adhesivas sensibles a la presión altamente extensibles elástica o plásticamente, que pueden retirarse de nuevo
 sin dejar residuos ni destrucción por estiramiento en el plano de unión, se conocen, por ejemplo, de los documentos
 US 4.024.312 A, DE 33 31 016 C2, WO 92/01132 A1, WO 92/11333 A1, DE 42 22849 A1, WO 95/06691 A1, DE 195
 31696 A1, DE 197 08366 A1, DE 196 49727 A1, DE 196 49728 A1, DE 196 49729 A1, DE 197 08 364 A1, DE 197
 20 145 A1, DE 198 20 854 A1 y DE 100 03 318 A1 y también se denominan a continuación tiras adhesivas
 50 desprendibles o simplemente tiras (adhesivas). Para estos productos adhesivos es particularmente ventajoso
 reemplazar las formulaciones que contienen copolímeros de bloques de estireno.

El uso de pegar tiras adhesivas sobre papel tapiz de virutas de madera también se describió con anterioridad y es
 una aplicación típica en hogares privados y oficinas.

55 El documento DE 10 2004 030 252 A1 describe un sistema de gancho para la fijación sobre una superficie rugosa,
 que permite despegar la tira adhesiva de la superficie sensible de forma no destructiva. No se dan configuraciones
 especiales del adhesivo de la tira adhesiva, que se puede volver a pegar estirándolo.

60 Los documentos EP 845 513, EP 845 514 y EP 845 515 describen los requisitos para el pegado en sustratos
 rugosos y afirman que, por lo general, se pueden conseguir altas resistencias de pegado con las cintas
 autoadhesivas mencionadas en sustratos lisos y firmes. En sustratos rugosos, la fuerza de adhesión es insuficiente
 para muchas aplicaciones, especialmente para productos de bajo espesor, pero también para cintas autoadhesivas
 de mayor espesor de capa. Se supone que la causa de la insuficiente fuerza de adhesión es una superficie de
 adhesión insuficiente, causada por una conformabilidad demasiado baja de las cintas adhesivas a superficies
 65 rugosas e irregulares.

Como solución, el documento EP 845 513 A2 propone el uso de soportes especiales de espuma en los productos adhesivos. Se trata de (co)polímeros de etileno, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, acetatos de polivinilo, polipropilenos, EPDM, elastómeros termoplásticos a base de copolímeros de bloque de estireno, poliuretanos a base de diisocianatos aromáticos y alifáticos, PVC, policloroprenos, caucho natural o copolímeros de acrilato. Los espesores de las espumas utilizadas se encuentran entre 175 μm y 30 mm. Las densidades de volumen son de 20 a 500 kg/m^3 . El alargamiento a la rotura de las espumas utilizadas es menor que el alargamiento a la rotura del adhesivo sensible a la presión que determina la resistencia al desgarro. Los PSA utilizados son preferiblemente aquellos basados en copolímeros de bloques que comprenden bloques poliméricos formados a partir de aromáticos vinílicos, preferiblemente estireno, y los formados por polimerización de 1,3-dienos, preferiblemente butadieno e isopreno. En los ejemplos, siempre se utilizan combinaciones con un polímero (copolímero de bloques) que contiene isopreno. Se mencionan aplicaciones para la eliminación no destructiva de papel tapiz de virutas de madera. Sin embargo, no se proporcionan datos sobre el poder de retención.

Como solución, el documento EP 845 514 A2 propone el uso de otros soportes especiales de espuma en los productos adhesivos. Los portadores de espuma están previamente dañados de una manera especial, de modo que se reduce la fuerza de pelado (fuerza de pelado). Los materiales de base para los soportes de espuma son (co)polímeros de etileno, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, acetatos de polivinilo, polipropilenos, EPDM, elastómeros termoplásticos a base de copolímeros en bloque de estireno, poliuretanos a base de diisocianatos aromáticos y alifáticos, PVC, policloropreno, caucho natural o copolímeros de acrilato. Los espesores de las espumas utilizadas se encuentran entre 175 μm y 30 mm. Las densidades de volumen son de 20 a 500 kg/m^3 . Para ajustar las fuerzas de pelado, los soportes de espuma se dañan específicamente, por ejemplo, perforando, cortando o punzonando. Los PSA utilizados son preferiblemente aquellos a base de copolímeros de bloques que comprenden bloques poliméricos formados por aromáticos vinílicos, preferiblemente estireno, y los formados por polimerización de 1,3-dienos, preferiblemente butadieno e isopreno. En los ejemplos, se usa una combinación de un copolímero de bloques de poliestireno-poliisopreno con un copolímero de bloques de poliestireno-polibutadieno.

Como solución, el documento EP 845 515 A2 propone el uso de otros soportes especiales de espuma en los productos adhesivos. Los soportes de espuma tienen un módulo de elasticidad particularmente bajo. Los copolímeros de etileno-acetato de vinilo y las mezclas de copolímeros de etileno-acetato de vinilo y/o acetatos de polivinilo con polietilenos se mencionan como materiales básicos para los soportes de espuma. Otros polímeros adecuados son acetatos de polivinilo, EPDM, elastómeros termoplásticos a base de copolímeros de bloque de estireno, poliuretanos a base de diisocianatos aromáticos y alifáticos, PVC, policloropreno y caucho natural. Los espesores de las espumas utilizadas se encuentran entre 150 μm y 600 μm . Las densidades de volumen son de 40 a 300 kg/m^3 . El módulo de elasticidad es un máximo de 16 MPa. Los PSA utilizados son preferiblemente aquellos a base de copolímeros de bloques que comprenden bloques poliméricos formados por aromáticos vinílicos, preferiblemente estireno, y los formados por polimerización de 1,3-dienos, preferiblemente butadieno e isopreno. En los ejemplos, se usa una combinación de un copolímero de bloques de poliestireno-poliisopreno con un copolímero de bloques de poliestireno-polibutadieno.

El documento US N.º 6.231.962 B1 y el documento US N.º 6.403.206 B1 describen igualmente tiras adhesivas de doble faz con un soporte de espuma. Como sustratos de unión para aplicaciones de unión sensibles, se especifican sustratos fáciles de dividir, como paneles de pared lacados, pero no particularmente ásperos como el papel pintado de virutas de madera pintado. Se pueden utilizar como adhesivo formulaciones basadas en copolímeros de bloques de estireno. En formulaciones de ejemplo específicas, el aceite mineral se usa típicamente como plastificante. Sin embargo, esto es una desventaja cuando se usa sobre papel pintado de virutas de madera, ya que la superficie puede volverse grasosa, que puede permanecer visualmente reconocible después de que se haya quitado la tira adhesiva. Las escrituras enseñan soportes de espuma con un alargamiento máximo del 50% al 1200%, una densidad entre 32 kg/m^3 y 481 kg/m^3 y un espesor entre 760 μm y 25 mm. El portador de espuma puede ser un portador multicapa. Estos tienen un módulo de elasticidad de preferencia entre aproximadamente 7 MPa y aproximadamente 16,5 MPa. La espuma puede basarse en materiales como polietilenos, polipropilenos, polibutilenos, PVC, acetatos de polivinilo, EVA, ABS, poliacrilatos o poliuretanos.

El documento EP 1 988 141 A1 propone adhesivos que, en relación con la cantidad total de resina, contienen al menos un 40% de resina blanda. Las aplicaciones mencionadas incluyen la unión de objetos livianos (papel) a peso medio sobre papel tapiz de virutas de madera. Tales formulaciones no apuntan a un alto poder de retención, sino a la posibilidad de aflojar la adherencia del papel pintado de virutas de madera estirándolo o despegándolo. Los productos adhesivos pueden contener un soporte intermedio expandible, que también puede ser espumado. Los soportes de espuma no se especifican con mayor detalle.

El documento US N.º 7.276.272 B2 describe tiras adhesivas de doble faz que también se pueden quitar de superficies sensibles como yeso, pintura o papel tapiz. No se especifican sustratos de unión con una rugosidad particularmente pronunciada. Los adhesivos especiales y los soportes de espuma no se mencionan explícitamente.

El documento US 2008/0135159 A1 da a conocer otras tiras adhesivas para superficies estructuradas. Contienen soportes de espuma con un espesor entre aproximadamente 200 μm y aproximadamente 550 μm , una densidad de aproximadamente 64 kg/m^3 y aproximadamente 240 kg/m^3 y un alargamiento máximo entre 50% y 1200%. El

pegado sobre papel pintado de virutas de madera con una rugosidad particularmente alta no se analiza. En su lugar, se propone una solución para pegar sobre superficies estructuradas plastificadas como “papel tapiz de vinilo texturizado”.

5 El documento EP 1418215 A1 da a conocer un adhesivo para una tira adhesiva sensible a la presión de al menos una capa, que se puede volver a pegar esencialmente sin dejar residuos ni destrucción por estiramiento en el plano de unión, siendo el adhesivo al menos un copolímero de bloque con uno o dos terminales bloques, que consisten en aromáticos vinílicos, y un bloque que consiste en un dieno conjugado en el que la proporción de dieno con enlaces 1,2 se hidrogena selectivamente.

10 Sigue existiendo la necesidad de tiras autoadhesivas que se puedan quitar estirándolas y que sean particularmente adecuadas para superficies rugosas, en especial sobre papel pintado de virutas de madera pintado, ya que ofrecen una alta capacidad de retención y permiten volver a quitar sin destruir la superficie.

15 Por lo tanto, lo que se busca son productos autoadhesivos mejorados para la unión sobre sustratos escindibles y/o pintados rugosos con alto poder de unión y retención, que se puedan eliminar sin dejar residuos mediante estiramiento y sin dañar el sustrato.

20 El objetivo se consigue mediante artículos autoadhesivos del tipo mencionado al principio, en los que las capas adhesivas sensibles a la presión HKA y HKB se seleccionan de un grupo de combinaciones de capas adhesivas sensibles a la presión que constan de una combinación 1 de capas adhesivas sensibles a la presión y una combinación 2 de capas adhesivas sensibles a la presión, en donde, en el caso de una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, la capa adhesiva sensible a la presión HKA es una capa adhesiva sensible a la presión HKA1 que contiene

25 (a) al menos un componente elastomérico del tipo de un copolímero de bloques de polibutadieno-polivinilaromático con una proporción con respecto al adhesivo total del 42% en peso al 55% en peso y una proporción de dibloques con respecto al contenido total de copolímero de bloques del 32% en peso al 55% en peso, preferiblemente hasta 50% en peso,

30 (b) al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP de al menos +5 °C y como máximo +50 °C y un valor de MMAP de al menos +50 °C y como máximo +85 °C,

(c) opcionalmente al menos una resina blanda con una proporción del 0% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

(d) opcionalmente otros aditivos
y en donde, en el caso de una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, la capa adhesiva sensible a la presión HKB es una capa adhesiva sensible a la presión HKB1 que

35 tiene una resistencia a la tracción de al menos 9 MPa, preferiblemente de al menos 11 MPa, y en el caso de una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 2, capas adhesivas sensibles a la presión HKA, una capa adhesiva sensible a la presión HKA2 y la capa adhesiva sensible a la presión HKB son una capa adhesiva sensible a la presión HKB2, cada una de forma independiente entre sí, contiene

40 (e) al menos un componente elastomérico del tipo de un copolímero de bloques de polibutadieno-polivinilaromático con una proporción con respecto al adhesivo total del 38% en peso al 48% en peso y una proporción de dibloques con respecto al contenido total de copolímero de bloques del 10% en peso al 30% en peso,

(f) al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP de al menos + 5 °C y como máximo + 50 °C y un valor de MMAP de al menos + 50 °C y como máximo + 85 °C,

45 (g) al menos una resina blanda con una proporción del 2% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

(h) opcionalmente otros aditivos.

50 “Consistir en” o “que consiste en” en el contexto de la presente invención significa que una formulación o adhesivo solo contiene los compuestos enumerados y más allá de los cuales no hay otros ingredientes presentes.

La formulación de que la capa adhesiva sensible a la presión HKA se asigna a la superficie A y la capa adhesiva sensible a la presión HKB se asigna a la superficie B, significa que HKA se aplica a la superficie A o que HKB se aplica a la superficie B, la superficie sensible a la presión. La capa adhesiva está unida de preferencia directamente a la superficie respectiva, pero también es concebible que se encuentren capas adicionales entre la superficie y la capa adhesiva sensible a la presión.

Un primer objeto de la invención se refiere a un artículo autoadhesivo que contiene

(i) al menos un material de soporte que contiene al menos una capa de espuma con una primera superficie A y una segunda superficie B,

60 en el que la al menos una capa de espuma del material de soporte presenta

- un espesor de al menos 500 µm, preferiblemente al menos 850 µm, y como máximo 1800 µm, preferiblemente máximo 1500 µm,

- una densidad de al menos 30 kg/m³, preferiblemente al menos 45 kg/m³, y como máximo 120 kg/m³, preferiblemente como máximo 100 kg/m³,

65 - una resistencia a la tracción en la dirección de pelado de al menos 500 kPa, preferiblemente de al menos 700 kPa,

- un alargamiento a la tracción en la dirección de pelado de al menos el 300%, preferiblemente al menos el 500%, y

- una resistencia a la compresión de al menos 50 kPa, preferiblemente al menos 70 kPa, y como máximo 300 kPa, preferiblemente como máximo 200 kPa,

(ii) una capa adhesiva sensible a la presión HKA, que se asigna a la superficie A,

(iii) una capa adhesiva sensible a la presión HKB, que se asigna a la superficie B,

(iv) opcionalmente una o más capas adicionales,

en donde el artículo autoadhesivo se caracteriza porque las capas adhesivas sensibles a la presión HKA y HKB forman una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1,

en donde, en el caso de una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, la capa adhesiva sensible a la presión HKA es una capa adhesiva sensible a la presión HKA1 que contiene

i. al menos un componente elastomérico del tipo de un copolímero de bloque polibutadieno-polivinilaromático con una proporción con relación al adhesivo total del 42% en peso al 55% en peso y una proporción dibloque con relación al contenido total de copolímero en bloque del 32% en peso al 55% en peso, preferiblemente hasta el 50% en peso,

ii. al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP de al menos +5 °C y como máximo +50 °C y un valor MMAP de al menos +50 °C y como máximo +85 °C,

iii. opcionalmente al menos una resina blanda con una proporción del 0% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

iv. aditivos adicionales opcionales

y en donde la capa adhesiva sensible a la presión HKB es una capa adhesiva sensible a la presión HKB1 que tiene una resistencia a la tracción de al menos 9 MPa, preferiblemente de al menos 11 MPa.

Un segundo objeto de la invención se refiere a un artículo autoadhesivo que contiene

(i) al menos un material de soporte que contiene al menos una capa de espuma con una primera superficie A y una segunda superficie B,

en el que la al menos una capa de espuma del material de soporte

un espesor de al menos 500 µm, preferiblemente al menos 850 µm, y como máximo 1800 µm, preferiblemente como máximo 1500 µm,

una densidad de al menos 30 kg/m³, preferiblemente al menos 45 kg/m³, y como máximo 120 kg/m³, preferiblemente como máximo 100 kg/m³,

una resistencia a la tracción en la dirección de pelado de al menos 500 kPa, preferiblemente de al menos 700 kPa,

un alargamiento por tracción en la dirección de pelado de al menos 300%, preferiblemente al menos 500%, y

tiene una resistencia a la compresión de al menos 50 kPa, preferiblemente al menos 70 kPa, y como máximo 300 kPa, preferiblemente como máximo 200 kPa,

(ii) una capa adhesiva sensible a la presión HKA, que se asigna a la superficie A,

(iii) una capa adhesiva sensible a la presión HKB, que se asigna a la superficie B,

(iv) opcionalmente una o más capas adicionales,

en el que el artículo autoadhesivo se caracteriza porque las capas adhesivas sensibles a la presión HKA y HKB forman una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 2,

donde, en el caso de la combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 2, la capa adhesiva sensible a la presión HKA, una capa adhesiva sensible a la presión HKA2 y la capa adhesiva sensible a la presión HKB son una

capa adhesiva sensible a la presión HKB2, cada una de las cuales, pero independientes una de la otra,

v. al menos un componente elastomérico del tipo copolímero de bloque de butadieno con una proporción con relación al adhesivo total de 38% en peso a 48% en peso y una proporción de dibloques con relación al contenido total de copolímero de bloque de 10% en peso a 30% por peso,

vi. al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP de al menos + 5 °C y como máximo + 50 °C y un valor de MMAP de al menos + 50 °C y como máximo + 85 °C,

vii. al menos una resina blanda con una proporción del 2% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

viii. opcionalmente contienen otros aditivos.

Adhesivo sensible a la presión HKA1

El adhesivo sensible a la presión HKA1 entra en contacto con la superficie rugosa (en particular, el papel pintado de virutas de madera) durante el pegado. Es especialmente adecuado para nivelar cualquier aspereza en la superficie de unión.

(a) Elastómero (copolímero de bloques)

Como componente elastomérico (componente de copolímero de bloques) se utiliza un copolímero de bloques de polibutadieno-poliaromático o una mezcla de diferentes copolímeros de bloques de polibutadieno-polivinilaromático, preferiblemente al menos 90% en peso (referido al contenido total de copolímeros de bloques). Este copolímero de bloques de polibutadieno-polivinilaromático o estos copolímeros de bloques de polibutadieno-polivinilaromático son aquellos que contienen bloques de polímero formados predominantemente por compuestos aromáticos de vinilo (bloques A), preferiblemente estireno, y aquellos formados predominantemente por la polimerización de 1,3-butadieno (bloques B). Los copolímeros de bloques de polibutadieno (SBS) se prefieren para los fines de esta invención debido a su mayor estabilidad frente a influencias externas tales como, por ejemplo, el ozono a los copolímeros de bloques de poliisopreno (SIS). Las formulaciones que contienen SIS generalmente no se pueden

transferir 1:1 a formulaciones que contienen SBS y sin SIS si se quiere lograr un perfil de propiedades mecánicas comparable. Si desea prescindir de SIS en la formulación y, en cambio, trabajar con SBS, las formulaciones que contienen SBS deben adaptarse especialmente para cumplir con el perfil de propiedad especificado. Estas diferencias en la suavidad de SIS y SBS (indicadas por la dureza Shore A) pueden explicarse al menos parcialmente. La dureza Shore A es típicamente más baja para los sistemas SIS que para los sistemas SBS.

La mezcla de elastómeros contiene al menos un copolímero de bloque polibutadieno-polivinilaromático que consiste en un bloque A y un bloque B, el denominado copolímero dibloque. Los copolímeros dibloque contribuyen a las propiedades de pegajosidad y fluidez del adhesivo. La mezcla de elastómeros también contiene un copolímero tribloque o un copolímero multibloque superior con al menos dos bloques A y al menos un bloque B. Como copolímero tribloque, este puede 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. Los copolímeros tribloque y multibloque contribuyen a la cohesión y resistencia a la tracción del adhesivo. Se pueden usar varios copolímeros dibloque diferentes. Se pueden usar varios copolímeros tribloque y/o multibloque. El contenido total de copolímero de bloques en el adhesivo es al menos 42% en peso y como máximo 55% en peso. Proporciones significativamente más bajas de elastómero conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Proporciones significativamente más altas de elastómero conducen a una disminución en la fuerza de unión, especialmente en sustratos no polares como pinturas no polares. La proporción de copolímeros dibloque basados en el contenido total de copolímeros de bloques en la formulación adhesiva es de al menos el 32% en peso y como máximo del 55% en peso, preferiblemente como máximo del 50% en peso. Proporciones de dibloques significativamente más altas conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Las proporciones de dibloques significativamente más bajas conducen a una disminución en la fuerza de la unión, especialmente en sustratos no polares como las pinturas no polares. De manera correspondiente, la proporción de copolímero multibloque triple o superior es del 45% en peso al 68% en peso, preferiblemente del 50% en peso al 68% en peso, basado en el contenido total de copolímero de bloques. Entre los copolímeros tribloque o multibloque superiores, se prefieren particularmente los copolímeros tribloque.

La masa molar media ponderal (medida según la prueba I) de los copolímeros de bloques se encuentra entre 50.000 g/mol y 500.000 g/mol, preferentemente entre 75.000 g/mol y 200.000 g/mol. La proporción de bloque vinilaromático en los copolímeros de bloque puede diferir de un tipo de copolímero de bloque a otro tipo de copolímero de bloque en la formulación, pero típicamente es al menos 20% en peso, preferiblemente al menos 25% en peso y como máximo 40% en peso, preferiblemente como máximo 35% en peso. Un contenido de polivinilaromáticos demasiado pequeño conduce a una reticulación física insuficiente, que se crea en los copolímeros de bloques de polibutadieno-polivinilaromáticos por separación de microfases. La reticulación física es importante para mantener el rendimiento y la resistencia al desgarro. Por el contrario, si la proporción de compuestos aromáticos de polivinilo es demasiado alta, el adhesivo pierde pegajosidad.

Los copolímeros de bloques de las masas autoadhesivas tienen preferiblemente bloques terminales de poliestireno como bloques A. En lugar de los bloques de poliestireno preferidos, también se pueden utilizar como bloques de polímero a base de otros homopolímeros y copolímeros que contienen aromáticos (preferiblemente aromáticos C8 a C12) con temperaturas de transición vítrea superiores a 75 °C, tales como bloques de aromáticos con contenido de α -metilestireno. También puede contener bloques A iguales o diferentes. Las temperaturas de transición vítrea se determinan según la prueba II.

Los bloques A también se denominan "bloques duros" en el contexto de esta invención. Los bloques B también se denominan "bloques blandos" o "bloques de elastómero". Esto refleja la selección según la invención de los bloques según sus temperaturas de transición vítrea (para bloques A al menos 40 °C, en particular al menos 60 °C y para bloques B como máximo -50 °C, en particular como máximo -80 °C). Estos detalles se refieren a los copolímeros de bloques puros sin mezclar.

Los copolímeros de bloques de polibutadieno resultantes de los bloques A y B pueden contener bloques B iguales o diferentes en términos de microestructura (relación relativa de los tipos de enlaces monoméricos posibles para polibutadieno 1,4-cis, 1,4-trans, 1,2-vinilo: se prefiere una proporción 1,4 (cis + trans) de > 75%, muy preferido > 85% basado en los bloques de polibutadieno y un contenido de 1,4-cis de > 40% basado en el Bloques de polibutadieno) y/o longitud de cadena. Una alta proporción de enlace 1,4 y, en particular, enlace 1,4-cis de las unidades monoméricas en los bloques de polibutadieno conduce a características ventajosas de tracción/alargamiento, de modo que se obtiene una extensibilidad suficiente, lo que es particularmente importante para una reincorporación sin residuos bajo estiramiento. Las unidades de 1,2-vinilo pueden hidrogenarse. Ventajosamente, las 1,4 unidades están esencialmente no hidrogenadas.

(b) Resina adhesiva

Las resinas adhesivas son compuestos especiales con un peso molecular (ensayo I) de $M_w < 5.000$ g/mol, en comparación con la masa molar inferior de los elastómeros. El peso molecular M_w es típicamente de 500 a 5.000

g/mol, preferiblemente de 500 a 2.000 g/mol. La al menos una resina adhesiva tiene un valor DACP (según la prueba III) de al menos aproximadamente +5 °C y como máximo aproximadamente +50 °C, preferiblemente de como máximo aproximadamente +45 °C, y un valor de MMAP (según la prueba IV) de al menos aproximadamente +50 °C y un máximo de aproximadamente +85 °C, preferiblemente de un máximo de aproximadamente +80 °C. En el caso de resinas adhesivas seleccionadas apropiadamente, se puede esperar compatibilidad con los bloques de polibutadieno e incompatibilidad con bloques polivinilaromáticos en una forma más favorable para los propósitos de esta invención. La resina adhesiva tiene una temperatura de ablandamiento de la resina (según la prueba V) de al menos aproximadamente 90 °C, preferiblemente de al menos aproximadamente 110 °C, y como máximo +140 °C, preferiblemente a la mayoría +120 °C. La al menos una resina adhesiva utilizada es ventajosamente una resina hidrocarbonada.

Una polaridad demasiado alta (valores DACP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Una polaridad demasiado baja (valores de DACP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Una aromaticidad demasiado alta (valores de MMAP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Muy poca aromaticidad (valores de MMAP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Las resinas se seleccionan preferiblemente de las clases de resinas de las resinas C5 aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de politerpeno (hechas de α -pineno, β -pineno, δ -limoneno o mezclas de estos materiales de partida), las resinas C9 parcialmente hidrogenadas, las resinas de α -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de β -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de δ -limoneno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas y las resinas aromáticas (parcialmente) hidrogenadas de dipenteno modificadas. En la modificación aromática, se prefiere el estireno. Las resinas de politerpeno son muy preferidas.

(c) Resinas blandas opcionales

La resina blanda opcionalmente reemplazable se utiliza para el ajuste fino final del equilibrio de cohesión/adhesión. Es muy preferiblemente una resina blanda o una mezcla de resina blanda con una viscosidad en estado fundido a 25 °C y 1 Hz de al menos 25 Pa*s, preferiblemente de al menos 50 Pa*s y una temperatura de reblandecimiento de < 25 °C. La viscosidad de la masa fundida se determina según la prueba VI. La resina blanda puede ser una resina blanda a base de colofonia o, muy preferiblemente, una resina blanda a base de hidrocarburo. La resina blanda o la mezcla de resina blanda se utiliza en relación con la formulación adhesiva total en una proporción del 0% en peso al 15% en peso, preferiblemente al menos 5% en peso y como máximo 12% en peso a base de la composición de adhesivo total/composición. Una proporción demasiado alta de resina blanda conduce a una reducción de la cohesión, que se refleja en el poder de sujeción y la resistencia a la tracción.

Los plastificantes convencionales de baja viscosidad tales como aceites minerales son desventajosos para los propósitos de esta invención. Preferiblemente, su proporción en la formulación total asciende como máximo al 1% en peso, muy preferiblemente se prescinde completamente de plastificantes de este tipo. La desventaja de los plastificantes de baja viscosidad es el riesgo de que se puedan engrasar sustratos adhesivos absorbentes, como papel tapiz de virutas de madera. Una vez que la tira adhesiva se ha despegado de nuevo, queda una impresión visual indeseable en el punto de unión.

(d) Otros aditivos opcionales

En particular, se pueden añadir agentes protectores al adhesivo como aditivos adicionales. Se pueden mencionar aquí inhibidores de envejecimiento primarios y secundarios, agentes de protección de luz y UV y retardadores de llama, así como cargas, colorantes y pigmentos. La masa adhesiva se puede colorear según se desee o puede ser blanca, gris o negra.

Las cantidades típicas utilizadas para un aditivo son hasta el 1% en peso en base a la composición adhesiva total. Son especialmente ventajosos los inhibidores del envejecimiento que no dejan residuos de color sobre los sustratos adheridos (véase el estado de la técnica del documento EP 1 341 862 B1).

Las cargas se pueden dosificar en cantidades más altas, típicamente en una proporción de hasta el 5% en peso en base a la composición adhesiva total.

Normalmente, se pueden utilizar como aditivos los siguientes:

- antioxidantes primarios como, por ejemplo, fenoles impedidos
- antioxidantes secundarios como fosfitos o tioéteres
- estabilizadores de procesos como captadores de radicales de carbono

- retardantes de llama
- estabilizadores de luz como absorbentes de UV o aminas con impedimentos estéricos
- tintes y/o pigmentos (como negro de humo)
- auxiliares de procesamiento

5 • (nano)cargas tales como dióxido de silicio, óxido de aluminio, dióxido de titanio o silicatos en láminas, así como pigmentos y tintes de color (para diseños transparentes pero específicamente coloreados) y abrillantadores ópticos

10 • resinas reforzantes de bloque final, así como,

- en su caso, otros polímeros, preferiblemente de naturaleza elastomérica; los elastómeros utilizables correspondientemente incluyen, entre otros, aquellos a base de hidrocarburos puros, por ejemplo, polibutadieno, 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 con contenido de halógeno, con contenido de acrilato, con contenido de alilo o con contenido de viniléter.

15 La selección de aditivos se limita preferiblemente a los mencionados con anterioridad.

Adhesivo sensible a la presión HKB1

20 El adhesivo sensible a la presión HKB1 aporta resistencia a la tracción al producto en general a través de sus propiedades mecánicas. Tiene una resistencia a la tracción como capa única de al menos 9 MPa, preferiblemente de al menos 11 MPa. Este adhesivo proporciona resistencia a la tracción en estructuras multicapa que contienen una capa adhesiva del tipo HKA1. Cuando se unen dos sustratos, HKB1 entra en contacto con el segundo sustrato, que generalmente no se caracteriza por una rugosidad/rotura particularmente pronunciada. Este segundo sustrato puede ser en particular una placa de fijación de un cuerpo de gancho.

25 (a) Elastómero (copolímero de bloque)

30 Como componente elastomérico (componente de copolímero de bloque) se utiliza preferentemente un copolímero de bloques de polibutadieno-polivinilaromático o una mezcla de diferentes copolímeros de bloques de polibutadieno-polivinilaromáticos, de forma especialmente preferente al menos 90% en peso (referido al contenido total de copolímeros de bloques). Este copolímero de bloque de polibutadieno-polivinilaromático o estos copolímeros de bloque de polibutadieno-polivinilaromático son aquellos que contienen bloques de polímero formados predominantemente por compuestos aromáticos de vinilo (bloques A), preferiblemente estireno, y aquellos formados predominantemente por la polimerización de 1,3-butadieno (bloques B). Los copolímeros de bloques de polibutadieno (SBS) se prefieren para los fines de esta invención debido a su mayor estabilidad frente a influencias externas tales como, por ejemplo, el ozono a los copolímeros de bloques de poliisopreno (SIS).

40 La mezcla de elastómeros contiene preferiblemente al menos un copolímero de bloque de polibutadieno-polivinilaromático que consta de un bloque A y un bloque B, el denominado copolímero dibloque. Los copolímeros dibloque contribuyen a las propiedades de pegajosidad y fluidez del adhesivo. La mezcla de elastómeros también contiene preferiblemente un copolímero tribloque o un copolímero multibloque superior con al menos dos bloques A y al menos un bloque B. Como copolímero tribloque, este puede 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. Los copolímeros tribloque y multibloque contribuyen a la cohesión y resistencia a la tracción del adhesivo.

45 Se pueden usar varios copolímeros dibloque diferentes. Se pueden usar varios copolímeros tribloque y/o multibloque. El contenido total de copolímero de bloques en el adhesivo asciende especialmente al menos al 40% en peso y al máximo al 60% en peso. Proporciones significativamente más bajas de elastómero conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Proporciones significativamente más altas de elastómero conducen a una disminución de la fuerza de unión. La proporción de copolímeros dibloque referida al contenido total de copolímeros de bloques en la formulación de adhesivo se encuentra ventajosamente entre al menos el 10% en peso y como máximo el 30% en peso. Proporciones de dibloques significativamente más altas conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Las proporciones de dibloques significativamente más bajas conducen a una disminución de la fuerza de unión. Correspondientemente, la proporción de copolímero multibloque triple o superior en esta realización ventajosa es del 40% en peso al 60% en peso, referido al contenido total de copolímero de bloques. Entre los copolímeros tribloques o multibloques superiores, se prefieren particularmente los copolímeros tribloque.

60 La masa molar media ponderada (medida según la prueba I) de los copolímeros de bloques se encuentra entre 50.000 g/mol y 500.000 g/mol, preferentemente entre 75.000 g/mol y 200.000 g/mol. La proporción de bloque vinilaromático en los copolímeros de bloque puede diferir de un tipo de copolímero de bloque a otro tipo de copolímero de bloque en la formulación, pero típicamente es al menos 20% en peso, preferiblemente al menos 25% en peso y como máximo 40% en peso, preferiblemente como máximo 35% en peso. Un contenido de polivinilaromático demasiado pequeño conduce a una reticulación física insuficiente, que se crea en los copolímeros de bloques de polibutadieno por separación de microfases. La reticulación física es importante para mantener el

rendimiento y la resistencia al desgarro. Por el contrario, si la proporción de compuestos aromáticos de polivinilo es demasiado alta, el adhesivo pierde pegajosidad.

Los copolímeros de bloques de las masas adhesivas tienen preferiblemente bloques terminales de poliestireno como bloques A. En lugar de los bloques de poliestireno preferidos, también se pueden utilizar como vinilaromáticos bloques de polímero basados en otros homopolímeros y copolímeros que contienen aromáticos (preferiblemente aromáticos C8 a C12) con temperaturas de transición vítrea superiores a 75 °C, tales como bloques aromáticos que contienen α -metilestireno. También puede contener bloques A iguales o diferentes. Las temperaturas de transición vítrea se determinan según la prueba II.

Los bloques A también se denominan “bloques duros” en el contexto de esta invención. Los bloques B también se denominan “bloques blandos” o “bloques de elastómero”. Esto refleja la selección según la invención de los bloques según sus temperaturas de transición vítrea (para bloques A al menos 40 °C, en particular al menos 60 °C y para bloques B como máximo -50 °C, en particular como máximo -80 °C). Estos detalles se refieren a los copolímeros de bloques puros sin mezclar.

Los copolímeros de bloques de polibutadieno resultantes de los bloques A y B pueden contener bloques B iguales o diferentes en términos de microestructura (relación relativa de los tipos de enlaces monoméricos posibles para polibutadieno 1,4-cis, 1,4- trans, 1,2-vinilo: se prefiere una proporción 1,4 (cis + trans) de > 75%, muy preferido > 85% basado en los bloques de polibutadieno y un contenido de 1,4-cis de > 40% basado en los bloques de polibutadieno) y/o la longitud de la cadena. Una alta proporción de enlace 1,4 y, en particular, enlace 1,4-cis de las unidades monoméricas en los bloques de polibutadieno conduce a características ventajosas de tracción/alargamiento, de modo que se obtiene una extensibilidad suficiente, lo que es particularmente importante para un nuevo pelado sin residuos bajo estiramiento. Las unidades de 1,2-vinilo pueden hidrogenarse. Ventajosamente, las 1,4 unidades están esencialmente no hidrogenadas.

(b) Resina adhesiva

El adhesivo HKB1 también contiene una resina adhesiva. Aquí, también, las resinas adherentes son compuestos especiales con menor masa molar en comparación con elastómeros con un peso molecular típico (ensayo I) $M_w < 5.000 \text{ g/mol}$. El peso molecular M_w es típicamente de 500 a 5.000 g/mol, preferiblemente de 500 a 2.000 g/mol. La al menos una resina adhesiva tiene un valor DACP (según la prueba III) de al menos aproximadamente +5 °C y como máximo aproximadamente +50 °C, preferiblemente de como máximo aproximadamente +45 °C, y un valor de MMAP (según la prueba IV) de al menos aproximadamente +50 °C y un máximo de aproximadamente +85 °C, preferiblemente de un máximo de aproximadamente +80 °C. En el caso de resinas adhesivas seleccionadas apropiadamente, se puede esperar compatibilidad con los bloques de polibutadieno e incompatibilidad con bloques aromáticos de polivinilo en una forma más favorable para los propósitos de esta invención. La resina adhesiva tiene una temperatura de ablandamiento de la resina (según la prueba V) de al menos aproximadamente 90 °C, preferiblemente de al menos aproximadamente 110 °C, y como máximo + 140 °C, preferiblemente a la mayoría +120 °C. La al menos una resina adhesiva utilizada es ventajosamente una resina hidrocarbonada.

Una polaridad demasiado alta (valores de DACP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Una polaridad demasiado baja (valores de DACP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Una aromaticidad demasiado alta (valores de MMAP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Muy poca aromaticidad (valores de MMAP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Las resinas se seleccionan preferiblemente de las clases de resinas de las resinas C5 aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de politerpeno (hechas de α -pineno, β -pineno, δ -limoneno o mezclas de estos materiales de partida) y las resinas C9 parcialmente hidrogenadas, las resinas de α -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de β -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, las resinas de δ -limoneno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas y las resinas de dipenteno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas. En la modificación aromática, se prefiere el estireno. Las resinas de politerpeno son muy preferidas.

(c) Resinas blandas utilizables opcionalmente

Opcionalmente se puede utilizar una resina blanda que se utiliza para el ajuste fino final del equilibrio de cohesión/adhesión. Es muy preferiblemente una resina blanda o una mezcla de resina blanda con una viscosidad en estado fundido a 25 °C y 1 Hz de al menos 25 Pa*s, preferiblemente de al menos 50 Pa*s y una temperatura de ablandamiento de < 25 °C. La viscosidad de la masa fundida se determina según la prueba VI. La resina blanda puede ser una resina blanda a base de colofonia o, muy preferiblemente, una resina blanda a base de hidrocarburo.

La resina blanda o la mezcla de resina blanda se utiliza en relación con la formulación adhesiva total en una proporción de como máximo 12% en peso, preferiblemente de como máximo 5% a base de la composición adhesiva total. Una proporción demasiado alta de resina blanda conduce a una reducción de la cohesión, que se refleja en el poder de sujeción y la resistencia a la tracción.

5 Sin embargo, en HKB1 también se pueden concebir plastificantes de baja viscosidad tales como aceites minerales como constituyentes de la capa adhesiva sensible a la presión HKB1 en el sentido de esta invención. Su proporción en la formulación total es preferiblemente como máximo 5% en peso, preferiblemente como máximo 3% en peso. También se puede prescindir completamente de tales plastificantes. La desventaja de los plastificantes de baja viscosidad es el riesgo de que pueda tener lugar una migración a una capa en contacto con la capa adhesiva HKB1 como, por ejemplo, una capa de soporte (de espuma).

(d) Otros aditivos opcionales

15 El adhesivo HKB1 también se puede agregar como aditivos adicionales, especialmente agentes protectores. Se pueden mencionar aquí inhibidores de envejecimiento primarios y secundarios, agentes de protección de luz y UV y retardadores de llama, así como cargas, colorantes y pigmentos. La masa adhesiva se puede colorear según se desee o ser blanca, gris o negra.

20 Las cantidades típicas utilizadas para un aditivo son hasta el 1% en peso en base a la composición adhesiva total. Las cargas se pueden dosificar en cantidades más altas, típicamente en una proporción de hasta el 5% en peso en base a la composición adhesiva total.

Normalmente se pueden utilizar como aditivos los siguientes:

- 25 • antioxidantes primarios como, por ejemplo, fenoles impedidos
- antioxidantes secundarios como fosfitos o tioéteres
- estabilizadores de procesos como captadores de radicales de carbono
- retardantes de llama
- 30 • estabilizadores de luz como absorbentes de UV o aminas con impedimentos estéricos
- tintes y/o pigmentos (como negro de humo)
- auxiliares de procesamiento
- (nano)cargas tales como dióxido de silicio, óxido de aluminio, dióxido de titanio o silicatos en láminas, así como pigmentos y tintes de color (para diseños transparentes pero específicamente coloreados) y abrillantadores ópticos
- 35 • resinas reforzantes de bloque final, así como,
- en su caso, otros polímeros, preferiblemente de naturaleza elastomérica; los elastómeros utilizables correspondientemente incluyen, entre otros, aquellos a base de hidrocarburos puros, por ejemplo, polibutadieno, 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 con contenido de halógeno, con contenido de acrilato, con contenido de alilo o con contenido de viniléter.

La selección de aditivos se limita preferiblemente a los mencionados con anterioridad. PSA HKA2 y HKB2

45 Como alternativa a HKA1, HKA2 también se puede utilizar con ventaja para pegar sobre sustratos rugosos/divisibles. En este caso, HKB2 se puede utilizar ventajosamente como segunda capa adhesiva. HKA2 ofrece un buen equilibrio entre resistencia al desgarro, por un lado, y adaptabilidad a una superficie rugosa, por el otro. El uso de HKA2 permite entonces una estructura de producto simétrica, siempre que HKA2 y HKB2 se elijan para que sean idénticos en términos de su composición.

50 (a) Elastómero (copolímero de bloque)

Como componente elastomérico (componente de copolímero de bloque) se utiliza en cada caso un copolímero de bloque de polibutadieno-polivinilaromático o una mezcla de diferentes copolímeros de bloque de polibutadieno-polivinilaromático, pero independientemente entre sí, preferiblemente al menos 90% en peso (referido al contenido total de copolímero de bloque). Este copolímero de bloque de polibutadieno-polivinilaromático o estos copolímeros de bloque de polibutadieno-polivinilaromático son aquellos que contienen bloques de polímero formados predominantemente por compuestos aromáticos de vinilo (bloques A), preferiblemente estireno, y aquellos formados predominantemente por la polimerización de 1,3-butadieno (bloques B). Los copolímeros de bloques de polibutadieno (SBS) se prefieren en el contexto de esta invención debido a su mayor estabilidad frente a influencias externas tales como, por ejemplo, ozono a los copolímeros de bloques de poliisopreno (SIS).

La mezcla de elastómeros contiene al menos un copolímero de bloque polibutadieno-polivinilaromático que consta de un bloque A y un bloque B, el denominado copolímero dibloque. Los copolímeros dibloque contribuyen a las propiedades de pegajosidad y fluidez del adhesivo. La mezcla de elastómeros también contiene un copolímero tribloque o un copolímero multibloque superior con al menos dos bloques A y al menos un bloque B. Como copolímero tribloque, este puede 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. Los copolímeros tribloque y multibloque contribuyen a la cohesión y resistencia a la tracción del adhesivo. Se pueden usar varios copolímeros dibloque diferentes. Se pueden usar varios copolímeros tribloque y/o multibloque. El contenido total de copolímero de bloques en el adhesivo es al menos 38% en peso y como máximo 48% en peso. Proporciones significativamente más bajas de elastómero conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Proporciones significativamente más altas de elastómero conducen a una disminución en la fuerza de unión, especialmente en sustratos no polares como pinturas no polares. La proporción de copolímeros dibloque basada en el contenido total de copolímeros de bloques en la formulación de adhesivo es al menos del 10% en peso y como máximo del 30% en peso. Proporciones de dibloques significativamente más altas conducen a una cohesión insuficiente, que se manifiesta en un poder de sujeción reducido y/o una resistencia al desgarro reducida en el proceso de pelado realizado con estiramiento. Las proporciones de dibloques significativamente más bajas conducen a una disminución en la fuerza de la unión, especialmente en sustratos no polares como las pinturas no polares. De manera correspondiente, la proporción de copolímero multibloque triple o superior es de 70% en peso a 90% en peso, basado en el contenido total de copolímero de bloques. Entre los copolímeros tribloques o multibloques superiores, se prefieren particularmente los copolímeros tribloque.

La masa molar media ponderal (medida según la prueba I) de los copolímeros de bloques se encuentra entre 50.000 g/mol y 500.000 g/mol, preferentemente entre 75.000 g/mol y 200.000 g/mol. La proporción de bloque vinil aromático en los copolímeros de bloque puede diferir de un tipo de copolímero de bloque a otro tipo de copolímero de bloque en la formulación, pero típicamente es al menos 20% en peso, preferiblemente al menos 25% en peso y como máximo 40% en peso, preferiblemente como máximo 35% en peso. Un contenido de polivinil aromático demasiado pequeño conduce a una reticulación física insuficiente, que se crea en los copolímeros de bloques de polibutadieno por separación de microfases. La reticulación física es importante para mantener el rendimiento y la resistencia al desgarro. Por el contrario, si la proporción de compuestos aromáticos de polivinilo es demasiado alta, el adhesivo pierde pegajosidad.

Los copolímeros de bloques de las masas autoadhesivas tienen preferiblemente bloques terminales de poliestireno como bloques A. En lugar de los bloques de poliestireno preferidos, también se pueden utilizar como vinilaromáticos bloques de polímero basados en otros homopolímeros y copolímeros que contienen aromáticos (preferiblemente aromáticos C8 a C12) con temperaturas de transición vítrea superiores a 75 °C, tales como bloques aromáticos que contienen α -metilestireno. Además, pueden estar contenidos bloques A iguales o diferentes. Las temperaturas de transición vítrea se determinan según la prueba II.

Los bloques A también se denominan "bloques duros" en el contexto de esta invención. Los bloques B también se denominan "bloques blandos" o "bloques de elastómero". Esto refleja la selección según la invención de los bloques según sus temperaturas de transición vítrea (para bloques A al menos 40 °C, en particular al menos 60 °C y para bloques B como máximo -50 °C, en particular como máximo -80 °C). Estos detalles se refieren a los copolímeros de bloques puros sin mezclar.

Los copolímeros de bloques de polibutadieno resultantes de los bloques A y B pueden contener bloques B iguales o diferentes en términos de microestructura (relación relativa de los tipos de enlaces monoméricos posibles para polibutadieno 1,4-cis, 1,4-trans, 1,2-vinilo: se prefiere una proporción 1,4 (cis + trans) de > 75%, muy preferido > 85% basado en los bloques de polibutadieno y un contenido de 1,4-cis de > 40% basado en los bloques de polibutadieno) y/o longitud de cadena. Una alta proporción de enlace 1,4 y, en particular, enlace 1,4-cis de las unidades monoméricas en los bloques de polibutadieno conduce a características ventajosas de tracción/alargamiento, de modo que se obtiene una extensibilidad suficiente, lo que es particularmente importante para un nuevo pelado sin residuos bajo estiramiento. Las unidades de 1,2-vinilo pueden hidrogenarse. Ventajosamente, las 1,4 unidades están esencialmente no hidrogenadas.

(b) Resina adhesiva

La al menos una resina adhesiva utilizada es, en cada caso, pero independientemente entre sí para HKA2 y HKB2, una resina hidrocarbonada con un valor DACP (según la prueba III) de al menos aproximadamente +5 °C y como máximo aproximadamente +50 °C, preferiblemente de como máximo aproximadamente +45 °C y un valor de MMAP (según la prueba IV) de al menos aproximadamente +50 °C y como máximo aproximadamente +85 °C, preferiblemente de como máximo aproximadamente +80 °C. La resina adhesiva tiene una temperatura de ablandamiento de la resina (según la prueba V) de al menos aproximadamente 90 °C y como máximo +140 °C, preferiblemente de al menos aproximadamente 110 °C y como máximo +120 °C. Las resinas adhesivas son compuestos especiales con una masa molar más baja en comparación con los elastómeros con un peso molecular típico (ensayo I) $M_w < 5.000$ g/mol. El peso molecular M_w es típicamente de 500 a 5.000 g/mol, preferiblemente de 500 a 2.000 g/mol. En el caso de resinas adhesivas seleccionadas apropiadamente, se puede esperar compatibilidad con los bloques de polibutadieno e incompatibilidad con bloques aromáticos de polivinilo en una forma más favorable para los propósitos de esta invención.

Una polaridad demasiado alta (valores de DACP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Una polaridad demasiado baja (valores de DACP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Una aromaticidad demasiado alta (valores de MMAP demasiado bajos) conduce a una compatibilidad incipiente con los bloques aromáticos de vinilo, lo que puede conducir a una reducción de la cohesión y, por lo tanto, de la resistencia a la tracción. Muy poca aromaticidad (valores de MMAP demasiado altos) conduce a la incompatibilidad de la resina adhesiva con el bloque blando y, por lo tanto, a una pérdida de la fuerza adhesiva.

Las resinas se seleccionan preferiblemente de las clases de resinas de resinas C5 aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, resinas de politerpeno (fabricadas a partir de α -pineno, β -pineno, δ -limoneno o mezclas de estos materiales de partida) y resinas C9 parcialmente hidrogenadas. resinas de α -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, resinas de β -pineno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas, resinas de δ -limoneno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas y resinas de dipenteno aromáticamente modificadas (parcialmente) hidrogenadas. En la modificación aromática, se prefiere el estireno. Las resinas de politerpeno son muy preferidas.

(c) Resinas blandas

La resina blanda se utiliza para el ajuste fino final del equilibrio de cohesión/adhesión. En cada caso, pero muy preferiblemente independientemente entre sí para HKA2 y HKB2, se trata de una resina blanda o una mezcla de resina blanda con una viscosidad en estado fundido a 25 °C y 1 Hz de al menos 25 Pa*s, preferiblemente de al menos 50 Pa*s y una temperatura de ablandamiento de < 25 °C. La viscosidad de la masa fundida se determina según la prueba VI. La resina blanda respectiva puede ser una resina blanda a base de colofonia o, muy preferiblemente, una resina blanda a base de hidrocarburo. Respecto a la formulación adhesiva total, la resina blanda o la mezcla de resina blanda se encuentra en cada caso, pero independientemente entre sí, en una proporción del 2% en peso, preferiblemente al menos 5% en peso y como máximo 15% en peso, preferiblemente como máximo 12% en peso en base a la composición adhesiva total utilizada. Una proporción demasiado alta de resina blanda conduce a una reducción de la cohesión, que se refleja en el poder de sujeción y la resistencia a la tracción.

Los plastificantes convencionales de baja viscosidad tales como aceites minerales son desventajosos para los propósitos de esta invención. Preferiblemente, su proporción en la formulación total asciende como máximo al 1% en peso, en particular para HKA2, y muy preferiblemente se prescinde completamente de tales plastificantes. La desventaja de los plastificantes de baja viscosidad es el riesgo de que se puedan engrasar sustratos adherentes absorbentes como papel tapiz de virutas de madera. Una vez que la tira adhesiva se ha despegado de nuevo, queda una impresión visual indeseable en el punto de unión. Para HKB2, proporciones más altas (por ejemplo, hasta el 5% en peso).

Otros aditivos opcionales

En cada caso, pero independientemente entre sí, se pueden añadir agentes protectores en particular al adhesivo respectivo como aditivos adicionales. Se pueden mencionar aquí inhibidores de envejecimiento primarios y secundarios, agentes de protección de luz y UV y retardadores de llama, así como cargas, colorantes y pigmentos. La masa adhesiva se puede colorear según se desee o ser blanca, gris o negra.

Las cantidades típicas utilizadas para un aditivo son hasta el 1% en peso en base a la composición adhesiva total. Son especialmente ventajosos los agentes anti envejecimiento que no dejan residuos de color en los sustratos adheridos.

Las dosis de cargas pueden ser más altas, típicamente en una proporción de hasta el 5% en peso en base a la composición adhesiva total.

Normalmente se pueden utilizar como aditivos los siguientes:

- antioxidantes primarios como, por ejemplo, fenoles impedidos
- antioxidantes secundarios como fosfitos o tioéteres
- estabilizadores de procesos como captadores de radicales de carbono
- retardantes de llama
- estabilizadores de luz como absorbentes de UV o aminas con impedimentos estéricos
- tintes y/o pigmentos (como negro de humo)
- auxiliares de procesamiento
- (nano)cargas tales como dióxido de silicio, óxido de aluminio, dióxido de titanio o silicatos en láminas, así como pigmentos y tintes de color (para diseños transparentes pero específicamente coloreados) y abrillantadores ópticos
- resinas reforzantes de bloque final, así como,

• en su caso, otros polímeros, preferiblemente de naturaleza elastomérica; los elastómeros utilizables correspondientemente incluyen, entre otros, aquellos a base de hidrocarburos puros, por ejemplo, polibutadieno, 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 con contenido de halógeno, con contenido de acrilato, con contenido de alilo o con contenido de viniléter.

La elección de aditivos se limita preferiblemente a los mencionados con anterioridad.

Los espesores de capa de las capas adhesivas sensibles a la presión HKA y HKB pueden ser, independientemente entre sí, al menos 20 μm y preferiblemente como máximo 250 μm , preferiblemente al menos 50 μm y muy preferiblemente como máximo 150 μm . El espesor de capa de la capa adhesiva sensible a la presión HKA y la capa adhesiva sensible a la presión HKB pueden ser iguales o diferentes, en donde la capa adhesiva sensible a la presión HKA puede ser más gruesa o más delgada que la capa adhesiva sensible a la presión HKB.

Portador de espuma

Se espuma al menos una capa del material de soporte. La capa de espuma se selecciona especialmente para resolver la tarea. Es importante crear un equilibrio suficiente entre adaptabilidad y poder de sujeción. La adaptabilidad es importante para los productos adhesivos con el fin de crear un área de contacto óptima entre la capa adhesiva y la superficie rugosa (especialmente el papel pintado de viruta de madera puede estar en el rango de 500 μm o incluso más. Si las espumas no debe romperse con demasiada facilidad bajo carga, de modo que se puedan adherir objetos al artículo autoadhesivo. Los parámetros espesor y densidad también deben seleccionarse adecuadamente para esto.

Ahora se ha descubierto que para la al menos una capa de espuma del material de soporte un espesor de al menos 500 μm y como máximo 1800 μm , preferiblemente al menos 850 μm y como máximo 1500 μm , es particularmente adecuado para tiras adhesivas para unir sobre superficies rugosas con alto poder de sujeción. La rugosidad típica en el papel pintado de viruta de madera puede estar en el rango de 500 μm o incluso más. Si las espumas son demasiado delgadas, la adaptabilidad a la superficie de unión rugosa es insuficiente. La capa adhesiva solo entra en contacto incompleto con la superficie del sustrato adhesivo, lo que conduce a una fuerza de unión reducida. Si el soporte de espuma es demasiado grueso, la carga, por ejemplo, al colgar un objeto de un gancho, lleva a una desviación excesiva de la unión y posiblemente incluso el desgarramiento de la espuma.

También se ha demostrado que una densidad de al menos 30 kg/m^3 y como máximo 120 kg/m^3 , preferiblemente al menos 45 kg/m^3 y como máximo 100 kg/m^3 conducen a tiras adhesivas que son particularmente adecuadas para resolver la tarea. Las bajas densidades también permiten la adaptabilidad necesaria. Sin embargo, si la densidad es demasiado baja, existe el riesgo de que el soporte de espuma se rompa con la carga. Las densidades demasiado altas dan como resultado una adaptabilidad inadecuada.

Además, cierta resistencia a la compresión (esfuerzo de compresión, 50% según la norma ISO 3386-1) de al menos 50 kPa y como máximo 300 kPa, preferiblemente de al menos 70 kPa y como máximo 200 kPa, también es importante para la capa de espuma del material de soporte. Los sistemas con una dureza de compresión insuficiente suelen tener una baja resistencia al desgarramiento. Una dureza de compresión demasiado alta solo permite una adaptabilidad incompleta de la tira adhesiva a la superficie de unión rugosa. Esto luego se expresa positivamente en el poder de sujeción.

Para el proceso de pelado, una resistencia a la tracción (según ISO 1926, velocidad de ensayo de 500 mm/min) en la dirección de pelado de al menos 500 kPa, preferiblemente de al menos 700 kPa, ha demostrado ser ventajosa. A través de la resistencia a la tracción, la capa de espuma del material de soporte contribuye a la resistencia al desgarramiento de la tira adhesiva. Si la resistencia a la tracción es demasiado baja, el artículo adhesivo puede romperse cuando se desprende por estiramiento. En este caso, se impondrían mayores exigencias a la resistencia a la tracción de las capas adhesivas, lo que restringe la latitud de la formulación y complica la consecución de otras propiedades adhesivas técnicas.

Para la capa de espuma del material de soporte, se selecciona un alargamiento por tracción (según la norma ISO 1926, velocidad de ensayo 500 mm/min) en la dirección de pelado de al menos 500% si la resistencia a la compresión es al menos 120 kPa, y de al menos 300% si la resistencia a la compresión es inferior a 120 kPa. Se requiere una capacidad de estiramiento mínima para permitir una distancia suficiente para que el adhesivo se desprenda del sustrato.

En relación con la resistencia a la tracción y el alargamiento por tracción, se hace referencia a la dirección en la que se despega el producto adhesivo. Esto es importante porque las propiedades mecánicas de las capas de espuma que se utilizan en el material de soporte pueden diferir típicamente en la dirección transversal a su dirección de fabricación y en la dirección a lo largo de su dirección de fabricación. Para los productos adhesivos de acuerdo con la invención, inicialmente es irrelevante si la capa de espuma se usa de tal manera que la dirección de pelado sea

paralela a la dirección longitudinal del proceso de producción de la capa de espuma o a la dirección transversal. Es crucial que las propiedades mecánicas de la capa de espuma correspondan a los rangos de parámetros mencionados con anterioridad según las tensiones que ocurren en el proceso de pelado. Si el producto adhesivo se produce, por ejemplo, de tal manera que la capa de espuma se estira transversalmente a su dirección de producción en el proceso de pelado, entonces las propiedades mecánicas de la capa de espuma son relevantes transversalmente a la dirección de producción de la capa de espuma. Si, por otro lado, el producto adhesivo se fabrica de tal manera que la capa de espuma se estira a lo largo de su dirección de fabricación en el proceso de pelado, entonces las propiedades mecánicas de la capa de espuma a lo largo de la dirección de fabricación de la capa de espuma son pertinentes.

También es ventajoso un módulo de elasticidad de 7 MPa como máximo. Este parámetro mecánico describe la curva de fuerza en la etapa inicial de estiramiento de un material e indica cierta resistencia a su deformación inicial. Dado que la tira adhesiva se puede utilizar sobre sustratos que se parten fácilmente y debería ser posible despegarla de nuevo sin que se destruya, se prefiere un módulo de elasticidad bajo.

La capa de espuma se puede proporcionar opcionalmente con una capa de película en uno o ambos lados ("revestir con película"). Entonces, las capas de película tienen típicamente menos de 75 µm de espesor. Se da preferencia a trabajar sin película. Las ventajas de filmar se encuentran a menudo en el poder de retención. Por otro lado, tiene un efecto negativo sobre la fuerza a aplicar para estirar (fuerza de pelado), que es mayor que cuando se usa una espuma sin película. Si la fuerza de pelado es demasiado alta, existe el riesgo de que la sensible superficie de unión se dañe durante el proceso de extracción.

El material preferido para la capa de espuma es la poliolefina. Las espumas a base de polietileno son muy adecuadas. La(s) superficie(s) de la capa de espuma se pueden pretratar química y/o físicamente para, por ejemplo, mejorar el anclaje de más capas sobre él. Los ejemplos de opciones de pretratamiento incluyen corona, tratamiento con llama, deposición de vapor, fluoración, plasma.

Los artículos autoadhesivos según la invención tienen el siguiente perfil de propiedades:

Característica	Magnitud física	Unidad	Rango de valores	Método de medición
Poder de retención	Vida útil inclinable sobre papel tapiz, carga 1,0 kg	Días	> 20 días	Prueba VII
Comportamiento de pelado	Fuerza de pelado	N/cm	< 11 N/cm	Prueba VIII

Para los productos autoadhesivos despegables, la resistencia al desgarro también es importante, de modo que se pueda garantizar que el producto adhesivo no se desgarre cuando se desprenda como resultado del estiramiento. Un portador de espuma en sí mismo tiene una resistencia a la tracción relativamente baja. Para obtener suficiente resistencia al desgarro para los productos adhesivos desprendibles, las capas adhesivas también deben contribuir a la resistencia al desgarro. Una variable relacionada es la resistencia a la tracción de las capas adhesivas individuales. Este, medido según la prueba IX, debería ser ventajosamente al menos 5,0 MPa, preferiblemente al menos 8,0 MPa. Ventajosamente, al menos una capa adhesiva tiene una resistencia a la tracción de al menos 8,0 MPa, preferiblemente de al menos 10,0 MPa. Se requiere una resistencia a la tracción de al menos 8,0 MPa si los productos adhesivos tienen un espesor de capa comparativamente bajo de la formulación adhesiva según la invención (por ejemplo, menos de 250 µm). Alternativa o adicionalmente, en el producto autoadhesivo se puede introducir una capa adicional que tiene una mayor resistencia a la tracción, por ejemplo, un material de soporte u otra capa de adhesivo. Además, la resistencia al desgarro depende de la fuerza de pelado. Cuanto mayor sea, mayores serán las demandas de resistencia a la tracción del producto autoadhesivo. Por el contrario, los productos autoadhesivos con menor fuerza de pelado permiten resistencias a la tracción que se encuentran en un nivel inferior. Las fuerzas de decapado más bajas también permiten que los sustratos adhesivos sensibles, como el papel tapiz de virutas de madera o el yeso, se eliminen con más suavidad, de modo que la destrucción durante la eliminación se pueda prevenir de manera más efectiva.

Los artículos autoadhesivos según la invención son productos adhesivos piezosensibles de doble faz, en particular secciones perforadas o cortadas de otra manera de cinta o película adhesiva (tiras adhesivas). Las tiras adhesivas pueden tener cualquier dimensión en ambas dimensiones. Por lo general, tienen una longitud de al menos 5 mm. Las longitudes también pueden ser de 10 mm, 20 mm, 50 mm, 100 mm o más. Los anchos son normalmente de al menos 2 mm. Los anchos también pueden ser de 5 mm, 10 mm, 20 mm, 50 mm o más. Incluso si los artículos autoadhesivos de acuerdo con la invención pueden usarse ventajosamente como tiras adhesivas, también hay muchos usos posibles para las estructuras de producto de acuerdo con la invención como cinta adhesiva de montaje. Con tales diseños de productos, el ancho de la cinta es, por ejemplo, también 5 mm, 10 mm, 20 mm, 50 mm o más. Las cintas adhesivas se fabrican en secciones más largas, por ejemplo, 5 m, 10 m o incluso 50 m. Estas cintas se ofrecen convenientemente al usuario en forma enrollada.

Las tiras adhesivas son habitualmente más largas que anchas, siendo entonces ventajosamente el estiramiento para despegarlo a lo largo del eje longitudinal. Todos los ángulos de los troquelados pueden ser de 90° o diferir. También son posibles formas en las que la tira adhesiva se estrecha en al menos una dirección y, en particular, se estrecha en una punta. Los bordes también se pueden diseñar redondos.

Las tiras adhesivas pueden contener áreas de agarre que no se adhieren a la parte superior o inferior de la tira adhesiva. Esta zona sirve como asa, que se tira para lograr el estiramiento, especialmente en el plano de unión, y por lo tanto preferiblemente no se hace sensible a la presión en ambos lados, en particular mediante la aplicación de capas de metal, plástico o papel, como se describió con anterioridad. Sin embargo, la zona de agarre también se puede producir mediante irradiación, pulverización o neutralización del adhesivo. Alternativamente, se puede aplicar un barniz o una imprimación en las áreas apropiadas. Además, la superficie se puede modificar mediante un tratamiento químico como el grabado para crear zonas no adhesivas. Una rugosidad de la película del mango con una rugosidad S_a de 0,10 a 2,00 μm , preferiblemente de 0,15 a 0,50 μm , asegura una buena unión entre la película y el adhesivo sensible a la presión y, por lo tanto, se puede seleccionar ventajosamente para este propósito. La rugosidad se define de acuerdo con la norma ISO 25178-2:2012 (E) Sección 4.1.7 (ver también Prueba X).

Los artículos autoadhesivos de acuerdo con la invención se proporcionan en particular sobre un revestimiento desprendible (preferiblemente papel o película siliconizados). El revestimiento puede equiparse para separarse por un lado. Entonces se usa ventajosamente una segunda capa de un revestimiento para cubrir la segunda superficie. El revestimiento también se puede diseñar para que se separe en ambos lados.

Los espesores del producto pueden ser de al menos 700 μm y como máximo 2500 μm , preferiblemente de al menos 900 μm y no más de 1800 μm .

Finalmente, la presente invención también comprende el uso de la composición adhesiva de la invención o la cinta adhesiva de la invención para pegar sobre papel pintado de virutas de madera, en particular papel pintado de virutas de madera revestido, o sobre yeso, en particular sobre revoque revestido. También para pegar en otras superficies rugosas y/o que se parten fácilmente, como madera, paneles, chapa de madera, papel tapiz texturizado; los paneles o pizarrones son una composición adhesiva y una cinta particularmente adecuadas de la presente invención.

Otras posibles aplicaciones de las correspondientes cintas autoadhesivas se pueden encontrar en los documentos DE 42 33 872 A1, DE 195 11 288 A1, US 5.507.464 A, US 5.672.402 A y WO 94/21157 A1, las formas de realización especiales, por ejemplo, en los documentos DE 44 28587 A1, DE 4431914 A1, WO 97/07172 A1, DE 296 23112 U1, WO 98/03601 A1 y DE 196 49636 A1, DE 198 13081 A1, DE 197 23177 A1, DE 297 23198 A1, DE 297 23614 U1, DE 197 56084 A1, DE 197 56816 A1, DE 198 42864 A1, DE 198 42865 A1, WO 99/31193 A1, WO 99/37729 A1 y WO 99/63018 A1.

Métodos de ensayo

Prueba I – peso molecular, GPC

El peso molecular medio ponderado M_w se determinó mediante cromatografía de permeación en gel (GPC). Se utilizó THF como eluyente. La medición se realizó a 23 °C. Como columna de protección se utilizó PSS-SDV, 5 μL , 10³ Å, DI 8,0 mm x 50 mm. Para la separación se utilizaron las columnas PSS-SDV, 5 μL , 10³ así como 10⁴ y 10⁶, cada una con un DI de 8,0 mm x 300 mm. La concentración de la muestra fue de 4 g/l, el caudal de 1,0 ml por minuto. Las mediciones se realizaron contra estándares PS ($\mu = \mu\text{m}$; 1 Å = 10⁻¹⁰ m).

La GPC también se ofrece como un método metrológico para determinar el contenido de dibloque, en caso de que los datos del fabricante para un copolímero en bloque no estén disponibles. Para los copolímeros en bloque que pueden utilizarse en el sentido de la presente invención y que se producen mediante polimerización aniónica viva, las distribuciones de masa molar son típicamente lo suficientemente estrechas para que los modos poliméricos que pueden asignarse a los copolímeros tribloque, por un lado, y a los copolímeros dibloque, por otro, ocurran suficientemente separados entre sí en el elugrama. La fracción de dibloque puede entonces cuantificarse como la integral de la señal de masa molar correspondiente, relacionada con la suma de las integrales de las señales de masa molar del modo dibloque y de los otros modos de copolímero en bloque (modo tribloque o modo de un copolímero en bloque superior).

Prueba II – DSC

La temperatura de transición vítrea de bloques de polímero en copolímeros de bloque se determinó usando calorimetría de barrido dinámico (DSC). Para ello, se pesaron aproximadamente 5 mg de las muestras de copolímero de bloques sin tratar en un pequeño crisol de aluminio (volumen 25 μL) y se cerró con una tapa perforada. Se utilizó un DSC 204 F1 de Netzsch para la medición y la inertización se llevó a cabo bajo nitrógeno. La muestra se enfrió primero a -150 °C, se calentó a una velocidad de calentamiento de 10 K/min a +150 °C y se enfrió nuevamente a -150 °C. La siguiente segunda curva de calentamiento se corrió de nuevo a 10 K/min y se registró el cambio en la capacidad calorífica. Las transiciones de vidrio se reconocen como pasos en el termograma. La

temperatura de transición vítrea se evalúa como sigue (ver Figura 1). Se aplica una tangente a la línea de base del termograma antes del 1 y después del 2 del nivel. En el área del paso, se coloca una línea de regresión 3 paralela a la ordenada para que interseque las dos tangentes de tal manera que dos superficies 4 y 5 (entre la tangente, la línea de regresión y la curva de medición) con el mismo contenido se crean. La intersección de la línea de regresión colocada de esta manera con la curva de medición da la temperatura de transición vítrea.

Prueba III – Valor DACP

El DACP es el punto de enturbiamiento de diacetona y se determina en el contexto de la presente invención de la siguiente manera: se pesan 5,0 g de sustancia de ensayo (la muestra de resina adhesiva a examinar) en un vaso de muestra seco y se mezclan con 5,0 g de compensación de xileno (mezcla de isómeros, CAS [1330-20-7], > 98,5%, Sigma-Aldrich N° 320579 o comparable). La sustancia de ensayo se disuelve a 130 °C y luego se enfría a 80 °C. Cualquier xileno que haya escapado se rellena con más xileno, de modo que quedan disponibles de nuevo 5,0 g de xileno. Luego se añaden 5,0 g de alcohol de diacetona (4-hidroxi-4-metil-2-pentanona, CAS [123-42-2], 99%, Aldrich # H41544 o comparable). El tubo de muestra se agita hasta que la sustancia de ensayo se haya disuelto por completo. Para ello, la solución se calienta a 100 °C. El tubo de muestra con la solución de resina se coloca luego en un dispositivo de medición del punto de enturbiamiento Chemotronic Cool de Novomatics, donde se calienta a 110 °C. Se enfría a una velocidad de enfriamiento de 1,0 K/min. El punto de enturbiamiento se detecta ópticamente. Para ello, se registra la temperatura a la que la turbidez de la solución es del 70%. El resultado se da en °C. Cuanto menor sea el valor de DACP, mayor será la polaridad de la sustancia de ensayo.

Para la determinación de los valores de DACP, se hace referencia a C. Donker, PSTC Annual Technical Seminar, Proceedings, págs. 149-164, mayo de 2001.

Prueba IV – Valor MMAP

MMAP es el punto de enturbiamiento mixto de metilciclohexano-anilina determinado usando un método ASTM C 611 modificado. En el contexto de la presente invención, el valor de MMAP se determina pesando 5,0 g de la sustancia de ensayo, es decir, la muestra de resina adhesiva a examinar, en un tubo de muestra seco y añadiendo 10 ml de anilina seca (CAS [62-53-3], > 99,5%, Sigma-Aldrich N.º 51788 o comparable) y 5 ml de metilciclohexano seco (CAS [108-87-2], > 99%, Sigma-Aldrich N.º 300306 o comparable). El tubo de muestra se agita hasta que la sustancia problema se haya disuelto por completo. Para ello, la solución se calienta a 100 °C. El tubo de muestra con la solución de resina se coloca luego en un dispositivo de medición del punto de enturbiamiento Chemotronic Cool de Novomatics, donde se calienta a 110 °C. Se enfría a una velocidad de enfriamiento de 1,0 K/min. El punto de enturbiamiento se detecta ópticamente. Para ello, se registra la temperatura a la que la turbidez de la solución es del 70%. El resultado se da en °C. Cuanto menor sea el valor de MMAP, mayor será la aromaticidad de la sustancia problema.

Para la determinación de los valores MMAP, se hace referencia a C. Donker, PSTC Annual Technical Seminar, Proceedings, págs. 149-164, mayo de 2001.

Prueba V – Temperatura de ablandamiento de la resina

La temperatura de ablandamiento de la resina adhesiva se lleva a cabo de acuerdo con el método relevante conocido como Ring & Ball y estandarizado de acuerdo con ASTM E28.

Prueba VI - Viscosidad en estado fundido de las resinas blandas

Para determinar la viscosidad en estado fundido de las resinas blandas, se llevó a cabo un barrido de esfuerzo cortante en un reómetro DSR 200 N controlado por esfuerzo cortante de Rheometrics Scientific en rotación. Se utilizó un sistema de medición de cono/placa con un diámetro de 25 mm (ángulo del cono 0,1002 rad), el cabezal de medición tenía cojinetes de aire y era adecuado para mediciones de fuerza normales. El espacio era de 0,053 mm y la temperatura de medición de 25 °C. La frecuencia se varió de 0,002 Hz a 200 Hz y la viscosidad de la masa fundida se registró a 1 Hz.

Prueba VII - Resistencia al cizallamiento basculante

Para determinar la resistencia al cizallamiento basculante, la película adhesiva de 750 de espesor a ensayar o la probeta que contiene el soporte de 20 mmx50 mm, que está provista de una zona de agarre no adhesiva en ambos lados (obtenida laminando 25 µm de espesor biaxialmente película de poliéster estirada con dimensiones de 20 mm x 13 mm), pegada inicialmente a una placa de sustrato equipada con papel tapiz de viruta de madera (tipo Erfurt 52 pintado con blanco Alpina (rollo de piel de cordero)) (tiempo de presión = 5 seg). En la parte posterior de la tira adhesiva, se pega en el centro una placa base de acero de 40 mm x 20 mm x 3 mm (largo x ancho x espesor). Un pasador de acero de 10 cm de largo se fija a la placa base y se sienta verticalmente sobre la superficie de la placa. Las probetas obtenidas se presionan juntas con una fuerza de 100 N y se dejan sin carga durante 5 minutos. Después de aplicar la carga de cizalla basculante seleccionada colocando un peso (10 N con brazo de palanca de

20 mm), se determina el tiempo hasta que falla la unión (= vida útil de la cizalla basculante). El clima de prueba es de 23 °C con una humedad relativa del 50%. Para muchas aplicaciones, cuanto mayor sea la vida útil de la cizalla basculante, mejor. Si se alcanzan los 20 días, la prueba se cancela y el resultado se anota como > 20 días.

5 Prueba VIII - Fuerza de pelado

Para determinar la fuerza de pelado, se coloca una muestra de producto adhesivo de 50 mm * 20 mm (largo * ancho), con un área de agarre no adhesiva en el extremo superior, en el medio entre dos placas de acero (dispuestas de forma congruente entre sí) de 60 mm x 30 mm encolado. Las probetas obtenidas de esta manera se presionan con una fuerza de 500 N durante 5 segundos y luego se dejan en estado descargado durante 5 minutos. Los enlaces se unen durante 24 horas a 23 °C y 50% de humedad rel. almacenada. La tira de película adhesiva se suelta a una velocidad de tracción de 1000 mm/min paralela al plano de unión y sin contacto (para este propósito, se inserta un espaciador, que corresponde al espesor de la película adhesiva a examinar, entre las placas de acero en un área sin película adhesiva) en las áreas de los bordes de las dos placas de acero. La fuerza de pelado requerida se mide en N. El máximo de los valores de la fuerza de pelado se da en N/cm.

Prueba IX – Resistencia a la tracción

Las muestras de adhesivo se presionan en capas con un espesor de 750 µm. De aquí se perforan muestras de prueba en forma de mancuerna (varilla de prueba 5A según la norma DIN EN ISO 527). Estos están a 23 °C y 50% de humedad rel. equilibrada. Una muestra de prueba se sujeta en una máquina de prueba de tracción en las dos piezas de los extremos. La muestra de ensayo se estira a una velocidad de 1000 mm/min y la fuerza se absorbe en el proceso. La resistencia a la tracción es la fuerza relacionada con el área de la sección transversal del patrón (ancho de banda x espesor de capa) que se registra durante el alargamiento a la rotura. Esto se expresa en MPa.

25 Prueba X- Rugosidad

La rugosidad de la superficie de la capa de agarre se determinó utilizando un microscopio óptico ContourGT@3D de Bruker. Se basó en la norma ISO 25178-602. El dispositivo se hizo funcionar en modo de escaneo vertical (VSI). Se utilizó un objetivo de 50x y una lente de campo 1x, lo que resultó en un aumento de cincuenta veces. El campo de visión era de 317 µm x 238 µm. La rugosidad superficial evaluada S_a también se refiere a esta superficie. A partir del perfil de altura registrado ópticamente, la rugosidad superficial se obtuvo como el valor medio del perfil 3D S_a a partir de los datos brutos de acuerdo con la norma ISO 25178-2: 2012 (E) Sección 4.1.7. S_a es la media aritmética de las cantidades de los valores de altura z de todos los puntos medidos que se encuentran en el plano x, y del campo de visión. En cada caso se llevaron a cabo tres mediciones y el valor medio de las mediciones individuales se expresó en nm. La distancia entre los puntos medidos fue de 0,5 µm tanto en la dirección x como en la y.

Ejemplos

40 Adhesivos

Todos los compuestos de amasado se produjeron en una amasadora doble sigma calentable de Aachener Maschinenbau Küpper Tipo III-P1. La camisa de la amasadora se calentó mediante un baño de calentamiento de aceite térmico de Lauda. Aquí se fijó una temperatura del baño de 190 °C. Durante todo el proceso de amasado estuvo presente una atmósfera de gas protector de CO₂. La amasadora se hizo funcionar a 50 rpm.

Primero, los elastómeros se pesaron junto con el inhibidor de envejecimiento sólido Irganox 1010 y se colocaron en la amasadora. Luego se añadió aproximadamente el 10% de la cantidad de resina sólida y se amasó durante 15 minutos. Posteriormente, a intervalos de 10 minutos, se añadió e incorporó un tercio de la cantidad restante de resina adhesiva y finalmente resina blanda.

Una vez finalizado el proceso de amasado, las masas de amasado se retiraron de la amasadora y se dejaron enfriar a temperatura ambiente.

55 Las masas enfriadas se colocaron entre dos capas de papel desprendible siliconado y se prensaron con una prensa en caliente de Lauffer GmbH & CO KG tipo RLKV 25 a 130 °C para dar muestras manuales con un espesor de capa de 150 mm o 750 mm (dependiendo de la prueba a realizar). Llevado a cabo).

60

ES 2 900 252 T3

Materiales en bruto usados

Materias primas adhesivas		Tipo	Fabricante	Caracterización
Elastómeros	Kraton D1102 AS Kraton D1118 ES	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	Kraton Polymers Kraton Polymers	Copolímero tribloque con 17%* dibloque Copolímero tribloque con 78%* dibloque
Resinas adhesivas	Dercolyte A115 Piccolyte A115	Resina de α-pineno Resina de α-pineno	DRT Pinova	
Resinas blandas	Wingtack 10	Resina C5	Cray Valley	
Agentes anti-envejecimiento	Irganox 1010	Fenol estéricamente impedido	BASF	
*) comp. información del producto "The Global Connection for Polymer and Compound Solutions - Product and Application Guide" (KPP/TPG/2011) de 2011.				

		Espesor	Densidad	Resistencia a la tracción	Alargamiento a la tracción	Dureza de compresión
Espuma S1 (comparación)	Alveo TL 0700.8	800 μm	143 kg/m ³	1900 kPa (transversal)	470 % (transversal)	350 kPa
Espuma S2	Alveo TL 1501	1000 μm	67 kg/m ³	770 kPa (transversal)	370 % (transversal)	140 kPa
Espuma S3	Alveo TL1000.9	900 μm	95 kg/m ³	1100 kPa (transversal)	400 % (transversal)	190 kPa
Espuma S4 (comparación)	Alveo TA 1001	1000 μm	95 kg/m ³	830 kPa (transversal)	240 % (transversal)	190 kPa
Espuma S5	Alveo TEE 2001	1000 μm	47 kg/m ³	550 kPa (transversal)	309 % (transversal)	106 kPa
(Datos del fabricante)						

La espuma de comparación S1 tiene una densidad demasiado alta o una resistencia a la compresión demasiado alta en el contexto de esta invención.

5

Adhesivo H1 (Tipo de adhesivo HKA1):

Elastómero	Kraton D1102 AS	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	21,5% en peso
	Kraton D1118 ES	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	28,0% en peso
Resina adhesiva	Dercolyte A115	Resina de α-pineno	45,0% en peso
Resina blanda	Wingtack 10	resina hidrocarbonada alifática	5,0% en peso
Otros componentes	Irganox 1010	antioxidante	0,5% en peso

10 Contenido de elastómero total 49,5% en peso; proporción de dibloque 51,5% en peso; proporción de resina blanda 5,0% en peso.

Adhesivo H2 (tipo de adhesivo HKA1):

Elastómero	Kraton D1102AS	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	27,5% en peso
	Kraton D1118ES	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	16,5% en peso
Resina adhesiva	Piccolyte A115	Resina de α-pineno	46,0% en peso

ES 2 900 252 T3

(continuación)

Resina blanda	Wingtack 10	resina hidrocarbonada alifática	9,5% en peso
Otros componentes	Irganox 1010	antioxidante	0,50% en peso

Contenido de elastómero total 44,0% en peso; proporción de dibloque 44,1% en peso; proporción de resina blanda 9,5% en peso.

5 Adhesivo H3 (tipo de adhesivo HKB1)

Elastómero	Kraton D1102AS	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	42,0% en peso
	Kraton D1118ES	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	10,0% en peso
Resina adhesiva	Dercolyte A115	Resina de α -pineno	43,5% en peso
Resina blanda	Wingtack 10	Resina hidrocarbonada alifática	4,0% en peso
Otros componentes	Alterungsschutzmittel	Antioxidante	0,50% en peso

Contenido total de elastómero 52,0% en peso; contenido de dibloques 28,7% en peso; contenido de resina blanda 4,0% en peso; resistencia a la tracción 12,7 MPa.

10

Adhesivo H4 (tipo de adhesivo HKA2 o HKB2)

Elastómero	Kraton D1102 AS	Copolímero de bloque de poliestireno-polibutadieno	45,0% en peso
Resina adhesiva	Piccolyte A115	Resina de α -pineno	44,5% en peso
Resina blanda	Wingtack 10	Resina hidrocarbonada alifática	10,0% en peso
Otros componentes	Irganox 1010	Antioxidante	0,50% en peso

Contenido total de elastómero 45,0% en peso; contenido de dibloques 17,0% en peso; contenido de resina blanda 10,0% en peso.

15

Fabricación de productos adhesivos

El portador de espuma y el adhesivo (grosor 150 μ m) se cortan a un tamaño manejable y se laminan directamente entre sí a mano utilizando un rodillo de presión. Se debe tener cuidado de que la dirección de la máquina de la espuma corresponda a la dirección de la máquina del adhesivo. A partir de entonces, las muestras son 2 semanas a 23 °C y 50% de humedad rel. almacenada para asegurar un buen anclaje de las capas adhesivas sobre el soporte de espuma. Hay (dependiendo del método de prueba) muestras de prueba, por ejemplo, tiras perforadas con una longitud de 50 mm y un ancho de 20 mm en la dirección de la máquina (dirección transversal).

20

25

Comprobación de los productos adhesivos

	Poder de retención 1,0 kg	Fuerza de pelado
Artículo autoadhesivo A		
H2/S5/H3	> 20 días	8 N/cm
H1/S5/H3	> 20 días	10 N/cm
Artículo autoadhesivo B		
H4/S3/H4	> 20 días	10 N/cm
H4/S2/H4	> 20 días	10 N/cm
Comparación		
H1/S4/H3	> 20 días	12 N/cm

ES 2 900 252 T3

(continuación)

	Poder de retención 1,0 kg	Fuerza de pelado
H3/S1/H3	> 20 días	15 N/cm
H4/S4/H4	> 20 días	13 N/cm
H4/S1/H4	> 20 días	15 N/cm
H1/S1/H3	> 20 días	14 N/cm
H3/S2/H3	> 20 días	13 N/cm

REIVINDICACIONES

1. Artículo autoadhesivo que contiene

(i) al menos un material de soporte que contiene al menos una capa de espuma con una primera superficie A y una segunda superficie B,

en el que la al menos una capa de espuma del material de soporte presenta

- un espesor de al menos 500 μm , preferiblemente al menos 850 μm , y como máximo 1800 μm , preferiblemente máximo 1500 μm ,

- una densidad de al menos 30 kg/m^3 , preferiblemente al menos 45 kg/m^3 , y como máximo 120 kg/m^3 , preferiblemente como máximo 100 kg/m^3 ,

- una resistencia a la tracción según la norma ISO 1926, velocidad de ensayo de 500 mm/min, en la dirección de pelado de al menos 500 kPa, preferiblemente de al menos 700 kPa,

- un alargamiento por tracción según la norma ISO 1926, velocidad de prueba 500 mm/min, en la dirección de pelado de al menos 300%, preferiblemente al menos 500%, así como

- una dureza de compresión según la norma ISO 3386-1, 50% de profundidad de indentación de al menos 50 kPa, preferiblemente al menos 70 kPa, y como máximo 300 kPa, preferiblemente como máximo 200 kPa,

(ii) una capa adhesiva sensible a la presión HKA, que se asigna a la superficie A,

(iii) una capa adhesiva sensible a la presión HKB, que se asigna a la superficie B,

(iv) opcionalmente una o más capas adicionales,

caracterizado porque las capas adhesivas sensibles a la presión HKA y HKB forman una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, o una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 2,

en donde, en el caso de una combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, la capa adhesiva sensible a la presión HKA es una capa adhesiva sensible a la presión HKA1 que contiene

i. al menos un componente elastomérico del tipo de un copolímero de bloque polibutadieno-polivinilaromático con una proporción con relación al adhesivo total del 42% en peso al 55% en peso y una proporción dibloque con relación al contenido total de copolímero en bloque del 32% en peso al 55% en peso, preferiblemente hasta el 50% en peso,

ii. al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP, según la prueba III de la descripción, de al menos +5 °C y como máximo +50 °C y un valor MMAP, según la prueba IV de la descripción, de al menos +50 °C y como máximo +85 °C,

iii. opcionalmente al menos una resina blanda con una proporción del 0% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

iv. aditivos adicionales opcionales

y en donde, en el caso de la combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 1, la capa adhesiva sensible a la presión HKB es una capa adhesiva sensible a la presión HKB1 que tiene una resistencia a la tracción de al menos 9 MPa, preferiblemente de al menos 11 MPa,

y en donde, en el caso de la combinación de capas adhesivas sensibles a la presión 2, la capa adhesiva sensible a la presión HKA es una capa adhesiva sensible a la presión HKA2 y la capa adhesiva sensible a la presión HKB es una capa adhesiva sensible a la presión HKB2, cada una de las cuales, pero independientes una de la otra, contiene

v. al menos un componente elastomérico del tipo copolímero de bloque de butadieno con una proporción con relación al adhesivo total del 38% en peso al 48% en peso y una proporción de dibloques con relación al contenido total de copolímero de bloque del 10% en peso al 30% por peso,

vi. al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP, según la prueba III de la descripción, de al menos + 5 °C y como máximo + 50 °C y un valor de MMAP, según la prueba IV de la descripción, de al menos + 50 °C y como máximo + 85 °C,

vii. al menos una resina blanda con una proporción del 2% en peso al 15% en peso, referido al adhesivo total,

viii. opcionalmente contienen otros aditivos.

2. Artículo autoadhesivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la capa adhesiva sensible a la presión HKB1 contiene

a) al menos un componente elastomérico del tipo de un copolímero de bloques de polibutadieno-polivinilaromático con una proporción con relación al adhesivo total del 40% en peso al 60% en peso y una proporción de dibloques con relación al contenido total de copolímero de bloque del 10% en peso al 30% en peso,

b) al menos una resina adhesiva que sea una resina hidrocarbonada con un valor DACP de al menos +5 °C y como máximo + 50 °C y un valor de MMAP de al menos +50 °C y como máximo +85 °C,

c) eventualmente al menos una resina blanda con una proporción del 0% en peso al 12% en peso, referido al adhesivo total,

d) opcionalmente otros aditivos.

3. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los componentes elastoméricos está compuesto en al menos el 90% en peso, referido al contenido total de copolímero de bloques, por al menos un copolímero de bloques de polibutadieno, en donde el al menos un copolímero de bloques de polibutadieno contiene bloques poliméricos formados predominantemente por polimerización de vinilaromáticos (bloques A), preferentemente estireno, y los formados predominantemente por polimerización de 1,3-butadieno (bloques B).

4. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las resinas adhesivas es una resina hidrocarbonada con un valor DACP de como máximo +45 °C.
- 5 5. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las resinas adhesivas es una resina hidrocarbonada con un valor de MMAP de como máximo +80 °C.
6. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las resinas adhesivas es una resina hidrocarbonada con una temperatura de ablandamiento de la resina según la norma ASTM E28 de al menos +90 °C, preferiblemente al menos +110 °C, y como máximo +140 °C, preferiblemente como máximo +120 °C.
- 10
7. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el adhesivo contiene al menos el 5% en peso y como máximo el 15% en peso, preferiblemente como máximo el 12% en peso de resina blanda, cada una en base al adhesivo total.
- 15
8. Artículo autoadhesivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la resina blanda tiene una viscosidad de fusión, según la prueba VI de la descripción, de al menos 25 Pa s.
- 20
9. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición adhesiva contiene como máximo un 1% en peso, preferentemente un 0% en peso, en base a la composición adhesiva total, de plastificantes de baja viscosidad que tienen una viscosidad de fusión, según la prueba VI de la descripción, inferior a 25 Pa s.
- 25
10. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es desprendible.
11. Artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es una tira adhesiva.
- 30
12. Uso del artículo autoadhesivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 para pegar sobre papel de virutas de madera, en particular papel pintado de virutas de madera, papel pintado texturizado, madera, paneles, tableros de pared, revestimientos, chapas de madera o sobre yeso, en particular yeso pintado.

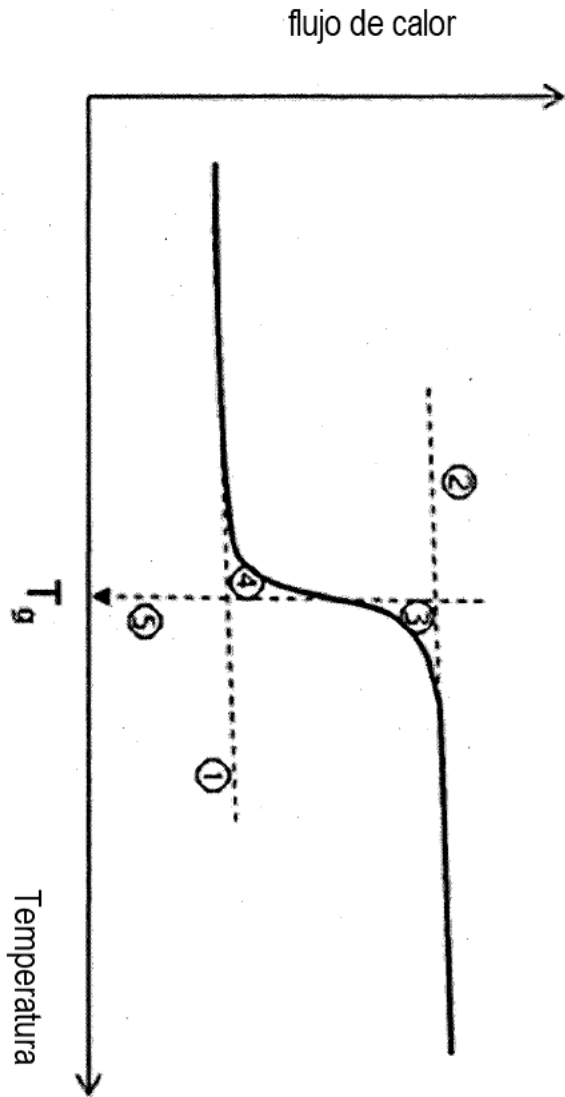


Figura 1/1