



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 609 822**

⑮ Int. Cl.:

**C09J 7/02** (2006.01)

**C09J 7/04** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012 E 12192017 (7)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2722374**

---

⑭ Título: **Cinta adhesiva técnica extremadamente resistente a la abrasión con soporte de doble sustrato**

⑩ Prioridad:

**17.10.2012 DE 202012103975 U**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.04.2017**

⑬ Titular/es:

**COROPLAST FRITZ MÜLLER GMBH & CO. KG (100.0%)  
Wittener Strasse 271  
42279 Wuppertal, DE**

⑭ Inventor/es:

**LODDE, CHRISTOPH y  
WITTIG, GÜLAY**

⑯ Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 609 822 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

Cinta adhesiva técnica extremadamente resistente a la abrasión con soporte de doble sustrato

5 La invención se refiere a una cinta adhesiva técnica extremadamente resistente a la abrasión, particularmente una cinta adhesiva que puede enrollarse sobre sí misma para formar un rollo de cinta adhesiva, preferentemente una cinta de envoltura de cables, con un soporte en forma de cinta de doble sustrato, que por una cara está provisto de un recubrimiento adhesivo sensible a la presión, comprendiendo el soporte un primer sustrato de capa textil que se compone de un tejido y un segundo sustrato de capa textil, que están unidos firmemente entre sí por toda la 10 superficie mediante una capa de unión adhesiva.

En el sector automovilístico con frecuencia los mazos de cables se envuelven con cintas adhesivas, donde sobre todo las cintas adhesivas textiles, además de la mera función de agrupamiento han asumido con el tiempo numerosas funciones adicionales, como la protección de los conductos frente al desgaste, o la amortiguación de 15 ruidos de traqueteo o de vibraciones. En este caso está muy extendido el empleo tanto de cintas adhesivas de tejido, como también de cintas adhesivas de velo de diferentes tipos.

Los diferentes requisitos impuestos a las cintas adhesivas se contraponen unos a otros en parte en lo que respecta 20 a determinados parámetros básicos de la cinta adhesiva, como p.ej. el grosor. Así, siempre y cuando otros parámetros básicos como el material de soporte permanezcan constantes, en el caso de una cinta adhesiva con grosor creciente ha de contarse sin embargo con una resistencia a la abrasión más elevada, pero también con una flexibilidad baja y un empeoramiento del comportamiento de despegado. Para corresponder en la práctica a las diferentes exigencias, se propusieron por lo tanto numerosas soluciones técnicas para cintas adhesivas en las que 25 por lo general, a una, en parte también a dos o más de las propiedades requeridas se les concedió especial importancia, mientras que otras propiedades perdieron importancia por ser menos significativas.

Por el documento DE 20 2005 013 009 U1 se conoce una cinta adhesiva que presenta un soporte textil de al menos una capa de tejido y una capa de producto de superficie unida a ella, formada particularmente de un terciopelo o velo y un recubrimiento adhesivo aplicado a un lado o ambos lados sobre el soporte, estando configurada la capa de tejido como capa de tejido fino con más de 25 hilos/cm en dirección longitudinal y transversal. Además de una alta resistencia a la abrasión ventajosa la cinta conocida presenta sin embargo como propiedades desventajosas el hecho de que no pueda tratarse de manera mecanizada, y que en el mazo de cables muestre un despegado, de manera que sus extremos tienen que fijarse en cada caso durante el empleo.

35 Una cinta adhesiva de doble sustrato se conoce también por el documento WO 2005/085379 A1. En este documento se describe en particular una cinta adhesiva extremadamente resistente a la abrasión y amortiguadora de ruidos para el revestimiento haces de cables, particularmente en automóviles que comprende un soporte con una primera capa de cubierta. La primera capa de cubierta se compone de un terciopelo, género de malla, tejido o género de punto, particularmente de un tejido de filamentos PET o de un tejido de poliamida. La primera capa de cubierta está 40 unida firmemente con una capa adicional, que se compone de un producto de superficie poroso, como una tela con una estructura tridimensional abierta, pero estable, o como de un material esponjado o de una lámina espumada. Esta capa, en el sentido de pretender una amortiguación de ruidos alta puede presentar particularmente un elevado peso por unidad de superficie de hasta 500 g/m<sup>2</sup>, particularmente un peso por unidad de superficie preferente en el intervalo de 150 a 300 g/m<sup>2</sup>. La capa adicional puede por otro lado estar firmemente unida por toda su superficie en 45 su lado abierto con una capa existente de manera opcional, tercera, denominada segunda capa de cubierta, la cual preferentemente – como la primera capa de cubierta – se compone de un terciopelo, malla, tejido o género de punto, particularmente de un tejido de filamentos PET o un tejido de poliamida. El material compuesto plano de la primera capa de cubierta, dado el caso de la segunda capa de cubierta, y de la capa adicional unida con la primera capa de cubierta u opcionalmente también con la segunda capa de cubierta puede realizarse mediante el empleo de un 50 adhesivo de recubrimiento o sin adhesivo mediante formación de material compuesto mecánica, como entrelazado, sobrecostura, perforación con aguja o consolidación por chorro de agua. En una forma de realización de la cinta conocida se midieron resistencias a la abrasión según la ISO 6722 en el caso de una carga de peso de 10 N de más de 8.000 carreras dobles en un mandril de 10 mm. También en esta cinta conocida es desventajoso que no pueda tratarse de manera mecanizada y que presente un elevado grosor de cinta.

55 En el documento EP 2 230 737 A1 se describe una cinta adhesiva textil de doble sustrato en la que el primer sustrato se compone de un género de mallas y el segundo sustrato de un género de mallas y/o un tejido, estando unidas las capas con un adhesivo de recubrimiento. No se menciona nada sobre el efecto de este adhesivo en el material compuesto laminado. Se mencionan posibles grosores de capa adhesiva de 0,05 mm a 1,0 mm y se expone 60 que el adhesivo también puede aplicarse de manera discontinua o por puntos, por lo que ya no está presente ninguna capa de unión adhesiva con un peso de aplicación unitario. De este documento no se puede deducir una fuerza de adherencia de laminado posiblemente requerida entre los sustratos de capa del soporte. Para finalizar, en el documento también se menciona en general que es concebible una combinación de soportes en la que ambos sustratos de capa textiles se componen de un tejido.

De acuerdo con el documento EP 1 911 824 A1, en un soporte de cinta adhesiva se combina un tejido de poliéster con un velo de tipo Maliwatt. Para soportes fabricados de este tipo una fuerza de adherencia de laminado determinada según la norma DIN EN 1939 se sitúa en un intervalo de 6 - 8 N/cm. Una resistencia a la rotura de la cinta adhesiva en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410 se sitúa en el intervalo de 250 - 290 N/cm. En un ensayo de la resistencia a la abrasión según la norma LV 312 se alcanzaron en el mandril de 5-mm de 5300 - 6200 carreras hasta el desgaste.

La presente invención se basa en el objetivo de crear una cinta adhesiva con soporte de doble sustrato, que en el caso de una elevada resistencia a la abrasión, particularmente con una resistencia a la abrasión según la clase E según la norma LV 312, que preferentemente se determina en un mandril de 5 mm, pueda tratarse fácilmente tanto manualmente como de manera mecanizada y presente un grosor reducido. En este caso la cinta adhesiva de acuerdo con la invención preferiblemente en la presencia de un soporte resistente a la descomposición debe ser también dúctil y flexible, mostrar un comportamiento de despegado mejorado en comparación con cintas adhesivas de acuerdo con el estado de la técnica, y presentar una elevada fuerza de adhesión.

De acuerdo con la invención esto se alcanza mediante una cinta adhesiva técnica extremadamente resistente a la abrasión, particularmente una cinta adhesiva que puede enrollarse sobre sí misma para formar un rollo de cinta adhesiva, preferentemente una cinta de envoltura de cables, con las siguientes características: la cinta adhesiva de acuerdo con la invención presenta un soporte en forma de cinta de doble sustrato, que por una cara está provisto de recubrimiento adhesivo sensible a la presión, comprendiendo el soporte un primer sustrato de capa textil, que se compone de un tejido y un segundo sustrato de capa textil que están firmemente unidos entre sí por toda la superficie mediante una capa de unión adhesiva, presentando la capa de unión adhesiva un peso por unidad de superficie en el intervalo de 50 g/m<sup>2</sup> a 300 g/m<sup>2</sup>, constando el segundo sustrato de capa textil de un tejido, presentando el tejido del primer sustrato de capa textil y el tejido del segundo sustrato de capa textil en cada caso un peso por unidad de superficie en el intervalo de 100 g/m<sup>2</sup> a 170 g/m<sup>2</sup>, componiéndose el recubrimiento adhesivo y la capa de unión adhesiva de un adhesivo de acrilato o de acetato, y en la que una fuerza de adherencia de laminado determinada según la norma DIN EN 1939 entre el primer sustrato de capa textil y el segundo sustrato de capa textil del soporte es mayor de 10 N/cm y una resistencia a la rotura de la cinta adhesiva en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410 se sitúa en el intervalo de 300 N/cm a 600 N/cm, en la que la capa de unión adhesiva se compone de un adhesivo termofusible, particularmente de un adhesivo termofusible, que se compone predominantemente de un copolímero de acrilato de etilo, o predominantemente de un copolímero de etileno-acetato de vinilo, en la que el copolímero puede modificarse con resinas de acrilato reticulables por UV y/o contiene grupos fotorreactivos por UV-C incorporados por polimerización.

Con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención al renunciar a una capa de producto de superficie unida con el primer sustrato de capa textil, que se compone de una estructura tridimensional abierta, como un velo o un material esponjado, con grosor reducido de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención se alcanzan excelentes valores de la resistencia a la abrasión, particularmente se alcanza una resistencia a la abrasión según la clase E según la norma LV 312.

El ensayo de cintas adhesivas para la envoltura de mazos de cables se realiza en la industria automovilística la mayoría de las veces según normativas extensas tal como están resumidas p.ej. en la norma LV 312 "Klebebänder für Kabelsätze in Kraftfahrzeugen" (cintas adhesivas para mazos de cable en vehículos) (1/2005) como norma común de las empresas Audi, BMW, DC y VW. En cuanto a la resistencia a la abrasión en este caso en la norma LV 312 está prevista la clasificación reproducida en la tabla 1 siguiente.

Tabla 1: División de las clases de abrasión según la norma LV 312

Clase de abrasión	Requisito (número de carreras)
A – ninguna protección contra la abrasión	< 100
B – protección contra la abrasión baja	100-499
C – protección contra la abrasión media	500-999
D – protección contra la abrasión alta	1000-4999
E - protección contra la abrasión muy alta	5000-14999
F - protección contra la abrasión extremadamente alta	15000 - 29999
G - protección contra la abrasión para aplicaciones especiales	≥ 30000

En el ensayo se emplea un mandril que tiene o un diámetro de 10 mm o un diámetro de 5 mm. Cuando se alcanza el mismo número de carreras hasta el valor límite de abrasión en este caso la resistencia a la abrasión en el mandril de 5 mm se sitúa más alta, dado que en el caso de una resistencia a la abrasión dada en un mandril de este tipo se alcanza antes el valor límite de abrasión – es decir ya en el caso de un número de carreras más bajo – que en un mandril de 10-mm. De esta manera es posible que un tejido que en el mandril con 10 mm de diámetro alcanza una resistencia a la abrasión según una determinada clase, tenga que clasificarse en una clase más baja de acuerdo con el ensayo en el mandril de 5 mm. Sin embargo, esto no es el caso en una cinta adhesiva de acuerdo con la

invención: la clase de abrasión E se alcanza tanto en el mandril de 10 mm como también en el mandril de 5 mm.

Como ensayos adicionales importantes en cuanto a la aplicación técnica en la norma mencionadas están descritos también por ejemplo también métodos de ensayo para la resistencia térmica, la compatibilidad de cintas adhesivas

5 con cables eléctricos para vehículos, así como la resistencia a los agentes químicos, el comportamiento de amortiguación de ruidos, el comportamiento de empañamiento, así como de despegado. Por despegado se entiende en este caso una separación particularmente de cintas envueltas en forma helicoidal alrededor de un mazo de cables, de manera que sus extremos sobresalen, y para evitar esto deben fijarse en cada empleo.

10 Una cinta adhesiva de acuerdo con la invención es notablemente más dúctil que las cintas adhesivas conocidas descritas al principio, tiene una tendencia mucho más baja al despegado y puede tratarse tanto manualmente como también de manera mecanizada. El aspecto ventajoso de la invención se muestra en este caso en particular cuando el soporte se compone de un soporte textil resistente a la descomposición, como por ejemplo de tejido de poliéster, por lo que particularmente además de la resistencia a la abrasión que se pretende, también puede garantizarse una 15 elevada resistencia a la rotura. Debido a estas propiedades la cinta adhesiva de acuerdo con la invención es extraordinariamente adecuada para encintar mazos de cables.

20 La cinta adhesiva de acuerdo con la invención puede presentar particularmente un grosor óptimamente bajo menor de 0,5 mm, preferentemente un grosor en el intervalo de 0,35 mm a 0,48 mm, particularmente preferente en el intervalo de 0,44 mm a 0,46 mm.

25 La capa de unión adhesiva se compone de un adhesivo termofusible, y concretamente de un adhesivo termofusible, que se compone predominantemente de un copolímero de acrilato de etilo, como un acrilato de etil-butilo o un acrilato de etil-etileno, o predominantemente de un copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA), estando modificado el copolímero respectivo con resinas de acrilato reticulables por UV y/o incluyendo grupos fotorreactivos por UV-C incorporados por polimerización, particularmente en cadenas laterales.

30 El adhesivo contribuye por un lado al aumento de la abrasión, por otro lado, por esto es posible un recubrimiento por toberas del soporte y fabricación de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención mediante recubridores por termosellado convencionales que habitualmente están diseñados para agentes adhesivos que contienen disolventes y dispersantes.

35 El adhesivo puede aplicarse particularmente en un procedimiento de recubrimiento sin presión como el denominado procedimiento "Curtain-Coating" (recubrimiento por cortina). De acuerdo con este procedimiento una película de adhesivo cae sobre el soporte. Por ello se alcanza un grosor uniforme y con ello gramaje de la capa de adhesivo. Se aplica solamente el adhesivo absolutamente necesario. Por ello, de acuerdo con la invención puede ajustarse de manera exacta el peso por unidad de superficie tanto de la capa de unión adhesiva en el intervalo de 50 a 150 g/m<sup>2</sup>, como también del recubrimiento adhesivo, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 70 g/m<sup>2</sup> a 130 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 80 g/m<sup>2</sup> a 100 g/m<sup>2</sup>. El gramaje de la capa de unión adhesiva y del recubrimiento adhesivo 40 puede ajustarse en el mismo parámetro.

45 El compuesto mediante el adhesivo termofusible mencionado repercute también ventajosamente aumentando desproporcionadamente la resistencia a la abrasión con respecto al empleo de los otros adhesivos mencionados con peso por unidad de superficie creciente dentro del intervalo reivindicado de acuerdo con la invención.

50 Particularmente para soportes de tejido de poliéster pueden emplearse de acuerdo con la invención de manera preferente construcciones de hilos con 45 hilos de urdimbre y 25 hilos de trama, repercutiendo el empleo de hilos preferentemente del mismo tipo en urdimbre y trama con una fineza de 167 dtex, que constan en cada caso del mismo número, particularmente en cada caso de un número de 36 filamentos, de manera particularmente favorable en una resistencia a la abrasión aumentada. Sin embargo en general es posible una finura en el intervalo de 110 dtex a 550 dtex para los hilos de urdimbre y de trama, y un número en el intervalo de 24 a 144 filamentos por hilo, pudiendo partirse sin embargo con un número de filamentos creciente de una reducción de la resistencia a la abrasión.

55 También el empleo de hilos texturizados repercute de manera ventajosa aumentando la resistencia a la abrasión. Con texturización se denomina en la industria textil un proceso a través del cual se cresponan fibras químicas de manera permanente. Los hilos sintéticos lisos reciben mediante este perfeccionamiento un carácter similar a las fibras naturales y una sensación textil. La texturización ocurre en la mayoría de los casos bajo la influencia de calor y presión, aprovechándose una termoplasticidad de las fibras. Mediante un cresponado de las fibras en la texturización se generan enganches de fibras mediante los cuales se produce un aumento de volumen, ascendiendo la extensibilidad elástica, mientras que la conductibilidad térmica se reduce.

60 Para la realización de la texturización se conocen diferentes procedimientos, particularmente mecánicos, mecánico-térmicos y químico-térmicos. Así, en el denominado procedimiento de torsión falsa un hilo se tuerce con hasta 1000 revoluciones/m y se fija caliente. Tras el giro hacia atrás en los filamentos individuales se obtiene una estructura espiral fijada. En el cresponado por recalcado, un material compuesto de fibras se prensa mediante cilindros

calentados en una cámara con paredes dispuestas en forma de cuña y por ello se recalca y se crespona, fijándose el cresponado mediante el calentamiento de cámara. En la texturización por soplado se guía un hilo continuo a través de una tobera a través de la cual se prensa al mismo tiempo aire comprimido. En la salida desde la tobera se forma un remolino de aire, el hilo por ello se descompone parcialmente en sus filamentos individuales y se entrecruza después de nuevo, después de lo cual en una zona de fijación se realiza una estabilización final que también está unida a una consolidación y encogimiento.

Además, puede estar previsto también de manera ventajosa que en el tejido del primer sustrato de capa textil y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil en cada caso los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama estén entremezclados, estando presentes particularmente de 82 a 96 puntos de entremezcla por metro. La entremezcla - también llamada entrelazado - es un acabado adicional de hilos, en el que los hilos se entrelazan en algunas partes mediante un remolino con aire. En este caso la cohesión de los filamentos individuales no se alcanza mediante una torsión sino mediante un enredado de los filamentos. La entremezcla puede llevarse a cabo con hilos lisos, pero también es posible, y de acuerdo con la invención preferente, llevar a cabo una entremezcla directamente después de una texturización de los hilos.

Características de configuración ventajosas de la invención están incluidas en las reivindicaciones dependientes, así como en la siguiente descripción. Mediante un ejemplo de realización de acuerdo con la invención ilustrado mediante el dibujo adjunto y dos ejemplos de comparación la invención se explica con más detalle. En este caso muestra la única

Fig. 1 en una representación en sección transversal una realización de una cinta adhesiva de acuerdo con la invención.

Tal como aclara la Fig. 1, una cinta adhesiva técnica 1 de acuerdo con la invención extremadamente resistente a la abrasión, particularmente una cinta de envoltura de cables 1 que puede enrollarse sobre sí misma sin lámina entre medias para la construcción de automóviles, comprende un soporte 2 en forma de cinta, de doble sustrato, que está provisto al menos por una cara con una capa adhesiva 3 autoadhesiva, que se compone de una masa autoadhesiva. Como masas autoadhesivas pueden emplearse en este caso adhesivos conocidos de por sí, particularmente adhesivos reticulables por UV (con propiedades como se indica a continuación a modo de ejemplo en la tabla 2), no requiriendo estos ninguna modificación adicional.

El soporte 2 comprende un primer sustrato de capa textil 4 que se compone de un tejido y un segundo sustrato de capa textil 5, que están unidos firmemente entre sí por toda la superficie mediante una capa de unión adhesiva 6. De acuerdo con la invención está previsto que también el segundo sustrato de capa textil 5 se componga de un tejido, presentando el tejido del primer sustrato de capa textil 4 y el tejido del segundo sustrato de capa textil 5 en cada caso un peso por unidad de superficie en el intervalo de 80 g/m<sup>2</sup> a 145 g/m<sup>2</sup>.

De manera preferente el tejido del segundo sustrato de capa textil 5 puede ser el mismo tejido que el primer sustrato de capa textil 4, particularmente un tejido que está formado en un 100 por ciento de fibras de poliéster compuestas de poli(tereftalato de etileno) (PET). Un tejido de este tipo forma un soporte 2 resistente a la descomposición y puede presentar particularmente en cada caso un peso por unidad de superficie en el intervalo de 90 g/m<sup>2</sup> a 135 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 130 g/m<sup>2</sup>.

La capa de unión adhesiva 6 presenta de acuerdo con la invención un peso por unidad de superficie en el intervalo de 50 g/m<sup>2</sup> a 150 g/m<sup>2</sup>, siendo en este caso preferentes valores en el intervalo de 70 g/m<sup>2</sup> a 130 g/m<sup>2</sup>.

El recubrimiento adhesivo 3 puede componerse particularmente de un adhesivo de acrilato o de acetato, preferentemente de un adhesivo termofusible, como se utiliza también para la fabricación de la capa de unión adhesiva 6. Un adhesivo termofusible de este tipo puede estar fabricado a base de un copolímero de acrilato de etilo, como un acrilato de etil-butilo o un acrilato de etil-etenilo, o a base de un etileno-acetato de vinilo, es decir puede estar compuesto predominantemente de estos polímeros, estando modificados los polímeros con resinas de acrilato reticulables por radiación UV y/o pueden incluir grupos fotorreactivos por UV-C incorporados por polimerización, particularmente en cadenas laterales.

Una fórmula típica puede en este caso componerse por ejemplo de 60 de porcentaje en masa a 96 de porcentaje en masa de resina de acrilato reticulable por UV (p.ej. acResin® A 260 UV de la empresa BASF SE, datos específicos sobre ello más adelante en la tabla 2), de 2 de porcentaje en masa a 20 de porcentaje en masa de EVA (p.ej. Evatan® de la empresa Arkema, datos específicos sobre esto en la tabla 3) o acrilato de etilo (p.ej. Lotryl® EH, un copolímero estadístico de etileno y acrilato de 2-ethylhexilo, o Lotryl® BA, un copolímero estadístico de etileno y acrilato de butilo también de la empresa Arkema, datos específicos sobre Lotryl® más adelante en la tabla 4) así como de 2 de porcentaje en masa a 20 de porcentaje en masa de una colofonia hidrogenada (colofonia: 2R,3S,4S,5R,6R)-2-metil-6-[ (E)-3-fenilaliloxi]tetrahidropiran-3,4,5-triol, p.ej. Foral™ 105-E de la empresa Eastmann con propiedades específicas según la tabla 5). Esta última es una resina de éster termoplástica, formada de pentaeritritol y de colofonia hidrogenada altamente estabilizada para adhesivos y recubrimientos. Su empleo ofrece excelentes ventajas en una función como agente peguntoso o como resina modificada en el adhesivo. La resina

Foral™ provoca en este caso una resistencia excelente con respecto a la oxidación y descoloración por el calor y envejecimiento.

5

Tabla 2: Datos específicos de un acrilato reticulable por UV a base de acrilato de butilo con

	Unidad	Intervalo
Porcentajes no volátiles	%	99% - 100%
Valor K	-	48-52
Número de color	-	0 - 100
Viscosidad	Pas	40-60

Tabla 3: Datos específicos de un etileno-acetato de vinilo

	Unidad	Intervalo
Índice de fluidez	g/10 min	2,5 - 1000
Punto de fusión	°C	55-90
Dureza Shore A	-	40-100

Tabla 4: Datos específicos sobre el acrilato de etil-butilo o acrilato de 2-ethylhexilo (Lotryl® EH o BA)

	Unidad	Intervalo
Índice de fluidez	g/10 min	100-1000
Punto de fusión	°C	65-75
Dureza Shore A	-	45-75

10

Tabla 5: Datos específicos sobre Foral™ 105-E

	Unidad	Intervalo
Viscosidad de fusión	MPas	
120°C		20000
140°C		2000
160°C		410
Punto de fusión	°C	85-120
Densidad a 25°C	Kg/dm³	1,06

Los parámetros en las tablas anteriores se determinaron en este caso como sigue:

15

- Porcentajes no volátiles según la norma DIN EN ISO 3251,
- Valor K según la norma DIN EN ISO 1628-1, en 1 %- (m/V) en THF,
- Número de color según la norma DIN EN 6271-2 (escala Hazen),
- Viscosidad según el viscosímetro Physica MC101 (oscilación) 100 1/s 130 °C, Carreau-Gahleitner,
- Índice de fusión índice de fluidez (tablas 3 y 4) según la ISO 1133 o ASTM D 1238,
- Punto de fusión mediante calorimetría diferencial de barrido dinámica (DSC),
- Dureza Shore A según la ASTM D 2240,
- Viscosidad de fusión según la ASTM D 3835,
- Densidad según la ASTM D 1505.

25

En cuanto a esto ha de mencionarse lo siguiente: La determinación del valor K es un método de ensayo habitual en general para determinar la viscosidad propia, siendo el valor determinado una medida indirecta para el peso molecular. El número de color según la norma DIN EN 6271, parte 2 es una medida para la impureza del acrilato de butilo, que puede originarse durante la polimerización. Este parámetro posee en cuanto a la invención solamente un significado secundario. La determinación de la viscosidad según el Physica MC 101 es un método de ensayo interno de la empresa BASF, cuyos resultados se diferencian solo de manera irrelevante de otros de sus métodos de ensayo comparables, como con los sistemas cono-placa o con los sistemas placa-placa.

30

El recubrimiento adhesivo 3 y/o la capa de unión adhesiva 6 pueden presentar en cada caso un peso por unidad de superficie en el intervalo de aproximadamente 50 g/m² a 150 g/m², preferentemente de 80 g/m² a 100 g/m². La aplicación sobre el soporte puede realizarse de manera tecnológicamente ventajosa aplicando el procedimiento de recubrimiento de cortina anteriormente mencionado.

La determinación de los pesos en superficie tanto del recubrimiento adhesivo 3 y/o de la capa de unión adhesiva 6, como también de los dos sustratos de capa 4, 5 textiles que se componen de tejido se realiza en este caso de manera habitual según la norma DIN EN ISO 2286-2 "Tejidos recubiertos de plástico o caucho. Determinación de las características del rollo. Parte 2: Determinación de la masa total por unidad de superficie del soporte, de la masa por unidad de superficie del recubrimiento y de la masa por unidad de superficie del soporte".

5 En el caso de un grosor óptimamente reducido menor de 0,5 mm, preferentemente en el caso de un grosor en el intervalo de 0,35 a 0,48 mm, de manera particularmente preferente en el intervalo de 0,44 mm a 0,46 mm la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 alcanza en este caso una resistencia a la abrasión según la norma LV 312 de al menos de la clase E, particularmente una resistencia a la abrasión en el intervalo de 7500 a 9200 carreras, determinada en un mandril de 5 mm.

10 La cinta adhesiva de acuerdo con la invención puede tratarse en este caso de manera manual y mecanizada y presenta con ventaja de acuerdo con la norma LV 312 una estabilidad de temperatura de 125 °C y más.

15 15 En el caso de una alta ductilidad y flexibilidad de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 puede ajustarse una fuerza de adhesión entre el primer sustrato de capa textil 4 y el segundo sustrato de capa textil 5 del soporte 2 que es suficiente de modo que en el tratamiento, particularmente durante la retirada de un rollo de cinta adhesiva, o también dado el caso cuando se despega de nuevo un objeto envuelto, como un haz de cables, no se produce una deslaminación de los sustratos de capa 4, 5.

20 25 Una fuerza de adherencia de laminado determinada según la norma DIN EN 1939 entre el primer sustrato de capa textil 4 y el segundo sustrato de capa textil 5 del soporte 2 es en este caso mayor de 10 N/cm y se sitúa preferentemente en el intervalo de 12 N/cm a 15 N/cm, mientras que una fuerza de adhesión determinada según la norma DIN EN 1939 sobre el dorso de cinta es menor que la fuerza de adherencia de laminado entre los sustratos de capa 4, 5 y puede situarse particularmente en el intervalo de 4,0 N/cm a 15,0 N/cm, de manera preferente de 5,5 N/cm a 8,0 N/cm. Una fuerza de desenrollado determinada según la norma DIN EN 1944 puede situarse en este caso particularmente en el intervalo de 2 N a 10 N, de manera preferente de 3 N a 7 N.

30 30 Con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 pueden alcanzarse en este caso de manera ventajosa altas fuerzas de adhesión. Así en el caso de ensayo según la norma DIN EN 1939 la fuerza de adhesión sobre acero puede adoptar valores en el intervalo de 5,0 N/cm a 15,0 N/cm, preferentemente de 7,5 N/cm a 9,0 N/cm.

35 35 Los valores típicos preferentes para dos realizaciones preferentes a) y b) de la estructura de tejido y la característica del material de fibra de una cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 pueden extraerse de la siguiente tabla 6.

Tabla 6: Construcciones de tejido

Característica	Unidad	Propiedad/valor de medición
Material de soporte	-	Tejido de poliéster
Peso por unidad de superficie	g/m <sup>2</sup>	130
Tipo de fibra	-	100 % de poliéster
Urdimbre		
- número de hilos	1/cm	45
- tipo de hilo	-	Filamento, entremezclado, texturizado, teñido durante el hilado
- número de filamentos		36
- espesor de hilo	dtex	167
Espesor de hilo referido al ancho	dtex/cm	> 7000
Trama		
- número de hilos	1/cm	a) 25 – b)22
- tipo de hilo	-	Filamento, entremezclado, texturizado, teñido durante el hilado
- número de filamentos		36
- espesor de hilo	dtex	167
Espesor de hilo referido al ancho	dtex/cm	a) > 3800 b) > 3000

40 40 Con tejidos de este tipo que se emplearon tanto para el primer sustrato de capa textil 4, como también para el segundo sustrato de capa textil 5 en el caso de una cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 pudieron alcanzarse las propiedades técnicas reproducidas en la tabla 7 siguiente.

Tabla 7: Datos técnicos de una cinta adhesiva de material compuesto de tejido PET de acuerdo con la invención comparados

Ensayo	Unidad	Invención	Comparación
Grosor	mm	0,44-0,45	1,0-1,1
Alargamiento de rotura	%	23-31	25-28
Resistencia a la rotura	N/cm	371-421	250-290
Fuerza de adhesión- acero - dorso de cinta	N/cm N/cm	7,5-9,5 5,5-8,0	4,3-8,1 3,0-6,9
Fuerza de desenrollado	N/19 mm	3-7	3-7
Despegado – 30 min -24 h	mm mm	0-1 0-1	0-1 0-1
Abrasión mandril de 5 mm	carreras	7500 - 9200	5300- 6200
Fuerza de adherencia de laminado	N/cm	12-15	6-8
Amortiguación de ruidos	Cl.	B	E
Color de soporte	-	negro y/o blanco	negro
Peso de soporte primer sustrato de capa segundo sustrato de capa	g/m <sup>2</sup> g/m <sup>2</sup>	130 130	120 230
Peso por unidad de superficie Recubrimiento adhesivo (material aglutinante) Capa de unión adhesiva (material aglutinante de laminado)	g/m <sup>2</sup> g/m <sup>2</sup>	100 100	130 100

5 Los valores de parámetros correspondientes están confrontados para la comparación de los de una cinta adhesiva habitual en el mercado con un soporte de dos estratos de una capa de tejido de PET y una capa de velo.

La amortiguación de ruidos indicada en la tabla 7 según la norma LV 312 de la clase B significa que está presente una amortiguación de ruidos en el intervalo de 2 dB (A) a 5 dB (A) según la norma LV 312.

10 Además de la ya mencionada elevada resistencia a la abrasión, la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 presenta también una alta resistencia a la rotura que se expresa en valores que se sitúan en el intervalo de 300 N/cm a 600 N/cm, preferentemente de 370 N/cm a 421 N/cm, en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410. El alargamiento a la rotura se situaba en este caso, tal como se indica en la tabla 7, en el intervalo de 23 por ciento a 31 por ciento. Debería ser preferentemente mayor del 20 por ciento.

15 15 Si se comparan los parámetros expuestos en la tabla 7 de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 con una cinta adhesiva adicional habitual en el mercado conocida (no expuesta en cuanto a sus propiedades en la tabla) que se compone del mismo material de soporte, aunque está realizada solamente con un sustrato, estando provista con un recubrimiento adhesivo que presenta un gramaje en el intervalo de aproximadamente 80 g/m<sup>2</sup> a 85 g/m<sup>2</sup> entonces en la cinta de acuerdo con la invención se muestran los siguientes comportamientos sinérgicos de manera sorprendente.

20 25 Mientras que la cinta conocida con soporte de un solo sustrato presenta un grosor (medido según la norma DIN 1942) en el intervalo de 0,24 mm a 0,25 mm, la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 tiene un grosor D, que es menor que el grosor doble de la cinta de un solo sustrato. Los valores de resistencia a la rotura anteriormente mencionados de acuerdo con la tabla 3 son en este caso igualmente más bajos que el doble de la resistencia a la rotura de la cinta conocida. Estos últimos – en el caso de un alargamiento a la rotura en el intervalo de 35 por ciento a 40 por ciento – se sitúan en el intervalo de 270 N/cm a 315 N/cm en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410.

30 30 35 Sin embargo, al mismo tiempo, de manera ventajosa los valores de resistencia a la abrasión de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 se sitúan con los mencionados en la tabla 3 pero de manera desproporcionada superiores a los de la cinta de un solo sustrato, que cuando se alcanza un número de carrera según la norma LV 312 de 1050 a 1200 – es decir menor que una séptima u octava parte de la cinta adhesiva 1 de acuerdo con la invención- ha de clasificarse en la clase de abrasión D.

40 40 El ancho de oscilación de la fuerza de adhesión de la cinta conocida, en este caso con valores de 4,0 N/cm a 14,1 N/cm sobre acero (diferencia de los límites de intervalo: 10,1 N/cm) y 6,0 N/cm a 12,8 N/cm (diferencia de los límites de intervalo: 6,8 N/cm) es mucho mayor que en la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1, en la que los límites de intervalo de la fuerza de adhesión diferían de acuerdo con la tabla 3 solamente en 2,0 N/cm – medido sobre

sobre acero - y solamente en 2,5 N/cm - medido sobre el dorso de cinta. La fuerza de adhesión puede ajustarse por consiguiente de manera ventajosa con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 de manera mucho más sutil, es decir dentro de límites más estrechos. La fuerza de desenrollado de la cinta conocida de un solo sustrato se sitúa en este caso en el mismo intervalo que la de la invención.

- 5 En cuanto a los pesos en superficie expuestos en la tabla 7 del recubrimiento adhesivo 3 y de la capa de unión adhesiva 6 ha de mencionarse que estos dos en el ejemplo de realización representado se sitúan en 100 g/m<sup>2</sup> de manera unitaria. No obstante, la fuerza de adherencia de laminado - determinada según la norma DIN 1939 - de la cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 entre el primer sustrato de capa textil 4 y el segundo sustrato de capa textil 5 del soporte 2 es mayor que la fuerza de adhesión sobre el dorso de cinta averiguada de acuerdo con la misma norma. Esto es necesario, para que cuando la cinta adhesiva 1 se retire del rollo no se produzca una deslaminación de los sustratos de capa 4, 5. La fuerza de adherencia de laminado comparativamente mayor puede alcanzarse en este caso mediante una reticulación más intensa del agente adhesivo en la capa de unión adhesiva 6, por ejemplo mediante una potencia de radiación superior de una fuente UV empleada para ello, mediante una temperatura elevada con respecto a la temperatura ambiente hasta el intervalo de 50 °C a 140 °C o mediante una presión aumentada en 0,05 bar a 6,0 bar con respecto a la presión atmosférica durante el proceso de laminación de los sustratos de capa textiles 4, 5, o mediante una fórmula del agente adhesivo en la capa de unión adhesiva 6 que se aparta de la fórmula de pegamento en el recubrimiento adhesivo 3.
- 10 20 Tal como se ha mencionado arriba se ofrecen agentes adhesivos bajo la marca acResin® de la empresa BASF SE para la reticulación UV. Las cadenas de polímeros de los acrilatos incluidos en estos agentes adhesivos se fabrican de los mismos monómeros de acrilato que pueden encontrarse en sistemas de masa autoadhesiva de acrilato a base de dispersantes o disolventes. Sin embargo, en el caso de una radiación con luz UV-C (250 - 260 nm) se excitan grupos reactivos por UV-C incorporados por polimerización formando reacciones de reticulación con cadenas de acrilatos adyacentes. Una reticulación de este tipo se desarrolla en este caso de manera muy rápida, pero de manera que puede controlarse exactamente, y se realiza solamente hasta que actúa la luz UV. Los grupos del polímero fotorreactivos situados particularmente en cadenas laterales del acResins®, incorporados por polimerización, reaccionan en este caso con un grupo cualquiera C-H de una cadena adyacente. Así se origina la estructura de reticulación característica para masas adhesivas. Una magnitud de la fuerza de adhesión de un recubrimiento adhesivo 3, que puede ajustarse de esta manera se sitúa en aproximadamente 6 N/cm según la norma DIN 1939. Mediante la modificación de un agente adhesivo acResin® de este tipo con resinas y/o elastómeros sellables, sobre todo con los mencionados anteriormente con las propiedades, tal como están expuestas en las tablas 3 a 5, pueden ajustarse - particularmente en la capa de unión adhesiva 6 prevista de acuerdo con la invención - fuerzas de adherencia de laminado comparativamente más altas, particularmente fuerzas de adherencia que son más mayores de 10 N/cm según la norma DIN 1939.
- 15 25 30 35 A diferencia de los datos para el ejemplo de realización representado en la tabla 7 – con la misma fórmula, o también con diferente fórmula de adhesión pueden ajustarse diferentes fuerzas de adherencia de manera natural en el recubrimiento adhesivo 3 y en la capa de unión adhesiva 6, también mediante gramajes de adhesivo seleccionados de manera diferente. Así la aplicación de adhesivo en las capas adhesivas 3, 6 puede combinarse libremente en los intervalos e intervalos de preferencia indicados de manera correspondiente, pudiendo garantizarse en cualquier caso que en la capa de unión adhesiva 6 esté presente la fuerza de adherencia de laminado mencionada de más del 10 N/cm según la norma DIN 1939.
- 40 45 50 Como ya se desprende de lo anterior, la invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos, sino que comprende también todas las realizaciones con el mismo efecto en el sentido de la invención.
- 55 De esta manera p.ej. en los ejemplos de realización en los tejidos del primer sustrato de capa textil 4 y/o en los tejidos del segundo sustrato de capa textil 5 los hilos de urdimbre y los hilos de trama están creados en cada caso del mismo tipo, lo que repercute de manera positiva en una elevada resistencia a la abrasión, aunque no tiene por qué presentarse en cualquier caso.
- 60 65 Además de manera preferente es posible – como se indica en la tabla 2 – tanto fabricar el soporte 2 de un material de hilado o de hilo teñido durante el hilado, como también someter al soporte 2 a un teñido por dispersión. Las combinaciones de colores, preferentes, generadas mediante el empleo de pigmentos colorantes adecuados, preferiblemente en material de poliéster – en los sustratos de capa textiles 4, 5 de una cinta adhesiva de acuerdo con la invención 1 son en este caso negro/negro, negro/blanco y blanco/blanco. A un teñido de este tipo corresponde el dato “negro y/o blanco” en la tabla 3. Los sustratos de capa textiles 4, 5 pueden presentar por tanto en cada caso los mismos o diferentes colores.
- Dado el caso, los títulos de los hilos y por tanto también el espesor de hilo de los hilos de urdimbre referido al ancho y/o el espesor de hilo de los hilos de trama referido a la longitud -en cada caso determinado mediante la multiplicación del número de hilos respectivo por unidad de longitud con el título respectivo de los hilos – pueden apartarse de los valores indicados en la tabla 6.
- El experto en la materia puede complementar la invención también mediante medidas técnicas adicionales ventajosas sin que se abandone el alcance de la invención. Así por ejemplo un calandrado del soporte 2 o del primer

- 5 sustrato de capa textil 4 y/o el segundo sustrato de capa textil 5 requiere antes de su laminación una reducción de la permeabilidad del tejido para el adhesivo en la capa adhesiva 3 y/o en la capa de unión adhesiva 6. Esto se expresa por ello en que la permeabilidad al aire del tejido medida según la norma DIN 53 887 en una presión de prueba de 500 Pa puede ser preferentemente menor de 200 l/m<sup>2</sup>s. Concretamente puede situarse p.ej. aproximadamente en 100 l/m<sup>2</sup>s, y en el caso de una medición por debajo de una presión de prueba de 200 Pa puede ser preferentemente menor de 100 l/m<sup>2</sup>s y situarse concretamente en aproximadamente 50 l/m<sup>2</sup>s. También en el caso de una viscosidad del adhesivo baja presente eventualmente durante la aplicación del adhesivo no se produce de esta manera un colado de adhesivo a través del soporte 2.
- 10 Además la invención no está limitada a la combinación de características definida en la reivindicación 1, sino que puede estar definida también mediante cualquier otra combinación de determinadas características de todas las características individuales divulgadas en conjunto. Esto significa que básicamente prácticamente cada característica individual de la reivindicación independiente puede omitirse o sustituirse por al menos una característica individual divulgada en otro punto de la solicitud. En este sentido las reivindicaciones únicamente han 15 de entenderse como un intento de formulación para una invención.

## Números de referencia

- 20 1 cinta adhesiva  
2 soporte  
3 recubrimiento de adhesivo  
4 primer sustrato de capa textil de 2  
5 primer sustrato de capa textil de 2  
6 capa de unión adhesiva  
25 D grosor de 1

## REIVINDICACIONES

1. Cinta adhesiva técnica (1) extremadamente resistente a la abrasión, particularmente cinta adhesiva (1) que puede enrollarse sobre sí misma para formar un rollo de cinta adhesiva, preferentemente cinta de envoltura de cables (1), con un soporte (2) en forma de cinta de doble sustrato, que por una cara está provisto de un recubrimiento adhesivo (3) sensible a la presión, en la que el soporte (2) comprende un primer sustrato de capa textil (4), que se compone de un tejido, y de un segundo sustrato de capa textil (5), que están unidos firmemente entre sí por toda la superficie mediante una capa de unión adhesiva (6), presentando la capa de unión adhesiva (6) un peso por unidad de superficie en el intervalo de 50 g/m<sup>2</sup> a 300 g/m<sup>2</sup>, en la que el segundo sustrato de capa textil (5) se compone de un tejido, presentando el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) en cada caso un peso por unidad de superficie en el intervalo de 100 g/m<sup>2</sup> a 170 g/m<sup>2</sup>, en la que el recubrimiento adhesivo (3) y la capa de unión adhesiva (6) se componen de un adhesivo de acrilato o de acetato, y en la que una fuerza de adherencia de laminado determinada según la norma DIN EN 1939 entre el primer sustrato de capa textil (4) y el segundo sustrato de capa textil (5) del soporte (2) es mayor de 10 N/cm y una resistencia a la rotura de la cinta adhesiva (1) en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410 se sitúa en el intervalo de 300 N/cm a 600 N/cm, en la que la capa de unión adhesiva (6) se compone de un adhesivo termofusible, particularmente de un adhesivo termofusible que se compone predominantemente de un copolímero de acrilato de etilo, o predominantemente de un copolímero de etileno-acetato de vinilo, estando modificado el copolímero con resinas de acrilato reticulables por UV y/o conteniendo grupos fotorreactivos por UV-C incorporados por polimerización.
2. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) es el mismo tejido que el tejido del primer sustrato de capa textil (4).
3. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) presentan en cada caso un peso por unidad de superficie de 130 g/m<sup>2</sup>.
4. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) en cada caso está formado de fibras de poliéster, que se componen particularmente en un 100 por ciento de poli(tereftalato de etileno).
5. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la capa de unión adhesiva (6) presenta un peso por unidad de superficie en el intervalo de 80 g/m<sup>2</sup> a 150 g/m<sup>2</sup>.
6. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que, cuando el adhesivo termofusible de la capa de unión adhesiva (6) se compone predominantemente de un copolímero de acrilato de etilo, este es un acrilato de etil-butilo o un acrilato de etil-etenilo, en la que preferentemente, cuando el copolímero contiene grupos fotorreactivos por UV-C incorporados por polimerización, estos se encuentran en cadenas laterales.
7. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el recubrimiento adhesivo (3) se compone del mismo adhesivo termofusible que la capa de unión adhesiva (6).
8. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el recubrimiento adhesivo (3) presenta un peso por unidad de superficie en el intervalo de aproximadamente 50 g/m<sup>2</sup> a 300 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 80 g/m<sup>2</sup> a 150 g/m<sup>2</sup>.
9. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por un grosor (D) menor de 0,5 mm, preferentemente un grosor (D) en el intervalo de 0,35 mm a 0,48 mm, de manera particularmente preferente un grosor (D) en el intervalo de 0,44 mm a 0,46 mm.
10. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por una fuerza de adhesión sobre acero en el intervalo de 5,0 N/cm a 15,0 N/cm, preferentemente en el intervalo de 7,5 N/cm a 9,0 N/cm, en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 1939.
11. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por una fuerza de adhesión sobre el dorso de cinta en el intervalo de 4,0 N/cm a 15,0 N/cm, preferentemente en el intervalo de 5,5 N/cm a 8,0 N/cm en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 1939.
12. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por una fuerza de desenrollado en el intervalo de 2 N a 10 N, preferentemente de 3 N a 7 N, en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 1944.

13. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por una resistencia a la rotura en el intervalo de 370 N/cm a 421 N/cm en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410.
- 5 14. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por un alargamiento a la rotura, que es mayor del 20 por ciento y se sitúa de manera preferente en el intervalo del 23 por ciento al 31 por ciento en el caso de un ensayo según la norma DIN EN 14410.
- 10 15. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que una fuerza de adherencia de laminado determinada según la norma DIN 1939 entre el primer sustrato de capa textil (4) y el segundo sustrato de capa textil (5) del soporte (2) se sitúa en el intervalo de 12 N/cm a 15 N/cm.
- 15 16. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por una resistencia a la abrasión según la norma LV 312 de al menos la clase E, particularmente por una resistencia a la abrasión en el intervalo de 7500 a 9200 carreras, determinada en un mandril de 5 mm.
- 20 17. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por una amortiguación de ruidos según la norma LV 312 de al menos la clase B, preferentemente una amortiguación de ruidos en el intervalo de 2 dB (A) a 5 dB (A) según la norma LV 312.
- 25 18. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por que el soporte (2) está calandrado y consolidado, de manera que la permeabilidad al aire del tejido es menor de 200 l/m<sup>2</sup>s y se sitúa preferentemente en el intervalo de 50 l/m<sup>2</sup>s a 100 l/m<sup>2</sup>s, medido según la norma DIN 53 887 en el caso de una presión de prueba de 500 Pa.
- 30 19. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada por que en el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) los hilos de urdimbre y los hilos de trama están creados en cada caso del mismo tipo.
- 35 20. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizada por que en el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama presentan en cada caso una finura en el intervalo de 110 dtex a 550 dtex, preferentemente de 167 dtex.
- 40 21. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizada por que en el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama constan en cada caso de un número en el intervalo de 24 a 144 filamentos, de manera preferente de 36 filamentos.
- 45 22. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada por que en el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama están en cada caso texturizados.
- 50 23. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizada por que en el tejido del primer sustrato de capa textil (4) y/o en el tejido del segundo sustrato de capa textil (5) los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama están en cada caso entremezclados, estando presentes particularmente de 82 a 96 puntos de entremezcla por metro.
24. Cinta adhesiva (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizada por que en el soporte (2) está presente una de las combinaciones de colores negro/negro, negro/blanco y blanco/blanco para los sustratos de capa textiles (4, 5).

**FIG. 1**

