

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 554**

51 Int. Cl.:
C09J 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10175165 .9**

96 Fecha de presentación: **03.09.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2298845**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **Banda adhesiva de tejido, resistente a la abrasión**

30 Prioridad:
18.09.2009 DE 102009041898

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2012

73 Titular/es:
tesa SE
Kst. 9500 - Bf. 645 Quickbornstraße 24
20253 Hamburg, DE

72 Inventor/es:
Kopf, Patrik y
Wahlers-Schmidlin, Andreas

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 387 554 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).

DESCRIPCION

Banda adhesiva de tejido, resistente a la abrasión

- 5 La invención se refiere a una banda altamente resistente a la abrasión, de preferencia para envolver un género alargado, como por ejemplo, haces de conductores o cables, a base de un soporte, sobre el cual está aplicado, de preferencia por lo menos sobre una cara, un recubrimiento adhesivo sensible a la presión. Además la invención se refiere al empleo de la banda así como a un haz de cables el cual está envuelto con la banda según la invención.
- 10 En muchos sectores de la industria se envuelven haces de un gran número de conductores eléctricos antes del montaje o en estado ya montado, para reducir la necesidad de espacio del haz de conductores, envolviéndolos con una banda, así como además, se cumplen funciones de protección. Con bandas adhesivas en forma de lámina se logra una cierta protección contra la entrada de líquidos; con bandas adhesivas ventiladas y voluminosas con soportes a base de materiales gruesos de napa o materiales espumosos, se obtienen propiedades aislantes, y con el empleo de materiales de soporte estables, resistentes a la abrasión, se logra una función de protección contra rozaduras y frotos.

20 La resistencia a la abrasión es una medida para la resistencia a las rozaduras de las bandas adhesivas. Como método para determinar la resistencia a la abrasión de sistemas de protección en la instalación eléctrica de un vehículo, se ha establecido la norma internacional ISO 6722, capítulo 9.3 "Ensayo de abrasión por rascado" (edición de abril de 2002). En apoyo a la norma ISO 6722, se ensaya la resistencia a la abrasión de las bandas adhesivas según la norma LV 312. La probeta con una longitud de aproximadamente 10 cm se pega sobre un mandril de acero de 5 ó 10 mm de grueso formando una capa en dirección longitudinal. Como herramienta de abrasión sirve un alambre de acero de 0,45 mm de diámetro el cual con una fuerza de 7 N va frotando sobre el centro de la probeta.

25 Como medida de las propiedades de abrasión, se determina el número de carreras dobles necesarias, hasta que la probeta queda destruida. En el caso de un tejido, la dirección del movimiento del alambre de acero se orienta paralelamente a los hilos de la urdimbre.

30 El resultado del ensayo se expresa con la categoría de abrasión de la probeta con especificación del diámetro del mandril y de la fuerza aplicada. Una clasificación por categorías de las bandas adhesivas tiene lugar desde la categoría A a la categoría B según la tabla 1.

35 El diámetro del mandril de 5 mm destruye la probeta la mayor parte de las veces con menos carreras que cuando se emplea un diámetro de mandril de 10 mm. Por esta razón una banda adhesiva por ejemplo, de la categoría de abrasión D puede alcanzar los 10 mm y la categoría de abrasión C alcanza los 5 mm.

Tabla 1: Clasificación de las categorías de abrasión según la norma LV312 (febrero de 2008)

Categoría de abrasión	Requisito
A ninguna protección a la abrasión	< 100 carreras
B poca protección a la abrasión	100 – 499 carreras
C mediana protección a la abrasión	500 - 999 carreras
D alta protección a la abrasión	1000-4999 carreras
45 E muy alta protección a la abrasión	5000-14999 carreras
F extremadamente alta protección a la abrasión	≥ 15000 carreras

50 Las bandas adhesivas de alta resistencia a la abrasión son pues bandas adhesivas con la clase de abrasión D. Actualmente para una alta protección a la abrasión, se emplean la mayor parte de las veces, bandas adhesivas de tejido de una sola capa, las cuales consisten en un soporte de tejido (por ejemplo un tejido de poliéster) y una capa de masa adhesiva.

55 Los tejidos del soporte se caracterizan por el material de los hilos (por ejemplo, hilo de poliéster), el peso de las hebras del hilo (peso por longitud, unidad de dtex, 1 dtex = 1 g / 10000 m de hilo) y la densidad del hilo o número de hilos (número de hilos por cm). Los tejidos constan de hilos de urdimbre (dirección longitudinal, dirección de la máquina, corresponde también a la dirección longitudinal de la banda adhesiva fabricada con el mismo) y los hilos de trama (hilos transversales). Los hilos se tejen habitualmente en la modalidad de ligamento de lino. Otras clases de ligamento son el ligamento de raso, el ligamento de sarga. Los tejidos en ligamento de sarga (por ejemplo "2 sobre 1 sarga), originan un llamado " bordón oblicuo de sarga", que corre diagonalmente a la dirección de la máquina. Los tejidos con ligamento de sarga son por regla general algo más blandos que los mismos tejidos en ligamento de lino. En particular la rigidez a la flexión en dirección diagonal es más pequeña. Esto puede ser una ventaja para las bandas adhesivas fabricadas a partir de las mismas.

65 Los hilos pueden estar constituidos de hilos hilados o de hilos de filamentos (hilos sin fin). Habitualmente se emplea el hilo de filamento. Este consiste en un número fijo de filamentos individuales y puede texturizarse o puede tener puntos compactados o puede estar sin compactar. Los tejidos pueden teñirse posteriormente o estar formados por

hilos teñidos en masa.

Como título transversal de un tejido se designa el número de hilos transversales (hilos de trama) por centímetro multiplicado por el peso del hilo de los hilos transversales en dtex. La unidad es el dtex/cm.

5 Como título longitudinal se indica el número de hilos longitudinales (hilos de urdimbre) por centímetro, multiplicado con el peso del hilo de los hilos longitudinales en dtex. La unidad es igualmente el dtex/cm.

A partir de los hilos empleados y de su número y tipo de unión, resulta finalmente el gramaje del tejido.

10 Los tejidos de poliéster que se emplean como soporte para bandas para envolver cables, tienen típicamente gramajes entre 60 y 140 g/m². La resistencia a la abrasión de una banda adhesiva aumenta con el gramaje del tejido de poliéster empleado.

15 Las bandas adhesivas de tejido de poliéster para el enrollado de cables como protección a la abrasión son ya conocidas. Con el nombre registrado de "tesa® 51026" ó "Coroplast 837X" se emplean como bandas para envolver cables. Constan de un tejido de poliéster con el gramaje de 125 hasta 135 g/m² y una capa de masa adhesiva de 80 a 100 g/m². Los hilos de urdimbre y de trama tienen el mismo gramaje de aproximadamente 167 dtex. Mediante los numerosos hilos de urdimbre con altos gramajes de hilo, las bandas adhesivas son altamente resistentes a la abrasión, o sea que cumplen con la categoría de abrasión D según la norma LV312 con un mandril de diámetro 10 mm.

25 La desventaja de estas bandas adhesivas ya conocidas reside en que debido a los muchos y diversos hilos de urdimbre del tejido empleado en sentido longitudinal, es decir en la dirección de trabajo, son muy rígidas. Una rigidez en dirección longitudinal tiene la desventaja de que cuando la banda adhesiva se emplea como banda para envolver cables, las bandas adhesivas tienen tendencia, después de algún tiempo, a desprejarse. Este comportamiento recibe el nombre de "Abflagen" o "Flagging" ("colgante, pendiente").

30 Es beneficioso una alta rigidez de la banda adhesiva en sentido longitudinal y un pequeño diámetro del artículo a envolver.

La tendencia a desprejarse después de la aplicación, disminuye con una alta fuerza adhesiva de la banda adhesiva sobre la propia cara posterior. Una alta fuerza adhesiva presupone entre otras cosas una alta aplicación de masa adhesiva de la banda adhesiva.

35 El empleo de una unión blanda del tejido como por ejemplo la unión de sarga, puede disminuir la tendencia a desprejarse a causa de la poca resistencia al doblado.

40 En la patente DE 20 2007 008 003 U se describe un perfeccionamiento posterior de estas bandas adhesivas ya conocidas. Para lograr el objetivo de un producto que no se despreje, se disminuyen las densidades de los hilos en dirección longitudinal y transversal. Debido a ello la resistencia a la flexión de la banda adhesiva disminuye y se evita el despregado

45 Mediante la combinación de la tabla 2 y la tabla 3 de la publicación antes mencionada, se muestra el dilema de esta medida: cuanto más bajo es el número del hilo, tanto más blando es el tejido (un valor más pequeño de la resistencia a la flexión), pero al mismo tiempo disminuye fuertemente la resistencia a la abrasión de la banda adhesiva obtenida. Ya con una disminución de la resistencia a la flexión de 3 a 4 mN*cm², no puede alcanzarse más la categoría de abrasión D con un mandril de 10 mm, es decir, la banda adhesiva ya no es altamente resistente a la abrasión. Sin embargo, estos valores de rigidez a la flexión son necesarios, para obtener durante largo tiempo, bandas adhesivas exentas de despregado, durante el tiempo de empleo.

50 A partir de la patente EP 1 074 595 B1 (o respectivamente de la dadora de prioridad FR 99 10029 A), se conoce una banda adhesiva sobre tejido de poliéster, que puede rasgarse con la mano. Sobre la resistencia a la abrasión o a la categoría de abrasión de la banda adhesiva no se menciona nada.

55 El título longitudinal es como máximo de 2500 dtex/cm, el título transversal es como máximo de 4500 dtex/cm. De esto resulta un gramaje del tejido de un máximo aproximadamente de 70 g/m². La categoría de abrasión D con 10 mm no puede alcanzarse con un gramaje tan bajo.

60 También la patente DE 20 2007 006 616 U describe una banda adhesiva sobre un tejido, compuesta de un tejido de poliéster y una capa de masa adhesiva. En el ejemplo se menciona un tejido con un título longitudinal de 2613 dtex/cm y un título transversal de 5200 dtex/cm.

65 La categoría de abrasión concedida es la C, con 10 mm. Esto es plausible, puesto que por cálculo se obtiene un gramaje del tejido de aproximadamente 78 g/m², no alcanzándose con ello la categoría de abrasión D.

Es un objetivo de la invención el que, frente al estado actual de la técnica, se logre un notable perfeccionamiento y

se obtenga una banda con la que se tenga la posibilidad de encintar conductores aislados en conjuntos de cables con una alta protección contra daños mecánicos por rozaduras y frotamientos en los cantos agudos, rebabas o puntos de soldadura, y además sin despegado alguno.

5 Este objetivo se soluciona mediante una banda, como se caracteriza en la reivindicación principal más detalladamente. En las reivindicaciones secundarias se describen ventajosas versiones de la invención. Además, se comprende el empleo de la banda según la invención así como un haz de cables envuelto con la banda según la idea de la invención.

10 Por consiguiente, la invención se refiere a una banda adhesiva, que consta de un soporte y una capa adhesiva aplicada por lo menos sobre una cara de dicho soporte, en donde dicho soporte es un tejido, de preferencia un tejido de poliéster.

15 Es esencial para la invención, que el cociente del título de los hilos transversales referidos a la longitud, es decir el número de hilos transversales (hilos de trama) por centímetro, multiplicado por el gramaje de los hilos transversales en dtex, y el título de los hilos longitudinales referidos a la anchura, es decir el número de hilos longitudinales (hilos de urdimbre) por centímetro, multiplicado por el gramaje de los hilos longitudinales en dtex, sea entre 2,2 y 6, de preferencia entre 2,8 y 4, y que el soporte tenga un gramaje mayor o igual a 110 g/m².

20 Sorprendentemente, puede verse que es posible cumplir las exigencias de ausencia de despegado así como al mismo tiempo una alta resistencia a la abrasión, utilizando soportes de tejido, en el cual el título transversal es mucho más grande que el título longitudinal. En cuanto a la resistencia a la abrasión se alcanza con ello la categoría de abrasión D, medida en un mandril de 10 mm y según la norma LV 312.

25 En particular, en los hilos delgados previstos según la invención en dirección longitudinal, de los cuales se supone que tienen una pequeña estabilidad mecánica, es extraordinariamente sorprendente que sin embargo se pueda lograr una tan alta resistencia a la abrasión en sentido longitudinal.

30 La resistencia a la abrasión está inesperadamente asegurada con los hilos transversales con un alto gramaje del hilo y/o un alto número de hilos. Como consecuencia, se obtiene una pequeña rigidez a la flexión del tejido y con ello también de la banda adhesiva en dirección longitudinal.

35 La resistencia a la flexión del tejido en dirección longitudinal está de preferencia por debajo de 3 mN*cm², medida según la norma DIN 53362.

40 Como consecuencia, la tendencia al despegado de la banda adhesiva es muy pequeña. Por ejemplo en el ensayo de despegado según el método de la norma LV312, éste tiene un valor de cero milímetros. A causa de las pequeñas exigencias en la fuerza de retención de la banda sobre su cara posterior, la aplicación de la masa adhesiva puede, según la invención, también ser pequeña. Esto tiene una acción positiva sobre el grueso total de la banda adhesiva y sobre la longitud de recorrido de un rodillo con un determinado diámetro exterior.

45 Otra consecuencia del título longitudinal poco ajustable es la posibilidad de que los hilos longitudinales se coloquen de manera que se obtenga una banda adhesiva que puede cortarse con facilidad. La alta fuerza de tracción de la banda adhesiva en dirección longitudinal es de preferencia inferior a 115 N/cm. El gramaje de los hilos longitudinales (hilos de urdimbre) es de preferencia como máximo de 90 dtex. Esto tiene como consecuencia que la banda adhesiva se corte transversalmente muy bien con un medio auxiliar como unas tijeras. Esto ofrece ventajas, en particular en el trabajo automático, puesto que de otra manera las cuchillas allí empleadas se desafilan en muy poco tiempo.

50 Se logra una combinación de una alta resistencia a la abrasión con una buena facilidad para el cortado.

Además, los hilos de urdimbre se caracterizan de preferencia por un gramaje superior a 30 dtex, en particular de preferencia desde 33 hasta 65 dtex, con particular preferencia, desde 50 hasta 60 dtex.

55 Además, los hilos de trama se caracterizan de preferencia por un gramaje entre 220 y 470 dtex, de preferencia entre 300 y 370 dtex .

60 Según otra ventajosa versión de la invención el número de hilos de la urdimbre es desde 30 hasta 60/cm, de preferencia desde 45 hasta 60/cm, con particular preferencia desde 48 hasta 55/cm, y/o el número de hilos de la trama es desde 20 hasta 40/cm, de preferencia desde 25 hasta 30/cm.

Según otra ventajosa versión de la invención, el tejido es un tejido de poliéster. Otras posibilidades son los tejidos de poliamidas, los tejidos de viscosa y/o un tejido mixto de los citados materiales.

65 Los hilos pueden ser de hilo hilado o de hilo en filamentos (hilos sin fin). Habitualmente se emplea el hilo en filamentos. Este consiste en un determinado número de filamentos individuales y puede ser texturizado o liso, puede

ser compactado en puntos o puede estar sin compactar.

De preferencia, el grueso del tejido tiene un máximo de 200 μm , con particular preferencia desde 130 hasta 190 μm , con muy particular preferencia desde 180 hasta 190 μm .

El soporte tiene, según otra ventajosa versión de la invención, un gramaje de hasta 200 g/m^2 , de preferencia desde 114 hasta 140 g/m^2 , con particular preferencia de 118 g/m^2 .

La aplicación de masa adhesiva, referida a la superficie de la banda adhesiva es de preferencia inferior a 90 g/m^2 , con particular preferencia superior a 30 g/m^2 . Con muy particular preferencia está entre 40 y 60 g/m^2 .

Por consiguiente, el grueso total de la banda adhesiva, comparado con el de las bandas del actual estado de la técnica, es menor. Es decir, con una resistencia a la abrasión más alta, el producto obtenido tiene un grueso más pequeño. Esto tiene la ventaja de que al envolver el género durante un largo recorrido, como por ejemplo un manojo de cables, no hay que aplicar tanta cantidad de banda. Esto hace posible de nuevo tener haces de cables más gruesos o hilos más delgados sin que se resienta la protección a la abrasión.

Para fabricar una banda adhesiva a partir de un soporte, se puede recurrir a todos los sistemas de masas adhesivas conocidos. Junto a las masas adhesivas a base de caucho natural o caucho sintético, pueden utilizarse en particular las masas adhesivas de silicona así como las masas adhesivas de poliácrlato.

De preferencia, la masa adhesiva es una masa adhesiva por contacto, a saber una masa viscoelástica, la cual a temperatura ambiente en estado seco es permanentemente pegajosa y mantiene su capacidad de pegar. El pegado tiene lugar mediante una ligera presión inmediatamente sobre casi todos los sustratos.

Una masa adhesiva que se muestra particularmente apropiada, es una masa adhesiva por contacto por fusión de acrilato de bajo peso molecular que se conoce con el nombre de acResin UV de la firma BASF. Esta masa adhesiva con un pequeño valor de K, obtiene sus propiedades para ser aplicada, mediante una reticulación final producida químicamente con rayos.

Igualmente preferido es el recubrimiento adhesivo de una masa adhesiva a base de caucho sintético, a saber, en particular una masa adhesiva de por lo menos un copolímero en bloque de vinilo aromatos y por lo menos una resina adhesiva. Concentraciones típicas de empleo para el copolímero en bloque están en el margen entre un 30% en peso y un 70% en peso, en particular en el margen entre un 35% en peso y un 55% en peso.

Como otros polímeros, pueden estar presentes aquellos polímeros a base de de hidrocarburos puros como por ejemplo polidienos insaturados como el poliisopreno de origen natural o sintéticamente obtenido o el polibutadieno, elastómeros químicos esencialmente saturados como por ejemplo los copolímeros saturados de etileno - propileno, los copolímeros de α -olefinas, el poliisobutileno, el caucho butílico, el caucho etileno-propileno, así como los hidrocarburos químicamente funcionalizados como por ejemplo las poliolefinas que contienen halógeno, que contienen acrilato o que contienen viniléteres, los cuales pueden substituir hasta la mitad los copolímeros en bloque vinilaromatos.

Como dadores de adhesividad sirven las resinas adhesivas, que son compatibles con el bloque elastomérico de los copolímeros en bloque de estireno.

Como otros aditivos pueden emplearse típicamente los agentes de protección contra la luz como por ejemplo los absorbedores UV, las aminas estéricamente inhibidas, los productos antiozono, los desactivadores de metales, los agentes auxiliares para el procesado, las resinas endurecedoras de los bloques finales.

Típicamente se emplean agentes plastificantes como por ejemplo las resinas líquidas, aceites plastificantes o polímeros líquidos de bajo peso molecular como por ejemplo los poliisobutilenos de bajo peso molecular, con pesos moleculares < 1500 g/mol (número promedio) o los tipos líquidos de EPDM.

Pueden emplearse igualmente, sustancias de relleno como por ejemplo el dióxido de silicio, el vidrio (molido o en forma de bolas), el óxido de aluminio, el óxido de zinc, el carbonato de calcio, el dióxido de titanio, el hollín, para nombrar solamente algunos, así como igualmente pigmentos colorantes y sustancias colorantes y los blanqueadores ópticos.

Habitualmente se añaden a las masas adhesivas por contacto, antioxidantes primarios y secundarios, para mejorar su estabilidad al envejecimiento. Los antioxidantes primarios reaccionan con los oxí- y peroxirradicales, que se pueden formar en presencia de oxígeno, y que reaccionan con éstos para dar compuestos poco reactivos. Los antioxidantes secundarios reducen por ejemplo los hidroperóxidos a alcoholes. Se sabe que existe un efecto sinérgico entre los agentes primarios y los agentes secundarios del envejecimiento, de manera que el efecto de protección de una mezcla es a menudo, mayor que la suma de los dos efectos individuales.

- 5 Cuando se desea una baja inflamabilidad de la banda adhesiva descrita, ésta se puede conseguir añadiendo al soporte y/o a la masa adhesiva, agentes ignífugos. Estos pueden ser compuestos orgánicos de bromo, en caso necesario con sinérgicos como el trióxido de antimonio, en donde con respecto a la liberación de halógeno de la banda adhesiva, pueden emplearse de preferencia, el fósforo rojo, compuestos orgánicos de fósforo, compuestos minerales o compuestos intumescentes como el polifosfato de amonio solo o en combinación con compuestos sinérgicos.
- 10 La fabricación y procesamiento de masas adhesivas por contacto puede lograrse en solución, en dispersión así como de una masa fundida. Los procedimientos de fabricación y procesamiento preferidos se logran a partir de la masa fundida. En el último caso, los procesos de fabricación apropiados comprenden tanto los procedimientos por lotes como los procedimientos de fabricación continua.
- 15 La masa adhesiva puede ser parcialmente aplicada, por ejemplo en el sentido longitudinal de la banda adhesiva en forma de una tira, la cual tiene un ancho pequeño, como soporte de la banda adhesiva.
- Según el empleo pueden depositarse varias tiras paralelas de adhesivo sobre el material de soporte.
- 20 La posición de la tira sobre el soporte es libremente elegible, aunque se prefiere una colocación directamente en uno de los cantos del soporte.
- Sobre el recubrimiento adhesivo del soporte puede preverse por lo menos una tira de recubrimiento, la cual o las cuales se extiende(n) en dirección longitudinal de la banda adhesiva y la cual o las cuales recubre(n) entre el 20% y el 80% del recubrimiento adhesivo.
- 25 Según una versión preferida de la invención, está presente exactamente una sola tira de recubrimiento sobre el recubrimiento adhesivo.
- 30 La posición de la tira sobre el recubrimiento adhesivo es libremente elegible aunque se prefiere una colocación directamente en uno de los cantos longitudinales del soporte. De esta manera se logra una tira adhesiva que se extiende en la dirección longitudinal de la banda adhesiva, la cual se cierra con el otro canto longitudinal del soporte.
- 35 Cuando la banda adhesiva se emplea para envolver un haz de cables, conduciendo la banda adhesiva en un movimiento en forma de espiral alrededor del árbol de cables, la envoltura del haz de cables puede efectuarse de manera que la masa adhesiva de la banda adhesiva solamente se pega sobre la propia banda adhesiva, mientras que el género no entra en contacto con el adhesivo.
- 40 El haz de cables envueltos de esta manera presenta una flexibilidad muy alta debido a la falta de fijación del cable mediante cualquier adhesivo. Con ello su capacidad de flexión en el montaje - también en estrechos pasillos o agudos doblados - aumenta claramente.
- 45 En caso de que se desee una cierta fijación de la banda adhesiva sobre el género, puede efectuarse la envoltura de tal manera que la tira adhesiva se pegue por una parte sobre la propia banda adhesiva y por otra parte sobre el género .
- 50 Según otra versión ventajosa, la tira se aplica en el centro del recubrimiento adhesivo, de manera que resultan dos tiras adhesivas que se extienden en los cantos longitudinales del soporte en dirección longitudinal de la banda adhesiva.
- 55 Para una aplicación más segura y efectiva de la banda adhesiva al efectuar el citado movimiento en forma de espiral alrededor del haz de cables y contra el deslizamiento del recubrimiento de protección resultante, son ventajosas las dos tiras adhesivas presentes cada vez en los cantos longitudinales de la banda adhesiva, en particular cuando una tira que la mayor parte de las veces es más estrecha que la segunda tira, sirve como auxiliar de fijación, y la segunda tira, que es más ancha, sirve como cierre. De esta manera la banda adhesiva está pegada sobre el cable de forma que el conjunto de cables está asegurado contra el deslizamiento y sin embargo conserva su flexibilidad.
- 60 Existen también versiones en las cuales están aplicadas más de una tira de recubrimiento sobre el recubrimiento adhesivo. Cuando es cuestión solamente de una tira, el experto puede tener la idea de que al mismo tiempo podría cubrir completamente con varias tiras el recubrimiento adhesivo.
- 65 De preferencia, la tira cubre en conjunto entre un 50% y un 80% del recubrimiento adhesivo. El grado de cubrimiento se elige en función del empleo y del diámetro del haz de cables.
- Con particular ventaja permanecen una o dos tiras adhesivas cuyo ancho total constituye de un 20 a un 50% el ancho del soporte.
- En particular, cuando el recubrimiento adhesivo no tiene lugar en toda la superficie, sino que tiene lugar por ejemplo

en forma de tiras, los mencionados tantos por ciento se refieren al ancho de la tira del recubrimiento en relación al ancho del soporte, es decir, según la invención, la o las tira(s) de recubrimiento presenta(n) un ancho que constituye entre un 20 y un 80% del ancho del soporte.

5 Las masas adhesivas así fabricadas pueden ser aplicadas sobre el soporte mediante los procedimientos conocidos en general. En el procesamiento a partir de una masa en fusión, estos procedimientos de aplicación pueden ser mediante una tobera o una calandra.

10 En el procedimiento a partir de una solución son conocidos los recubrimientos con rasquetas, cuchillas o toberas, por nombrar solamente unos pocos.

Es posible también una transferencia de la masa adhesiva desde una tela soporte antiadhesiva o "releaseliner" (en inglés en el original: forro que se elimina) sobre el soporte compuesto.

15 Sobre la cara posterior de la banda adhesiva puede aplicarse un barniz de cara posterior, para influir favorablemente sobre las propiedades de desenrollado de la banda adhesiva enrollada en forma de una espiral de Arquímedes. Este barniz de la cara posterior puede estar provisto de silicona o compuestos de flúor-silicio así como de carbamato de polivinilsteáril, carbamida de polietiliminesteáril o compuestos fluororgánicos como sustancias de acción antiadhesiva.

20 Sobre todo, el barniz de la cara posterior debe emplearse muy frugalmente, para no provocar ningún despegado de la banda adhesiva pegada más tarde.

25 La expresión general "banda adhesiva" comprende en el sentido de la presente invención, todas las estructuras planas como láminas extendidas en dos dimensiones o partes de lámina, bandas de longitud extendida y ancho limitado, tramos de banda y similares y finalmente también troquelados o etiquetas.

30 La banda adhesiva puede estar tanto en forma de un rollo como también en forma de una espiral de Arquímedes enrollada sobre sí misma como también cubierta por el lado adhesivo con materiales separadores como papel siliconado o una lámina siliconada. Como material separador es apropiado de preferencia un material no fundente como una lámina de plástico o un papel de fibra larga que pegue bien.

35 De preferencia la banda adhesiva se emplea para envolver un género alargado, como en particular haces de cables, en donde el género alargado es envuelto en dirección axial de la banda adhesiva o la banda adhesiva es conducida en un movimiento en forma de rosca alrededor del género alargado. Resulta la forma de una hélice (también llamada de tornillo, línea helicoidal, espiral cilíndrica o espiral; la hélice es una curva que se enrosca con una pendiente constante alrededor de la superficie de un cilindro)..

40 Finalmente la idea de la invención comprende también un género alargado, envuelto con una banda adhesiva según la invención. De preferencia en el caso de un género alargado, se trata de un haz de cables.

45 Debido a la magnífica idoneidad de la banda adhesiva puede emplearse ésta en una envoltura que consta de una cubierta en la cual por lo menos en una zona del borde de la cubierta está presente la banda adhesiva provista de autoadhesividad, de manera que la cubierta está pegada de forma que la banda adhesiva se extiende sobre uno de los bordes longitudinales de la cubierta, es decir de preferencia en una zona del borde estrecha en comparación con el ancho de la cubierta.

50 Un producto de este tipo, así como versiones optimizadas del mismo, se dan a conocer en la patente EP 1 312 097 A1. En la patente EP 1 300 452 A2, en la patente DE 102 29 527 A1, así como en la patente WO 2006 108 871 A1, están representados nuevos desarrollos para los cuales la banda adhesiva según la invención es igualmente muy adecuada. Igualmente la banda adhesiva según la invención puede emplearse en un procedimiento como se da a conocer en la patente EP 1 367 608 A2.

55 Finalmente la patente EP 1 315 781 A1 así como la patente DE 103 29 994 A1 describen versiones de bandas adhesivas que también son posibles para la banda adhesiva según la invención.

A continuación, la banda adhesiva se aclarará a la vista de varias figuras, sin que con ello se pretenda buscar una limitación de los diversos tipos.

60 Se muestra:

Figura 1 La banda adhesiva en un corte lateral

Figura 2 El tejido que forma el soporte, y

65 Figura 3 Un corte de un haz de cables el cual se compone de una agrupación de cables individuales, y

está envuelto con la banda adhesiva según la invención.

En la figura 1, se muestra en un corte lateral la banda adhesiva que se compone de un soporte de tejido 10, sobre el cual se ha aplicado por una cara una capa de un revestimiento autoadhesivo 12.

5 La figura 2 muestra en detalle el tejido que forma el soporte 10. El tejido se caracteriza porque los hilos de la trama 16 tienen un gramaje del hilo mucho mayor que los hilos de la urdimbre 15.

10 En la figura 3 se muestra un corte de un haz de cables, el cual se compone de una agrupación compuesta de cables aislados 7 y el cual está envuelto con la banda adhesiva según la invención. La banda adhesiva es conducida en un movimiento en forma de espiral alrededor del haz de cables.

15 El corte que se muestra del haz de cables muestra dos enrollados I y II de la banda adhesiva. Hacia la izquierda se extenderían otros enrollados, los cuales no están aquí representados.

20 Sobre el recubrimiento adhesivo está presente una tira 5 de la cubierta, de manera que resulta una tira adhesiva 6 que se extiende en dirección longitudinal de la banda. Se alternan zonas no adhesivas 11, 21, 23 de la banda adhesiva con zonas adhesivas 12, 22, 24. (Los cortes 22, 24 no son visibles desde el exterior, al contrario de la masa adhesiva 12 que está abierta desde fuera, para los cuales se ha escogido un sombreado más denso).

La envoltura del haz de cables se efectúa de manera que las tiras de masa adhesiva 6 están pegadas completamente sobre la banda adhesiva. Queda excluido un pegado con los cables 7.

25 A continuación se aclara la invención con más detalle a la vista de un ejemplo y de tres ejemplos contrarios, sin que con éstos se pretenda limitar de alguna manera la invención.

Las mediciones tiene lugar según las siguientes normas:

- 30 • gramaje del tejido y el recubrimiento de masa adhesiva, según DIN · EN ISO 2286-1
- gramaje del hilo, según DIN 53830 T3
- número de hilos, según la norma DIN EN 1049 sección 2
- máxima fuerza de tracción y máxima estiramiento por tracción del tejido y las bandas adhesivas en dirección longitudinal, según la norma DIN EN 14410 en el máximo de la curva de alargamiento a la rotura (distancia entre mordazas 100 mm, velocidad de tracción 300 mm/minuto)
- 35 • fuerza adhesiva, según la norma DIN EN 1939
- grueso del tejido y bandas adhesivas, según la norma DIN EN 1942
- resistencia a la abrasión, según la norma LV 312-1
- la resistencia a la flexión se midió, según la norma DIN 53362

40 Para el ensayo de despegado se perfeccionó el método según la norma LV312. El objetivo era obtener resultados que estuvieran más próximos a la aplicación real (tensiones en el haz de cables, diámetro del haz más pequeño):

45 Se prepara un haz de cables a partir de 2 alambres retorcidos con una sección transversal del cable de 0,35 mm², el retorcido con una longitud de choque de aproximadamente 2 cm. A continuación, se enrollan a mano las bandas adhesivas del rollo de banda adhesiva en un "spotwicklung" (en inglés en el original: enrollado por puntos) (100% de solapado), se separa con las tijeras y se aprieta firmemente con la mano. Longitud del trozo de banda adhesiva 3,0 a 6,0 cm. A continuación, el haz de cables enrollado se deja suspendido libremente a temperatura ambiente. La longitud de los extremos salientes se mide después de 7 días.

- 50 (I) ejemplo contrario: tesa 51026
- (II) ejemplo contrario: ejemplo de la patente DE 20 2007 006 816 U
- (III) ejemplo contrario: ejemplo de la patente DE: 20 2007 008 003 U
- (IV) ejemplo según la invención

Tabla 2: Construcciones de tejidos de diferentes bandas adhesivas con tejidos de PET

	(I)	(II)	(III)	(IV)
				Según la invención
Material de soporte	Tejido de PET	Tejido de PET	Tejido de PET	Tejido de PET
Gramaje	130/ gm ²	70 g/m ²	105 g/m ²	118 g/m ²
Número de hilos longitudinales (urdimbre)	48/cm	32/cm	40/cm	50/cm
Gramaje del hilo longitudinal	167 dtex	84 dtex	167 dtex	55 dtex
Título longitudinal	8016 dtex/cm	2688 dtex/cm	6680 dtex/cm	2750 dtex/cm
Número de hilos transversales (trama)	23/cm	30/cm	20/cm	27/cm
Gramaje del hilo transversal	167 dtex	167 dtex	167 dtex	334 dtex
Título transversal	3840 dtex/cm	5010 dtex/cm	3340 dtex/cm	9018 dtex/cm
Cociente título transversal / título longitudinal	0,48	1,9	0,50	3,3
Resistencia a la flexión en dirección longitudinal	7 a 8 mN*cm ²	0,5 a 2 mN*cm ²	4,5 a 5,5 mN*cm ²	1,0 a 2,5 mN*cm ²
Máxima fuerza de tracción en dirección longitudinal	260 N/cm	68 a 86 N/cm	230 a 240 N/cm	108 N/cm

5

Tabla 3: Propiedades de bandas adhesivas de diferentes bandas adhesivas con tejido de PET

	(I)	(II)	(III)	(IV)
				Según la invención
Tipo de adhesivo	Acrilato	Caucho sintético	Caucho sintético	Acrilato
Substancia adhesiva aplicada	95 g/m ²	60 g/m ²	82,5 g/m ²	50 g/m ²
Grueso total	0,26 mm	0,16 a 0,18 mm	0, 215 mm	0,19 mm
Fuerza adhesiva sobre acero	5,0 a 7,0 N/cm	10 a 11 N/cm	8,0 a 9,0 N/cm	3,5 a 5,5 N/cm
Fuerza adhesiva sobre la propia cara posterior	5,5 a 8,5 N/cm	6 a 7 N/cm	5,5 a 6,5 N/cm	2,0 a 5,5 N/cm
Resistencia a la abrasión, mandril de 10 mm, valor medio	Categoría D	Categoría C	Categoría D	Categoría D
Resistencia a la abrasión, mandril de 5 mm, valor medio	Categoría C	Categoría B	Categoría C	Categoría C
Despegado después de 7 días	2 a 10 mm	0 a 2 mm	0 a 10 mm	0 mm

10

El ejemplo (IV) muestra las ventajas de la invención: una alta resistencia a la abrasión de la banda adhesiva con una simultánea menor resistencia a la flexión en dirección longitudinal. Estas dos ventajas pueden ser combinadas cuando la relación entre el título transversal y el título longitudinal está dentro de los límites según la invención.

De acuerdo con ello, se puede enrollar también un género alargado en sentido longitudinal, de pequeño diámetro, sin que los extremos de la banda presenten un despegado.

REIVINDICACIONES

1. Banda adhesiva, consistente en un soporte y por lo menos una capa adhesiva aplicada sobre una cara, en donde el soporte es un tejido, de preferencia un tejido de poliéster, caracterizado porque, el cociente del título de los hilos transversales referidos a la longitud, a saber el número de hilos transversales (hilos de trama) por centímetro, multiplicado por el gramaje de los hilos transversales en dtex, y el título de los hilos longitudinales referidos a la anchura, es decir el número de hilos longitudinales (hilos de urdimbre) por centímetro multiplicado por el gramaje de los hilos longitudinales en dtex, tiene un valor entre 2,2 y 6, y el soporte tiene un gramaje mayor o igual a 110 g/m².
2. Banda adhesiva según la reivindicación 1, caracterizado porque, el grueso del soporte, medido según la norma DIN EN 1944, tiene un grueso máximo de 200 µm, de preferencia de 130 a 190 µm, con particular preferencia de 180 a 190 µm.
3. Banda adhesiva según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque, los hilos de urdimbre tienen un gramaje máximo de 90 dtex, de preferencia más de 30 dtex, con particular preferencia de 33 a 65 dtex, con muy particular preferencia de 50 a 60 dtex, y/o los hilos de trama tienen un gramaje entre 220 y 470 dtex, de preferencia entre 300 y 370 dtex.
4. Banda adhesiva según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque, el número de hilos en la urdimbre es de 30 a 60/cm de preferencia de 45 a 60/cm, con particular preferencia de 48 a 55/cm.
5. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, el número de hilos en la trama es de 20 a 40/cm, de preferencia de 25 a 30/cm.
6. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, el soporte tiene un gramaje de hasta 200 g/m², de preferencia de 114 a 140 g/m², con particular preferencia de 118 g/m².
7. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, el soporte es un tejido de poliéster, un tejido de poliamida, un tejido de viscosa y/o un tejido mixto de los citados materiales, de preferencia un tejido de poliéster.
8. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, la banda adhesiva tiene una fuerza máxima de tracción, medida según la norma DIN EN 14410, inferior a 115 N/cm.
9. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, la resistencia a la abrasión de la banda adhesiva, medida en un mandril de 10 mm de diámetro y bajo una carga de peso de 7 N según la norma LV 312, cumple por lo menos con la categoría de abrasión D y/o la resistencia a la abrasión de la banda adhesiva, medida en un mandril de 5 mm de diámetro y bajo una carga de peso de 7 N según la norma LV 312, cumple por lo menos con la categoría de abrasión C.
10. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la resistencia a la flexión del soporte, medida según la norma DIN 53362 es inferior a 3 mN*cm².
11. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la masa adhesiva aplicada, referida a la superficie de la banda adhesiva, es inferior a 90 g/m², de preferencia mayor de 30 g/m², con particular preferencia entre 40 y 60 g/m².
12. Banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, el recubrimiento con adhesivo es un recubrimiento adhesivo autoadhesivo, de preferencia a base de un caucho, acrilato o silicona.
13. Empleo de una banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones para la envoltura de un género alargado, en donde la banda adhesiva está conducida siguiendo una línea helicoidal alrededor del género alargado.
14. Empleo de una banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones para la envoltura de un género alargado, en donde el género alargado se envuelve con la banda en dirección axial.
15. Género alargado, como en particular un haz de cables, envuelto con una banda adhesiva según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones.

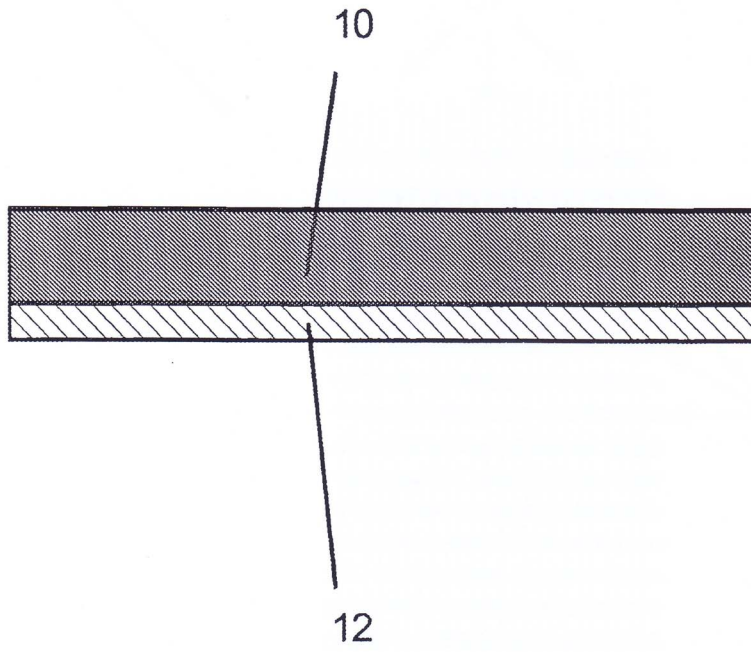


Fig. 1

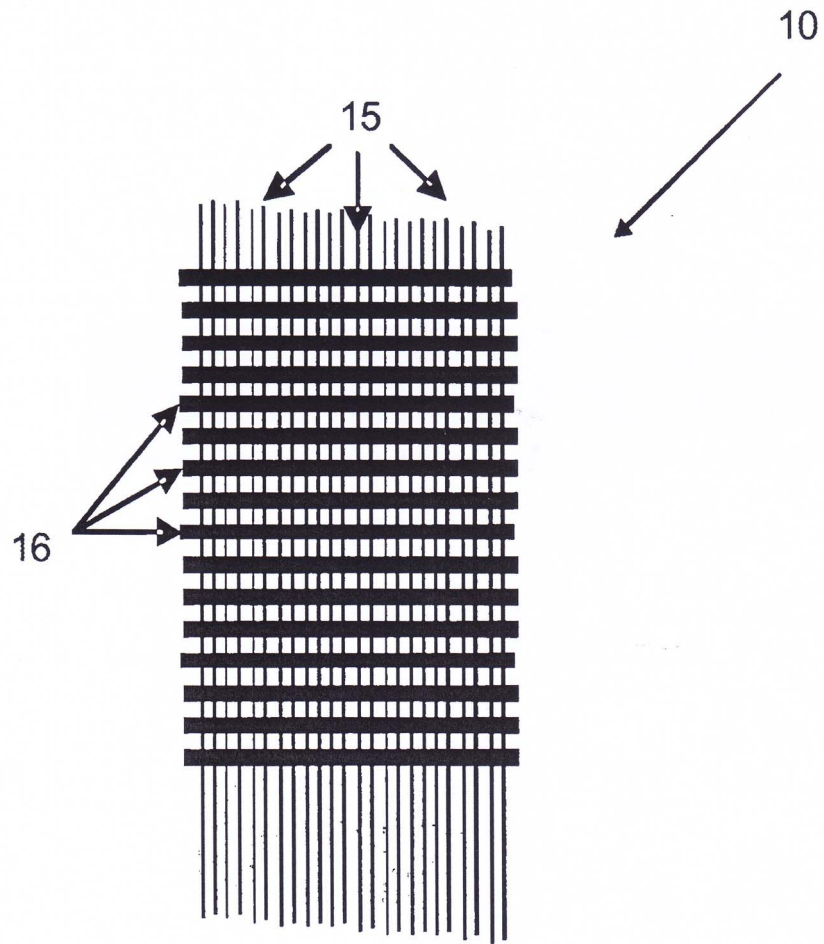


Fig. 2

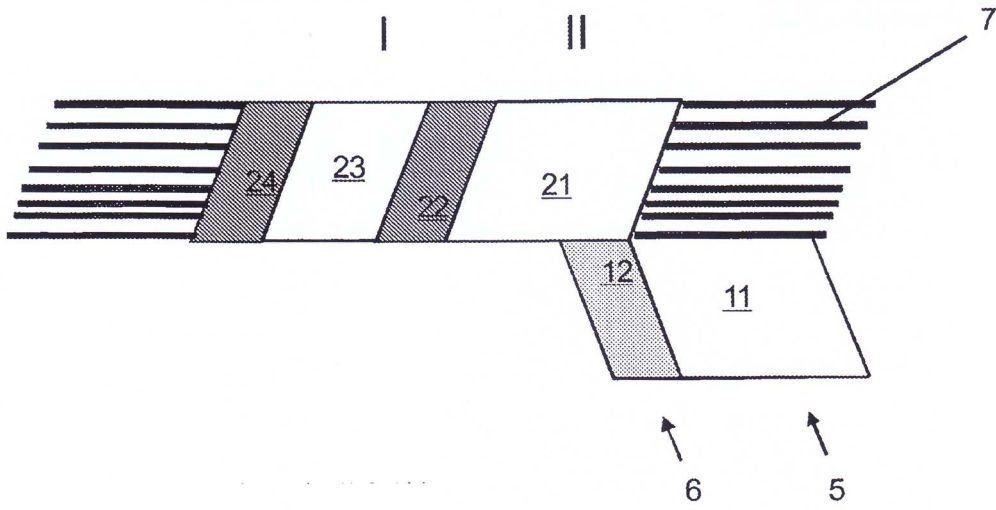


Fig. 3