



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 518**

51 Int. Cl.:  
**H01B 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02028819 .7**

96 Fecha de presentación : **21.12.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1367608**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

54 Título: **Procedimiento para recubrir artículos longitudinales, concretamente haces de cables, con dos revestimientos en forma de cintas, que envuelven el artículo tubularmente.**

30 Prioridad: **22.01.2002 DE 102 02 454**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2009**

73 Titular/es: **tesa AG.**  
**Quickbornstrasse 24**  
**20253 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:  
**Von Samson-Himmelstjerna, Matthias y**  
**Gehring, Patrick**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 316 518 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).

# ES 2 316 518 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para recubrir artículos longitudinales, concretamente haces de cables, con dos revestimientos en forma de cintas, que envuelven el artículo tubularmente.

La presente invención se refiere a un procedimiento para el recubrimiento de artículos longitudinales, concretamente haces de cables, con dos revestimientos en forma de cintas, que envuelven el artículo de modo tubular.

El empleo de cintas adhesivas con una napa como soporte para el encintado de haces de cable es sobradamente conocida. Así se describe en el documento DE-G 94 01 037 una cinta adhesiva con un soporte textil en forma de cinta que consiste en una napa cosida que en esencia se confecciona a partir de una serie de costuras entre cosidas que discurren paralelamente entre sí.

A parte de la napa cosida del documento mencionado existen otros soportes, que se emplean en cintas adhesivas para el encintado de haces de cables.

El documento DE 44 42 092 C1 describe una de tales cintas adhesivas confeccionada a partir de una napa cosida que se ha revestido por el lado del revés del soporte. El documento DE 44 42 093 C1 se basa en el empleo de una napa como soporte para una cinta adhesiva que se confecciona formando mallas a partir de las fibras de la napa de fibras reforzadas transversalmente, esto es una napa a la que los especialistas conocen bajo el nombre de napa Mali. El documento DE 44 42 507 C1 da a conocer una cinta adhesiva para el encintado de cables si bien basada en las napas denominadas Multiknit respectivamente Kunit.

En el documento DE 195 23 494 C1 se da a conocer el empleo de una cinta adhesiva con un soporte a base de material con forma de velo o napa para el encintado de haces de cables que por un lado se reviste con un producto adhesivo. En cuanto a la napa en cuestión a la que se refiere la presente invención se trata de una napa de hilatura elaborada a partir de polipropileno que se compacta térmicamente mediante una calandra y recibe un gofrado para lo cual el rodillo gofrador presenta una superficie de gravado del 10 hasta el 30% si bien, se prefiere alcance el 19%.

Con el documento DE 298 04 431 U1 se da a conocer así mismo la utilización de una cinta adhesiva con un soporte elaborado de material en forma de napa para el encintado de haces de cables, en dónde la napa de hilatura propuesta es de poliéster.

Por el documento DE 298 19 014 U1 se conocen cintas adhesivas a partir de una napa o velo compactado con un chorro de aire y/o agua.

Por el documento DE 199 23 399 A1 se conoce una cinta adhesiva con un soporte en forma de cinta de napa, que como mínimo por uno de sus lados está recubierta con un producto adhesivo, en dónde la napa consiste en un velo de fibras discontinuas que han sido compactadas por manipulación mecánica o bien se ha confeccionado en húmedo. Entre el 2 y el 50% de fibras de la napa son fibras termofusibles, y concretamente de homopolímeros, copolímeros o fibras bi-componentes con un punto de reblandecimiento o de fusión más bajo. Como ejemplo cabe mencionar que las fibras termofusibles de la napa son de polipropileno, polietileno, poliamida, poliéster o copolímeros.

Otra cinta adhesiva provista de un soporte en forma de cinta consistente en una napa se da a conocer en el documento DE 199 37 446 A1. La cinta adhesiva que reviste como mínimo por uno de sus lados con un producto adhesivo, en dónde la napa consiste en una napa a base de fibras cortadas, que se elabora en húmedo, o se compacta mediante manipulación mecánica. En este caso tiene lugar otro compactado de la napa de fibras cortadas mediante adición de agentes ligantes, como por ejemplo, polvos, láminas, o retículas, fibras ligantes. Los agentes ligantes pueden presentarse en forma disuelta en agua o en productos de disolventes orgánicos y/o en forma de dispersiones.

Preferentemente los agentes ligantes se emplean a modo de dispersiones ligantes como elastómeros o duroplásticos en forma de dispersiones de resinas fenólicas o de melamina, como dispersiones naturales o bien como caucho sintético o como dispersiones de termoplásticos, ya sean como acrilatos, acetato de vinilo, poliuretanos, sistemas de estireno-butadieno, pvc así como sus copolímeros.

En el documento WO 99/24518 A1 se describe una cinta adhesiva en la que el material soporte es una napa, que tras la selección específica de fibras o filamentos con una finura superior a 15 deniers, así como con una capa laminar sobre-extrusionada adicionalmente resulta especialmente indicada para utilizarse a modo de cinta adhesiva.

Con el documento DE 197 32 958 A1, se da a conocer una cinta adhesiva para el recubrimiento de artículos longitudinales como los haces de cables o bien perfiles de plástico con un soporte en forma de cinta limitado por un lado por dos bordes laterales, que como mínimo por uno de sus lados está provisto de una capa adherente autoadhesiva que consistente en un producto autoadhesivo. Este producto presenta una composición química típica que por acción de una ligera presión de aplicación sobre las dos capas adhesivas aplicadas una sobre otra, al diluirse las superficie límite y por la total coalescencia de las capas adhesivas forman una masa autoadhesiva homogénea.

Por otra parte la presente invención que aquí se expone presenta un procedimiento para recubrir un artículo longitudinal. Posteriormente el artículo longitudinal se sitúa longitudinalmente en la zona de una sección de cinta adhesiva

sobre el lado provisto de una capa adherente autoadhesiva de un soporte en forma de cinta de la cinta adhesiva y a continuación la cinta adhesiva se pega de forma que como mínimo dos zonas adhesivas del soporte en forma de cinta de forma que los lados provistos con la capa de adhesivo se peguen entre sí, de modo que al diluirse las superficies límite de la capa adhesiva formen una masa homogénea.

Con ello resulta una banderola sobresaliente del artículo cubierto que justamente con la estrecha disponibilidad de espacio en la construcción de automóviles se exige evitar a toda costa por contener además un peligro potencial cuando al tirar del haz de cables que a través de aberturas o conducciones restringidas de la carrocería, el revestimiento se rompe o permanece colgante dañando en cualquier caso el revestimiento, lo que conviene evitar a toda coste.

El documento WO 97/26664 A1 da a conocer un dispositivo para desenrollado que sirve para recubrir un haz de cables con una sola cinta adhesiva. En el dispositivo para desenrollado se ha dispuesto a este fin un sistema de conducción especial mediante el que la cinta adhesiva es guiada en sentido axial con respecto al haz de cables, es curvada alrededor del mismo, hasta que ambos extremos de la cinta adhesiva queden prensados uno sobre otro, de modo que en el espacio hueco creado de forma tubular se halle el haz de cables. De ello resulta un haz de cables recubierto que presenta una banderola relativamente grande, que se ha formado por ambos extremos pegados entre sí de la cinta adhesiva.

Por el documento DE 28 02 138 A1, se conoce un procedimiento para recubrir artículos longitudinales, concretamente como haces de cables con dos revestimientos en forma de cintas que envuelven el artículo de forma tubular de modo que este se sitúa en el centro de los revestimientos, con el cual, para el recubrimiento de cables se utilizan dos tiras laminares, que se sueldan entre sí.

La presente invención se basa en un procedimiento para recubrir artículos longitudinales concretamente como los haces de cables que facilitan un revestimiento de estos artículos de forma especialmente sencilla, económica y rápida, de modo que los inconvenientes de actual nivel de la técnica se hayan eliminado o en caso de estar presentes, sea de forma mínima. El procedimiento facilitará especialmente el no tener necesidad de recurrir como hasta ahora al enrollado corriente con el material empleado de forma espiral, con la elevada inversión de tiempo y personal que ello ha supuesto.

Este problema se solucionará con un procedimiento como el que se relaciona en la reivindicación principal. El objeto de las reivindicaciones secundarias son en este caso perfeccionamientos del procedimiento un artículo recubierto empleando el procedimiento al que se refiere la presente invención así como un dispositivo desenrollador, que se aplica en la realización del procedimiento.

En consecuencia la presente invención se refiere a un procedimiento para el recubrimiento de artículos longitudinales, concretamente como los haces de cables con dos revestimientos en forma de cintas, que envuelven el artículo tubularmente de modo que el artículo se sitúa básicamente en el centro de los revestimientos, para lo cuál los revestimientos presentan por un lado un acabado autoadhesivo siendo guiados de tal forma que los revestimientos son pegados entre sí en las zonas de contacto de los bordes y para lo cual como material soporte para cintas adhesivas se emplea napa.

Preferentes son también ambos revestimientos con cintas adhesivas provistas por un lado de acabado autoadhesivo, que solo se recubren en forma de tiras por las zonas de los bordes, concretamente y de forma preferente, siempre solo, en una zona del borde.

El espesor de las tiras o cintas adhesivas se seleccionará de forma que como mínimo se garantice el mantenimiento seguro de ambas cintas adhesivas por la masa adherente.

El revestimiento de y/o de las cintas adhesivas puede ser parcial, por ejemplo puntual (por impresión mediante tamiz), o bien en pequeñas líneas o tiras.

En otra forma de ejecución configurada de forma extraordinaria las cintas adhesivas presentan el mismo ancho.

A modo de material soporte para las cintas adhesivas se emplean napas, en dónde bajo el concepto napa debe entenderse como mínimo una estructura superficial textil, según EN 29092 (1978), así como una napa cosida y otros sistemas similares. Por otra parte los materiales soporte no deben consistir obligatoriamente de los mismos materiales.

Como napas entran en consideración las napas de fibras cortadas especialmente compactadas, así como también napas de filamentos continuos, napas de hilatura y por soplado en fase fundida, que en su mayor parte tienen que ser adicionalmente compactadas. Como métodos posibles para compactado de las napas se conocen los procedimientos mecánicos, térmicos o químicos. Las fibras se compactan mediante procedimientos mecánicos generalmente por arremolinado de las fibras individuales por formación de mallas de haces de fibras o por cosido de hilos adicionales manteniéndose unidos de forma puramente mecánica, así como también pueden compactarse por procedimientos térmicos, o por procedimientos químicos mediante uniones mediante adhesivos (con ligantes) o cohesivos (sin ligantes) fibra a fibra. Estos pueden efectuarse mediante formulaciones y aplicación de procesos idóneos, exclusivamente o como mínimo predominantemente limitándose a puntos de anudado de fibras, de modo que se cree una estructura reticular tridimensional estable manteniendo sin embargo la estructura suelta y abierta de la napa.

Especiales ventajas han demostrado las napas que han sido compactadas mediante la sobrecostura con hilos separados bien por formación de mallas.

Este tipo de napas compactadas se elaboran, por ejemplo, en las máquinas de costura por urdimbre del tipo "Malivlies", de la firma Karl Mayer, denominada anteriormente Malimo, que pueden adquirirse, entre otras en las firmas Naue Fasertechnik y Techtex GmbH. Una napa Malivlies se caracteriza en que una napa de fibras transversales se compacta por formación de mallas a partir de las fibras de la napa.

Como soporte puede emplearse en además una napa del tipo Kunitvlies o Multiknitvlies. Una estructura Kunitvlies se caracteriza porque desde la elaboración de una napa de fibras orientada longitudinalmente se llega a una estructura superficial que por un lado presenta mallas y por el otro entre mallas o pliegues de fibras de pelo, si bien no dispondrá de hilos ni de estructuras superficiales previamente elaboradas. Así mismo una de estas napas se elabora en máquina de costura por urdimbre del tipo Kunitvlies de la firma Karl Mayer desde hace bastante tiempo. Una característica específica de estas napas consiste en que como napa de fibras longitudinales pueden absorber elevadas fuerzas a tracción en el sentido longitudinal. Una estructura Multiknitvlies con respecto a la estructura Kunitvlies se caracteriza en que la napa mediante el punzonado con agujas a través de ambas caras, tanto sobre la cara superior como también sobre la cara inferior, adquiere un buen compactado.

Finalmente resultan también apropiadas como producto previo las napas cosidas, para confeccionar un revestimiento como el que se refiere la presente invención y una cinta adhesiva de acuerdo con esta idea. Una napa cosida se confecciona a partir de un material tipo velo o napa con múltiples costuras que discurren una junto a otra paralelamente. Estas costuras que forman por cosido o tejiendo con hilos que atraviesan con agujas el tejido. Para la elaboración con este tipo de napa se conocen las máquinas de costura por urdimbre del tipo "Maliwatt" de la firma Kart Mayer, anteriormente denominada Malimo.

Por otra parte resulta especialmente ventajosa una napa de fibras cortadas en cuyo primer paso de elaboración recibió un pre-compactado por procedimientos mecánicos o bien se trataba de una napa elaborada en húmedo por procedimiento hidrodinámico, en la que entre 2% y 50% de la fibra de la napa son fibras termofusibles, especialmente entre el 5% y 40% de las fibras.

Una napa de este tipo se caracteriza porque las fibras se disponen en húmedo, o por ejemplo en una napa de fibras cortadas se consolida previamente mediante formación de mallas a partir de las fibras de la napa o bien por punzonado, cosido o respectivamente por tratamiento mediante chorro de aire y/o agua.

En un segundo paso tiene lugar el termofijado, por el que todavía se incrementa la resistencia de la napa por el sobre o entre reblandecimiento de las fibras termofusibles.

Para la utilización de napas como las que se mencionan en la presente invención ofrece especial interés la compactación adhesiva de napas elaboradas en húmedo o previamente compactadas, en donde esta operación puede realizarse mediante adición de productos ligantes en estado sólido, fluido, espumado o pastoso. Las formas de suministro habituales son variadas, por ejemplo los agentes ligantes sólidos pueden suministrarse como polvos para espolvorear, o como redes tipo rejilla o en forma de fibras ligantes. Los productos ligantes líquidos se disuelven en agua o bien en productos disolventes orgánicos, o si cabe, a modo de dispersiones. En la mayoría de los casos se eligen para el compactado adhesivo las dispersiones de ligantes: Duroplásticos en forma de dispersiones de resinas fenólicas o de melamina, elastómeros en forma de dispersiones, cauchos naturales o sintéticos o mayormente dispersiones de termoplásticos como acrilatos, acetato de vinilo, poliuretanos, sistemas de estireno-butadieno, pvc entre otros, así como sus copolímeros. Normalmente se trata de dispersiones aniónicas o no iónicas estabilizadas, si bien en casos especiales pueden también, presentar una ventajas las dispersiones catiónicas.

El sistema de aplicación del agente ligante puede realizarse según el nivel actual de la técnica que consiste por ejemplo en el revestimiento en instalaciones Standard o en la técnica para la elaboración de napas como se podrá leer en "Vliesstoffe" (Editorial Georg Thieme 1982 Stuttgart) o bien "Textiltechnik-Vliesstoffherzeugung" (Patronal Textil de Eschborn, 1996).

Para las napas pre-compactadas mecánicamente, que ya presentan una suficiente consistencia de unión, la aportación unilateral por rociado de un producto ligante permite modificar a voluntad las características superficiales.

A parte de una utilización económica de los productos ligantes con este método operativo se reduce así mismo la demanda energética para el secado. Dado que no es necesaria la utilización de rodillos exprimidores y la dispersión predominantemente se mantienen en la zona superior de la napa, puede evitarse un eventual endurecimiento no deseado, así como la rigidez de la napa.

Para un consolidado adhesivo suficiente del soporte de napa se agregará en general producto ligante en el orden del 1% al 50%, especialmente del 3% al 20% referido al peso de la napa de fibras.

La adición del producto ligante ya puede tener lugar durante la elaboración de la napa, mientras se efectúa su pre-consolidación mecánica o bien, durante un paso especial del procedimiento en donde este puede realizarse en línea o bien separadamente. Tras la adición de producto ligante debe conseguirse temporalmente un estado para el

## ES 2 316 518 T3

agente ligante, en el que este se vuelva pegajoso y una por adhesión las fibras, - esto puede alcanzarse por ejemplo, durante el secado de las dispersiones, pero también aplicación de calor, con lo cual se dan posibilidades alternativas, mediante la aplicación superficial o por estampación parcial. El activado del producto ligante puede realizarse en los conocidos canales de secado con la idónea selección de los productos ligantes, pero también mediante radiación

5 infra-roja, radiación UV, ultra sonidos, radiaciones a alta frecuencia, o similares. Para la aplicación final posterior es conveniente, si bien no obligatoriamente necesario, que el producto ligante tras finalizar el proceso de elaboración de la napa haya perdido su de pegajosidad.

Constituye una ventaja que por tratamiento térmico los componentes volátiles como los productos auxiliares textiles puedan ser eliminados, consiguiendo una napa con valores favorables con respecto al fogging, de modo que empleando una masa adhesiva pobre de este tipo de emisiones permitirá producir una cinta adhesiva con valores especialmente favorables con respecto al fogging. Al mismo tiempo, que el revestimiento resultante presentará también un valor muy bajo en este sentido.

Otra forma especial de consolidado adhesivo consiste en la activación del agente ligante por disolución o impregnación. Normalmente en este caso las fibras individualmente o también mezcladas con otras fibras especiales asumirán la función del agente ligante. Dado que para la mayoría de fibras poliméricas el tipo de producto disolvente presenta problemas en cuanto a su manejo con respecto a consideraciones relativas a los puntos de vista medioambientales, este procedimiento a penas si se emplea.

Como materiales de partida para los soportes textiles se han previsto especialmente las fibras de poliéster, polipropileno, viscosa o de algodón. La presente invención sin embargo no se limita a los mencionados materiales, si no que para la elaboración de las napas admite el empleo de fibras de otras múltiples variedades conocidas por el especialista sin que se haya efectuado ninguna mención expresa en el marco de la presente invención.

Las cintas adhesivas pueden contener una masa auto- adhesiva a base de caucho natural, PUR, acrilatos o copolímeros bloque de estireno-isopreno-estireno. El empleo de masas adhesivas a partir de caucho natural, acrilatos o estireno-isopreno-estireno para cintas destinadas a embalajes es conocido, lo que también, como ejemplo se describe en el "Manual de Tecnología de los adhesivos sensibles a presión" publicado por Van Nostrand Reinhold, New York

30 1989.

Como masa auto-adhesiva se emplea especialmente una masa adhesiva sensible a presión, corriente en el mercado a base de PUR, acrilato o caucho.

Un resultado especialmente ventajoso como masa adhesiva lo ha proporcionado una de las denominadas bases de adhesivo en fase fundida de acrilato, que presenta un valor K mínimo de 20, o bien mejor si fuese de 30, que se obtiene por concentración de la solución de una de estas masas en un sistema manipulable como adhesivos en fase fundida (Hot-melt).

La concentración puede tener lugar en los reactores corrientemente equipados o en extrusoras especialmente en aquellas que vienen equipadas con un sistema de extracción de gases. Una masa adhesiva de este tipo, se presenta en el documento DE 43 13 008 A1, sobre cuyo contenido aquí se hará referencia. A estas masas de acrilato, elaboradas de este modo se les extrae completamente el producto disolvente en un paso intermedio.

Adicionalmente se extraen también otros componentes volátiles. Después de efectuado el revestimiento la masa fundida de estos adhesivos presenta solamente mínimas fracciones de componentes volátiles. Es por ello que pueden admitirse todas las formulaciones/monómeros reivindicados en la arriba mencionada patente. Otra ventaja de las masas descritas en la patente consiste en tener en cuenta que estas presentan un valor K alto y con ello un elevado peso molecular. El especialista conoce que los sistema con más altos pesos moleculares permiten una reticulación más eficaz. Con ello se reduce respectivamente la fracción de componentes volátiles.

50

La disolución de la masa puede contener del 5% a 80% en peso o todavía mejor del 30% a 70% de producto disolventes.

Preferentemente se emplean productos disolventes usuales en el mercado, especialmente aquellos hidrocarburos de bajo punto de ebullición, acetonas, alcoholes y/o ésteres.

Además se emplean preferentemente extrusoras de un solo usillo, dos usillos o multi-usillo con uno o especialmente dos o más dispositivos para extracción de gases.

60

En las masas adhesivas a base de masa fundida de acrilato pueden incorporarse por polimerización derivados de benzoina, por ejemplo el acrilato de benzoina o el metacrilato de benzoina, los ésteres del ácido acrílico- o los esteres del ácido met-acrílico. Este tipo de derivados de benzoina se describen en el documento EP 0 578 151 A1.

Las masas adhesivas a base de acrilato en fase fundida pueden reticularse también químicamente.

65

En una forma de ejecución especialmente preferente se emplean como masas auto adhesivas los copolimerizados del ácido (met)acrílico y sus ésteres con 1 a 25 átomos de carbono, los ácidos maléínicos, fumáricos y/o itacónicos y/o sus

## ES 2 316 518 T3

ésteres (met)acrilamidas sustituidas, anhídrido del ácido maleínico y otras combinaciones vinílicas, como los ésteres vinílicos, especialmente el acetato de vinilo, los alcoholes vinílicos y /o los éteres de vinilo.

El contenido de disolvente residual debe situarse por debajo del 1% en peso.

Una masa adhesiva, especialmente indicada es una masa autoadhesiva termo-fusible de acrilato de bajo peso molecular, igual como la que se distribuye con la referencia Resina ac UV o bien Acronal<sup>®</sup>, concretamente ACRINOL DS 3458, de la compañía BASF. Esta masa adhesiva con un bajo valor K consigue sus características técnicas de aplicación mediante una reticulación realizada exclusivamente por radiación química.

Por otra parte puede emplearse una masa adhesiva, a base del grupo de los cauchos naturales o de los cauchos sintéticos, o bien consistente en una mezcla a seleccionar de cauchos naturales y/o sintéticos, en donde el caucho natural o el caucho natural básicamente, pueda seleccionarse entre todas las calidades obtenibles entre los tipos Crepe, RSS, ADS, TSR o CV, según sea el nivel de la pureza necesaria y el nivel de viscosidad y el caucho sintético o los cauchos sintéticos de grupo de los copolimerizados estadísticos, caucho estireno-butadieno (SBR), el caucho butadieno (BR), el poli-isopreno (IR) sintético, el caucho-butilo (IIR), el caucho-butilo halogenado (XIIR), el caucho acrilato (ACM), los copolímeros de etileno-acetato de vinilo (EVA), y el poliuretano y/o sus mezclas.

Además es conveniente que a los cauchos para mejorar su transformabilidad se agreguen elastómeros termoplásticos con un porcentaje en peso del 10% al 50%, y concretamente referido a su porcentaje total de elastómeros. En este sentido cabe mencionar como alternativa ante todo los tipos especialmente compatibles de estireno-isopreno-estireno (SIS) y los tipos estireno-butadieno-estireno (SBS).

Como resinas promotoras de adherencia pueden emplearse sin excepción todas las resinas adherentes adhesivas y descritas en la bibliografía. Como alternativa cabe mencionar las resinas de colofonia, sus derivados y sales desproporcionados, hidrogenados, polimerizados, las resinas de hidrocarburos alifáticos y aromáticos, resinas de terpeno, y las resinas de fenol terpénicas. Las combinaciones discrecionales de estas y otras resinas pueden emplearse para ajustar según convenga las características de la masa adhesiva resultante. En la exposición del nivel de la técnica que se facilita en el manual "Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology" de Donatas Satas (de Nostrand, 1989), se informa exhaustivamente al respecto.

Resina de hidrocarburo es una designación común para polímeros termoplásticos, incoloros hasta de una coloración intensa parda, con una masa molar en general, menor de 2000.

Estos según su origen se dividen en tres grupos: resinas de petróleo, resinas de alquitrán y resinas terpénicas. Las más importantes resinas de alquitrán son las resinas de cumarona-indeno. Las resinas de hidrocarburos se obtienen por polimerización de combinaciones insaturadas separables a partir de las materias primas.

Entre las resinas de hidrocarburos pueden incluirse también por polimerización de monómeros como el estireno o por poli-condensaciones (determinadas resinas de formaldehído) de polímeros accesibles con masas molares respectivamente bajas. Así pues, los hidrocarburos son productos con una amplia variación de la gama de reblandecimiento del orden de <0°C (20°C para las resinas de hidrocarburos líquidas), hasta >200°C y con una densidad aproximada de 0.9 a 1.2 g/cm<sup>3</sup>;

Estos son solubles en disolventes orgánicos como los éteres, ésteres, cetonas e hidrocarburos clorados, insolubles en los alcoholes y en el agua.

Por resina de colofonia se entenderá una resina natural, que se extrae de la resina en bruto de las coníferas. Aquí se distinguen tres tipos de colofonias: resina balsámica como residuo de destilación del aceite de trementina, resina de raíces como extracto de las ramificaciones de la raíz de la coníferas, y resina tallol, como residuo de destilación del tallol. Que tiene considerable importancia cuantitativa como resina balsámica.

La colofonia es un producto frágil, transparente, de color rojo hasta marrón. Insoluble en agua, si bien soluble por el contrario, muchos productos disolventes orgánicos como por ejemplo los hidrocarburos, clorados, alifáticos y aromáticos, ésteres, éteres y cetonas, así como en aceites de origen vegetal y mineral. El punto de reblandecimiento de la colofonia se sitúa en la gama aproximada de 70-80°C.

La colofonia es una mezcla aproximadamente del 90% de ácidos procedentes de resinas y 10% sustancias neutras, esto es, (de ésteres de ácidos grasos, alcoholes de trementina o aguarrás e hidrocarburos). Los ácidos de resinas de la colofonia más importantes son los ácidos carbónicos insaturados de la fórmula en bruto C<sub>20</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>, como los ácidos abietino, neoabietino, lavopimárico, pimárico, isopimárico y palustrínico, a parte de los ácidos abietínicos hidrogenados e deshidrogenados. Las relaciones cuantitativas de estos ácidos varían en función del origen de la colofonia.

Como plastificantes pueden emplearse todas las sustancias plastificantes conocidas dentro de la tecnología de las cintas adhesivas. Entre otras figuran los aceites parafínicos y nafténicos, los oligómeros funcionales como el oligo-butadieno, el isopreno, los cauchos nitrilo líquidos, las resinas de trementina líquidas, los aceites y grasas vegetales y animales, los ftalatos, y los acrilatos funcionales.

## ES 2 316 518 T3

Con motivo de la reticulación química inducida térmicamente se pueden emplear todos los reticulantes químicos activables térmicamente previamente conocidos como los sistemas acelerantes de azufre o dispensadores de azufre, como los sistemas isocianato, los sistemas de melamina reactivos, las resinas de formaldehído y fenol-formaldehído (opcionalmente halogenadas) así como sistemas reactivos reticulantes a base de resina fenólica o diisocianato con los correspondientes activadores de resinas de poliéster- y acrilato epoxidados, así como sus combinaciones. Los reticulantes se activan preferentemente a temperaturas por encima de 50°C, especialmente a temperaturas de 100°C a 160°C, prefiriéndose sin embargo temperaturas de 110 a 140°C.

La activación térmica del reticulante puede efectuarse por radiación IR o bien por campos alternantes de alta potencia.

Finalmente la presente invención comprende un artículo longitudinal recubierto por dos revestimientos como un haz de cables, en donde los revestimientos envuelven tubularmente el artículo que se sitúa entre ambos, para lo cual los revestimientos son cintas adhesivas provistas por uno de sus lados de un acabado autoadhesivo y que se guían conjuntamente para que los revestimientos se peguen entre sí en las zonas de contacto de los bordes y en donde como material soporte para las cintas adhesivas se emplea napa.

También aquí resulta especialmente ventajoso cuando ambos revestimientos son cintas adhesivas con acabado autoadhesivo por uno de los lados que solo están recubiertas en forma de tiras las zonas de los bordes, prefiriéndose de forma especial siempre, solo en una de las zonas del borde.

Las cintas adhesivas a las que se refiere la presente invención, incluyendo la totalidad de las formas de ejecución del revestimiento, pueden confeccionarse en longitudes determinadas, como por ejemplo género servido a metros o a modo de artículo enrollado a forma de carretes (en espiral de Arquímedes). Para el empleo en el segundo de los casos, existe la posibilidad de cortar a medida variable por cuchilla, tijera o un dispensador, entre otros o bien seleccionando las cintas adhesivas de forma que pueden ser un material manipulables sin precisar ningún tipo de agentes auxiliares.

Para el pegado se emplean especialmente tiras de la cinta adhesiva que presentan un ancho de 15 a 50 mm.

Longitud de las cintas adhesivas dependerá de la configuración del artículo a revestir.

En consecuencia, de la presente invención forma parte un dispositivo para desenrollado configurado de forma conveniente para la realización del presente procedimiento. El dispositivo desenrollador para el recubrimiento de artículos longitudinales, concretamente haces de cables, con dos revestimientos, que envuelven el artículo tubularmente, de modo que el artículo se sitúe en medio de los revestimientos, para lo cual estos se guían de modo que se peguen entre sí en las zonas en que entran en contacto sus bordes, consistente básicamente en

- dos soportes para los dos carretes destinados a los revestimientos.
- dispositivos guía que conducen los revestimientos hacia el artículo.
- un dispositivo de aplicación que conduce los revestimientos de forma que estos envuelvan de forma tubular al artículo y que los dos revestimientos se unan entre sí en la zona de contacto de los bordes por lo cual los revestimiento son de cinta adhesiva con acabado autoadhesivo por uno de los lados y como material soporte para las cintas adhesivas se emplea una napa.

Los dispositivos de guía consisten preferentemente en tres componentes. Mediante un primer par de rodillos se extraen las cintas adhesivas y se conducen a dos chapas angulares. En estas las cintas adhesivas se desvían un ángulo de 90°, de modo que el eje longitudinal de la cinta adhesiva se oriente paralelamente al haz de cables.

Un segundo par de rodillos recubiertos con espuma conducen la cinta adhesiva hacia el haz de cables.

Preferentemente el dispositivo de aplicación dispone propiamente de dos punzones tipo pinza que toman los revestimientos y el artículo que se va a recubrir, a modo de una tenaza.

Preferentemente en las cabezas de los punzones sobre los que se apoyan directamente las cintas existen unos rodillos que preferentemente estarán revestidos de un producto denominado Vulkollan®, una espuma especialmente blanda y flexible.

Vulkollan® es un elastómero-poliuretano para colada a base de diisocianato 1,5 diilo-naftalina.

El dispositivo para desenrollado se caracteriza por una serie de ventajas:

- Es de muy fácil manipulación.
- Aporta para el usuario una clara economía de peso para la tarea diaria.
- Debido a su tipo de construcción compacta ofrece trayectos de aplicación muy cortos sobre el haz de cables,

por otra parte no precisa de ninguna corredera de entrada para la modificación de la cinta adhesiva en forma de "I" en otra en forma de "U" y luego de nuevo para la formación de banderolas.

- En una forma de realización preferente se disponen en las cabezas de los punzones rodillos de espuma de modo que la compresión de las dos banderolas formadas a partir de las cintas tienen lugar mediante rodillos de espuma que presionan de forma suave y por ello muy delicadamente. El dispositivo para desenrollado facilita la formación de una pequeña y uniforme banderola de doble hilera.
- Hay tendencia a formar menos arrugas en el revestimiento de los cables.
- El dispositivo desenrollador hace posible que el rozamiento sea mínimo de modo que el esfuerzo por parte del operario sea menor al sacar la pistola sobre el haz de cables en sentido longitudinal.
- El dispositivo para desenrollado permite así mismo el empleo de cintas adhesivas más anchas. El trayecto de aplicación sobre la plancha de arrollamiento de derivación a derivación de cable puede ser mas corto. (Forma de realización que permite ahorrar espacio).
- La velocidad de aplicación puede ser superior por lo que resulta una ganancia inmediata en productividad.

En cuanto al recubrimiento que hace referencia la presente invención, el haz de cables preferido será aquel que quede extraordinariamente protegido y que disponga de un buen amortiguamiento contra las vibraciones. El recubrimiento es ligero, de modo que el haz de los dobles no incide demasiado en el peso, especialmente en comparación con los métodos convencionales de recubrimiento, concretamente se trata de una cinta adhesiva de forma espiral para envolver un haz de cables, que permite alargarse de modo que el haz de cables sea moldeable en su conjunto. Ello habrá de permitir en situaciones en complicadas adaptarse de forma extraordinaria al espacio que se tiene a disposición.

Mediante su sección transversal original redonda u oval el haz de cables al que se refiere la presente invención facilita el tendido sin problemas aplicando taladros, agujeros, aberturas y similares permitiendo a continuación una fácil adaptación a otras geometrías y secciones transversales, para de este modo ajustarse a las condiciones locales en la forma más próxima posible al ideal. De este modo, por ejemplo, es posible disponer de un perfil prácticamente plano para el tendido por el suelo bajo alfombras, incluso sin tener que manipular las distintas secciones transversales para la confección de haces de cables.

Contra el arrollamiento espiral actual se propone un tipo de encapsulado longitudinal no solo por resultar más sencillo y más rápido de manipular si no porque la aplicación de cintas adhesivas revestidas parcialmente en la zona del borde permite también economizar masa adhesiva.

A parte de la economía en costes se reduce también el foggin en función de la fracción de masa adhesiva economizada, así mismo se reduce problema en cuanto a la compatibilidad entre la masa adhesiva y el recubrimiento del cable como ocurre en cables exentos de PVC y con masas adhesivas no especialmente apropiadas dado que en el revestimiento no se da, o apenas sí se da, una superficie de contacto mínima de la masa adhesiva con el aislamiento del cable.

Finalmente el tipo de envoltura al que se refiere la presente invención evita el desarrollo de pliegues.

La solución a la que se refiere la presente invención ofrece por otra parte la ventaja de intentar preparar un haz de cables de forma limpia, sencilla, rápida y económica, que permita una buena protección superficial, alta resistencia de empaquetado, buen amortiguación del empaquetado, buen aislamiento acústico y en caso grandes haces una muy alta adaptabilidad garantizada en sentido transversal.

A continuación la presente invención se explicará con más detalle con la ayuda de varias figuras sin que ello suponga en ningún caso limitación alguna respecto a la presente invención.

Muestra

fig. 2, un haz de cables que se ha recubierto según se indica en la presente invención

fig. 3, muestra un dispositivo para desenrollado, que se emplea en el procedimiento al que se refiere la presente invención.

En la fig. 2 se muestra en sección transversal un recubrimiento que puede emplearse así mismo de forma especial para el recubrimiento de artículos longitudinales concretamente de haces para cables.

El recubrimiento se realiza con dos revestimientos 41, 42 en forma de tiras que en este caso intervienen en forma de cinta adhesiva envuelven tubularmente el haz de cables 5, de modo que el haz de cables se halle básicamente en el centro de ambos revestimientos 41, 42. Las cintas adhesivas 41,42 se guían conjuntamente de modo que ambas cintas se peguen entre sí en las zonas de los bordes que entran en contacto debido a la masa adhesiva allí presente con la que se formaran dos puntos de unión estables 36, 37.



## ES 2 316 518 T3

De este modo el recubrimiento del haz de cables 5 da lugar a dos denominadas banderolas, que se extienden básicamente en sentido radial con relación al haz de cables 5.

5 Las banderolas mantienen su flexibilidad de modo que cuando se dan condiciones de montaje con poco espacio disponible pueden adaptarse al haz de cables 5 recubierto.

10 La fig. 3 presenta un dispositivo desenrollador 6 para el recubrimiento del haz de cables 5 que aplica dos cintas adhesivas 41, 42, tal como se muestra en la fig. 1 sobre el haz de cables 5 que envuelven a este de forma tubular. El dispositivo desenrollador 6 es conducido en sentido axial con respecto al haz de cables tal como se indica con la flecha. Después de efectuado el recubrimiento, el haz de cables 5 se encuentra básicamente centrado entre las cintas adhesivas 41, 42. Estas son por otra parte guiadas hacia el haz de cables 5 de modo que se peguen firmemente entre sí en las zonas de los bordes que entran en contacto.

15 Además de la conducción pretendida del haz de cables 5 se ha previsto un centrado 56 en el dispositivo desenrollador mediante el cual el haz de cables 5 se introduce en el dispositivo desenrollador.

El dispositivo desenrollador 6 dispone básicamente de 3 bloques constructivos. Dos soportes 51, 52 sirven para dar alojamiento a dos rollos o carretes de cinta adhesiva 41, 42.

20 En los dos dispositivos guía 53, 54 son conducidas las cintas adhesivas 41, 42 hacia un haz de cables 5 a través de rodillos de reenvío.

25 Los dispositivos guía 53, 54 consisten por su parte básicamente de tres componentes. A través de un primer par de rodillos 531, 541 se extraen las cintas adhesivas 41, 42 y se conducen a dos chapas angulares 532, 542. En estas las cintas adhesivas 41,42 se desvían 90° de modo que el eje longitudinal de las cintas adhesivas 41,42 se oriente paralelamente con respecto al haz de cables 5.

Un segundo par de rodillos 534, 543 guía las cintas adhesivas 41, 42 hacia el haz de cables 5.

30 Finalmente un dispositivo de aplicación 55 sirve para aplicar las cintas 41, 42 de forma tubular alrededor del haz de cables 5.

35 El dispositivo aplicador 5 consiste en dos punzones en forma de pinzas, que toman las cintas adhesivas 41,42 y el haz de cables 5 a recubrir, de modo que con el movimiento del dispositivo desenrollador por una parte se forma un tubular mencionado y por la otra se comprimen entre sí las masa adhesivas de cintas 41, 42.

40

45

50

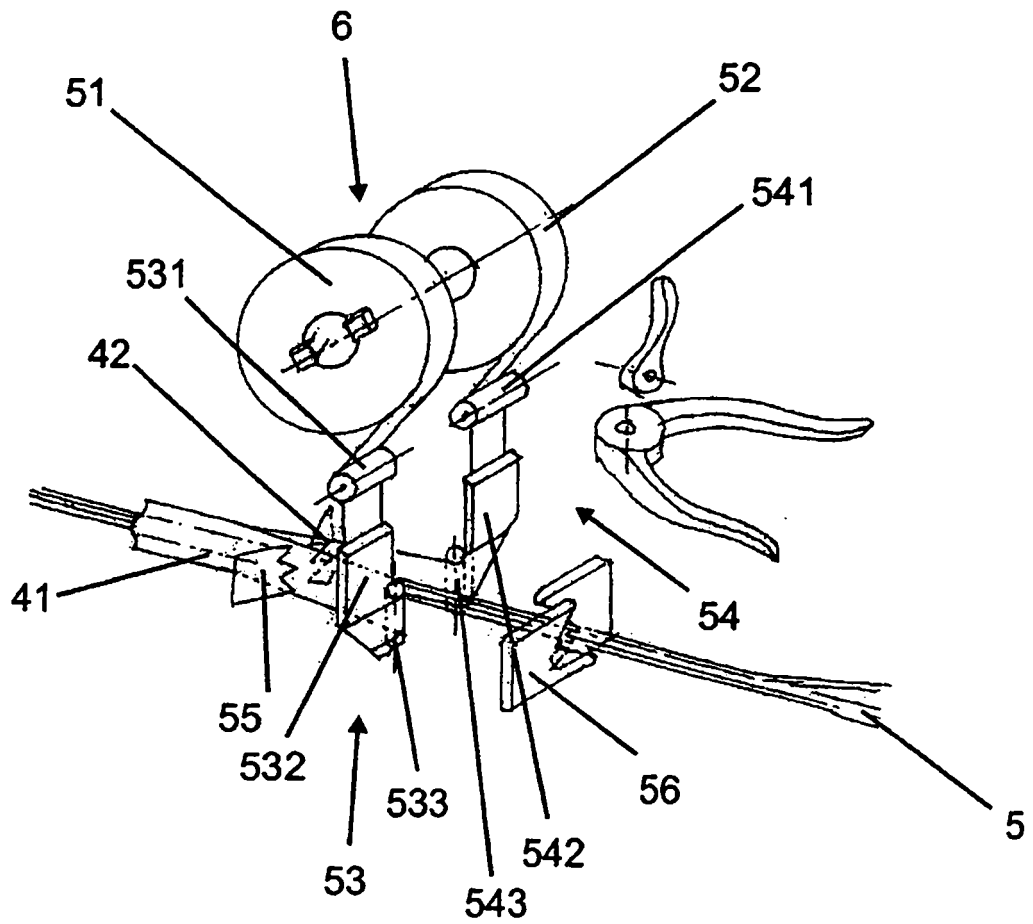
55

60

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para recubrir artículos longitudinales concretamente haces de cables, con dos revestimientos en forma de tiras, que envuelven el artículo tubularmente, de modo que este queda básicamente centrado entre los revestimientos, **caracterizado** porque, los revestimientos son cintas adhesivas con un acabado autoadhesivo aplicado por uno de sus lados que son conducidas conjuntamente, de forma que los revestimientos peguen entre sí en las zonas de los bordes en contacto, para los cuál como material soporte para las cintas adhesivas se emplean napas.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1 **caracterizado** porque, ambos revestimientos son cintas adhesivas con un acabado autoadhesivo por un de sus lados que solo se recubre en la zona de los lados en forma de tiras, preferentemente siempre solo en una zona de los lados.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2 **caracterizado** porque, las cintas adhesivas presentan la misma anchura.
4. Procedimiento según como mínimo una de las reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado** porque, como material soporte para la cintas adhesivas se emplean napas que han sido compactadas mediante un sobre cosido con hilos separados o bien mediante formación de mallas o compactadas por chorro de agua o punzonado con agujas.
- 20 5. Procedimiento según como mínimo una de las reivindicaciones de 1 a 4 **caracterizado** porque, las cintas presentan un ancho de 10 a 100 mm, siendo especialmente apreciadas las que miden de 15 a 50 mm.
- 25 6. Artículo longitudinal(5) recubierto con dos revestimientos (41, 42), particularmente como un haz de cables (5) en dónde los revestimientos (41, 42) envuelven de forma tubular el artículo (5), de modo que este se sitúa básicamente centrado entre los revestimientos (41, 42), **caracterizado** porque, los revestimientos (41, 42) son cintas adhesivas (41, 42) con un acabado autoadhesivo por uno de sus lados que son conducidas así conjuntamente y los revestimientos(41, 42) se pegan entre sí por las zonas de sus bordes en contacto y para lo cual como material soporte para estas cintas adhesivas (41, 42) se emplean napas.
- 30 7. Dispositivo de desenrollado para recubrir artículos longitudinales (5), concretamente haces de cables(5), con dos revestimientos(41, 42) que envuelven de forma tubular el artículo de modo que este queda básicamente centrado entre los revestimientos (41, 42), para los cuál han sido guiados de forma que tales revestimientos se peguen entre sí en las zonas de los bordes en contacto, **caracterizado** porque, el dispositivo desenrollador consiste en dos soportes (51, 52) para dos rollos de los revestimientos (41, 42), los dispositivos de guía (52, 54), que conducen los revestimientos (41, 42) hacia el artículo y un dispositivo para aplicación (55), el cuál conduce los revestimientos (41, 42) de modo que estos envuelvan tubularmente el artículo (5) y que los dos se peguen entre sí en las zonas en contacto de los bordes, para lo cuál los revestimientos (41, 42) son cintas adhesivas (41, 42) con un acabado autoadhesivo por uno de los lados, y utilizando como material soporte para estas cintas adhesivas napas o velos.
- 35 8. Dispositivo para desenrollado según la reivindicación 7, **caracterizado** porque, el dispositivo de aplicación (55) consiste en dos punzones tipo pinza que toman a modo de tenazas los revestimientos (41, 42) y el artículo a recubrir (5).
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65



**Figura 3**