

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 831**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

H02G 15/18 (2006.01)

H02G 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2006 E 06725754 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012 EP 1875573**

54 Título: **Procedimiento para envolver un artículo alargado, como en particular haces de cables, con un recubrimiento**

30 Prioridad:

14.04.2005 DE 102005017381

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

15.02.2013

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
QUICKBORNSTRASSE 24
20253 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:

**FRIEDRICH, THOMAS;
WAHLERS-SCHMIDLIN, ANDREAS y
LANGE, FRANK**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 395 831 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

Procedimiento para envolver un artículo alargado, como en particular haces de cables, con un recubrimiento

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para envolver un artículo alargado, como en particular haces de cables, con un recubrimiento, en donde los haces de cables envueltos encuentran aplicación en los automóviles.

10 En muchos campos industriales se envuelven fajos de un cierto número de conductores eléctricos antes del montaje o en estado ya montado para reducir la necesidad de espacio de dicho fajo de conductores mediante su envoltura, así como además lograr una función de protección. Con bandas adhesivas en forma de lámina se logra una cierta protección contra la entrada de líquidos, con ligeras y voluminosas bandas adhesivas a base de gruesos tejidos sin tejer o productos de espuma como soporte se obtienen propiedades de atenuación de ruidos, con el empleo de materiales de soporte estables resistentes a la abrasión, se logra una función protectora contra el fregado y el frotado.

15 En particular, la función de protección contra el fregado, frotado, raspado en bordes y rebabas agudos, aquí comprendida bajo el concepto de resistencia a la abrasión, adquiere cada vez mayor importancia. Los cantos agudos, rebabas, soldaduras, etc., condicionados por los procesos de producción, cada vez se neutralizan menos mediante acabados que resultan antieconómicos, puesto que significan un paso de trabajo adicional y un mayor coste. Esto sirve en particular en las carrocerías en bruto de la industria del automóvil, pero también en otros campos como por ejemplo en las máquinas de lavar, máquinas vibratorias como compresores y similares. Los fajos de cables que se extienden por las máquinas y que friegan debido a la vibración, con movimientos relativos y similares en este tipo de lugares con partes agudas, son por lo tanto potencialmente peligrosos puesto que la cubierta protectora de los mismos se destruye. Esta cubierta protectora puede ser el vendaje adicional enrollado, pero también el aislamiento alrededor del propio cable de cobre. En este caso la consecuencia sería un cortocircuito con un fallo funcional completo y la destrucción de componentes eléctricos/electrónicos hasta ser el origen de un incendio, con el riesgo resultante de daños materiales y personales.

20 Para minimizar este tipo de peligros potenciales, no solamente se envuelven los fajos de cables en los lugares críticos con bandas enrolladas normales, sino que se toman precauciones adicionales. O bien se emplean bandas adhesivas especiales o bien se emplean particulares componentes de protección. Estos pueden ser por ejemplo, canales de cables de polímeros resistentes al desgaste como la poliamida o tubos acanalados o mangas de poliéster o poliamida, pero todos estos componentes son desfavorables con respecto a los costes, la especial logística, y la costosa manipulación en el montaje. En el montaje de tubos acanalados y canales de cables debe efectuarse por ejemplo un considerable esfuerzo para el acoplamiento y colocación de los largos sistemas de tubos y su segura fijación en las bridas de cable o respectivamente en la carrocería para evitar el deslizamiento de los mismos. Eventualmente son necesarias también medidas especiales para la protección de ruidos producidos por los golpes, puesto que las tuberías en los sistemas de tubos raras veces están ajustadas en arrastre de forma, y por este motivo con los materiales duros de los tubos se producen vibraciones y ruidos de golpes.

25 También se emplean bandas adhesivas especiales en las zonas con una elevada protección de la abrasión y del frote. Las bandas adhesivas para envolver los haces de cables o sistemas similares de gran longitud con adicionales funcionalidades son ya conocidos en el estado actual de la técnica y se aprovechan parcialmente también comercialmente.

30 Para el aislamiento de ruidos sirve la banda adhesiva descrita en la patente DE 199 10 730 A1 a partir de un laminado, una capa aislante de ruidos (terciopelo o espuma) y una napa, la cual se obtiene mediante el empleo de adhesivos fundidos, de polvos fundidos o de un "transfer-fix" ("por transferencia y fijación"). En cuanto al empleo del soporte de terciopelo, que es muy caro, a partir del material polimérico poliéster o poliamida, nos referimos a otras notificaciones, que describen las bandas adhesivas con una marcada función de protección contra ruidos de golpes (DE 299 00 294 U1, DE 299 16 616 U1, así como DE 101 02 927 A1). En todos los casos se obtienen bandas adhesivas de un alto coste, que desde el punto de vista de la protección contra la abrasión no cumplen ningunas de las muy altas exigencias.

35 La patente WO 00/13894 describe un dispositivo de protección contra el frote, como protección contra los cantos agudos de los componentes como por ejemplo, las rebabas de las carrocerías de chapa de acero en donde la protección contra el frote en este tipo de lugares se pega abrazando las partes. La protección contra el frote consiste en una capa de un soporte textil (por ejemplo de terciopelo o de napa punzonada) y una lámina de protección aplicada a la cara del lugar de la fricción, de preferencia del polímero de poliuretano termoplástico, así como una capa adhesiva aplicada en la cara del componente, con una cubierta de papel separador. La capa de soporte textil y la lámina de protección están unidas entre sí mediante una capa fina de adhesivo, en donde el adhesivo es aplicable de forma que se activa térmicamente solamente de manera parcial en forma de una napa adhesiva, de un polvo adhesivo o de una película adhesiva. Esta composición, que resulta cara, se cubre con un papel separador, se emplea en trozos apropiados y por este motivo es inapropiada para el enrollado general de protección de fajos de cables. Con el dispositivo de protección según la invención no se protege de forma activa los fajos de cables sino

que según sea necesario, se recubren localmente las partes del entorno con cantos agudos, como una especie de protección pasiva de los fajos de cables.

5 La patente DE 100 42 732 A1 describe una banda adhesiva para el enrollado en forma de espiral de artículos de forma alargada como por ejemplo los fajos de cables, en donde mediante un recubrimiento con tiras no totalmente plano, sobre un soporte de preferencia textil se logra una menor adhesividad de la banda de enrollamiento a las tuberías y con ello una mejor movilidad y flexibilidad del conjunto del fajo de cables. Este tipo de bandas adhesivas según la invención no ofrece sin embargo ninguna excepcional protección a la abrasión, sino que sirven solamente para la flexibilización del mazo de cables.

10 Una banda adhesiva con una combinación de propiedades de disminución de ruidos y de protección frente a las exigencias de frote, se describe en la patente DE 101 13.425 A1. También en las masas planas necesarias para soporte de napa con pliegues aterciopelados verticales de más de 200 g/m², se obtienen solamente efectos protectores en la zona del centro para la atenuación y en particular contra la abrasión como ya se sabía a partir de las patentes EP 0 995 782 A1 así como EP 0 995 783 A1. De manera semejante se comporta también la patente DE 15 100 39 983 A1 en donde se describe una especial forma de ejecución de una composición textil a partir de una napa resistente al frote y una forma textil plana, el cual se obtiene sin el empleo de un adhesivo para forro o similar, solamente mediante compactación con chorro de agua. Mientras la forma textil plana aporta a la composición propiedades adicionales de atenuación o debilitamiento, se considera en cambio que la resistencia a la abrasión de la napa de fibras cortadas resistente a la abrasión compactadas con chorro de agua, en una masa plana de un máximo de 200 g/m², es más bien escasa.

20 El documento US-A-4 327 246 es considerado en relación a la patente anterior como el más cercano al estado actual de la técnica. Este documento describe un relleno para el recubrimiento de artículos de forma alargada, como en particular los fajos de cables, de dos bandas adhesivas, en donde el recubrimiento presenta una primera y una segunda banda adhesiva, siendo ambas, adhesivas solamente por una cara, las cuales se laminan entre sí en el sentido de la marcha, cada una de ellas enfrentada a la otra por la cara de la masa adhesiva, formando un desplazamiento. El documento D1 prevé también que esta banda adhesiva esté alineada paralelamente al artículo a recubrir y a continuación se enrolle alrededor del artículo. Como alternativa, está también descrito en este documento que la banda adhesiva puede estar conducida en un movimiento en forma de espiral o en forma de rosca 25 alrededor del artículo que hay que envolver.

Juntamente con la napa cosida mencionado en el documento citado hay otros soportes que pueden emplearse en las bandas adhesivas para el recubrimiento de fajos de cables.

35 La patente DE 44 42 092 C1 describe una banda adhesiva de este tipo sobre una base de napa cosida, la cual está recubierta por la cara posterior del soporte. La patente DE 44 42 093 C1 se basa en el empleo de una napa como soporte de una banda adhesiva, la cual mediante la formación de mallas de fibras de la napa forma napas de fibras transversales compactadas, a saber una napa conocida por los expertos bajo el nombre de Malivlies" ("cosido por cadeneta"). La patente DE 44 42 507 C1 da a conocer una banda adhesiva para el vendaje de cables, basado en cambio en la napa conocida con el nombre de napa "kunit" ("con arrugas") o respectivamente "multiknit" ("napa multiarrugas").

40 Iguualmente, se describe en la patente EP 1 063 747 A1, un soporte de unión de varias capas para formar un recubrimiento de protección para objetos de forma alargada con una buena resistencia a la abrasión y atenuación de los ruidos. Según la invención deben tomarse por lo menos dos napas para el soporte de la composición, las cuales se unen entre sí, sueltas, la mayor parte de las veces sólo parcialmente, y de manera que pueden moverse una contra la otra. Los tejidos, géneros de punto y soportes textiles similares, están explícitamente excluidos como inapropiados. Permanece sin aclarar tampoco el grado de resistencia a la abrasión y la atenuación de los ruidos por los sistemas de varias capas según la invención, dado que no se aporta ningún tipo de datos concretos de mediciones.

45 Una unión extremadamente complicada y costosa, de muchas capas, dan a conocer las patentes EP 0 886 357 A1 y EP 0 886 358 A1. En este caso, se adhiere una napa de hilatura de PET, un tejido de punto de PET, así como eventualmente una capa de napa o una capa de espuma cada vez con una capa de recubrimiento. Esta composición de por sí ya costosa, a base de hasta cinco capas, está provisto parcialmente además de los dos componentes necesarios de un sistema de velcro y una o varias tiras autoadhesivas cubiertas con papel de protección. Bajo un punto de vista económico, este tipo de sistemas con una alta función de protección contra la abrasión es solamente justificable en pocos y escogidos lugares, pero no como bandas enrolladas en general para fajos de cables u otros objetos de forma alargada.

50 La patente DE 100 36 805 A1, describe un recubrimiento para envolver un artículo de forma alargada, como en particular fajos de cables, con una cubierta de preferencia textil en la cual está presente por lo menos una banda adhesiva del tipo autoadhesivo, estrecha en comparación con el ancho de la zona de los bordes de la cubierta, la cual está adherida a la cubierta de manera que la banda adhesiva se extiende sobre un borde longitudinal de la cubierta.

Es objetivo de la invención, frente al actual estado de la técnica, el lograr una mejora notable y un procedimiento para preparar un recubrimiento el cual combine la posibilidad de recubrir las conducciones individuales en fajos de cables, con una alta protección contra los daños mecánicos combinados debidos al fregado y al frotado con bordes agudos, rebabas, y puntos de soldadura.

5 Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo y un procedimiento como se describe en las reivindicaciones número 1 y 11. Objeto de las reivindicaciones secundarias son ventajosas versiones del dispositivo o respectivamente del procedimiento así como un fajo de cables recubiertos de acuerdo con el procedimiento según la invención.

10 En una versión ventajosa de la invención, el enrollado de la segunda banda adhesiva del recubrimiento se efectúa de manera que la masa adhesiva abierta de la primera banda adhesiva está recubierta completamente por la segunda banda adhesiva.

15 En la versión, según la invención, de la invención, en el borde libre de la primera banda adhesiva de la cubierta, está laminada encima una tercera banda, que es adhesiva solamente por una cara, sobre la primera banda adhesiva en el sentido de la marcha, cada una de ellas con la cara de la masa adhesiva contra la masa adhesiva de la otra, formando un desplazamiento, en donde la tercera banda adhesiva tiene de preferencia un ancho menor que la primera banda adhesiva.

20 La tercera banda sirve como auxiliar para la aplicación del recubrimiento sobre el artículo, y facilita de esta forma la manipulación. Por consiguiente, es particularmente ventajoso colocarla sobre el mismo lado de la primera banda adhesiva al igual que la segunda banda adhesiva.

25 En otra ventajosa versión de la invención, el recubrimiento así como el recubrimiento con la tercera banda adhesiva está presente en longitudes fijas, como por ejemplo en metros, o como un artículo continuo sobre rollos (espiral de Arquímedes).

De preferencia, el recubrimiento tiene un ancho de 50 a 400 mm, en particular de 50 a 250 mm.

30 Con mayor preferencia, la primera banda adhesiva tiene un ancho de 30 a 140 mm, la segunda banda adhesiva un ancho de 30 a 140 mm y/o la tercera banda adhesiva un ancho de 15 a 35 mm. Se ha demostrado como ventajoso que la primera banda adhesiva y la segunda banda adhesiva tengan el mismo ancho.

Con mayor preferencia, la primera banda adhesiva está laminada sobre la segunda lámina adhesiva con un desplazamiento del 20 al 50% referido al ancho de la banda adhesiva.

35 En otra versión ventajosa de la invención la primera banda adhesiva y la segunda banda adhesiva tienen el mismo ancho, en donde la relación entre el ancho de la banda adhesiva B y el ancho del desplazamiento VS es entre 2,2: 1, y 1,2: 1, de preferencia entre 2: 1 y 1,4: 1, en donde también de preferencia el grado del solapado aumenta al aumentar el ancho de las bandas adhesivas.

40 Otra versión de preferencia consiste en que la tercera banda adhesiva tenga un desplazamiento del 40 al 60 % en particular un 50%, referidos al ancho de la banda adhesiva laminada sobre la primera banda adhesiva. En otra versión ventajosa de la invención, el recubrimiento es esencialmente perpendicular a la dirección de marcha o tiene varias líneas de debilitamiento.

45 Para mejorar más la rasgabilidad, en una versión preferida de la invención, las líneas de debilitamiento, se amplían sobre todo el ancho del recubrimiento, es decir, de la primera banda adhesiva, de la segunda banda adhesiva y/o de la tercera banda adhesiva.

50 Para hacer posible para el usuario un trabajo particularmente fácil, las líneas de debilitamiento están orientadas perpendicularmente a la dirección de la marcha y/o colocadas a distancias regulares.

Con particular facilidad, se puede separar el recubrimiento cuando las líneas de debilitamiento están configuradas en forma de perforaciones.

55 De esta manera pueden lograrse bordes entre las secciones individuales, que están exentas de hilachas, es decir, se evita un indeseable deshilachado.

60 Con particular ventaja, las líneas de debilitamiento se pueden crear discontinuamente con troqueles planos o ruedas de perforación que corren transversalmente así como de manera continua empleando sistemas rotativos como cilindros con púas o cilindros de troqueles, eventualmente empleando un rodillo de contrapresión (rodillo de Vulcollan), el cual forma la contrarueda al cortar.

Otras posibilidades son las tecnologías de corte que trabajan reguladas intermitentemente, como por ejemplo el empleo de rayos láser, ultrasonidos, chorro de agua a alta presión, etc. Cuando en el cortado con láser o ultrasonidos se aplica una parte de la energía como calor en el material de soporte, pueden fundirse fibras en la zona de corte, de manera que se evita en gran parte un molesto deshilachado y se obtienen unos bordes de corte de canto agudo. Los últimos procedimientos son apropiados también para lograr especiales geometrías de los bordes de corte, por ejemplo bordes de corte de forma cóncava o de forma convexa.

La altura de la púa o respectivamente de la cuchilla sobre los cilindros de troquelar tiene de preferencia un 150 % de la suma del grueso de la primera banda adhesiva, más el grueso de la segunda o de la tercera banda adhesiva.

La relación orificio / puente en el perforado, es decir, cuántos milímetros mantiene juntos el material ("puente"), cuántos milímetros están separados, determina la facilidad con la cual se rompen particularmente las fibras del material de soporte. Además, dicha relación tiene también influencia finalmente, en como los cantos del arrancado se obtienen libres de hilachas. De preferencia, el ancho del puente es aproximadamente de 0,5 a 2 mm y el ancho de corte entre los puentes aproximadamente de 10 mm, es decir, se alternan de 0,5 a 2 mm de ancho de puente con 10 mm de los cortes. La relación orificio - puente es por lo tanto de 0,5:10 hasta 2:10.

Con este debilitamiento del material se puede lograr una fuerza de rasgado suficientemente pequeña.

En particular esta última forma de ejecución permite incluso que el recubrimiento pueda ser separado a lo largo cuando se tira del mismo en la dirección de la marcha.

El material de soporte de la primera banda adhesiva, de la segunda y/o de la tercera banda adhesiva consiste de preferencia en un tejido de lazos o un terciopelo, un tejido de mallas, un tejido o género de punto, en particular, un tejido de filamento PET ó un tejido de poliamida.

Como material de soporte para las bandas adhesivas pueden emplearse además todos los soportes textiles conocidos como tejidos, género de punto o napa, en donde con el nombre de "napa" se comprende por lo menos formas textiles planas según EN 29092 (1988) así como napa cosida y sistemas similares.

Igualmente puede emplearse tejido de malla y género de punto de malla, con forrado.

Este tipo de tejido de malla se da a conocer en la patente EP 0 071 212 B1. Los tejidos de malla son estructuras de capas en forma de esteras con una capa de cubierta a base de napa de fibras o filamentos, una capa situada debajo y entre estas capas, fibras individuales de sostén o haces de las mismas, las cuales se reparten por encima de la superficie de la estructura de capas, se perforan a través de las capas de partículas y la capa de cubierta y la capa inferior se unen entre sí. Como característica adicional pero no obligatoria, están presentes según la patente EP 0 071 212 B1 en las fibras de sostén, partículas a base de partículas inertes de roca, como por ejemplo, arena, grava o similares .

Las fibras de sostén agujereadas a través de la capa de partículas, sostienen la capa de cubierta y la capa intermedia distanciadas entre sí, y están unidas con la capa de cubierta y la capa inferior.

Los tejidos de malla o género de punto de malla están descritos, entre otros, en dos artículos, a saber, un artículo de la revista especializada "Kettenwirk-praxis 3/93" ("Práctica del género de punto por urdimbre 3/93"), páginas 59 a 63 "Raschelgewirkte Abstandsgewirke" ("género de punto de malla tricotado con la técnica "Raschel"), cuyo contenido de ambos artículos se toma como referencia y forma parte de esta publicación e invención.

Como producto napa, entran en cuestión particularmente las napas de fibra cortada compactada, aunque también la napa de filamentos, la napa "melt blown" ("soplada en fusión") así como la napa de hilatura, la mayor parte de las cuales se someten adicionalmente a un tratamiento de compactación. Como posibles métodos de compactación son conocidas para las napas la compactación mecánica, la compactación térmica, así como la compactación química. En el caso de las compactaciones mecánicas, las fibras en su mayor parte mediante remolinos de las fibras individuales, mediante montado de los haces de fibras o mediante cosido de fibras adicionales unidos puramente mecánicamente, tratadas mediante procedimientos térmicos así como también mediante procedimientos químicos, se logran uniones adhesivas fibra-fibra, (con un aglutinante), o uniones cohesivas (sin aglutinante). Estas uniones pueden limitarse mediante recetas apropiadas y procedimientos apropiados, exclusivamente o por lo menos preponderantemente, sobre los puntos de nudos de fibras, de manera que se obtiene una estructura suelta, abierta, en la napa, a pesar de que se ha formado una red estable tridimensional.

Se han acreditado como particularmente ventajosas las napas que están compactadas en particular, mediante un sobrecosido con hilos separados o mediante la formación de mallas.

Este tipo de napas compactadas se obtienen por ejemplo con las máquinas de coser-tricotar del tipo "Malivlies" de la firma Karl Mayer, anteriormente Malimo, y pueden adquirirse entre otras, en las firmas Naue Fasertechnik y Techtex

GmbH. Una máquina Malivlies se caracteriza porque una napa de fibras transversales se refuerza mediante la formación de mallas de fibras de la napa.

5 Como soporte puede emplearse además, una napa del tipo Kunit ó Multiknit. Una napa Kunit se caracteriza porque a partir del proceso de una napa de fibras orientadas en dirección longitudinal sobresale una estructura plana, la cual presenta en un lado mallas y en el otro puentes de malla o pliegues de polifibras, pero no presenta ni filamentos ni estructuras planas. También se obtiene una napa de este tipo por ejemplo con las máquinas de coser-tricotar del tipo "Kunitvlies" de la firma Karl Mayer desde hace ya tiempo. Otra propiedad característica de esta napa consiste en que como napa de fibras largas puede resistir grandes fuerzas de tracción. Una Multiknivlies se caracteriza, al
10 contrario de una Kunitvlies, porque la napa mediante el perforado con agujas por las dos caras, tanto sobre la cara superior como también sobre la cara inferior, experimenta una compactación.

15 Finalmente, las napas cosidas son apropiadas como producto precursor, para formar una banda adhesiva según la invención. Una napa cosida se forma a partir de un material de napa con muchas costuras que corren paralelamente entre sí. Estas costuras se forman mediante el cosido o el cosido-tricotado de hilos textiles que pasan a través. Para este tipo de napa se conocen las máquinas de coser-tricotar del tipo "Maliwatt" de la firma Karl Mayer, anteriormente llamada Malimo. A continuación, el Caliweb® es magníficamente adecuado. El Caliweb® consiste en una napa Multiknit de malla térmicamente fijada, con dos capas exteriores de mallas y una capa interior de fibras de pelo, la cual está colocada perpendicularmente a las capas de mallas.

20 Además, es particularmente ventajosa una napa de fibra cortada, que se compacta previamente en el primer paso mediante un tratamiento mecánico, o bien se trata de una napa en húmedo que ha sido hidrodinámicamente tratada, en donde entre un 2 % y un 50 % de las fibras de la napa son fibras de fusión, en particular entre un 5 % y un 40 % de las fibras de la napa.

25 Una napa de este tipo se caracteriza porque las fibras se tratan en húmedo, o por ejemplo, una napa de fibra cortada se refuerza previamente mediante la formación de mallas con las fibras de la napa, o mediante punzonado, o mediante unión por costura, o respectivamente mediante tratamiento con chorro de aire o chorro de agua.

30 En un segundo paso tiene lugar la termofijación, mediante la cual se aumenta todavía la resistencia de la napa mediante la fusión de las fibras de fusión.

35 La compactación del soporte de la napa se puede lograr también sin aglutinante, por ejemplo, mediante estampación en caliente con unos cilindros estructurados, en donde pueden regularse la presión, la temperatura, el tiempo de espera y las propiedades geométricas de estampación como la resistencia, el espesor, la densidad, la flexibilidad, entre otras.

40 Para la aplicación de las napas según la invención, es de particular interés la compactación adhesiva de las napas previamente compactadas o de las napas mojadas, en donde éstas mediante la adición de aglutinantes pueden lograrse en forma sólida, líquida, de espuma o pastosa. En principio, son posibles muchas formas de administración, por ejemplo, con incorporación de aglutinantes sólidos como polvo, como láminas o como una red o en forma de fibras ligantes. Los aglutinantes líquidos se disuelven en agua o en disolventes orgánicos o se aplican en forma de una dispersión. Principalmente se escogen para las dispersiones ligantes para la compactación adhesiva: los duroplastos en forma de dispersiones de fenol- o dispersiones de resina de melamina, elastómeros como
45 dispersiones de caucho natural o sintético o en su mayoría dispersiones de termoplastos como los acrilatos, el acetato de vinilo, los poliuretanos, los sistemas estireno-butadieno, el PVC, entre otros, así como sus copolímeros. Normalmente se trata de dispersiones estabilizadas aniónicas o no iónicas, aunque en casos particulares pueden ser ventajosas las dispersiones catiónicas.

50 Como materiales de partida para el soporte se prevén en particular las fibras de poliéster, de polipropileno, de viscosa o de algodón. La presente invención no está limitada a los citados materiales sino que se pueden emplear reconocidamente por el experto, y sin tener que ser imaginativamente activo, una multiplicidad de otras fibras para la obtención de la napa. En particular, pueden emplearse los polímeros resistentes al desgaste, como por ejemplo los poliésteres, las poliolefinas, las poliamidas, o las fibras de vidrio o de carbono.

55 Para el recubrimiento de artículos de forma alargada son apropiados también los soportes de papel, de un laminado, de una lámina (por ejemplo PP, PE, PET, PA), de una espuma, o de una lámina espumada.

60 Los soportes textiles apropiados tienen de preferencia un peso superficial de 100 a 500 g/m², en donde para una buena combinación de resistencia a la abrasión y atenuación a los ruidos, se recurre de nuevo con preferencia a textiles con una masa superficial de 150 hasta 300 g/m².

65 Para la obtención de bandas adhesivas puede recurrirse a todos los sistemas de masas adhesivas conocidos. Junto a las masas adhesivas a base de caucho natural o sintético pueden también utilizarse masas adhesivas de silicona así como particularmente masas adhesivas de poliacrilato. Debido a su especial idoneidad como masa adhesiva para bandas para enrollar fajos de cables para automóviles, teniendo en cuenta la ausencia de empañado así como

la magnífica compatibilidad con los aislamientos de conductos con PVC así como sin PVC, se prefieren las masas fundibles por calor de acrilato exentas de disolvente, como se describen con más detalle en las patentes DE 198 07 752 A1 así como DE 100 11 788 A1. Las cantidades aplicadas en el recubrimiento de masas adhesivas deben adaptarse a los correspondientes soportes teniendo en cuenta la aspereza así como la capacidad de absorción de la superficie a recubrir, y oscilan en el margen de 40 hasta 100 g/m² para capas lisas, no absorbentes, o hasta 300 g/m² para capas estructuradas abiertas, en donde se consideran suficientes desde 50 hasta 150 g/m². Como tecnología de recubrimiento entran en cuestión los sistemas ya conocidos, en donde se proponen procedimientos abiertos de textiles absorbentes, los cuales permiten la aplicación sin presión de masas adhesivas de alta viscosidad, por ejemplo, el recubrimiento de masas adhesivas de fusión en caliente mediante recubrimiento por tobera o mediante transferencia de una tela soporte antiadhesiva o una tela de separación, sobre el compuesto portador.

Se puede lograr una difícil inflamabilidad de las bandas adhesivas, añadiendo al soporte y/o a la masa adhesiva un agente retardante de la llama. Estos pueden ser compuestos orgánicos de bromo, si es necesario, con sinérgicos como el óxido de antimonio, en donde sin embargo teniendo en cuenta la liberación de halógeno de la banda adhesiva, se emplean de preferencia el fosforo rojo, fósforo orgánico, minerales o compuestos intumescentes como el polifosfato de amonio, solo o en combinación con sinérgicos.

Mediante una adecuada selección de los dos componentes parciales, el soporte y la masa adhesiva, se puede modificar el recubrimiento en amplios márgenes. Según la clase de soporte empleado se escogen las resistencias a la abrasión y a la temperatura, las propiedades de amortiguación de ruidos, así como el color y el aspecto de la cubierta externa.

Además, se comprende también junto con la idea inventiva, un artículo de forma alargada, como en particular un fajo de cables, recubierto mediante el procedimiento según la invención, así como un vehículo que contenga el artículo de forma alargada, con el recubrimiento.

Sorprendentemente, se ha visto en el recubrimiento según la invención, que la resistencia a la abrasión del artículo recubierto, da claramente un mejor resultado que el conocido hasta la fecha, con lo cual puede alcanzarse un considerable aumento de la acción protectora contra la acción de frotado y fregado, sin tener que adoptar especiales medidas de protección.

Con el procedimiento según la invención, es posible una combinación de las posibilidades recubridoras de una faja normal, con la protección a la abrasión de sistemas especiales como los Twist Tubes® ("tubos con torsión"), mangueras, tubos corrugados y similares.

El artículo recubierto según la invención se caracteriza no solamente por una muy alta resistencia a la abrasión y al frote, sino que presenta también desde unas marcadas hasta unas sobresalientes propiedades de atenuación de ruidos. Precisamente en los fajos de cables en máquinas o automóviles es frecuente la necesidad de una protección contra la abrasión, combinada a su vez con el requisito de una protección contra ruidos de golpes. Un fajo de cables que se mueve puede por una parte frotar contra bordes y rebabas agudas y por otra parte crear con las vibraciones y contragolpes, ruidos de golpes. El procedimiento de enrollado está pues en situación de anular o reducir activamente la aparición de episodios de ruidos, y por lo tanto, puede evitar adicionales costosas medidas para la atenuación de ruidos.

El fajo de cables con el recubrimiento según la invención tiene, debido a la falta de fijación de los cables mediante un adhesivo cualquiera, una muy alta flexibilidad. Por ello su plegabilidad en el montaje –justamente también en pasos estrechos o en agudas esquinas-, aumenta claramente.

En el caso de tener que recubrir un artículo no cilíndrico o respectivamente en el caso de diferentes diámetros del artículo, se evidencian más claramente las ventajas.

En las carrocerías se dispone cada vez de menos espacio para montar instalaciones. La solución propuesta puede encontrarse en los haces de cables que presentan una forma elíptica plana, que se aplican y se fijan a los fajos de cables envueltos de esta forma, lo cual presenta claras ventajas en el montaje de los fajos de cables.

La tercera banda adhesiva como una aplicación auxiliar opcional, ofrece ventajas de manipulación en el procesado de largas distancias de pegado.

En el caso de los recubrimientos de fajos de cables con grandes diámetros, puede ocurrir en la preparación de los fajos de cables que, en la manipulación del recubrimiento particularmente grueso se tenga una reducida efectividad. Esto puede solucionarse mediante un mayor solapado de la primera y la segunda banda adhesiva, sin que se pierda ninguna de las particulares ventajas del doble recubrimiento ni la consiguiente alta resistencia a la abrasión. Una parte de la doble capa de banda adhesiva está realizada en forma de forrado solapado.

65

Finalmente, contrariamente a los sistemas ya conocidos, aumenta claramente la facilidad de manipulación, en particular cuando los haces de cables presentan muchas bifurcaciones, las cuales derivan en gran parte del tronco principal a distancias uniformes, de manera que debe efectuarse un recubrimiento del tronco principal desde una derivación hasta otra derivación.

5 Justamente, al colocar las líneas de debilidad a distancias regulares se puede lograr sin problemas que se desenrollen trozos de igual longitud del artículo recubierto mediante un simple tirón del artículo enrollado. El tirón puede tener lugar incluso en dirección axial de manera que el recubrimiento se separa con una simple tensión.

10 El usuario puede separar el recubrimiento sin un gran esfuerzo, de los trozos predefinidos a lo largo del rollo de recubrimiento.

A continuación, se aclara con más detalle la invención a la vista de varias figuras, sin que ello pretenda ser innecesariamente una limitación de la invención.

15 Se muestran:

Figuras 1a y 1b en cada caso, un ya conocido recubrimiento a partir de dos bandas adhesivas laminadas una sobre la otra, en donde puede distinguirse el diferente grado de desviación,

20 Figuras 2a y 2 b en cada caso, el recubrimiento según la invención a partir de dos bandas laminadas una encima de la otra, en donde puede distinguirse el diferente grado de desviación, así como también una tercera banda adhesiva solamente adhesiva por una cara,

25 Figura 3 el primer paso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de un fajo de cables,

Figura 4 el segundo paso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de un fajo de cables, y

30 Figura 5 el fajo de cables completamente recubierto después del procedimiento según la invención.

En la figura 1a y en la figura 1b está representado en cada caso un ya conocido recubrimiento como se emplea para el recubrimiento de un artículo de forma alargada, como en particular fajos de cables. El recubrimiento comprende una primera y una segunda banda adhesiva 1, 2 que son solamente adhesivas por una cara. Las bandas adhesivas 1, 2 constan cada una de ellas de un soporte 11, 21 sobre el cual se aplica cada vez una masa adhesiva 12, 22. Las bandas adhesivas 1, 2 están laminadas en la dirección de la marcha una sobre otra, con las caras de las masas adhesivas enfrentadas entre sí, y se forma un desplazamiento. El desplazamiento es de un 20% según la figura 1 y de un 66% según la figura 1b.

40 En la tabla que sigue a continuación, se indican las medidas típicas para los anchos de las bandas adhesivas 1 y 2, para el ancho total del recubrimiento que resulta del ancho de la banda adhesiva 1 y 2 así como de la desviación, así como para el ancho del solapado

45	Ancho total del recubrimiento [mm]	Ancho de las bandas adhesivas [mm]	Ancho del solapado [mm]
	67	38	19
	85	50	25
	100	60	30
	115	75	45
50	130	90	60
	145	105	75

La figura 2a y la figura 2b muestran cada vez el recubrimiento según la invención de dos bandas adhesivas 1, 2 laminadas una sobre otra, así como de una tercera banda adhesiva 3 que es solamente adhesiva por una cara. En el borde libre de la primera banda adhesiva 1 del recubrimiento está la tercera banda adhesiva que es solamente adhesiva por una cara 3, de nuevo constituida por un soporte 31 así como una masa adhesiva 32, se lamina sobre la primera banda adhesiva 1 en la dirección de la marcha cada vez con las masas adhesivas de ambas bandas enfrentadas entre sí, formándose un desplazamiento, en donde la tercera banda adhesiva 3 presenta un ancho menor que la primera. El desplazamiento de la banda adhesiva 3 es siempre de un 50 %.

60 El desplazamiento entre la banda adhesiva 1 y la banda adhesiva 2 es de un 20 % según la figura 2a, y de un 66 % según la figura 2b.

Las figuras 3 y 5 muestran el procedimiento según la invención para el recubrimiento de un fajo de cables 5, mediante el empleo de un recubrimiento como está representado en la figura 2.

ES 2 395 831 T3

- En el primer paso del procedimiento, la banda adhesiva 3 se fija en la dirección longitudinal del fajo de cables 5. En el próximo paso tiene lugar la primera capa del recubrimiento, enrollando la primera banda adhesiva 1 alrededor del fajo de cables 5, de tal manera que la cara no adhesiva de la banda adhesiva 1 se apoya sobre el fajo de cables 5. Esto proporciona la flexibilidad del fajo de cables 5. La primera banda adhesiva 1 del recubrimiento envuelve completamente el artículo 5. La segunda banda adhesiva 2 del recubrimiento es conducida a efectuar otro arrollado alrededor del artículo 5, en donde la masa adhesiva abierta 22 de la segunda banda adhesiva 2 se adhiere sobre la masa adhesiva abierta 11 de la primera banda adhesiva 1. El fajo de cables 5 está rodeado finalmente por lo menos de dos capas de la banda adhesiva.
- La segunda vuelta asegura el adherido y la segunda capa asegura una doble capa para una mayor protección contra la abrasión.

En la tabla que sigue a continuación, se indican las medidas típicas para los anchos de las bandas adhesivas 1 a 3, para los anchos totales del recubrimiento que resulta del ancho de las bandas adhesivas 1 a 3, así como de la desviación, así como para los diámetros máximos del correspondiente recubrimiento para el fajo de cables que se recubre.

	Ancho total del recubrimiento	Ancho de la banda adhesiva 3	Ancho de las bandas adhesivas 1 y 2	Diámetro máximo del fajo de cables 5
20	60	25	30	10
	80	25	40	13
	100	25	50	16
	120	25	60	19
	140	25	70	22
25	160	25	80	25
	180	25	90	29
	200	25	100	32
	220	25	110	35
	240	25	120	38
30	260	25	130	41
	280	25	140	45
	300	25	150	48

35

REIVINDICACIONES

1. Recubrimiento para la envoltura de un artículo de forma alargada (5) como en particular fajos de cables, a partir de dos bandas adhesivas, en donde sobre el recubrimiento se aplica una tercera banda adhesiva y en donde el recubrimiento presenta una primera (1) y una segunda (2) banda adhesiva que son solamente adhesivas por una cara, las cuales se laminan una sobre otra, en la dirección de la marcha cada vez, enfrentando entre sí las masas adhesivas de ambas bandas adhesivas, formando un desplazamiento, y en el borde libre de la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento, se lamina, en la dirección de la marcha cada vez enfrentando entre sí las masas adhesivas de ambas bandas adhesivas, formando un desplazamiento, en donde la tercera banda adhesiva (3) esta colocada sobre la misma cara de la primera banda adhesiva (1) al igual que la segunda banda adhesiva (2).
2. Recubrimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el recubrimiento se efectúa en longitudes determinadas, por ejemplo, como un artículo por metros, o como un artículo continuo, sobre rollos.
3. Recubrimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque, el recubrimiento tiene un ancho de 50 a 400 mm, en particular de 50 a 250 mm.
4. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la primera banda adhesiva (1) tiene un ancho de 30 a 140 mm, la segunda banda adhesiva (2) tiene un ancho de 30 a 140 mm y/o la tercera banda adhesiva (3) tiene un ancho de 10 a 35 mm, de preferencia de 15 a 20 mm.
5. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la primera banda adhesiva (1) y la segunda banda adhesiva (2) tienen el mismo ancho.
6. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la primera banda adhesiva (1) está laminada con una desviación de un 20 a un 50% referido al ancho de la banda adhesiva (1), sobre la segunda banda adhesiva (2).
7. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la primera banda adhesiva (1) y la segunda banda adhesiva (2) tienen el mismo ancho, y la relación entre los anchos de las bandas adhesivas (1, 2) B y el ancho del desplazamiento VS, es entre 2:1 y 1,4: 1, en donde de preferencia, el grado del solapado aumenta al aumentar el ancho de las cintas adhesivas (1, 2).
8. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la tercera banda adhesiva (3) está laminada con una desviación del 40 al 60%, en particular un 50% referido al ancho de la banda adhesiva (3), sobre la primera banda adhesiva (1).
9. Recubrimiento según por lo menos una de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque, el material de soporte (11, 21, 31) de la primera banda adhesiva (1), de la segunda banda adhesiva (2) y/o de la tercera (3) banda adhesiva está constituido por un tejido con bucles o un terciopelo, un tejido de mallas, un tejido o género de punto, en particular un tejido con filamento PET, ó un tejido de poliamida.
10. Recubrimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, la masa adhesiva (112, 22, 32) de la primera (1), de la segunda (2) y/o de la tercera (3) banda adhesiva es una masa autoadhesiva, en donde la masa autoadhesiva puede ser una masa adhesiva de caucho, de acrilato o de silicona.
11. Procedimiento para el recubrimiento de un artículo de forma alargada (5) como en particular fajos de cables, con un recubrimiento, el cual presenta una primera (1) y una segunda (2) banda adhesiva que sólo es adhesiva por una cara, las cuales están unidas una sobre otra en dirección de la marcha cada vez por la cara de la masa adhesiva, formando un desplazamiento, y en el borde libre de la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento está laminada sobre la primera banda adhesiva (1) en la dirección de la marcha una tercera banda adhesiva que solamente es adhesiva por una cara (3), las cuales están unidas una sobre otra por la cara de la masa adhesiva, formando un desplazamiento, en donde la tercera banda adhesiva (3) esta colocada sobre la misma cara de la primera banda adhesiva (1) al igual que la segunda banda adhesiva (2), en donde la tercera banda adhesiva (3) está orientada paralelamente al eje central del artículo de forma alargada (5) y está fijada sobre el artículo de forma alargada, el borde libre de la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento está orientada paralelamente al eje central del artículo de forma alargada (5) de tal manera que referido al eje central del artículo (5), la masa adhesiva (12) de la primera banda adhesiva (1) está mirando hacia el exterior,
- la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento es conducida con el borde libre sobre el artículo (5),
- la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento es conducida alrededor del artículo (5), de manera que la primera banda adhesiva (1) del recubrimiento rodea el artículo (5) esencialmente por completo,
- la segunda banda adhesiva (2) del recubrimiento es conducida en otro enrollado alrededor del artículo (5), en donde la masa adhesiva abierta (22) de la segunda banda adhesiva (2) se adhiere sobre la masa adhesiva abierta (12) de la primera banda adhesiva (1), de manera que el artículo (5) siempre está rodeado por lo menos de dos capas de las bandas adhesivas (1, 2).

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque, el enrollado de la segunda banda adhesiva (2) del recubrimiento se efectúa de tal manera que la masa adhesiva abierta (12) de la primera banda adhesiva (1) esta cubierta completamente por la segunda banda adhesiva (2).

5 13. Artículo de forma alargada provisto de un recubrimiento, como en particular un fajo de cables, obtenido según por lo menos una de las reivindicaciones 11 ó 12.

10 14. Vehículo que contiene un artículo de forma alargada (5) provisto de un recubrimiento, según la reivindicación 11.

15

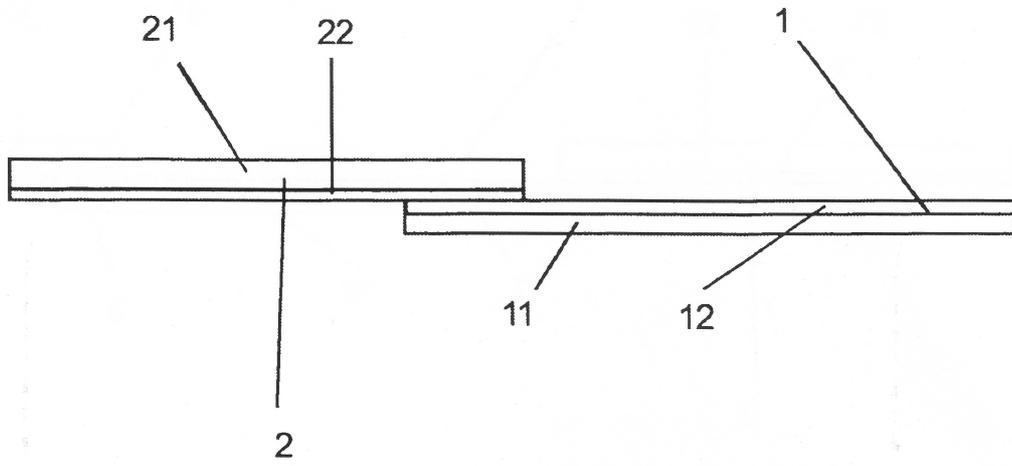


Fig. 1a

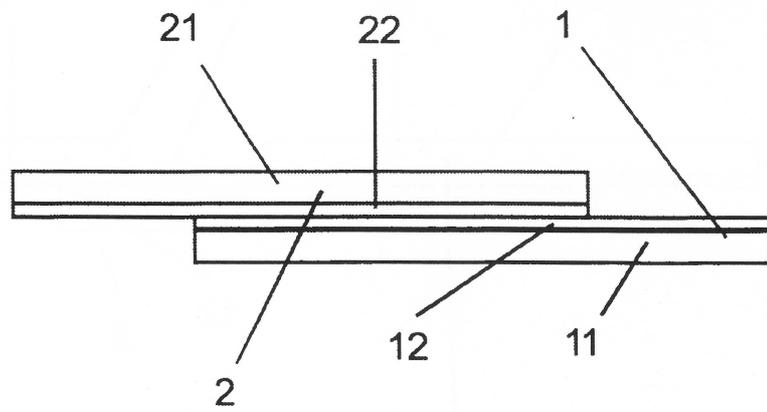


Fig. 1b

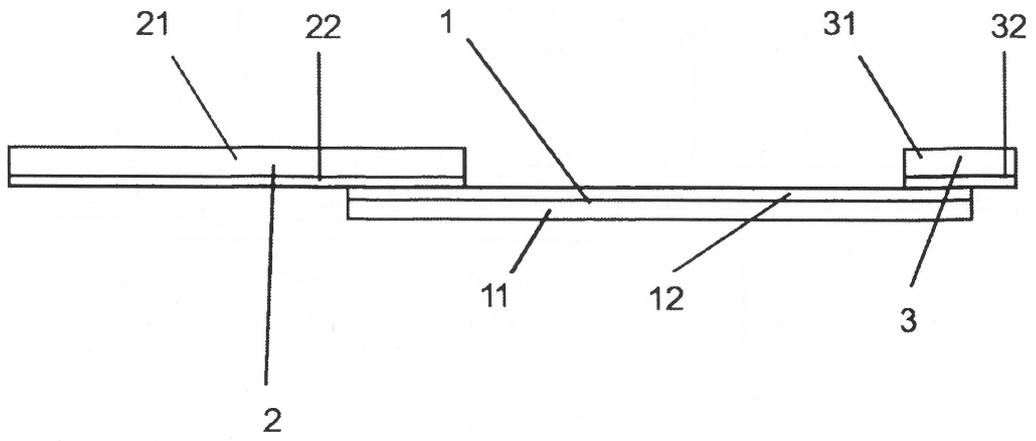


Fig. 2a

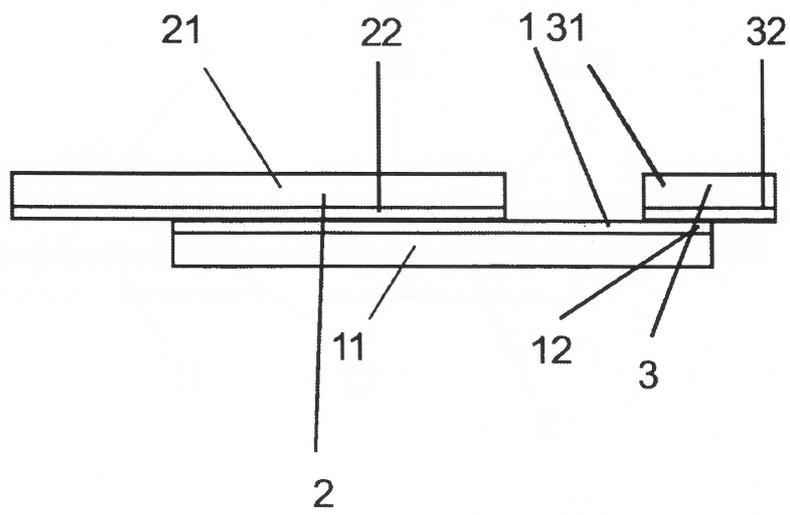


Fig. 2b

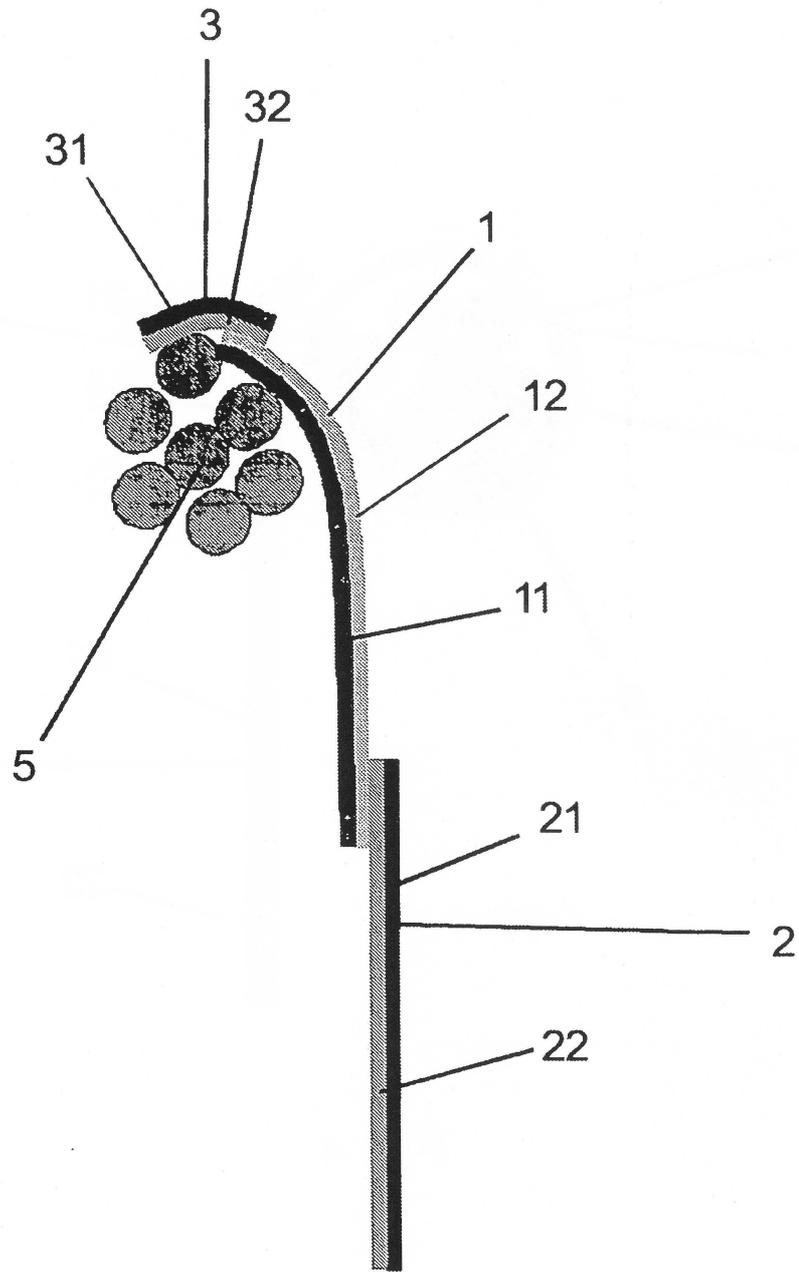


Fig. 3

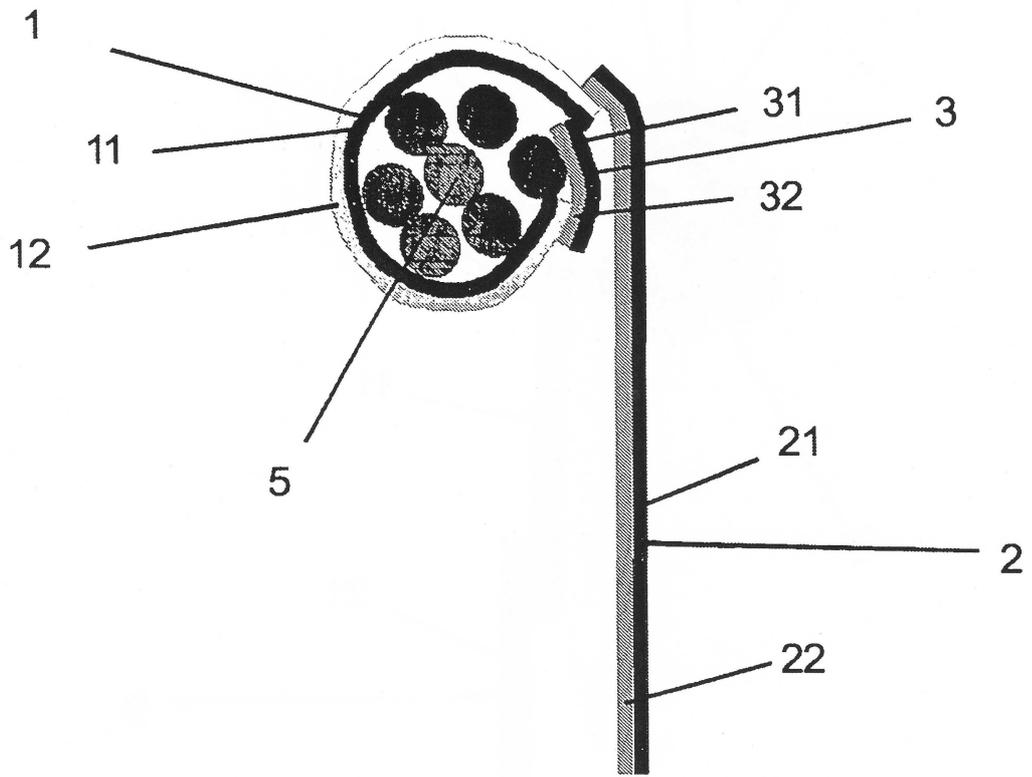


Fig. 4

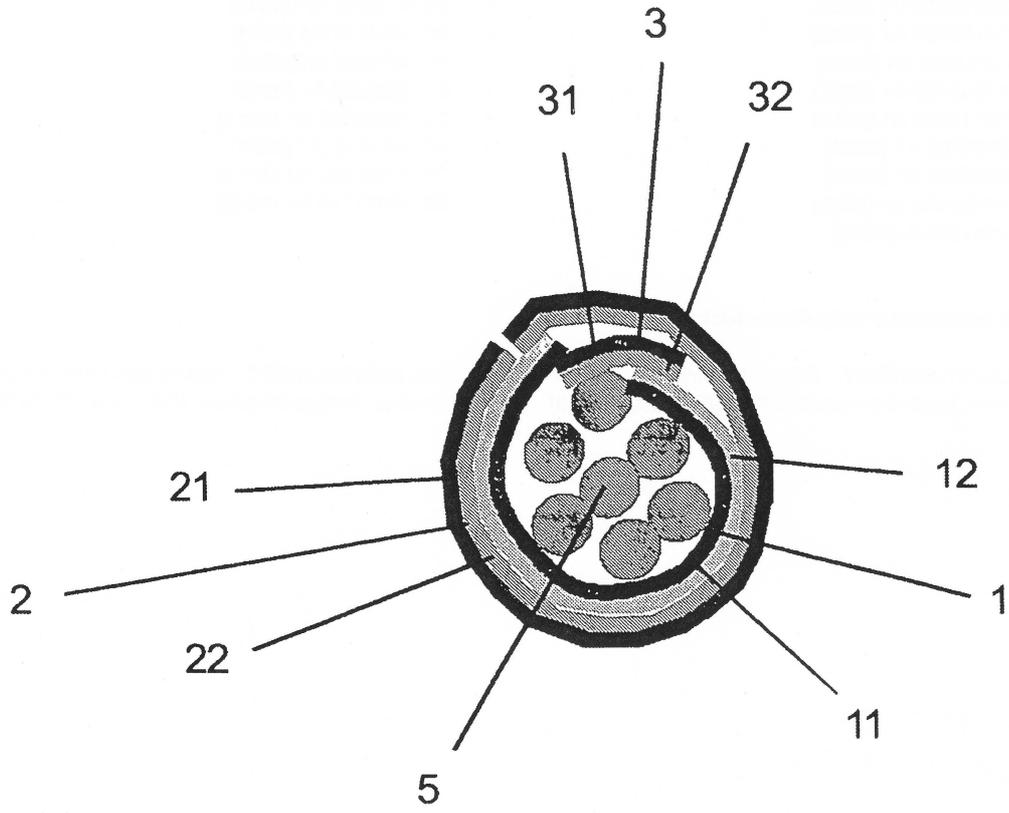


Fig. 5