

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 868**

51 Int. Cl.:

C09J 7/04 (2006.01)

C09J 11/02 (2006.01)

H01B 13/012 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2012 E 12172151 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2546317**

54 Título: **Cinta adhesiva con soporte textil para la envoltura de cables**

30 Prioridad:

14.07.2011 DE 102011079114

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

27.06.2014

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
Kst. 9500 - Bf. 645, Quickbornstrasse 24
20253 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**SIEBERT, MICHAEL, DR. y
AUKTUN, INGA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 471 868 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cinta adhesiva con soporte textil para la envoltura de cables

5 La invención se refiere a una cinta adhesiva preferentemente para envolver productos alargados tales como, en particular, líneas de conducción o conjuntos de cables con un soporte textil y con un recubrimiento adhesivo preferentemente sensible a la presión aplicado sobre al menos un lado del soporte. La invención se refiere además al uso de la cinta adhesiva así como a un producto alargado tal como un arnés de cables que está revestido con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención, y al propio soporte textil.

10 Las cintas adhesivas han sido utilizadas desde hace mucho tiempo en la industria para la producción de arneses de cables. A este respecto, las cintas adhesivas sirven para agrupar una pluralidad de líneas de conducción eléctricas antes de la instalación o en el estado ya montado, con el fin de reducir, mediante envoltura, el espacio ocupado, así como, adicionalmente, para obtener funciones protectoras.

15 Además se utilizan revestimientos que se componen de una cobertura, en la que al menos en una zona de canto de la cobertura está presente la cinta adhesiva tratada de forma autoadhesiva, y que está pegada a la cobertura de tal manera que la cinta adhesiva se extiende a lo largo de uno de los cantos longitudinales de la cobertura, concretamente en una zona de borde estrecha en comparación con la anchura de la cobertura. Un producto de este tipo, así como formas de realización optimizadas del mismo, se describen en el documento EP 1 312 097 A1. Estos revestimientos son conocidos para el experto con el nombre de "manguitos".

20 Los soportes de estas cintas adhesivas/manguitos son principalmente de tipo textil y se componen principalmente de PET. Habitualmente para esto se usa como soporte tejido de PET o material no tejido de PET coloreado en negro. En el transcurso de la introducción creciente de coches híbridos, las cintas adhesivas/manguitos deben cumplir ahora adicionalmente una función de advertencia: todos los cables o haces de cables con tensiones superiores a 60 V deben estar marcados con un tono de color anaranjado. En el curso del año 2010, se prefijó el tono de color RAL 2003 (naranja pastel) como tono de color estándar.

30 Hasta el momento no existe ninguna solución para cintas adhesivas/manguitos anaranjados que no muestren atenuación de color significativa después de una duración de prueba de 3000 horas incluso a temperaturas de 125 °C o 150 °C. Una posible consecuencia de esto en la práctica es que un bombero, frente a un automóvil accidentado, más antiguo, puede no estar protegido por una señal de advertencia de color anaranjado brillante de los cables que portan altas tensiones.

35 El examen y la clasificación de las cintas adhesivas para el revestimiento de cables tiene lugar en la industria automovilística de acuerdo con los códigos de normas extensos, tales como, por ejemplo, LV 312-1 "Sistemas de protección para conjuntos de líneas de conducción en automóviles, cintas adhesivas; directriz de ensayo" (10/2009), como un norma común de las empresas Daimler, Audi, BMW y Volkswagen, o la especificación de Ford ES-XU5T-1A303-aa (versión 03/2011) "*Harness Tape Performance Specification*" ("especificación de funcionamiento de cinta de arnés"). A continuación, estas normas se denominan de forma abreviada como LV 312 y especificación de Ford.

45 La influencia de la temperatura elevada en periodos prolongados de tiempo no debe provocar que las cintas adhesivas/manguitos se decoloren, se coloren o pierdan el color. Además, el aislamiento de cables no debe sufrir alteración ni incluso dañarse, por la influencia de la cinta adhesiva en combinación con la temperatura elevada en periodos prolongados de tiempo, una compatibilidad con el aislamiento del núcleo es obligatoriamente necesaria. Los aislamientos del núcleo no deben mostrar ninguna decoloración, agrietamiento u otro daño.

50 De acuerdo con la norma LV 312 se diferencia en este caso entre cuatro clases de temperatura, T1 a T4, correspondientes a 85 °C (también denominada clase de temperatura A), 105 °C (también denominada clase de temperatura B (105)), 125 °C (también denominada clase de temperatura C) y 150 °C (también denominada clase de temperatura D), a las que se requiere que los cables envueltos resistan durante 3000 horas. Es obvio que las clases de temperatura T3 y T4 imponen requerimientos más estrictos sobre la cinta adhesiva que las clases inferiores T1 y T2. A través de la clasificación T1 a T4 se decide tanto el material de aislamiento de cable como la masa adhesiva de contacto y el tipo de soporte.

55 Por el documento EP 1 607 459 B1 se conoce el teñido en hilado de los soportes textiles de PET. El soporte textil se compone de hilos o fibras teñidos en hilado. En el teñido en hilado, un polímero utilizado para producir fibras se funde en primer lugar. Para producir un producto de hilado, se añaden al polímero fundido aditivos tales como antioxidantes y pigmentos de color. La masa de hilado que se utiliza para producir las fibras se colorea directamente. A continuación se hila la masa con ayuda de una extrusora y se trata posteriormente para formar hilos o fibras recortadas. En ese documento se prefiere cuando, mediante el uso de los hilos o fibras teñidas por hilado como material soporte de la cinta adhesiva, el colorante se ha incorporado ya dentro de la matriz polimérica en el curso de la operación de producción de las propias fibras, de tal manera que no puede existir decoloración del material textil o cualquier migración de colorante posterior en el curso del almacenamiento o la exposición de la cinta adhesiva a temperaturas elevadas. Sin embargo, las aseveraciones realizadas en esta solicitud son válidas en general

5 únicamente para la coloración negra, ya que las partículas de color negro correspondientes no tienen tendencia a perder el color a altas temperaturas. En el caso de las fibras teñidas en el hilado y estabilizadas, una pérdida de color ocurre como resultado de la exposición a la temperatura, a través de la degeneración del pigmento de color/colorante, cuando se utilizan partículas de color naranja (por ejemplo, como naranja puro o como una mezcla de rojo, amarillo y naranja puro). Además, en vista del alto costo y la complejidad involucrada en el equipamiento para el teñido en hilado para un color simple, deben fabricarse tamaños de lote muy grandes con el fin de obtener un proceso rentable.

10 Actualmente pueden obtenerse en el mercado entonces, naranja tesa® 51026 (teñido por piezas, claro) y el naranja tesa® 51026 (teñido en hilado, oscuro). Los soportes de ambos productos contienen pigmentos de color naranja estándar con cuerpos de base azo, y presentan así una alta tendencia a decolorarse bajo exposición a la temperatura, de modo que éstos alcanzan sólo la clase de temperatura T2 (105 °C durante 3000 horas).

15 Mediante comparación de almacenamientos a temperatura, que se llevaron a cabo por una parte, únicamente para el soporte y por otra parte para el soporte recubierto con masa adhesiva y pegado sobre aluminio, es posible establecer para ambos tipos de coloración, que tanto con respecto a la pérdida de color como con respecto a la migración, no existe diferencia alguna en la estabilidad a la temperatura por encima de T2.

20 Es objetivo de la invención obtener una mejora notable con respecto a la técnica anterior y proporcionar una cinta adhesiva con un soporte textil coloreado, así como proporcionar un soporte textil coloreado, que no tenga tendencia a la pérdida de color incluso con una acción de temperatura elevada.

25 Este objetivo se resuelve mediante una cinta adhesiva tal como se caracteriza en más detalle en la reivindicación principal. En las reivindicaciones dependientes se describen formas de realización ventajosas de la invención. Adicionalmente están comprendidos por el concepto de la invención, el uso de la cinta de acuerdo con la invención así como un arnés de cables revestido con la cinta. Además, parte del concepto de la invención es un soporte textil.

Por consiguiente, la invención se refiere a una cinta adhesiva de acuerdo con la reivindicación 1.

30 Cuando en adelante se habla únicamente de colorantes o pigmentos, es obvio para el experto que significan ambos.

35 Como colorantes de antraquinona se designan un grupo extenso de colorantes altamente fotorresistentes, con una variedad de tipos de constitución, siendo derivados de antraquinona por sustitución o por acoplamiento fusionado de sistemas de anillo adicionales (por ejemplo acridonas, carbazoles, tiazoles, derivados de tiofeno, azinas, sistemas de anillos condensados y similares).

40 Los pigmentos de antraquinona designan un grupo de pigmentos que se derivan de la estructura fundamental de la antraquinona. Éstos incluyen pigmentos de aminoantraquinona y pigmentos de hidroxiantraquinona, así como pigmentos de antraquinona heterocíclicos y policarbocíclicos. Los pigmentos de antraquinona heterocíclicos se derivan formalmente de la aminoantraquinona. Éstos incluyen pigmentos de antrapirimidina, pigmentos de indantrona y pigmentos de flavantrona. Los pigmentos de antraquinona policarbocíclicos son quinonas carbocíclicas más altamente condensadas, cuyo cuerpo fundamental más simple es la antraquinona. Específicamente, éstos son pigmentos de pirantrona, pigmentos de antrantrona y pigmentos de isoviolantrona.

45 De acuerdo con una forma de realización preferida, la mezcla se compone de colorantes y/o pigmentos rojos y amarillos.

50 Con preferencia adicional, el colorante amarillo y/o el pigmento amarillo están basados en antraquinona, y el colorante rojo y/o el pigmento rojo se componen de un compuesto azo.

55 Todos los colorantes azo tienen la fórmula general $R1-N=N-R2$, donde los dos restos R1 y R2 pueden ser idénticos o diferentes. Si la molécula de colorante contiene dos grupos azo, se genera entonces un colorante diazo; con tres grupos azo, este un colorante trisazo, y así sucesivamente. La pluralidad de los colorantes azo es atribuible a la introducción de los grupos alcoxilo, carboxilo, sulfo, nitro, alquilo y arilo, halógenos y otros sustituyentes dentro de los núcleos de arilazo. El núcleo aromático se compone a este respecto no solamente de los derivados de benceno, sino también de los derivados de naftaleno, derivados de antraceno y también derivados heterocíclicos.

60 El colorante rojo y/o el pigmento rojo pueden comprender además una mezcla de compuestos de antraquinona y compuestos azo.

65 Como soportes textiles pueden utilizarse todos los soportes textiles conocidos tales como las géneros de mallas y de punto, lienzos, cintas, trenzados, materiales textiles con mechones, fieltros, tejidos (que comprenden ligamentos de lino, sarga y ligamentos de satén), géneros de mallas y de puntos (que comprenden géneros de punto por urdimbre y géneros de punto) o tejidos no tejidos, debiendo entenderse por "tejido no tejido" al menos las estructuras textiles en forma de lámina de acuerdo con la norma EN 29092 (1988) así como redes cosidas-tricotadas y sistemas similares.

Así mismo pueden utilizarse tejidos y estructuras espaciadoras, con laminación. Los tejidos espaciadores de este tipo se describen en el documento EP 0 071 212 B1. Los tejidos espaciadores son estructuras en capas en forma de estera que comprenden una capa de cobertura de tejido no tejido de fibras o de filamentos, una capa inferior y fibras de retención individuales y grupos de tales fibras entre estas capas, estando distribuidas estas fibras sobre el área de la estructura en capas, siendo cosidas con agujas a través de la capa de partículas y uniendo la capa de cubierta y la capa inferior una con la otra. Como una característica adicional aunque no principal, las fibras de retención de acuerdo con el EP 0 071 212 B1 contienen partículas de minerales inertes, tales como arena, grava o similares, por ejemplo. Las fibras de retención cosidas con aguja a través de la capa de partículas, retienen la capa recubierta y la capa inferior a una distancia una de la otra y están unidas a la capa de cubierta y a la capa inferior.

Como telas no tejidas se tienen en cuenta, en particular, redes de fibras cortadas, solidificadas, pero también redes de filamentos, redes fundidas por soplado y así como unidas por hilado, las cuales en general requieren consolidación adicional. Los métodos de consolidación posibles conocidos para las redes incluyen la consolidación mecánica, térmica y química. Mientras que con las consolidaciones mecánicas las fibras son mantenidas juntas principalmente de manera mecánica, en la mayoría de los casos mediante enmarañamiento de las fibras individuales, mediante el remallado entre los grupos de fibras y por costura interna de hilos adicionales, es posible mediante procedimientos térmicos y mediante procedimientos químicos, obtener las uniones fibra-fibra adhesivas (con aglutinante) o cohesivas (sin aglutinante). Dada la formulación apropiada y un régimen de proceso apropiado, estas uniones pueden ser restringidas exclusivamente, o al menos principalmente, a los puntos de nodos de las fibras, de modo que se forma una red tridimensional, estable, mientras que se conserva no obstante la estructura abierta, relativamente suelta, en el tejido no tejido.

Han resultado ser particularmente ventajosos tejidos no tejidos que están consolidados en particular mediante sobrecostura con hilos separados, o mediante remallado.

Las redes consolidadas de este tipo se producen por ejemplo sobre máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer, antiguamente Malimo, y pueden adquirirse, entre otras, de la empresa Tectex GmbH. Un tejido no tejido de Mali se caracteriza por que se consolida un tejido no tejido transversal por la formación de bucles a partir de las fibras del tejido no tejido. Como soporte puede usarse también un tejido no tejido del tipo Kunit o Multiknit. Un tejido no tejido Kunit se caracteriza por que ésta se origina del procesamiento de un tejido no tejido de fibras longitudinalmente orientadas para formar una estructura similar a una lámina, que tiene rizos sobre un lado y tiene patas de rizos o pliegues de fibras de pelo sobre el otro lado, pero no posee ni hilos ni estructuras prefabricadas en forma de lámina. Una red de este tipo también se ha producido durante un tiempo relativamente prolongado, por ejemplo en las máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer. Un rasgo caracterizador adicional de este tejido no tejido consiste en que, como un tejido no tejido de fibras longitudinales, es capaz de absorber altas fuerzas de tracción en la dirección longitudinal. La característica distintiva de una red Multiknit con relación a la red Kunit es que la red se consolida en los lados superior e inferior en virtud del punzonado con aguja de doble lado. El producto inicial utilizado para un Multiknit es en general una o dos redes no tejidas de fibras de pelo remalladas entre sí, por un solo lado, producidas mediante el proceso Kunit. En el producto final, ambos lados superiores de las redes no tejidas, son conformados por medio de fibras remalladas para formar una superficie cerrada, y se unen una con la otra por fibras que permanecen casi perpendicularmente. Una posibilidad adicional es introducir estructuras en forma de lámina, que pueden unirse por aguja, adicionales, y/o medios dispersables. Finalmente, las redes unidas por costura como un intermediario son también adecuadas para formar un revestimiento de acuerdo con la invención y una cinta adhesiva de acuerdo con la invención. Una red unida por costura se forma a partir de un material no tejido que tiene un número grande de costuras que se extienden paralelas una a la otra. Estas costuras se originan por la costura interna o la unión por costura de hilos textiles continuos. Para este tipo de tejido no tejido se conocen máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer, antiguamente Malimo.

También son particularmente adecuados los tejidos no tejidos enmarañados con aguja. En un tejido no tejido enmarañado con aguja, un mechón de fibras es elaborado en una estructura en forma de lámina por medio de agujas provistas con barbillas. Mediante la introducción y la retirada alternas de las agujas, el material es consolidado sobre una barra de aguja, sometiéndose las fibras individuales a remallado entre sí para formar una estructura en forma de lámina firme. El número y la forma de realización de los puntos de enfieltado (forma de la aguja, profundidad de penetración, agujeteado de doble lado) determinan el espesor y la resistencia de las estructuras de fibra, que en general son de peso ligero, permeables al aire y elásticas.

También es particularmente ventajoso un tejido no tejido de fibras cortadas que se consolida mecánicamente en la primera etapa paso o es una red tendida en húmedo, tendida hidrodinámicamente, en la cual entre el 2 % y el 50 % en peso de las fibras del tejido no tejido son fibras fusibles, en particular entre el 5 % y el 40 % en peso de las fibras del tejido no tejido. Un tejido no tejido de este tipo se caracteriza por que las fibras son tendidas húmedas o, por ejemplo, una red de fibras cortadas se consolida previamente mediante la formación de bucles a partir de las fibras del tejido no tejido mediante agujeteado, costura o tratamiento con chorro de aire y/o chorro de agua. En una segunda etapa, tiene lugar la termofijación, aumentándose la resistencia del tejido no tejido nuevamente por la fusión o la fusión parcial de las fibras fusibles.

Para la utilización de acuerdo con la invención de los tejidos no tejidos, es de interés particular la consolidación adhesiva de tejidos no tejidos mecánicamente preconsolidados o tendidos en húmedo, siendo posible que dicha consolidación tenga lugar por medio de la adición del aglutinante en forma sólida, líquida, en espuma o en forma de pasta. Es posible una gran diversidad de formas de presentación teórica, por ejemplo, los aglutinantes sólidos como polvos para goteo de chorro delgado, como una lámina o como una malla o en forma de fibras de unión. Los aglutinantes líquidos pueden aplicarse disueltos en agua o disolventes orgánicos, o como una dispersión. Para la consolidación adhesiva, las dispersiones de unión se seleccionan principalmente de: los materiales duroplásticos en forma de dispersiones de resina fenólica o de melanina, elastómeros como dispersiones de cauchos naturales o sintéticos o, en la mayoría de los casos, dispersiones de materiales termoplásticos tales como acrilatos, acetatos de vinilo, poliuretanos, sistemas de estireno-butadieno, PVC, entre otros, así como copolímeros de los mismos. Normalmente, a este respecto se trata de dispersiones aniónicas o no iónicamente estabilizadas, aunque en ciertos casos las dispersiones catiónicas pueden también ser ventajosas.

El aglutinante puede ser aplicado de una manera de acuerdo con la técnica anterior y para la cual es posible consultar, por ejemplo, los trabajos estándares de recubrimiento o de tecnología de tejidos no tejidos tales como "Vliesstoffe" (Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1982) o "Textiltechnik-Vliesstoffherzeugung" (Arbeitskreis Gessamtextil, Eschborn, 1996).

Para los tejidos no tejidos mecánicamente preconsolidados que ya poseen suficiente resistencia compuesta, la aplicación de un rociado por un solo lado de un aglutinante es apropiada para producir cambios específicos en las propiedades superficiales. Tal procedimiento no solamente es económico en su uso de aglutinante sino también reduce en gran medida la energía requerida para el secado. Ya que no se requieren rodillos extractores y las dispersiones permanecen principalmente en la región superior del tejido no tejido, puede prevenirse en gran medida el endurecimiento y la rigidización no deseados del tejido no tejido. Para la consolidación adhesiva suficiente del soporte de la red, se requiere en general la adición del aglutinante en el orden de magnitud del 1 % al 50 %, en particular del 3 % al 20 %, basado en el peso del tejido no tejido de fibras.

La adición del aglutinante puede tener lugar ya durante la fabricación del tejido no tejido, en el transcurso de la preconsolidación mecánica, o incluso en una etapa de proceso separada, que puede llevarse cabo en línea o fuera de línea. Después de la adición del aglutinante, es necesario generar temporalmente una condición para el aglutinante en la cual el aglutinante se vuelva adhesivo y conecte adhesivamente las fibras, esto puede lograrse durante el secado, por ejemplo, de las dispersiones, o incluso por medio de calentamiento, con las posibilidades adicionales para la variación existente a manera de aplicación de presión parcial o por áreas. La activación del aglutinante puede tener lugar en canales de secado conocidos, dada una selección apropiada del aglutinante, o incluso por medio de radiación infrarroja, radiación UV, ultrasonido, radiación de alta frecuencia o similares. Para el uso final subsecuente es sensible, aunque no absolutamente necesario, que el aglutinante haya perdido su pegajosidad después del final del proceso de producción del tejido no tejido. Es ventajoso que, como resultado del tratamiento térmico, los componentes volátiles tales como los agentes auxiliares de fibras sean eliminados, dando una red que tenga valores favorables de empañamiento, de modo que cuando se utiliza un adhesivo de bajo empañamiento, sea posible producir una cinta adhesiva que tenga valores de empañamiento particularmente favorables, en consecuencia, el anexo también tiene un valor de empañamiento muy bajo.

Una forma especial adicional de la consolidación adhesiva consiste en que la activación del aglutinante por disolución o hinchamiento. En este caso, es posible en principio que las fibras mismas, o las fibras de especialidad mezcladas, adopten la función del aglutinante. No obstante, ya que tales disolventes son preocupantes en envases ambientales, y/o son problemáticos en su manejo, para la mayoría de las fibras poliméricas, este proceso no se emplea con frecuencia.

Ventajosamente y al menos en algunas regiones, el soporte presenta una superficie pulimentada a un lado o a ambos lados, preferentemente en cada caso una superficie pulida en toda la superficie. La superficie pulida puede ser chintzada, tal como se describe con detalle en el documento EP 1 44 8 744 A1, por ejemplo.

Como materiales de partida para el soporte textil se mencionan en particular fibras (químicas) (fibras cortadas o filamentos continuos) elaboradas a partir de polímeros sintéticos, también llamadas fibras sintéticas, elaboradas de poliéster, poliamida, poliimida, aramida, poliolefina, poliacrilonitrilo o vidrio, fibras (químicas) elaboradas de polímeros naturales tales como fibras de celulosa (viscosa, Modal, Lyocell, Cupro, acetato, triacetato, Cellulon), tales como fibras de caucho, tales como fibras de proteína vegetal y/o tales como fibras de proteína animal, y/o fibras naturales elaboradas de algodón, sisal, lino, seda, lienzo, cáñamo, coco o lana. La presente invención, no obstante, no está limitada a los materiales mencionados; es más bien posible, como es evidente para el experto sin tener que tomar actividad inventiva, utilizar una pluralidad de fibras adicionales con el fin de producir el soporte textil. De igual modo, además, los hilos son fabricados a partir de las fibras especificadas. Las fibras cortadas son fibras individuales que están limitadas en su longitud. Lo opuesto de las fibras cortadas son filamentos (fibras continuas). Todas las fibras naturales son fibras cortadas, ya que éstas aparecen únicamente hasta una cierta longitud. Todas las fibras hechas químicas pueden cortarse para formar fibras cortadas. A continuación, las fibras cortadas se denominan también, por simplificación, solo fibras.

En el caso de las telas tejidas o lienzos, los hilos individuales pueden ser producidos a partir de un hilo mixto, y de este modo pueden tener constituyentes sintéticos y naturales. Hablando en general, no obstante, los hilos de urdimbre y los hilos de trama están cada uno formados de un tipo único. Los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama en este caso pueden en cada caso estar compuestos únicamente de hilos sintéticos o únicamente de hilos elaborados de materias primas naturales.

El soporte textil se compone preferentemente de un tejido no tejido elaborado de fibras cortadas y/o filamentos. Se prefiere además cuando el soporte textil es un tejido.

El soporte textil se compone preferentemente de fibras, filamentos o hilos elaborados de fibras de poliéster, fibras de polipropileno, fibras de polietileno o fibras de poliamida, en particular de poliéster. Las fibras de poliéster se basan preferentemente en tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés) o poli(ácido acrílico) (PLA, por sus siglas en inglés). Una forma de realización particularmente preferida comprende un soporte textil basado en tejido no tejido o en tejido, que se compone, además, de fibras de poliéster, filamentos de poliéster o hilos de poliéster.

El espesor de fibra es preferentemente de 1 a 5 dtex (1 tex: 1 gramo por 1000 metros), más preferentemente 1,7 a 3,6 dtex. La longitud de fibra asciende preferentemente a de 50 a 100 mm, preferentemente de 60 a 85 mm.

De acuerdo con una forma de realización preferida adicional de la invención, el peso básico del soporte textil está entre 30 g/m² y 180 g/m².

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención la coloración de las fibras, filamentos o hilos del soporte textil son teñidos tiene lugar mediante tinción por dispersión. La tinción por dispersión se lleva a cabo utilizando colorantes sintéticos que son de escasa solubilidad o virtualmente insolubles en agua. Ya que la coloración también tiene lugar a partir de una disolución acuosa, los colorantes son muy finamente triturados e introducidos junto con los dispersantes en un baño de tinción que es calentado aproximadamente a 100 °C. Las partículas de colorante molecularmente dispersas en éste salen del licor y se difunden luego hacia la fibra, donde se disuelven y entran en una unión firme. Las fibras, filamentos o hilos del soporte textil son. preferentemente penetrados completamente por los colorantes y/o los pigmentos.

Con preferencia adicional, con el fin de mejorar el proceso de coloración, se utiliza un agente auxiliar que mejora la penetración con el colorante, por ejemplo Albaflow Uni-01 de Huntsman. Al mismo tiempo pueden usarse agentes auxiliares que conducen a una tinción uniforme, por ejemplo los agentes de nivelación tales como Univadine Top de la empresa Huntsman. Los agentes de nivelación promueven la penetración del baño de tinción en el material textil, mejoran el acoplamiento uniforme y previenen las irregularidades en los niveles de color. Componentes químicos importantes son, por ejemplo, aminas grasas etoxiladas o alcoholes grasos, aceites sulfonados, ésteres de ácido carboxílico y compuestos de amonio cuaternario. Con preferencia adicional, se hace uso además de los agentes auxiliares que incrementan la estabilidad a la luz ultravioleta, especialmente ya que esto conduce al mismo tiempo a un incremento en la estabilidad a la temperatura.

Un problema en el caso de las cintas adhesivas enrolladas en un rollo, puede ser la posible migración de los pigmentos de las fibras hacia la masa adhesiva. Con el fin de prevenir, la decoloración inducida por la temperatura como resultado de la migración del colorante/pigmento durante el almacenamiento de acuerdo con las especificaciones LV-312 y de Ford, la temperatura durante la coloración ascenderá al menos a 135 °C durante 60 minutos, preferentemente a 135 °C durante 90 minutos.

Con el fin de suprimir la migración de los colorantes a partir de los hilos, los filamentos o las fibras de PET (poliéster), que se utilizan preferentemente, es aconsejable eliminar los agentes auxiliares de tinción utilizados a partir del soporte, por procesos de limpieza. Justo de la misma manera que estos agentes, a la temperatura durante el proceso de tinción, conducen a la mejor penetración de las fibras, éstos pueden, si éstos todavía permanecen sobre el soporte en la aplicación final, conducir a una temperatura para la decoloración acelerada de las fibras. La limpieza reductiva debería llevarse a cabo a una temperatura de al menos 70 °C. Para la limpieza se prefiere utilizar un agente de post-aclaramiento para dispersar los colorantes, que tienen afinidad por los colorantes dispersos. Este agente es, en particular, Eriopon OS (empresa Huntsman). Mediante agentes de limpieza de este tipo se eliminan los restos de colorante que han sido depositados meramente de manera superficial, o el agente de aclaramiento interactúa con los colorantes acumulados sobre las fibras. Esta actividad se proporciona por polímeros aniónicos y catiónicos con diferentes grados de polimerización y diferentes propiedades químicas.

Para producir a partir del soporte una cinta adhesiva, puede emplearse cualquier sistema adhesivo conocido. Además de las masas adhesivas basadas en caucho natural o sintético, es posible, en particular utilizar masas adhesivas de silicona y también masas adhesivas de poliacrilato, preferentemente una masa adhesiva de contacto fusible de acrilato, de bajo peso molecular. Tomando en cuenta su utilidad particular como masa adhesiva para cintas de envoltura para grupos de cables automovilísticos con respecto a la ausencia de empañamiento y también la compatibilidad sorprendente con los aislamiento de núcleo de PVC y libres de PVC, composiciones de fusión en caliente de acrilato, libres de disolvente, como se describe en particular en el documento DE 198 07 752 A1 así como el documento DE 100 11 788 A1 son preferibles. El peso de aplicación está preferentemente en el intervalo de

entre 15 a 200 g/m², más preferentemente en el intervalo de 30 a 120 g/m² (lo que corresponde casi a un espesor de 15 a 200 µm y en particular de 30 a 120 µm).

La masa adhesiva es preferentemente una masa adhesiva de contacto, es decir, una masa adhesiva que proporciona una unión durable casi a todos los sustratos bajo presión relativamente ligera y puede desprenderse del sustrato después del uso, sin dejar esencialmente un residuo. Una masa adhesiva sensible a la presión es permanentemente pegajosa a temperatura ambiente, por ejemplo, tiene una viscosidad suficientemente baja y una pegajosidad inicial alta, de modo que éste humectará la superficie del sustrato particular bajo presión mínima. La capacidad de adherencia del material adhesivo radica en sus propiedades adhesivas y en la capacidad de redespndimiento sobre sus propiedades cohesivas.

Como masa adhesiva es adecuada una a base de fusión en caliente de acrilato que presenta un valor K de al menos 20, en particular mayor de 30 (medido en cada caso disolución al 1 % en peso en tolueno, 25 °C), que puede obtenerse mediante la concentración de una masa de este tipo para dar un sistema que puede procesarse como un fusión en caliente. El valor K (de acuerdo con FIKENTSCHER) es una medida del tamaño molecular promedio de sustancias altamente poliméricas. La determinación de la viscosidad de los polímeros tiene lugar utilizando un viscosímetro capilar de acuerdo con la norma DIN EN ISO 1628-1:2009. Para la medición se preparan disoluciones poliméricas al uno por ciento (1 g /100 ml) en tolueno a 25 °C y se miden utilizando el viscosímetro DIN Ubbelohde correspondiente, de acuerdo con la norma ISO 3105:1994, Tabla B.9. La concentración puede tener lugar en tanques o extrusoras apropiadamente equipados; particularmente en el caso de la desgasificación acompañante, se prefiere una extrusora de desgasificación. Una masa adhesiva de este tipo se expone en el documento DE 43 13 008 C2. En una etapa intermedia, el disolvente se elimina completamente de estas masas de acrilato producidas de esta manera.

Además, a este respecto se eliminan los constituyentes volátiles adicionales. Después del recubrimiento a partir del fundido, estas masas presentan únicamente pequeños porcentajes de constituyentes volátiles. En consecuencia, es posible tomar todos los monómeros/formulaciones reivindicados en la patente mencionada anteriormente. La disolución de la masa puede contener del 5 % al 80 % en peso, en particular del 30 % al 70 % en peso de disolvente. Se utilizan preferentemente disolventes comercialmente disponibles, en particular los hidrocarburos de bajo punto de ebullición, cetonas, alcoholes y/o ésteres. Se utilizan más preferentemente las extrusoras de un solo husillo, de doble husillo y de múltiples husillos con una o en particular, dos o más unidades de desgasificación.

En la masa adhesiva a base de fusión en caliente de acrilato, pueden polimerizarse derivados de benzoína, por ejemplo acrilato de benzoína o metacrilato de benzoína, ésteres de ácido acrílico o metacrílico. Tales derivados de benzoína se describen en el documento EP 0 578 151 A. La masa adhesiva a base de fusión en caliente de acrilato puede reticularse por UV. Otros tipos de reticulación son también posibles, no obstante, por ejemplo la reticulación por haz de electrones. En una forma de realización preferida adicional, se utilizan como masas auto-adhesivas copolímeros de ácido (met)acrílico y ésteres de los mismos con 1 a 25 átomos de C, ácido maleico, fumárico y/o itacónico, y/o ésteres de los mismos, (met)acrilamidas sustituidas, anhídrido de ácido maleico u otros compuestos de vinilo, tales como ésteres de vinilo, en particular acetato de vinilo, alcoholes vinílicos y/o vinil éteres. El contenido en disolvente residual ascenderá a menos del 1 % en peso.

Una masa adhesiva que se muestra especialmente adecuada es una masa adhesiva de contacto fusible de acrilato, del tipo comercializado por BASF bajo el nombre de acResin, especialmente acResin A 260 UV. Esta masa adhesiva, con un valor de K bajo, adquiere sus propiedades apropiadas para el uso por medio de una reticulación final, inducida por radiación.

Preferentemente el soporte de PET coloreado se recubre preferentemente con una masa adhesiva a base de acrilato (clase de temperatura T4) o con una masa adhesiva a base de SIS (clase de temperatura T3).

La masa adhesiva puede aplicarse en la dirección longitudinal de la cinta adhesiva, en forma de una tira que tiene una anchura menor que aquella del soporte de cinta adhesiva. En una forma de realización ventajosa, la tira recubierta tiene una anchura del 10 % al 80 % de la anchura del material de soporte. El uso de tiras que tienen un recubrimiento del 20 % al 50 % de la anchura del material soporte es particularmente preferible. Dependiendo del caso de uso es también posible que dos o más tiras paralelas de adhesivo estén recubiertas sobre el material soporte. La posición de la tira sobre el soporte puede seleccionarse libremente, prefiriéndose una disposición directamente en uno de los cantos del soporte.

La producción y el procesamiento de las masas adhesivas puede tener lugar en disolución, en dispersión así como en la masa fundida. Los procedimientos de producción y de procesamiento preferidos tienen lugar en disolución y también en la masa fundida. Se da preferencia particular a la fabricación de la masa adhesiva en la masa fundida, en cuyo caso es en particular posible utilizar procesos por lotes o procesos continuos. Es especialmente ventajosa la fabricación continua de las masas adhesivas de contacto con ayuda de una extrusora.

Las masas adhesivas así producidas pueden aplicarse luego sobre soporte utilizando procesos en general conocidos. En el caso del procesamiento en la masa fundida, éstos pueden ser procesos de aplicación por medio de

una boquilla o una calandria. En el caso de procedimientos en disolución, se conocen recubrimientos con rasquetas, cuchillas o boquillas, por nombrar solo unos pocos. Es también posible transferir la masa adhesiva desde una tela de soporte no adhesiva o revestimiento de liberación sobre el material compuesto de soporte.

5 Por último, la cinta adhesiva puede presentar un material de cubrición, con el que están cubiertas una o dos capas de masa adhesiva hasta el uso. Como materiales de cubrición son adecuados también todos los materiales indicados con detalle anteriormente. No obstante, se prefiere un material que no forma pelusa tal como una lámina de plástico o un papel de fibras largas, altamente aprestado.

10 Si se desea una baja inflamabilidad para la cinta adhesiva descrita, pueden ser agregados retardadores de la llama al soporte y/o al adhesivo. Estos pueden ser compuestos de organobromo, si es necesario junto con sinergistas tales como trióxido de antimonio, aunque con respecto a la ausencia de halógeno de la cinta adhesiva, se dará preferencia al uso de fósforo rojo, compuestos de organofósforo, compuestos minerales o intumescientes tales como polifosfato de amonio, solos o en combinación con sinergistas.

15 La expresión general "cinta adhesiva" comprende en el sentido de esta invención abarca todas las estructuras planas tales como láminas de extensión bidimensional o secciones de láminas, cintas con longitud extendida y anchura limitada, secciones de cinta y similares, por último también piezas estampadas o etiquetas.

20 La cinta adhesiva puede producirse tanto en forma de un rollo, es decir, enrollada sobre sí misma en forma de una espiral de Arquímedes, como aplicada sobre el lado de masa adhesiva con materiales de separación tales como papel siliconado o película siliconada. En el lado posterior de la cinta adhesiva puede estar aplicada una laca de cara inversa con el fin de que pueda ser ejercida una influencia favorable sobre las propiedades de desenrollamiento de la cinta adhesiva enrollada para dar una espiral de Arquímedes. Para este propósito, esta laca de cara inversa puede estar dotada de compuestos de silicona o de fluorosilicona y también con polivinilstearylcarbamato, polietileniminoestearilcarbamida o compuestos de organofluor como sustancias adhesivas. Opcionalmente, bajo la laca de cara inversa o alternativamente a ésta, se encuentra un recubrimiento de espuma sobre el lado posterior de la cinta adhesiva.

30 De acuerdo con la invención, se prefiere la variante equipada de forma adhesiva en un solo lado de la cinta adhesiva.

Preferentemente, la cinta adhesiva se utiliza para revestir el producto alargado, tal como en particular conjuntos de cables, envolviéndose el producto alargado envuelto por la cinta adhesiva en dirección axial, o guiándose la cinta adhesiva en una espiral helicoidal alrededor del producto alargado.

35 Por último, el concepto de la invención comprende también un producto alargado, revestido con una cinta adhesiva de acuerdo con la invención. En el caso del producto alargado se trata preferentemente de un conjunto de cables.

40 Debido a la idoneidad sorprendente de la cinta adhesiva, ésta puede utilizarse en un revestimiento que se compone de una cubierta en la que la cinta autoadhesiva está presente en una región de borde de la cobertura al menos, y está pegada sobre el alojamiento de modo que la cinta adhesiva se extiende a lo largo de uno de los cantos longitudinales de la cubierta, en concreto preferentemente en una zona de canto estrecha en comparación con la anchura de la cubierta. Un producto de este tipo así como formas de realización optimizadas del mismo se describen en el documento EP 1 312 097 A1. En el documento EP 1 300 452 A2, el documento DE 102 29 527 A1 así como el documento WO 2006 108 871 A1 se describen desarrollos adicionales para los cuales la cinta adhesiva de acuerdo con la invención es de igual modo muy altamente adecuada. Así mismo, la cinta adhesiva de acuerdo con la invención puede utilizarse en un procedimiento tal como se da a conocer en el documento EP 1 367 608 A2.

50 Por último, el documento EP 1 315 781 A1 así como el documento DE 103 29 994 A1 describen formas de realización de cintas adhesivas tales como son también posibles para la cinta adhesiva de acuerdo con la invención.

Con un producto de este tipo, la cubierta, que no está dotada de adhesivo, se produce particularmente y de manera preferida, a partir de un soporte textil coloreado.

55 Además, la invención también incluye un soporte textil, estando coloreado el soporte con una mezcla de colorantes y/o pigmentos, basándose al menos uno de los colorantes y/o uno de los pigmentos en antraquinona. Este soporte textil puede presentar todas las propiedades ventajosas tal como se describe en el marco de esta divulgación para el soporte, que de acuerdo a la invención es utilizado como soporte de cinta adhesiva.

60 La cinta adhesiva de acuerdo con la invención ofrece muchas ventajas que podrían no haber sido previstas como tales.

Siempre que se use un acrilato como masa adhesiva, es posible por primera vez proporcionar una cinta adhesiva con un soporte coloreado para el revestimiento de haces de cables, que cumpla la clase de temperatura T4 de acuerdo con la especificación de Ford. En el caso de otras masas adhesivas tales como SIS, la clase de

temperatura T3 se cumple aún, sin que se observen pérdidas de color. Sorprendentemente, se ha mostrado que con la construcción propuesta del producto, no existe diferencia significativa en la decoloración por temperatura entre el soporte no recubierto y recubierto con adhesivo, y la estabilidad a la temperatura excede aquella de un soporte teñido en hilado, con pigmentos convencionales. Con el fin de lograr la alta estabilidad de color, no es necesario llevar a cabo una tinción en hilado (es decir, una penetración completa garantizada de las fibras) con sus desventajas anteriormente descritas. En comparación con la coloración en hilado, es posible la fabricación rentable de pequeñas cantidades por medio del teñido en piezas (por ejemplo del soporte de tejido).

A continuación se explicará en detalle la cinta adhesiva por medio de varias figuras, sin desear con ello provocar una limitación de tipo alguno.

Muestran

la figura 1 la cinta adhesiva en corte lateral,

la figura 2 una sección de un arnés de cables que se compone de un haz de cables individuales y que está revestido con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención,

La figura 3 y la figura 4 el uso de la cinta adhesiva de acuerdo con la figura 1 o el soporte textil de acuerdo con la invención en una construcción de manguito.

La figura 1 muestra en corte en dirección transversal (sección transversal) la cinta adhesiva que se compone de un tejido 1 sobre el que está aplicada sobre un lado una capa de un recubrimiento autoadhesivo 2. En el caso del tejido 1 se trata de un tejido a partir de hilos de poliéster que están coloreados con un colorante a base de antraquinona, de modo que el soporte presenta el tono de color "naranja RAL 2003". Sobre el soporte está aplicada una masa adhesiva de acrilato 2 (aceResin) con 90 g/m².

En la figura 2 se muestra un corte de un arnés de cables que se compone de un agrupamiento de cables individuales 7 y que está revestido con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención. La cinta adhesiva se guía en un movimiento en espiral alrededor del arnés de cables. La sección mostrada del arnés de cable muestra dos arrollamientos I y II de la cinta adhesiva. Arrollamientos adicionales podrían extenderse hacia la izquierda; éstos no se describen en este caso. Una tira 5 de la cubierta está presente sobre el recubrimiento adhesivo para producir una tira adhesiva 6 que se extiende en la dirección longitudinal de la cinta. Las zonas no adhesivas 11, 21, 23 de la cinta adhesiva se alternan con las zonas adhesivas 12, 22, 24. (Las secciones 22, 24 son, a diferencia de la masa adhesiva expuesta 12, no visibles desde la parte externa, con lo que se garantiza el sombreado más denso para la representación). El revestimiento del arnés de cable tiene lugar de tal manera que la tira de masa adhesiva 6 se pega completamente sobre la cinta adhesiva. Se excluye el pegado con los cables 7.

La figura 3 muestra una cobertura 1b a partir de un soporte textil a base de tejido, que ha sido coloreado de color naranja de acuerdo con la invención. Son aplicadas dos cintas adhesivas en el lado superior de la cobertura 1b, en cada caso en la región de borde, de tal manera que las cintas adhesivas se solapan en el borde de la cobertura 1b. Las cintas adhesivas se componen en cada caso de un soporte tejido de 1, 1a, coloreado de color naranja, a cada uno de los cuales se aplica un adhesivo de acrilato 2, 2a, con 90 g/m². Los soportes textiles 1, 1a, y 1b presentan todos el tono de color "naranja RAL 2003". Esta variante de manguito no se guía en un movimiento en forma de línea helicoidal alrededor del producto que va a ser envuelto (preferentemente un arnés de cables), sino más bien se guía en forma de una espiral de Arquímedes alrededor del producto, con lo cual se envuelve el producto en un movimiento circular simple.

La figura 4 muestra una variante de la construcción de la figura 3. Esta se compone de una cobertura 1b a partir de un soporte textil basado en tela tejida que ha sido coloreado de color naranja de acuerdo con la invención. Dos soportes textiles 1, 1a, son aplicados en el lado cara superior de la cobertura 1b, en cada caso en la región de canto, de tal manera que los soportes textiles solapan el borde de la cobertura 1b. Los soportes se componen cada uno de un soporte de tela tejida, de color naranja 1, 1a. Los lados inferiores de los soportes tejidos 1, 1a, están dotados en toda su superficie de una capa de masa adhesiva 2 a base de acrilato (90 g/m²). Esta capa de masa adhesiva 2 se extiende además sobre el lado superior de la cobertura 1b, que no está revestida por los soportes textiles 1 y 1a, de modo que resulta una única capa de masa adhesiva cerrada 2. Los soportes textiles 1, 1a y 1b presentan todos el tono de color "naranja RAL 2003".

Esta variante de manguito se utiliza de la misma manera que la anterior.

A continuación se explica en detalle la invención por medio de ejemplos, sin ninguna tampoco, con ello, desear limitarse a los mismos, en modo alguno.

Formulación de coloración para todas las muestras: (valor de pH 4-5)

ES 2 471 868 T3

0,5 g/l de ALBAFLOW UNI-01 (Huntsman), acelerador de la penetración, agente de desaireación, formulación a base de tensioactivos no iónicos.

0,1 g/l de UNIVADINE TOP (Huntsman), agente de nivelación, de dispersión y de migración, mezcla de éster de fosfato complejo y polialquilenpoliol

5 2,0 g/l de ALBATEX AB-45, tampón de ácido, mezcla de sales y ácidos orgánicos X % en peso de colorantes TERATOP

Agentes de reducción:

10 4,0 ml de NaOH 36 °Bé (Bé es grados Baumé)

2,0 g/l de hidrosulfito, conc.

1,0 g/l de ERIOPON OS (Huntsman), agente de limpieza posterior para colorantes de dispersión con afinidad por colorantes de dispersión, preparación a base de derivados de ácido graso etoxilado.

20 minutos a 70 °C

15 Enjuagar y neutralizar con ácido acético

Proceso de coloración

Iniciar a de 70 a 80 °C

20

--> calentar a 2 °C/min hasta 135 °C

--> mantener la temperatura durante 45 minutos

--> enjuagar en caliente y en frío, reducir

25 Las muestras se almacenaron en un horno de convección, en línea con los requerimientos de LV 312 para las diversas clases de temperatura, y después se inspeccionaron visualmente. La clase de temperatura se considerada como la que ha sido obtenida únicamente cuando después del almacenamiento completo no existen cambios visibles en el color entre la muestra almacenada y la muestra de referencia, en una comparación directa por la colocación de las muestras, una al lado de otra, con un simple vistazo a la luz diurna. Un cambio en el color es, por ejemplo, un aclaramiento del soporte (véase también el punto 5.2 de LV 312). A continuación se indica la clase de temperatura "alcanzada". Los datos en % son % en peso.

30

Contraejemplo 1:

35 X = 0,7 % de TERASIL naranja GL (cuerpo de base azo)

→ Clase de temperatura T2

Contraejemplo 2:

40 X = 2,7 % de TERASIL naranja GL (cuerpo de base azo)

→ Clase de temperatura T2

Ejemplo 3:

45 X = 2,457 % de TERATOP amarillo HL-RS, 200 % de naranja GL (cuerpo de base de antraquinona) + 0,243 % de Rojo HL-R-01 (mezcla de cuerpos de base azo y de antraquinona)

→ Clase de temperatura T3

Ejemplo 4:

50

X = 2,538 % de TERATOP amarillo HL-RS, 200 % de naranja GL (cuerpo de base de antraquinona) + 0,162 % de Rojo HL-S (cuerpo de base azo)

→ Clase de temperatura T3.

55 El ejemplo 4 muestra una estabilidad esencialmente mejor con T4, que el ejemplo 3; con T4, sólo puede observarse una ligera decoloración.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cinta adhesiva que se compone de un soporte textil y una capa adhesiva aplicada sobre al menos un lado del soporte, estando el soporte coloreado mediante una mezcla de colorantes y/o pigmentos, caracterizada porque
- 10 la mezcla se compone de colorantes y/o pigmentos amarillos y rojos, el colorante amarillo y/o el pigmento amarillo está basado en antraquinona y el colorante rojo y/o el pigmento rojo se compone de un compuesto azo o el colorante amarillo y/o el pigmento amarillo está basado en antraquinona y el colorante rojo y/o el pigmento rojo comprende una mezcla de compuestos de antraquinona y compuestos azo.
- 15 2. Cinta adhesiva de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las fibras, filamentos del soporte textil son completamente penetradas por los colorantes y/o los pigmentos.
- 20 3. Cinta adhesiva de acuerdo la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el soporte se compone al menos parcialmente de fibras de poliéster, fibras de polipropileno, fibras de polietileno o fibras de poliamida, en particular de poliéster.
- 25 4. Cinta adhesiva de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el peso básico del soporte textil se encuentra entre 30 g/m² y 180 g/m².
- 30 5. La cinta adhesiva de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el caso del recubrimiento de adhesivo se trata de una masa adhesiva a base de caucho natural, caucho sintético, acrilato, preferentemente una masa adhesiva de contacto fusible de acrilato, o silicona, en particular se trata de caucho sintético o acrilato.
- 35 6. Uso de una cinta adhesiva de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, para revestir un producto alargado, guiándose la cinta adhesiva es guiada en una línea helicoidal alrededor del producto alargado.
7. Uso de una cinta adhesiva de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, para revestir un producto alargado, revistiéndose el producto alargado en dirección axial por la cinta.

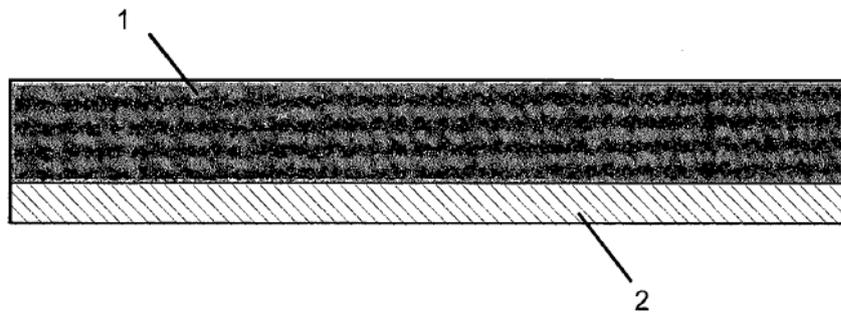


Fig. 1

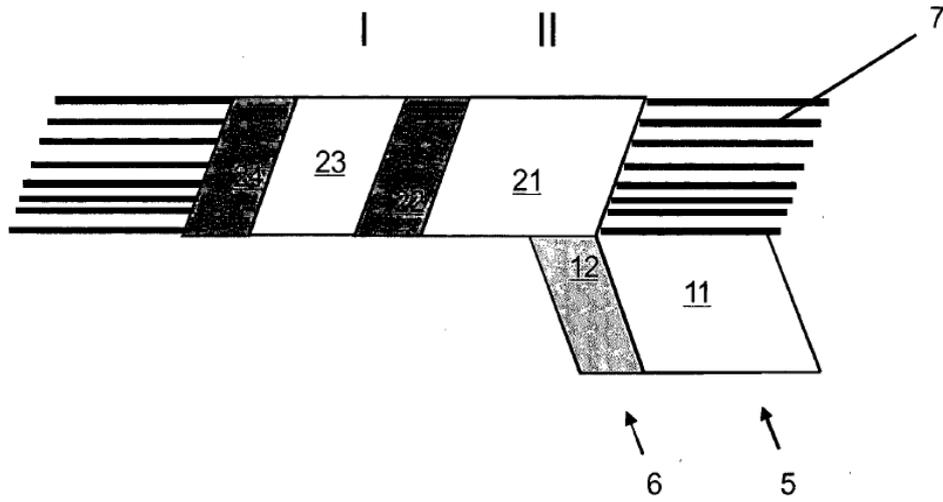


Fig. 2

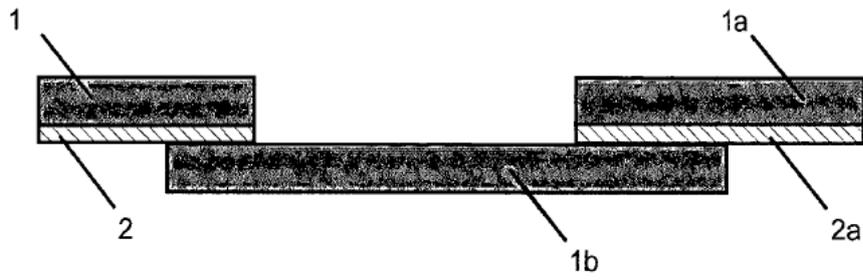


Fig. 3

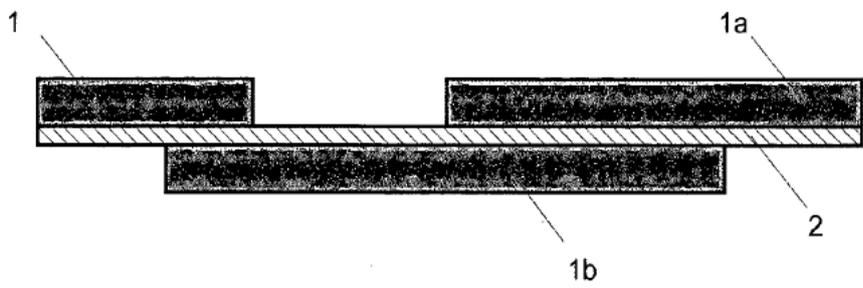


Fig. 4