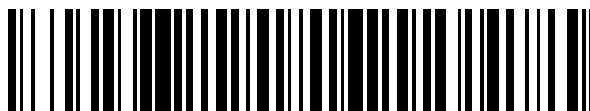


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 176**

51 Int. Cl.:

C09J 5/04 (2006.01)

C09J 7/21 (2008.01)

C09J 7/35 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2014** **E 14176675 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 2826828**

54 Título: **Procedimiento para revestir producto alargado así como en particular conductos o mazos de cables**

30 Prioridad:

12.07.2013 DE 102013213726

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

22.10.2019

73 Titular/es:

TESA SE (100.0%)
Hugo-Kirchberg-Strasse 1
22848 Norderstedt, DE

72 Inventor/es:

PRENZEL, ALEXANDER y
SIEBERT, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 728 176 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

Procedimiento para revestir producto alargado así como en particular conductos o mazos de cables

5 La invención hace referencia a un procedimiento para revestir producto alargado así como en particular conductos o mazos de cables.

Desde hace mucho tiempo en la industria se emplean cintas adhesivas para fabricar haces de cable. A este respecto las cintas adhesivas sirven para atar una pluralidad de conductos eléctricos antes del montaje o ya en el estado montado, con el fin de reducir la demanda de espacio del haz de líneas mediante envoltura y conseguir funciones de protección adicionales.

10 Se han extendido cintas de arrollamiento de cables con soporte de lámina o textil, que por regla general están revestidas en una cara con masas adhesivas sensibles a la presión.

Los mazos de cables encintados con cinta adhesiva son en primer lugar principalmente flexibles. Para mantener los tramos individuales del mazo de cable en una forma determinada, de modo que por ejemplo en el compartimiento del motor puedan conducirse alrededor del motor, sin tocar el motor, se emplean habitualmente piezas moldeadas por inyección instaladas posteriormente. Estas piezas moldeadas por inyección tienen fundamentalmente la desventaja de que se produce un gasto de material y de montaje adicional.

15 En el caso de variaciones del guiado del mazo de cable debe crearse una nueva forma para las piezas de moldeo por inyección, por lo que aparecen costes adicionales considerables. Esto se produce en particular en el caso de variaciones posteriores del guiado de mazo de cables, tal como se produce regularmente en el marco de los cambios de estilo en automóviles modernos.

20 Por el libro especializado "Faserverbund-Kunststoffe" von G. W. Ehrenstein, Hanser, 2006, ISBN 3-446-22716-4 se conoce el empleo de fibras (en particular fibras de vidrio o fibras de poliéster) combinado con resinas (en particular resinas epoxídicas), para fabricar plásticos de compuesto de fibras.

25 En el documento EP 2 497 805 A1 se describe una cinta adhesiva, que se emplea para el revestimiento de producto alargado como mazos de cable en un automóvil. La cinta adhesiva se compone de un soporte con una cara superior y una cara inferior, presentado el soporte con respecto a la dirección transversal un ancho B_T , y en al menos un borde longitudinal del soporte está prevista una franja de adhesivo de un agente adhesivo reactivo que puede activarse con calor, que presenta un ancho B_K de al menos 3 mm y de como máximo 50 % del ancho B_T .

30 Para el revestimiento el producto alargado se envuelve en la dirección axial mediante la cinta adhesiva. La masa adhesiva de curado, reactiva, produce un tubo flexible con resistencia al cierre muy elevada, dado que se llega a una "adhesión de estructura", aunque no a un compuesto rígido, de moldeo.

35 Se conocen sistemas adhesivos de 2-componentes y se describen en la bibliografía especializada exhaustivamente. En estos sistema se aplica un sistema de adhesivo que se compone de dos componentes sobre las partes que van a pegarse, utilizándose habitualmente dos componentes líquidos. Por ejemplo en sistemas de adhesión de polímeros de 2-componentes que reaccionan químicamente, uno de los componentes se compone del monómero que va a polimerizarse y un activado y el otro componente se compone de una sustancia formadora de radicales (también llamada endurecedor o iniciador) y el monómero que va a polimerizarse. Tras mezclar o al menos poner en contacto ambos componentes y una activación, que generalmente se realiza térmicamente, la sustancia formadora de radicales se divide mediante el activador en dos radicales y la reacción de polimerización de los monómeros de polimerización comienza. La polimerización de cadena de radicales del monómero tiene lugar a continuación hasta una rotura de cadena y la masa adhesiva se cura, por lo que se alcanza una adhesión duradera de las partes que van a pegarse.

40 La presente invención se basa en el objetivo de poner a disposición un procedimiento que permite un revestimiento especialmente sencillo, asequible y rápido de producto alargado como en particular conductos o mazos de cable y que produce un producto revestido, rígido.

50 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento, tal como está registrado en la reivindicación principal. Objeto de las reivindicaciones dependientes son a este respecto perfeccionamientos ventajosos del procedimiento.

55 Una proyección de mazo de cable se corresponde con la disposición espacial real de los tramos de cable individuales en el mazo de cables, es decir qué tramo de cable está doblado en qué lugar en qué ángulo, dónde se sitúan posiciones de ramificaciones o aislamientos y con qué clavijas están provistos los extremos de los tramos de cable.

60 De acuerdo con una primera forma de realización de la invención, sobre el soporte en particular textil están aplicados masa de endurecedor y/o la masa de reacción en al menos una franja que discurre en dirección longitudinal de la cinta adhesiva. Preferentemente entonces, masa de endurecedor y al mismo tiempo masa de reacción están aplicadas en cada caso en una franja. De manera adicionalmente preferente la franja de masa de endurecedor se extiende partiendo de uno de los bordes longitudinales del soporte hasta el centro de soporte y la franja de la masa de reacción partiendo del borde enfrentado del soporte hasta el centro de soporte.

65 Es preferente la forma de realización, en la que la masa de endurecedor y masa de reacción están aplicadas por toda la superficie sobre el soporte.

De manera adicionalmente preferente entre el soporte y la masa de reacción puede estar presente una lámina separadora.

5 Se prefiere como material de soporte un soporte textil.

Fundamentalmente cada masa viscosa durante el recubrimiento sobre un soporte textil penetra en el soporte textil, para poder anclarse en el soporte. En este sentido la masa fluye alrededor de las fibras o hilos individuales, de modo que la capa de masa ya no puede separarse del soporte.

10 El anclaje es habitualmente tan fuerte que una cinta adhesiva de este tipo puede desenrollarse sin problemas de un rollo, sin que se rompa el anclaje de la masa y se llegue a un denominado rebobinado de la masa (la masa se encuentra entonces en el reverso del soporte). Además de la mayoría de las cintas adhesivas sensibles a la presión se espera que estas puedan desprenderse de nuevo de la capa inferior, es decir puedan levantarse de nuevo sin dejar huella en la medida de lo posible. es decir, la cinta adhesiva no debe romperse adhesivamente entre soporte y masa.

15 En lo sucesivo a la masa de endurecedor o la masa de reacción se les denominan en conjunto masas. Si allí aparece que las masas han penetrado en el soporte, entonces quiere decirse que solo la masa de endurecedor o solo la masa de reacción o la masa de endurecedor y la masa de reacción han penetrado al mismo tiempo en el soporte. Se prefiere la última variante.

20 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención las masas, tras la aplicación sobre el soporte se han hundido en más de 10 %, preferentemente en más de 25 % en el soporte.

25 Un valor numérico de por ejemplo 25 % significa a este respecto que la masa ha penetrado por encima de un grosor de capa del 25 % del grosor del soporte textil, es decir, en un soporte con un grosor de 100 µm por encima de un grosor de capa de 25 µm de masa dentro del soporte, y concretamente comenzando por la superficie del soporte, sobre la que está recubierta la masa, y en la dirección perpendicular al plano definido por la dirección longitudinal o transversal.

La cantidad de masa recubierta se selecciona de acuerdo con una forma de realización preferida de modo que todavía una parte de producto de la capa de masa parcialmente hundida sobresale del soporte.

30 Preferentemente el grosor de la capa de masa no hundida asciende a más de 25 µm, más preferentemente a más de 50 µm, más preferentemente a más de 100 µm.

35 El contacto de masa de endurecedor y masa de reacción tras la aplicación de la cinta adhesiva, tras el curado inducido en particular térmicamente lleva a una adhesión de estructura y con ello a una rigidez del soporte, fijándose la posición de las fibras de soporte o hilos entre sí.

De manera adicionalmente preferente el soporte tras la aplicación de las masas está impregnado completamente, es decir por encima del 100 % del grosor de soporte, con las masas, de modo que todas las fibras de soporte se fijan. También en esta variante de la invención la cantidad de masa aplicada puede seleccionarse de manera que todavía una capa parcial de las masas sobresale del soporte.

40 La cinta adhesiva de acuerdo con una forma de realización se conduce en una línea helicoidal alrededor del producto alargado. El arrollamiento se realiza preferentemente de modo que la nueva capa solapa la cinta adhesiva situada por debajo, preferentemente en un 50 %.

45 De manera adicionalmente preferente la cinta adhesiva puede guiarse una segunda vez alrededor del producto. Preferentemente este segundo arrollamiento se realiza igualmente en forma de una línea helicoidal, preferentemente con desfase. El arrollamiento puede realizarse a este respecto en la misma dirección que el primer arrollamiento, es decir, igualmente de izquierda a derecha, pero también puede realizarse en dirección opuesta.

50 Especialmente ventajosa es una cinta adhesiva, en la que como soporte se utiliza un tejido, un velo o un género de punto.

Las cintas adhesivas con soportes de este tipo pueden rasgarse relativamente sin problemas con la mano, lo que para el fin de utilización descrito y el procesamiento especialmente preferido como banda de arrollamiento para el agrupamiento de cables en automóviles es asimismo de gran importancia.

55 Una resistencia al desgarro en dirección transversal de menos de 10 N, que se determina según la norma AFERA 4007, sirve como criterio para la rasgabilidad manual de la cinta adhesiva.

Únicamente en el caso de pesos o grosores por unidad de superficie muy altos de los soportes utilizados la rasgabilidad manual no puede darse o solo de forma limitada. Sin embargo en este caso pueden estar presentes perforaciones, para optimizar la rasgabilidad manual.

60 Como soporte pueden emplearse todos los soportes textiles conocidos como géneros de punto, tejidos de fibras no tejidas, cintas, género trenzado, tejidos de tufting, fieltros, tejidos (que comprende ligamento de tafetán, de sarga y de raso), géneros de punto fabricados a partir de hilos en paralelo (que comprende género de punto de urdimbre y tricotado) o velos, debiendo entenderse por "velo" al menos productos planos textiles de acuerdo con la norma EN 29092 (1988) así como velo cosido y tricotado y sistemas similares.

Igualmente pueden emplearse tejidos y géneros de punto distanciadores y con forrado. Los tejidos distanciadores de este tipo se divulgan en el documento EP 0 071 212 B1. Los tejidos distanciadores son cuerpos estratificados en forma de estera con una capa de cubierta de un velo de fibras o de filamento, una capa de asiento y fibras de sujeción individuales o mechones de las mismas presentes entre estas capas, que distribuidas a través de la superficie del cuerpo de capa son punzonadas a través de la capa de partículas y la capa de cubierta y la capa de asiento están unidas entre sí. Como característica adicional, pero no necesaria de acuerdo con el documento EP 0 071 212 B1 en las fibras de sujeción existen partículas de partículas de roca inertes, como por ejemplo arena, grava o similar. Las fibras de sujeción punzonadas a través de la capa de partículas mantienen distanciadas la capa de cubierta y la capa de asiento una de otra y están unidas con la capa de cubierta y la capa de asiento.

Como no tejidos se consideran velos de fibras cortadas especialmente consolidadas, aunque también velos de filamento, de soplado en fusión así como de filamento continuo, que generalmente deben consolidarse adicionalmente. Como posibles métodos de consolidación para estos se velos se conocen la consolidación mecánica, la térmica y la química. En consolidaciones mecánicas las fibras se mantienen unidas generalmente mediante remolino de las fibras individuales, mediante formación de mallas de haces de fibras o mediante costura de hilos adicionales de una manera puramente mecánica, entonces mediante procedimientos térmicos como también químicos pueden alcanzarse ligamentos de fibra-fibra adhesivos (con aglutinantes) o cohesivos (sin aglutinantes). Estos, en caso de una formulación y control de proceso adecuados, pueden limitarse exclusivamente o al menos principalmente a nudos de fibra, de modo que al obtener la estructura suelta, abierta en el velo se forma no obstante, una red estable tridimensional.

Se han acreditado como especialmente ventajosos velos, que en particular están consolidados mediante una costura por encima con hilos independientes o mediante una formación de malla.

Los velos consolidados de este modo se fabrican por ejemplo en máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer, antiguamente Malimo, y pueden adquirirse entre otros en la empresa Hoftex Group AG. Un velo de tipo Malivlies se caracteriza por que un velo de fibras transversales se consolida mediante la formación de mallas a partir de fibras del velo.

Como soporte puede emplearse además un velo del tipo kunit o multiknit. Un velo kunit se caracteriza por que surge del procesamiento de un velo de fibras orientado longitudinalmente para formar una estructura plana, que en un lado presenta mallas y en el otro lado nervaduras de malla o pliegues de fibras poliméricas, pero no posee ni hilos ni estructura plan prefabricada. También un velo de este tipo se fabrica por ejemplo en máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer ya desde hace mucho más tiempo. Una característica identificadora de este velo consiste en que como velo de fibras longitudinales puede absorber elevadas fuerzas de tracción. Un velo multiknit se caracteriza, frente al velo kunit, por que el velo mediante punzonado con agujas por las dos caras experimenta tanto en la cara superior como también en la cara inferior una consolidación. Como producto de partida para un multiknit sirven por regla general uno o dos no tejidos tricotados de fibras de polímero formando una red por una cara fabricadas según el procedimiento kunit. En el producto final, ambas caras superiores del no tejido están moldeadas mediante mallas de fibras para dar lugar a una superficie cerrada y están unidas entre sí mediante fibras casi perpendiculares. Se da la capacidad de carga adicional de estructuras planas adicionales que pueden punzonarse y/o de medios dispersables. Finalmente también son adecuados velos cosidos como producto previo, para formar un soporte de acuerdo con la invención y una cinta adhesiva de acuerdo con la invención. Un velo cosido se forma a partir de un material de velo con una pluralidad de costuras que discurren paralelas entre sí. Estas costuras se forman mediante la costura o tricotado de hilos textiles continuos. Para este tipo de velo se conocen máquinas de coser y tricotar del tipo "Malimo" de la empresa Karl Mayer.

Especialmente adecuados son también velos punzonados. En el caso del velo punzonado un velo cardado se convierte en un producto plano con ayuda de agujas provistas con púas. Mediante punzonado y extracción alternos de las agujas se consolida el material en una barra de agujas, entrelazándose las fibras individuales para formar una estructura plana sólida. El número y la forma de realización de los puntos de punzonado (forma de la aguja, profundidad de penetración, punzonado por ambas caras) son decisivas para la intensidad y resistencia de la estructura de fibras, que por regla general son ligeras, permeables al aire y elásticas.

Además especialmente ventajoso es un velo de fibras cortadas, que en la primera etapa se consolida previamente mediante tratamiento mecánico o que es un velo por vía húmeda, que se depositó hidrodinámicamente, siendo entre 2 % en peso y 50 % en peso de las fibras del velo fibras fundidas, en particular entre 5 % en peso y 40 % en peso de las fibras del velo. Un velo de este tipo se caracteriza porque las fibra se colocan húmedas o por ejemplo un velo de fibras cortadas se consolida previamente mediante la formación de esteras de fibras del velo mediante punzonado, costura, tratamiento con chorro de aire y/o de agua.

En una segunda etapa se realiza la fijación térmica, aumentándose de nuevo la resistencia del velo mediante la fusión o la unión por fusión de las fibras de fusión.

Para la utilización de velos de acuerdo con la invención es de especial interés la consolidación adhesiva de velos consolidados previamente de forma mecánica o depositados en húmedo, pudiendo realizarse esta al añadir aglutinantes en forma sólida, líquida, espumada o pastosa. Son posibles de manera variada formas de administración fundamentales, por ejemplo aglutinantes sólidos en polvo para dejar caer, como lámina o red de cuadros en forma de

fibras ligantes. Los aglutinantes líquidos están disueltos en agua o disolventes orgánicos o pueden aplicarse como dispersión. Principalmente para la consolidación adhesiva se seleccionan dispersiones ligantes: plásticos termoendurecidos en forma de dispersiones de resina fenólica o de melamina, elastómeros como dispersiones de cauchos naturales o sintéticos o generalmente dispersiones de termoplásticos como acrilatos, acetatos de vinilo, poliuretanos, sistema de estireno butadieno, PVC entre otros así como sus polímeros. En el caso normal se trata a este respecto de dispersiones aniónicas o estabilizadas de forma no ionogénica, sin embargo en casos especiales también pueden ser ventajosas dispersiones catiónicas.

El tipo de la aplicación de aglutinante puede realizarse de acuerdo con el estado de la técnica y puede consultarse por ejemplo en la bibliografía básica del recubrimiento o de la técnica de velos como "Vliesstoffe" (Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1982) o "Textiltechnik-Vliesstoffherzeugung" (Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Eschborn, 1996).

Para una consolidación adhesiva suficiente del soporte de velo debe añadirse en general aglutinante en el orden de magnitud de 1 % a 50 %, en particular 3 % a 20 %, con respecto al peso del velo de fibra.

La adición del aglutinante puede realizarse ya en la fabricación de velo, en la consolidación previa mecánica o también en una etapa de proceso especial, pudiendo llevarse a cabo esta en línea o de manera desconectada. Tras la adición de aglutinante debe generarse temporalmente un estado para el aglutinante, en el que este se pega y une las fibras de forma adhesiva - esto puede conseguirse durante el secado por ejemplo de dispersiones, pero también mediante calentamiento, dándose posibilidades de variación adicionales a través de aplicación de presión plana o parcial. La activación del aglutinante puede realizarse en canales de secado conocidos, con una selección de aglutinante adecuada pero también mediante radiación de infrarrojos, radiación UV, ultrasonido, radiación de alta frecuencia o similar. Para la aplicación final posterior es útil, aunque no tiene que ser obligatorio que el aglutinante al final del proceso de fabricación de velo haya perdido su pegajosidad. Es ventajoso que durante el tratamiento térmico se retiren los componentes volátiles como coadyuvantes de fibra y por consiguiente se origine un velo con valores de empañamiento favorables, de modo que en la utilización de una masa adhesiva con empañamiento bajo pueda producirse una cinta adhesiva con valores de empañamiento especialmente favorables, igualmente por consiguiente también el soporte muestra un valor de empañamiento muy bajo.

Ventajosamente y al menos por secciones el soporte presenta una superficie pulida lisa por una o por ambas caras, preferentemente en cada caso una superficie pulida lisa por todo el área. La superficie pulida lisa puede estar calandrada por el procedimiento chintz, tal como se explica por ejemplo en el documento EP 1 448 744 A1. De este modo se mejora la capacidad de rechazo ante la suciedad.

Como materiales de partida para el soporte están previstos en particular fibras (sintéticas)(fibras cortadas o fibras de filamento continuo) a partir de polímeros sintéticos, también denominadas fibras sintéticas, de poliéster como tereftalato de polietileno, poliamida, poliimida, aramida, poliolefina, poliacrilonitrilo o vidrio, fibras(sintéticas)a partir de polímeros naturales como fibras de celulosa (de viscosa, modal, Lyocell, cupro, acetato, triacetato, de Cellulon), como fibras de caucho, como fibras de proteína vegetal y/o como fibra de proteína animal y/o fibras naturales como de algodón, sisal, linaza, seda, cáñamo, lino, coco o lana. Sin embargo la presente invención no está limitada a los materiales mencionados, sino que pueden utilizarse, una pluralidad de fibras adicionales para la fabricación del velo, que sean reconocibles por el experto en la materia realizar actividad inventiva alguna. Además son igualmente adecuados hilos, elaborados a partir de las materias primas indicadas.

En el caso de tejidos de fibras tejidas y tejidos de fibras no tejidas pueden fabricarse fibras individuales a partir de un hilo mezclado, es decir presentar componentes sintéticos y naturales. Por regla general los hilos de urdimbre y los hilos de trama están configurados sin embargo de manera genuina en cada caso. Los hilos de urdimbre y/o los hilos de trama pueden estar compuestos a este respecto en cada caso solo de hilos sintéticos o de hilos a partir de materias primas naturales.

Preferentemente como material para el soporte se emplean poliéster o vidrio, de manera especialmente preferente poliéster, debido a la excelente resistencia al envejecimiento y a la excelente estabilidad frente a los medios con respecto a agentes químicos y a consumibles como aceite, gasolina, anticongelantes entre otros. Además el poliéster y el vidrio tienen las ventajas de que producen un soporte muy resistente a la abrasión y con resistencia térmica, lo que es de especial importancia para el fin de uso especial para el agrupamiento de cables en automóviles y por ejemplo en el compartimento del motor.

Ventajosamente el peso por unidad de superficie del soporte textil se sitúa entre 30 g/m² y 300 g/m² de manera más ventajosa entre 50 g/m² y 200 g/m², de manera especialmente ventajosa entre 60 g/m² y 150 g/m², de manera muy especialmente ventajosa entre 70 g/m² y 100 g/m².

De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa de la invención como soportes se utiliza un tejido o un velo de poliéster, que presentan un peso por unidad de superficie entre 60 g/m² y 150 g/m².

Finalmente la cinta adhesiva puede presentar un material de un material de cubierta (forro), con el que hasta su uso la masa de endurecedor y en particular la masa de reacción están cubiertas y que se retira antes del uso de la cinta

adhesiva. Como materiales de cubierta son adecuados también todos los materiales expuestos con detalle anteriormente.

Preferentemente se utiliza un material que no se deshilache como una lámina de plástico o papel de fibra larga, papel de fibras largas.

5 Un forro (papel antiadhesivo, lámina separadora) no es un componente de una cinta adhesiva o etiqueta, sino solo un medio auxiliar para su fabricación, almacenamiento o para el procesamiento avanzado mediante estampado. Además, un forro a diferencia de un soporte de cinta adhesiva no está unido fijamente con una capa de adhesivo.

10 Las masas de recubrimiento antiadhesivas se emplean en gran medida para la fabricación de forros en el recubrimiento en particular de materiales planos como papeles o láminas, con el fin de reducir la tendencia a la adhesión de productos adherentes con respecto a estas superficies.

15 Si se desea una baja inflamabilidad de la cinta adhesiva descrita, esto puede conseguirse, al añadirse al soporte y/o a las masas retardantes de llama. Estos pueden ser compuestos organobromados, en caso de demanda con sinergistas como trióxido de antimonio, empleándose, sin embargo preferentemente, en cuanto a la ausencia de halógenos de la cinta adhesiva fósforo rojo, compuestos de fósforo orgánico, minerales o intumesciente como polifosfato de amonio solos o en combinación con sinergistas.

20 La expresión general "cinta adhesiva" comprende en el sentido de esta invención todas las formas planas como láminas o secciones de láminas extendidas en dos dimensiones, cintas con longitud extendida y ancho limitado, secciones de cinta y similares, finalmente también estampados o etiquetas.

25 La cinta adhesiva puede fabricarse en forma de un rollo, es decir, en forma de una espiral de Arquímedes enrollada sobre sí misma.

La masa adhesiva puede estar aplicada en dirección longitudinal de la cinta adhesiva en forma de una franja, que presenta un ancho más reducido que el soporte de la cinta adhesiva.

30 Según el caso de aplicación también pueden estar recubiertas varias rayas paralelas del adhesivo sobre el material de soporte. La posición de la franja sobre el soporte puede seleccionarse libremente, prefiriéndose una disposición directamente en uno de los bordes del soporte.

35 En el caso de que se desee una cierta fijación de la cinta adhesiva sobre el producto, el revestimiento puede realizarse de tal manera que la franja adhesiva por una parte se pega sobre la misma cinta adhesiva y por otra parte se pega sobre el producto.

40 De manera adicionalmente preferente la cinta adhesiva en la adhesión sobre cables con revestimiento de PVC y sobre cables con revestimiento de poliolefina no destruye estos, cuando un compuesto de cables y cinta adhesiva de acuerdo con LV 312 se almacena a temperaturas por encima de 100 °C y hasta 3000 h y a continuación los cables se doblan alrededor de un mandril. La cinta adhesiva es adecuada de forma excelente para la envoltura de cables, puede desenrollarse fácilmente para un procesamiento sencillo y no muestra ninguna fragilidad de cables tampoco en caso de clases de temperatura T3 y T4 por encima de 3000 h.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención la masa de reacción puede presentarse

- 45
- como masa adhesiva
 - como capa húmeda en solución o como dispersión
 - como masa incrustada en un barniz.

50 Formas de realización especialmente ventajosas de la invención comprenden las siguientes variantes de cinta adhesiva:

De acuerdo con una forma de realización ventajosa la masa de endurecedor y/o masa de reacción están equipadas con aceleradores de difusión. Estos aceleradores provocan una difusión acelerada o actúan como reactivos de transferencia de fase de la base o del reticulante. Los tipos típicos y seleccionados ventajosamente son sustancia de bajo peso molecular como plastificantes, disolventes y/o tensioactivos.

55 En una primera forma de realización de la cinta adhesiva el curado se realiza a temperatura de desbloqueo reducida. La masa de endurecedor se compone de una masa adhesiva de acrilato baja en ácido acrílico, preferentemente exenta de ácido acrílico. Una masa adhesiva de acrilato exenta de ácido acrílico se basa en los monómeros dihidroxi-acrilato de etilo, acrilato de n-butilo y/o acrilato de 2-etilhexilo. No contiene ácido acrílico alguno. La masa adhesiva de acrilato puede estar reticulada en particular con isocianatos. La masa de endurecedor está modificada con un reticulante. En el caso del reticulante se trata de isocianatos bloqueados como carbonatos, uretanos, derivados de urea, isocianatos bloqueados con lactamas o lactonas e isocianatos bloqueados con éter del ácido malónico. Preferentemente la proporción de los isocianatos bloqueados asciende a de 0,5 % en peso a 1 % en peso. A modo de ejemplo cabe mencionar Dyhard 500 (Alzchem) con una temperatura de desbloqueo de aproximadamente 100 °C. El Dyhard 500 es N,N'-(4-metil-m-fenilen)bis[N',N'-dimetilurea].

65

El contacto de la masa de reacción con la masa de endurecedor en el empleo de Dyhard 500 lleva a una reducción de la temperatura de desbloqueo del agente endurecedor de aproximadamente 40 °C.

La masa de reacción está modificada con una o varias bases no nucleófilas, a modo de ejemplo cabe mencionar 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU), 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octano (DABCO) y 1,5-diazabicyclo[4.3.0]non-5-eno (DBN).

La masa de reacción a este respecto puede estar realizada en diferentes variantes.

- En la primera variante una masa adhesiva baja en ácido acrílico, preferentemente exenta de ácido acrílico con de 1 % en peso a 2 % en peso de las bases forma la masa de reacción. Las masas adhesivas de acrilato de la masa de endurecedor y de la masa de reacción (aparte de las diferencias indicadas) pueden ser idénticas. Dado que tanto las bases como el reticulante pueden migrar, tanto la masa de endurecedor como la masa de reacción se curan.
- En la segunda variante la masa de reacción se presenta como capa húmeda, es decir, las bases están disueltas en disolventes como acetona o acetato de etilo, estando situada la proporción de las bases en la capa húmeda preferentemente entre 15 y 30 % en peso, más preferentemente entre 20 y 25 % en peso. La aplicación de la capa húmeda se realiza o bien humedeciendo la capa inferior antes de la aplicación de la cinta adhesiva o humedeciendo el soporte textil permeable de la cinta adhesiva. Los disolventes impulsan en este sentido la migración de las bases hacia la masa de endurecedor mediante el ablandamiento de la masa de endurecedor.
- En la tercera variante la masa de reacción se presenta como capa de barniz. Preferentemente es un barniz lo más blando posible. En el caso de un barniz blando la temperatura de transición vítrea se sitúa por debajo de la temperatura de uso, es decir, por regla general por debajo de la temperatura ambiente o por debajo de 0 °C. La proporción de las bases en el barniz se sitúa preferentemente entre 15 y 15 % en peso, más preferentemente entre 10 y 12 % en peso.

En una segunda forma de realización preferida de la cinta adhesiva el curado se realiza a través de una reacción ácido-base. Un tratamiento térmico no es necesario obligatoriamente para la reacción de reticulación, pero puede emplearse para acelerar la migración y con ello la reticulación.

El contacto de la masa de endurecedor con la masa de reacción lleva a una reacción ácido-base. En la masa de reacción las bases o ácidos se presentan sin ligadura, de modo que pueden penetrar la masa de endurecedor y con ello llevan a un curado completo de la masa de endurecedor.

En esta forma de realización (mecanismo ácido-base) son posibles diferentes combinaciones.

La masa de endurecedor puede ser una -masa de endurecedor ácida, preferentemente una masa adhesiva de acrilato rica en ácido acrílico. El contenido de ácido acrílico se sitúa entre 3 y 12 % en peso.

La masa de reacción es entonces una masa de reacción de base, preferentemente isofocondiamina, Epikure 925 (trietilentetramina), Jeffcat Z130, Jeffcat ZF10. En la masa de reacción de base se realiza la migración de una molécula con al menos dos funcionalidades de base por cada molécula.

En el caso inverso la masa de endurecedor es masa de endurecedor de base, preferentemente una masa adhesiva de acrilato de base, que se compone de un copolímero con 3 % en peso de acrilato de N,N-dimetilaminopropilo, 87 % en peso de acrilato de butilo y 10 % en peso de acrilato de etilhexilo. La masa adhesiva de acrilato de base puede contener también hasta 50 % en peso, preferentemente hasta 30 % en peso de una resina adhesiva, por ejemplo Dertophene T105, una resina fenólica de terpeno. Si una resina adhesiva está presente en la masa adhesiva, las proporciones acrilato de N,N-dimetilaminopropilo, acrilato de butilo y acrilato de etilhexilo se reducen de manera correspondiente.

La masa de reacción es entonces una masa de reacción ácida, por ejemplo ácido maleico, ácido fumárico, ácido oxálico, ácido cítrico. En la masa de reacción ácida se realiza la migración de una molécula con al menos dos funcionalidades de base por cada molécula.

La masa de reacción puede presentarse también en forma de la capa húmeda anteriormente descrita. Los disolventes impulsan en este sentido la migración de la base hacia la masa de endurecedor mediante el ablandamiento de la masa de endurecedor.

La masa de reacción puede presentarse también en forma de la capa de barniz anteriormente descrita.

En una tercera forma de realización preferida de la cinta adhesiva el curado se realiza a través de una reacción de epóxido-amina. Un tratamiento térmico no es necesario obligatoriamente para la reacción de reticulación, pero puede emplearse para acelerar la migración y con ello la reticulación.

El contacto de la masa de endurecedor con la masa de reacción lleva a una reacción epóxido-amina. En la masa de reacción los epóxidos o aminas se presentan sin ligadura, de modo que pueden penetrar la masa de endurecedor y con ello llevan a un curado completo de la masa de endurecedor.

En esta forma de realización son igualmente posibles diferentes combinaciones.

La masa de endurecedor puede ser una -masa de endurecedor de epóxido, preferentemente una masa adhesiva de acrilato que contiene epóxido que se basa en acrilato de n-butilo y/o acrilato de 2-etilhexilo, ácido acrílico y metacrilato de glicidilo (preferentemente contenido en de 1 a 5 % en peso, más preferentemente en 2 % en peso). La masa de reacción puede ser una masa que contiene aminas, preferentemente Epikure 925, isoforondiamina o 1,6-hexandiamina.

En el caso inverso la masa de endurecedor es una masa de endurecedor de amina, preferentemente una masa adhesiva de acrilato que contiene aminas, más preferentemente que se compone de un copolímero con 3 % en peso de acrilato de N,N-dimetilaminopropilo, 87 % en peso de acrilato de butilo y 10 % en peso de acrilato de etilhexilo. La masa adhesiva de acrilato de base puede contener también hasta 50 % en peso, preferentemente hasta 30 % en peso de una resina adhesiva, por ejemplo Dertophene T105. Si una resina adhesiva está presente en la masa adhesiva, las proporciones acrilato de N,N-dimetilaminopropilo, acrilato de butilo y acrilato de etilhexilo se reducen de manera correspondiente. La masa de reacción es entonces una masa que contiene epóxido, por ejemplo pentaeritritol tetraglicidil éter (Polypox R16), poli(propilenglicol)diglicidil éter (Polypox R19), trimetilolpropano triglicidil éter (Polypox R20) o Epikote 828, un epóxido bisfenol A.

La masa de reacción puede presentarse también en forma de la capa húmeda anteriormente descrita. Los disolventes impulsan en este sentido la migración de la base hacia la masa de endurecedor mediante el ablandamiento de la masa de endurecedor.

La masa de reacción puede presentarse también en forma de la capa de barniz anteriormente descrita.

Por resinas epoxídicas se entienden habitualmente tanto compuestos de monómeros como oligómeros con más de un grupo epóxido por cada molécula. Estos pueden ser productos de reacción de ésteres de glicidilo o epiclorhidrina con bisfenol A o bisfenol F o mezclas de estos dos. Asimismo se han obtenido resinas epoxídicas de novolac obtenidas mediante reacción de epiclorhidrina con el producto de reacción a partir de fenoles y formaldehído. También pueden emplearse compuestos de monómeros con varios grupos epóxido, que se utilizan como diluyentes para resinas epoxídicas. Igualmente pueden emplearse resinas epoxídicas modificadas elásticamente.

Ejemplos de resinas epoxídicas son Araldite® 6010, CY-281, ECN 1273, ECN, 1280, MY 720, RD-2 de Ciba Geigy, DER® 331, 732, 736, DEN 432 de Dow Chemicals, Epon® 812, 825, 826, 828, 830 etc. de Shell Chemicals, HPT® 1071, 1079 igualmente de Shell Chemicals, Bakelite® EPR 161, 166, 172, 191, 194 de la empresa Bakelite AG.

Resinas epoxídicas alifáticas comerciales son por ejemplo dióxidos de vinilciclohexano como ERL-4206, 4221, 4201, 4289 o 0400 de la empresa Union Carbide Corp.

Por la empresa Noveon bajo el nombre Hycar pueden conseguirse resinas epoxídicas elastificadas.

Compuestos de monómero con varios grupos epoxi son por ejemplo Bakelite® EPD KR, EPD Z8, EPD HD, EPD WF, etc. de la empresa Bakelite AG o Polypox® R 9, R12, R 15, R 19, R 20 etc. de la empresa UCCP.

Agentes químicos utilizados, que pueden obtenerse comercialmente

<i>Compuesto químico</i>	<i>Nombre comercial</i>	<i>Fabricante</i>	<i>Núm. CAS.</i>
resina adhesiva a base de terpeno-fenol (temperatura de reblandecimiento 105 °C, índice de hidroxilo 30-60)	Dertophene® T105	DRT, Francia	73597-48-5
N,N,N'-trimetil-N'-hidroxietil bis-amino etil éter	Jeffcat® ZF-10	Huntsman	83016-70-0
N'-(3-(dimetilamino)propil)-N,N-dimetil-1,3-propandiamina	Jeffcat® Z-130	Huntsman	6711-48-4
todas las especificaciones a 20 °C;			

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención las masas adhesivas explicadas anteriormente son autoadhesivas.

Después mediante la cinta adhesiva puede agruparse cable y/o la cinta adhesiva puede fijarse sin medios auxiliares adicionales sobre el mazo de cable mediante arrollamiento en espiral.

Una masa autoadhesiva, llamada también adhesivo sensible a la presión, es una masa adhesiva, que ya bajo una presión relativamente débil permite una unión duradera con casi todos los sustratos de adhesión y después del uso puede separarse de nuevo sin residuos del sustrato de adhesión. Una masa adhesiva sensible a la presión actúa con pegajosidad permanente a temperatura ambiente, presenta por lo tanto una viscosidad suficientemente reducida y una elevada untuosidad, de modo que humedece la superficie del sustrato adhesivo respectivo ya con una presión reducida. La pegajosidad de la masa adhesiva se basa en sus propiedades adhesivas y la capacidad para volver a separarse se basa en sus propiedades cohesivas.

La rigidez del mazo de cables puede aumentarse mediante una masa adhesiva autoadhesiva, porque también la masa adhesiva se pega con los cables del mazo de cables y de este modo fija su posición entre sí y con respecto al soporte (ya rígido) circundante.

Como resinas de pegajosidad que van a añadirse pueden utilizarse sin excepción todas las resinas adhesivas previamente conocidas y descritas en la bibliografía. Preferentemente son adecuados entre otros resinas no hidrogenadas, parcialmente o completamente hidrogenadas a base de indeno, colofonia y derivados de colofonia, polímeros hidrogenados del dicitopentadieno, resinas hidrocarbonadas no hidrogenadas, hidrogenadas parcialmente, selectivamente o completamente a base de flujos de monómero de C₅-, C₅/C₉- o C₉, resinas politerpénicas a base de α-pineno y/o β-pineno y/o δ-limoneno o polímeros hidrogenados de compuestos aromáticos C₈- y C₉ preferentemente puros.

Pueden utilizarse combinaciones discrecionales de estas y otras resinas, para ajustar las propiedades de la masa resultante según se desee. En general pueden utilizarse todos las resinas (solubles) compatibles con el polímero correspondiente. Se remite expresamente a la exposición del conocimiento sobre el tema en "Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology" de Donatas Satas (van Nostrand, 1989).

Como aditivos adicionales pueden utilizarse normalmente:

- antioxidantes primarios como por ejemplo fenoles impedidos estéricamente
- antioxidantes secundarios como por ejemplo fosfitos o tioéter
- estabilizadores de proceso como por ejemplo captadores de radicales C
- agentes fotoprotectores como por ejemplo absorbedores UV o aminas impedidas estéricamente
- coadyuvantes de procesamiento
- cargas como por ejemplo dióxido de silicio, vidrio (molido o en forma de esferas), alúmina, óxidos de zinc, carbonatos de calcio, dióxidos de titanio, negros de carbono, polvo de metal, etc.
- pigmentos colorantes y colorantes así como blanqueadores ópticos

Mediante la utilización de plastificantes puede aumentarse la elasticidad de la masa curada. A este respecto como plastificantes pueden utilizarse por ejemplo poliisoprenos de bajo peso molecular, polibutadieno, poliisobutileno o polietilenglicoles y polipropilenglicoles o plastificantes a base de óxidos de polietileno, ésteres de fosfato, ésteres de ácido carboxílico alifáticos y ésteres de ácido benzoico. Además pueden utilizarse también ésteres del ácido carboxílico aromático, dioles de peso molecular más elevado, sulfonamidas y éster del ácido adípico.

Además, opcionalmente pueden estar añadidas cargas (por ejemplo, fibras, negro de carbono, óxido de zinc, dióxido de titanio, creta, esferas de vidrio macizas o huecas, microesferas de otros materiales, ácido silícico, silicatos), agentes nucleantes, medios de soplado, aditivos y termoplásticos que refuerzan la adhesión, agentes de preparación de compuestos y/o agentes conservantes, por ejemplo en forma de antioxidantes primarios y secundarios o en forma de agentes fotoprotectores.

Ventajosamente el grosor de la masa de endurecedor y/o masa de reacción aplicada se sitúa entre 50 μm y 500 μm, más ventajosamente entre 100 μm y 250 μm, de manera especialmente ventajosa entre 100 μm y 200 μm.

En una variante del procedimiento de acuerdo con la invención para el revestimiento de producto alargado como en particular conductos o mazos de cable, se emplea un sistema de cinta adhesiva compuesto por una primera cinta adhesiva que comprende un soporte en particular textil, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor, y por una segunda cinta adhesiva que comprende un soporte en particular textil, en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción. La primera y la segunda cinta adhesiva se guían en una línea helicoidal alrededor del producto alargado o envuelven el producto alargado en dirección axial de tal modo que la masa de endurecedor de la primera cinta adhesiva entra en contacto con la masa de reacción de la segunda cinta adhesiva.

El producto alargado junto con las cintas adhesivas envolventes se lleva a la disposición deseada, en particular al plano de mazo de cable, el producto alargado se mantiene en esta disposición.

Dado que la masa de endurecedor reacciona con la masa de reacción, se origina una capa de masa de curado.

Una de las cintas adhesivas se enrolla a este respecto de modo que el soporte está en contacto con el producto con la cara no revestida, de modo que la masa de endurecedor o la masa de reacción indican hacia afuera. Después el enrollamiento de la otra cinta adhesiva se realiza de tal modo que masa de endurecedor y masa de reacción está dispuestas la una sobre la otra, de modo que la cara no recubierta de la otra cinta adhesiva indica hacia afuera. Preferentemente el segundo enrollamiento se realiza como el primer enrollamiento en forma de una línea helicoidal, preferentemente con desfase. El enrollamiento puede realizarse a este respecto en la misma dirección que el primer enrollamiento, es decir, igualmente de izquierda a derecha, pero también puede realizarse en dirección opuesta.

Una variante adicional de la invención comprende un revestimiento, que se compone de una cubierta, en la que en una zona de borde de la cubierta está presente una primera cinta adhesiva, que está pegada sobre la cubierta de modo que la primera cinta adhesiva se extiende a través de uno de los bordes longitudinales de la cubierta, y en concreto preferentemente en una zona de borde estrecha en comparación con el ancho de la cubierta. La primera

cinta adhesiva se compone a este respecto de un soporte preferentemente textil, sobre el que está aplicada la masa de endurecedor o la masa de reacción.

El revestimiento en la zona de borde de la cubierta, y concretamente en el borde longitudinal enfrentado, una segunda cinta adhesiva, que está pegada sobre la cubierta de modo que la cinta adhesiva se extiende a través del otro de los dos bordes longitudinales de la cubierta, y en concreto asimismo preferentemente en una zona de borde estrecha en comparación con el ancho de la cubierta. La segunda cinta adhesiva se compone a este respecto igualmente de un soporte preferentemente textil, sobre el que, cuando la primera cinta adhesiva presenta la masa de endurecedor, está aplicada la masa de reacción, o a la inversa. Ha resultado ser excelente cuando la primera cinta adhesiva está dispuesta en la cara superior de la cubierta y la segunda cinta adhesiva en la cara inferior de la cubierta.

La cubierta se forma preferentemente de un producto textil, tal como están descritos anteriormente con detalle.

El ancho de la cubierta se selecciona ventajosamente de modo que coincide en gran medida con el perímetro del producto que va a revestirse. para no obtener en la medida de lo posible ninguna capa doble en la cubierta por encima del producto.

Si se desea una mayor protección del producto o propiedades de amortiguación más intensas, la cubierta puede presentar un ancho mucho mayor, de lo que corresponde al perímetro del producto que va a revestirse, para alcanzar por ejemplo una envoltura doble o triple del producto.

La o las cintas adhesivas tienen preferentemente anchos entre 10 y 50 mm, preferentemente 15 a 25 mm.

Preferentemente el ancho de la cubierta se corresponde al menos con el ancho de las dos cintas adhesivas, más preferentemente la cubierta es al menos 1,5-veces tan ancha como las dos cintas adhesivas, más preferentemente al menos dos veces. Para la utilización en haces de cable, que se emplean en la construcción de automóviles, son especialmente ventajosos para la cubierta anchos de 80, 105, 135 mm, sin embargo, según el caso de aplicación pueden fabricarse de forma variable; la longitud se orienta según el diseño del haz de cables.

El revestimiento a su vez puede emplearse ventajosamente para el revestimiento de producto alargado, como en particular mazos de cable, envolviéndose el producto alargado en la dirección axial mediante la cubierta.

La envoltura del producto se realiza para la forma de realización equipada en ambos bordes con cinta adhesiva de modo que la primera cinta adhesiva se coloca en dirección axial del producto de tal modo sobre el producto que la cara no recubierta de la cinta adhesiva está dirigida al producto. Después el producto se envuelve con la cubierta en un movimiento circular. Finalmente la segunda cinta adhesiva se comprime con la cara cubierta sobre la cara recubierta de la primera cinta adhesiva, de modo que la masa de endurecedor y la masa de reacción entran en contacto y se curan.

Un revestimiento de este tipo, así como formas de realización optimizadas del mismo se divulgan en el documento EP 1 312 097 A1. En los documentos EP 1 300 452 A2, DE 102 29 527 A1, WO 2006/108871 A1, EP 1 367 608 A2, EP 1 315 781 A1 así como el documento DE 103 29 994 A1 se describen variantes o perfeccionamientos.

A continuación va a describirse en detalle la cinta adhesiva a modo de ejemplo mediante varias figuras, sin limitar la invención a estas formas de realización.

Muestran:

la figura 1 la cinta adhesiva de acuerdo con una primera forma de realización ventajosa en corte lateral,
la figura 2 la cinta adhesiva de acuerdo con una segunda forma de realización ventajosa en corte lateral,
la figura 3 una variante de la invención, en la que se emplean dos cintas adhesivas, y
la figura 4 una variante de la invención, en la que se emplean dos cintas adhesivas y una cubierta, y
la figura 5 un fragmento de un haz de cables, que se compone de un agrupamiento de cables individuales y que está revestido con la cinta adhesiva de acuerdo con la invención.

En la figura 1 se muestra en corte en dirección transversal (sección transversal) la cinta adhesiva 3, que se compone de un soporte de velo 31, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor 32 y en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción 33.

La masa de endurecedor 32 está hundida en un 25 % en el soporte 31, lo que provoca un anclaje óptimo (39).

Entre soporte 31 y masa de reacción 33 está presente una lámina separadora 34.

Además la masa de reacción 33 en la cara libre está cubierta con un forro 35. Tanto masa de endurecedor 32 como masa de reacción 33 están aplicadas por todo el ancho del soporte 31, es decir por toda la superficie.

En la figura 2 se muestra en corte en la dirección transversal (sección transversal) otra variante de la cinta adhesiva 3, que se compone de un soporte de velo 31, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor 32 y en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción 33.

La masa de endurecedor 32 está hundida en un 25 % en el soporte 31, lo que provoca un anclaje óptimo (39).

Entre soporte 31 y masa de reacción 33 está presente una lámina separadora 34. La lámina separadora se extiende por todo el ancho del soporte 31.

Tanto masa de endurecedor 32 como masa de reacción 33 están aplicadas en forma de una franja. La franja de la masa de endurecedor 31 se extiende partiendo desde uno de los bordes longitudinales del soporte 31 hasta el centro del soporte 31. La franja de la masa de reacción 33 se extiende partiendo desde el borde enfrentado del soporte 31 hasta el centro del soporte 31.

En la figura 3 se muestra una alternativa del procedimiento de acuerdo con la invención para el revestimiento de producto alargado. Para ello se emplea un sistema de cinta adhesiva a partir de una primera cinta adhesiva 3 que comprende un soporte textil 31, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor 32, y una segunda cinta adhesiva 3a que comprende un soporte textil 31a, en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción 33. Tanto masa de endurecedor 32 como masa de reacción 33 están hundidas en cada caso en un 25 % en el soporte 31, 31a, lo que provoca un anclaje óptimo (39, 39a).

La primera cinta adhesiva 3 y la segunda cinta adhesiva 3a se guían en una línea helicoidal alrededor del producto alargado o envuelven el producto alargado en dirección axial de tal modo que la masa de endurecedor 32 de la primera cinta adhesiva 3 entra en contacto con la masa de reacción 33 de la segunda cinta adhesiva 3a.

Una de las cintas adhesivas 3, 3a se arrolla a este respecto de modo que el soporte 31, 31a está en contacto con el producto con la cara no revestida, de modo que la masa de endurecedor 32 o la masa de reacción 33 indican hacia afuera. Después el arrollamiento de la otra cinta adhesiva 3, 3a se realiza de tal modo que masa de endurecedor 32 y masa de reacción 33 está dispuestas una sobre otra, de modo que la cara no recubierta de la otra cinta adhesiva 3, 3a indica hacia afuera.

La figura 4 representa una variante adicional de la invención. Esta variante comprende un revestimiento 5, que se compone de un cubierta 4, en la que en una zona de borde de la cubierta 4 está presente una primera cinta adhesiva 3, que está pegada sobre la cubierta 4 de modo que la primera cinta adhesiva 3 se extiende a través de uno de los bordes longitudinales de la cubierta 4, y concretamente una zona de borde estrecha en comparación con el ancho de la cubierta 4. La primera cinta adhesiva 3 se compone a este respecto de un soporte textil 31, sobre el que está aplicada la masa de endurecedor 32.

El revestimiento en la zona de borde de la cubierta 4, y concretamente en el borde longitudinal enfrentado, una segunda cinta adhesiva 3a, que está pegada sobre la cubierta 4 de modo que la cinta adhesiva 3a se extiende a través del otro de los dos bordes longitudinales de la cubierta 4, y en concreto igualmente en una zona de borde estrecha en comparación con el ancho de la cubierta 4. La segunda cinta adhesiva 3a se compone a este respecto igualmente de un soporte textil 31a, sobre el que está aplicada la masa de reacción 33.

El ancho (B3) de la cubierta 4 es en un factor 1,5 mayor que la suma de los anchos (B1, B2) de las cintas adhesivas 3, 3a.

En la figura 5 se muestra un fragmento de un haz de cables, que se compone de un agrupamiento de cables individuales 7 y que está revestido con la cinta adhesiva 3 de acuerdo con la invención, en este caso representada de manera simplificada según la variante descrita en la figura 1. La cinta adhesiva 3 se guía en un movimiento espiral alrededor del haz de cables.

El fragmento mostrado del haz de cables muestra dos arrollamientos I y II de la cinta adhesiva 3. Hacia la izquierda se extenderían arrollamientos adicionales, estos no están representados en este caso.

El arrollamiento de la cinta adhesiva 3 se realiza con un desfase 3V de 50 %, que en esta figura está indicado mediante el color más oscuro.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para revestir producto alargado como en particular conductos o mazos de cables, en el que una cinta adhesiva que comprende un soporte en particular textil, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor y en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción, se guía en una línea helicoidal alrededor del producto alargado o el producto alargado se envuelve en dirección axial mediante la cinta adhesiva, de modo que la masa de endurecedor entra en contacto con la masa de reacción, el producto alargado junto con la cinta adhesiva envolvente se lleva a la disposición deseada, en particular al plano de mazo de cable,
el producto alargado se mantiene en esta disposición,
la masa de endurecedor reacciona con la masa de reacción, de modo que se forma una capa de masa de curado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la masa de endurecedor y/o la masa de reacción tras la aplicación sobre el soporte en más de 10 %, preferentemente están hundidas en el soporte en más de 25 %.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la masa de endurecedor y/o la masa de reacción tras la aplicación sobre el soporte impregnan el soporte por completo.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el soporte presenta un peso por unidad de superficie de 30 a 250 g/m², preferentemente de 50 a 200 g/m², más preferentemente de 60 a 150 g/m².
5. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que como soporte se utiliza un soporte textil, en particular un tejido, un velo o un género de punto.
6. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el soporte textil se compone de poliéster o fibras de vidrio.
7. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la masa de reacción se presenta
 - como masa adhesiva
 - como capa húmeda en solución o como dispersión
 - como masa incrustada en un barniz.
8. Procedimiento para revestir producto alargado como en particular conductos o mazos de cables, en el que están presentes una primera cinta adhesiva que comprende un soporte en particular textil, en cuya cara superior está aplicada una masa de endurecedor, una segunda cinta adhesiva que comprende un soporte en particular textil, en cuya cara inferior está aplicada una masa de reacción, guiándose la primera y la segunda cinta adhesiva en una línea helicoidal alrededor del producto alargado o envolviendo el producto alargado en dirección axial, de tal modo que la masa de endurecedor de la primera cinta adhesiva entra en contacto con la masa de reacción de la segunda cinta adhesiva, el producto alargado junto con las cintas adhesivas envolventes se lleva a la disposición deseada, en particular al plano de mazo de cable,
el producto alargado se mantiene en esta disposición,
la masa de endurecedor reacciona con la masa de reacción, de modo que se forma una capa de masa de curado.

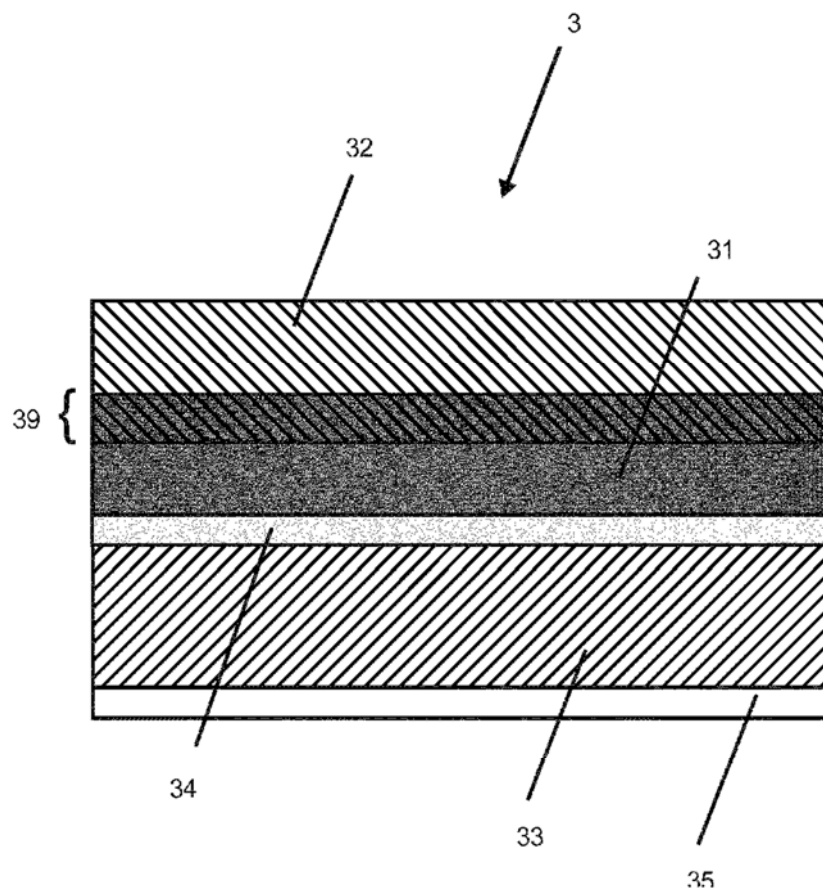


Fig. 1

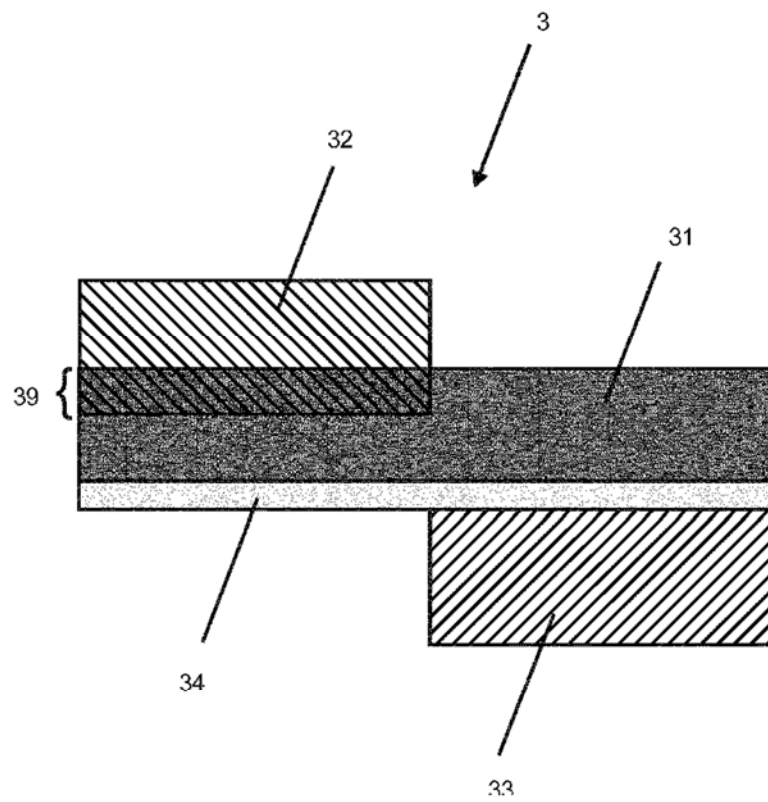


Fig. 2

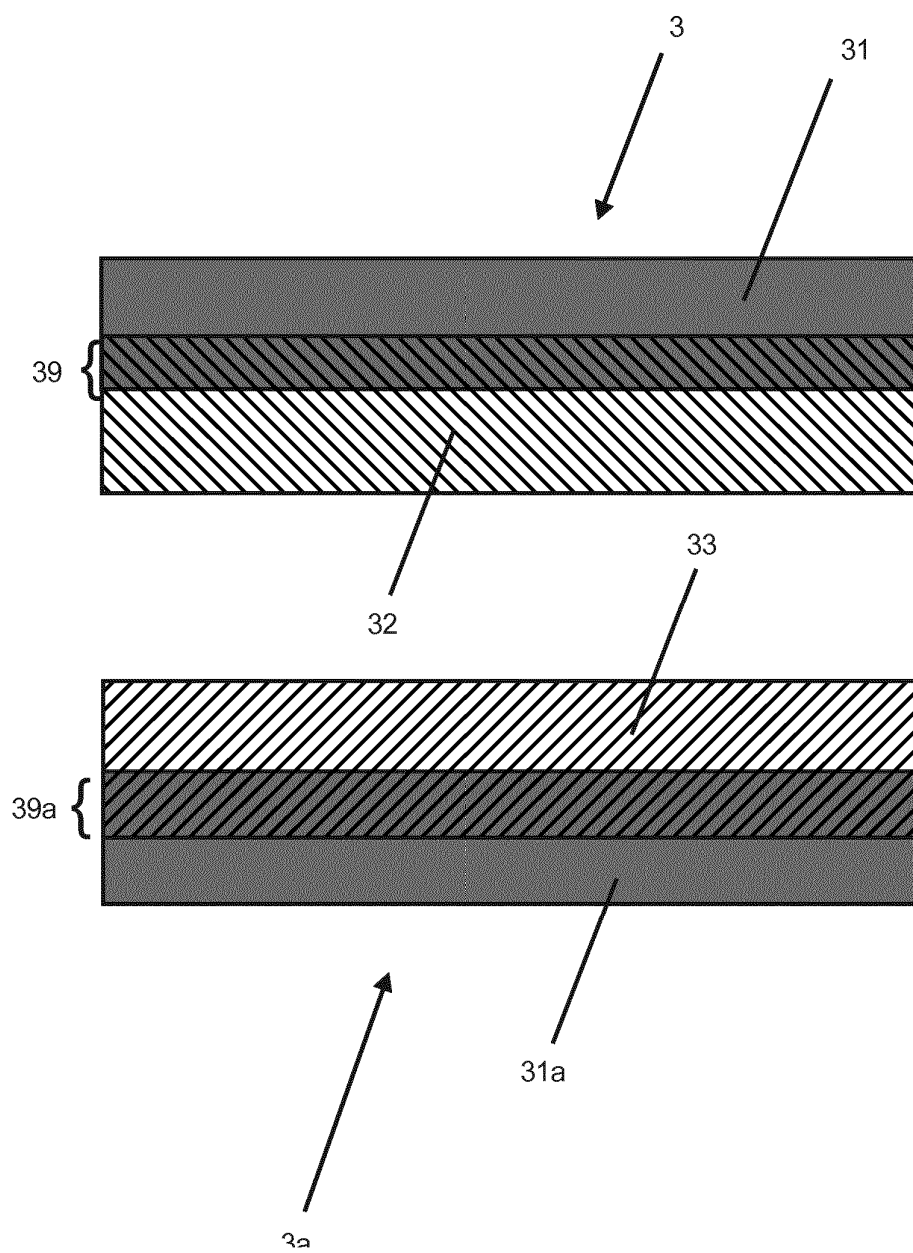


Fig. 3

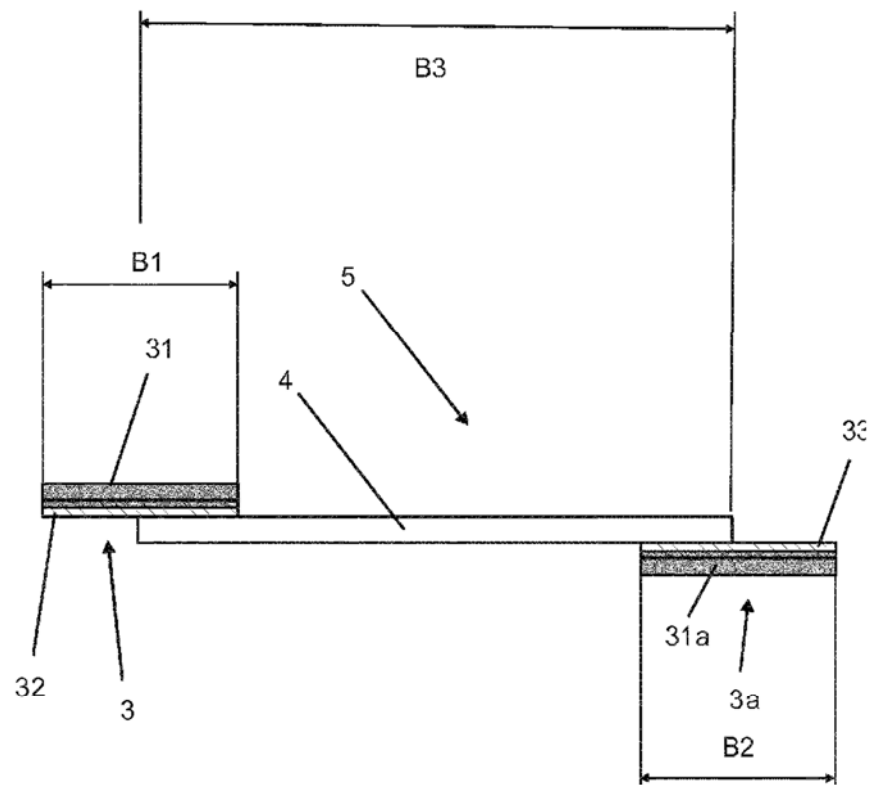


Fig. 4

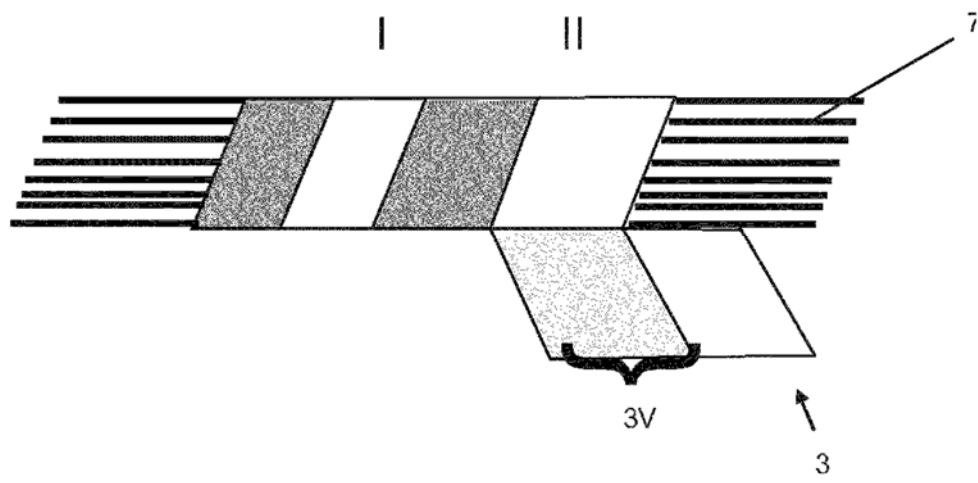


Fig. 5