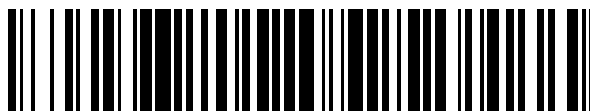


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 874**

51 Int. Cl.:

B66C 1/12 (2006.01)

D07B 1/18 (2006.01)

B65D 63/10 (2006.01)

D07B 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2010 E 10704568 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2401222**

54 Título: **Eslinga redonda para levantamiento de cargas**

30 Prioridad:

27.02.2009 DE 102009010680

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

02.12.2014

73 Titular/es:

**SPANSET INTER AG (100.0%)
Samstagernstrasse 45
8832 Wollerau, CH**

72 Inventor/es:

**DOHSE, LARS y
GLASEN, WERNER**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 523 874 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

Eslinga redonda para levantamiento de cargas

- 5 La invención se refiere a una eslinga redonda que presenta una estructura interior y una envoltura en la que se aloja la estructura interior y que está configurada como trenzado hueco, cuyas secciones de extremo están mutuamente insertadas en una zona de conexión y unidas entre sí de manera solapada.
- 10 Las eslingas redondas de este tipo se usan para el levantamiento de cargas. Para ello, la eslinga redonda primero se coloca de tal manera alrededor de la carga a ser levantada que la carga quedan ubicadas dentro de la abertura de la eslinga y a continuación se suspende de los ganchos de una grúa o de un mecanismo elevador similar.
- 15 Una eslinga redonda normalmente consiste de un arrollamiento de hilo que soporta la carga – la estructura interior – y que está envuelto en una envoltura de protección formada por un material trenzado. Asimismo, la estructura interior también puede estar formada por un arrollamiento de cable o de cordones de alambre.
- 20 La envoltura protectora de la eslinga protege a la estructura interior contra daños por desgaste y cargas cortantes y adicionalmente reúne los numerosos cordones de la estructura interior en un solo cordón manejable.
- 25 Para la fabricación de eslingas redondas convencionales se dispone de diferentes posibilidades. En la práctica ha encontrado una amplia difusión un procedimiento de fabricación descrito, por ejemplo, en el documento DE 37 03 547 A1, en el que un tubo flexible tejido prefabricado es aplastado en su dirección longitudinal y posicionado en una máquina para eslingas redondas.
- 30 Durante el posterior arrollado, los distintos arrollamientos de hilo de la estructura interior se introducen en el tubo flexible hasta que la estructura interior haya alcanzado un espesor suficiente. La eslinga obtenida de esta manera se retira de la máquina y los extremos del tubo flexible se cosen firmemente entre sí. Después se realiza el mecanizado final.
- 35 Un requisito previo para el modo de fabricación previamente descrito es una relación de sección transversal de gran tamaño entre la envoltura y la estructura interior. Sólo así se puede recalcar la envoltura para producir el arrollamiento de la estructura interior con la confiabilidad exigida. La sección transversal de gran tamaño requerida de la envoltura tiene como consecuencia que la eslinga redonda acabada tiene una forma de sección transversal relativamente plana y que la estructura interior se extiende de manera relativamente suelta dentro de la envoltura.
- 40 Es posible reducir posteriormente la sección transversal libre de la envoltura, por ejemplo mediante una costura lateral en forma de nervadura, para afirmar así el tendido de la estructura interior dentro de la envoltura. Sin embargo, inevitablemente se mantiene la forma plana de las eslingas redondas conocidas. Esto resulta en desventajas significativas en el uso práctico.
- 45 Debido a que la eslinga redonda en las superficies de apoyo necesariamente describe radios, el tejido de la envoltura plana en el lado inferior de la eslinga redonda asignado a la carga inevitablemente forma arrugas. Estas arrugas causan un mayor desgaste, ya que la envoltura en la región de las arrugas está expuesta a una mayor carga de fricción que en la región del resto de su superficie exterior. Adicionalmente, la formación de arrugas resulta en un debilitamiento de la resistencia máxima a la tracción de la eslinga redonda, debido a que los engrosamientos formados ejercer una influencia negativa sobre el flujo de fuerza en la estructura interior que absorbe la carga. A esto se suma el inconveniente de que los distintos y los de la estructura interior que se extiende de manera relativamente suelta dentro de la envoltura se pueden desplazar entre sí, con la consecuencia de que los hilos de la estructura interior se cargan de manera desigual en su totalidad. Asimismo, el manejo también se ve dificultado por la construcción suelta de la eslinga redonda y la envoltura dimensionada de manera amplia en lo referente al diámetro ocupado por la estructura interior, a consecuencia del material prácticamente excesivo de la envoltura, ya que la eslinga se comporta de manera blanda o floja a la flexión y como tal sólo puede ser aplicada con dificultad alrededor de un gancho o de un elemento sobresaliente similar.
- 50 Características de uso mejoradas y una mayor durabilidad debido a una susceptibilidad al desgaste significativamente reducida son atributos de las eslingas redondas, cuya envoltura está realizada como trenzado hueco. Una eslinga redonda de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2006 052 279 A1.
- 55 En las eslingas redondas de este tipo se aprovecha la posibilidad conocida del área de los cables con envoltura de núcleo convencionales, que consiste en rodear un núcleo de hilo interior con una envoltura trenzada. A este respecto, el trenzado hueco se puede trenzar directamente alrededor de la estructura interior. Alternativamente, el mismo puede ser prefabricado para luego ser rellenado con la estructura interior.
- 60 En el último caso, un trenzado hueco tiene la ventaja de que el mismo se puede abrir mediante la expansión de su sección transversal libre, volviendo a estrecharse durante el posterior estiramiento. La expansión produce al mismo tiempo un acortamiento de la longitud de la envoltura formada por el trenzado hueco. De igual manera, un

estiramiento del trenzado hueco resulta no sólo en una reducción del diámetro, sino también a un alargamiento de la longitud efectiva de la envoltura.

5 En principio es posible unir los extremos de una envoltura de trenzado hueco prefabricadas de cualquier manera apropiada, de tal manera que se prevenga de forma segura una apertura accidental de la envoltura y quede asegurado en todo momento la protección de la estructura interior. Para este fin, los extremos de la envoltura por ejemplo pueden ser unidos de manera adhesiva, por soldadura o cosidos entre sí.

10 Sin embargo, en la práctica se ha demostrado que cada una de estas posibilidades de unión presenta desventajas. Así, las uniones adhesivas o por soldadura son problemáticas cuando la envoltura durante el transporte debe absorber determinadas cargas de tracción. En este caso, la unión adhesiva o por soldadura se expone fuerzas de cizallamiento desfavorables que pueden resultar en un desprendimiento o rotura de la unión. La costura de los extremos de una envoltura de trenzado hueco tiene la desventaja de que la envoltura estrechamente pegada a la estructura interior no puede ser cosida con máquinas de coser convencionales de tal manera que las costuras puedan resistir elevadas cargas. A esto se suma que la costura de la envoltura con frecuencia sólo se puede realizar de tal manera que el hilo empleado para formar la costura penetra en la estructura interior. Esto puede resultar en que los distintos cordones de la estructura interior ya no se puedan alinear de manera óptima bajo carga, lo que en particular en el caso de fibras que si bien poseen una gran fuerza portante, pero que sólo son extensibles en poca medida, puede causar una fractura prematura.

20 Del documento EP 0 281 287 A1 se conoce una eslinga redonda cuya envoltura presenta una menor longitud en relación a la estructura interior. Los extremos de la envoltura se cosen entre sí en la región de solapadura en la dirección longitudinal.

25 El documento DE 20 2007 001 484 U1 desvela una eslinga de cable formada por un trenzado hueco sin núcleo, en donde los extremos de cable se unen entre sí por empalme, para lo cual se proveen aberturas en los extremos de cable.

30 Ante este trasfondo, el objetivo de la invención ha consistido en crear una eslinga redonda que permita aprovechar las ventajas de una envoltura de trenzado hueco y que al mismo tiempo pueda ser fabricada de una manera fácil y económicamente favorable.

35 Este objetivo ha sido alcanzado de acuerdo con la invención a través de una eslinga redonda realizada de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras formas de realización ventajosas se indican en las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1.

40 La configuración de una eslinga redonda de acuerdo con la invención se basa en la idea de hacer pasar un elemento de seguridad localizado en la sección de extremo interior en la zona de conexión a través de una abertura localizada en la sección de extremo exterior, de tal manera que las secciones de extremo, mediante una unión en arrastre de forma, quedan aseguradas contra una separación que pudiera ser causada por fuerzas que actúan en la dirección longitudinal.

45 Para ello, una eslinga redonda de acuerdo con la invención y de conformidad con el estado actual de la técnica presenta una estructura interior y una envoltura en la que se aloja la estructura interior. La envoltura está configurada como trenzado hueco, cuyas secciones de extremo se unen entre sí en una zona de conexión, en donde las secciones de extremo están alineadas de tal manera que se solapan mutuamente.

50 Por lo tanto, la invención se refiere a eslingas redondas en las que la envoltura se prefabrica como trenzado hueco que luego se expande para ser rellenado con el arrollamiento, después de lo cual la envoltura de trenzado hueco vuelve a ser estirada y finalmente las secciones de extremo se unen entre sí firmemente.

55 De acuerdo con la invención, en una eslinga de este tipo, por una parte, en la sección de extremo ubicada en el exterior en la zona de conexión está formada una abertura lateral que lleva hacia la superficie circunferencial de la sección de extremo. Por otra parte, en la sección de extremo ubicada en el interior en la zona de conexión está fijado un elemento de seguridad que pasa a través de la abertura de la sección de extremo ubicada en el exterior. De esta manera, el elemento de seguridad asegura las secciones de extremo entre sí en arrastre de forma, de tal manera que en su dirección longitudinal en todo caso se pueden mover de forma mutuamente relativa en el marco de la inevitable flexibilidad de la envoltura o del elemento de seguridad.

60 De manera sorprendente, se ha demostrado que el acoplamiento producido de acuerdo con la presente invención de las secciones de extremo de una envoltura de trenzado hueco es resistente incluso grandes esfuerzos de tracción. Así, por ejemplo, también en la región de la abertura respectivamente existente sólo llegan a producirse daños cuando la eslinga se somete a cargas equivalentes al doble de la capacidad de carga para la que está permitida la respectiva eslinga redonda.

65

5 Se pueden alcanzar capacidades de carga particularmente altas y al mismo tiempo una seguridad particularmente alta contra roturas o daños similares en la región de la respectiva abertura de la respectiva sección de extremo, si el trenzado de la envoltura se fija por lo menos en la sección de extremo provista con una abertura. Una fijación como está realizada de forma estándar normalmente se efectúa antes de la introducción de la estructura interior en el trenzado hueco y con ello las fibras del trenzado son fijadas mutuamente de tal manera que incluso al entrar en contacto con superficies ásperas o puntiagudas sólo existe un mínimo peligro de que las eslingas se salgan de la envoltura. Una fijación de este tipo se puede realizar, por ejemplo, si en el trenzado de la envoltura se incluye una fibra que se funde a temperaturas comparativamente bajas y que adhiere entre sí a las fibras del trenzado hueco a la manera de un pegamento.

10 Otra posibilidad de fijación consiste en pegar las fibras del trenzado hueco de forma dirigida mediante la aplicación de un adhesivo. También, si el trenzado en su totalidad se fabrica con fibras que se funden a temperaturas mayores, la unión material de las fibras se puede lograr mediante el suministro de calor.

15 Un mejoramiento adicional de la seguridad con la que las secciones de extremo se acoplan entre sí de acuerdo con la invención, se puede lograr si la sección de extremo ubicada en el exterior en la zona de conexión presenta por lo menos dos aberturas distanciadas entre ellas en la dirección circunferencial y el elemento de seguridad se hace pasar por cada una de esas aberturas. Si se proveen dos aberturas de este tipo, las mismas pueden disponerse de manera mutuamente opuesta, con el fin de permitir una distribución tan uniforme como sea posible incluso bajo grandes cargas.

20 El elemento de seguridad previsto de acuerdo con la invención en principio puede ser cualquier elemento que sea apropiado para ser fijado en la sección de extremo ubicada en el interior en la zona de conexión de la envoltura. Así, por ejemplo, el elemento puede ser un pasador, un botón u otro cuerpo perfilado similar fijado en la respectiva sección de extremo y sobresaliente con respecto a la misma.

25 Sin embargo, un elemento de seguridad configurado en forma de una cinta, banda o cuerda resulta particularmente fácil de montar. A este respecto, una banda de este tipo puede estar adherida, cosida, remachada o unida fijamente de cualquier otra manera en la sección de extremo dispuesta en el interior de la zona de conexión de la envoltura, de tal manera que su extremo libre se proyecta libremente desde la sección de extremo interior y se puede hacer pasar a través de la abertura correspondiente.

30 Sin embargo, es igualmente imaginable que el elemento de seguridad se inserte de manera suelta en la sección de extremo. De esta manera, a través de un simple desplazamiento podrá ser posicionado respectivamente de tal manera que por una parte represente un seguro óptimo y que, por otra parte, también pueda ser fijado de manera particularmente fácil en su posición fuera de la zona de conexión.

35 Una configuración de la invención que resulta aún más fácil de montar desde el punto de vista de la técnica de fabricación, considerando la deformabilidad restringida de un trenzado fijado, si a cada abertura existente en la sección de extremo ubicada en el exterior en la zona de conexión se le asigna una abertura en la sección de extremo ubicada en el interior en la zona de conexión y sirve al mismo tiempo el elemento de seguridad se hace pasar a través de las aberturas mutuamente asignadas en las secciones de extremo. Junto a la facilidad de montaje, una ventaja particular de esta forma de realización de la invención también consiste en que permite disponer el elemento de seguridad de tal manera que se apoya en la superficie interior de la envoltura y en la estructura interior, de tal forma que un acoplamiento particularmente seguro de las secciones de extremo de la envoltura también queda asegurado bajo cargas desfavorables.

40 Esto último es particularmente ventajoso si el elemento de seguridad es una cinta, un cable o un elemento similar. Si de manera correspondiente a la forma de realización previamente mencionada de la invención, en cada sección de extremo se proveen por lo menos respectivamente dos aberturas, y si a cada abertura de una sección de extremo se asigna una abertura de la otra sección de extremo, el elemento de seguridad en ese caso podrá hacerse pasar sin problemas a través de las aberturas, de tal manera que sale de la zona de conexión en ambas secciones de extremo de la eslinga redonda.

45 Un efecto óptimo de un elemento de seguridad configurado como cinta, cable o algo similar se obtiene si el elemento de seguridad se coloca de manera adyacente a la superficie interior de la sección de extremo ubicada en el interior en la zona de conexión y se apoya sobre la estructura interior.

50 A tal respecto, los extremos del elemento de seguridad que sobresale lateralmente fuera de la zona de conexión pueden estar unidos firmemente entre sí. De esta manera, la posición del elemento de seguridad queda fijada de forma sumamente fácil fuera de la zona de conexión. Para esto no se requiere una intervención en la zona de conexión propiamente dicha, por ejemplo por una máquina de coser o un adhesivo, de tal manera que se excluye todo peligro de una obstaculización de la movilidad de la estructura interior. Obviamente, también es posible fijar adecuadamente en su posición fuera de la envoltura otros elementos de seguridad apropiados para lograr el acoplamiento de acuerdo con la invención de las secciones de extremo de la envoltura, si con ello se pueden obtener las ventajas previamente descritas.

55

60

65

En caso de que como elemento de seguridad se use una cinta, un cable de o un elemento similar y las secciones de extremo del elemento de seguridad se juntan fuera de la envoltura, la fijación de su posición se puede lograr de manera particularmente fácil si las secciones de extremo del elemento de seguridad se cosen entre sí. Para que con ello se produzca una unión óptimamente segura entre las secciones de extremo del elemento de seguridad, las secciones de extremo de manera alternativa o complementaria también pueden unirse entre sí usando un elemento de conexión. Este elemento de conexión puede tener la forma, por ejemplo, de una o varias capas de un material de lámina o textil resistente al desgarramiento.

Otra ventaja de la presente invención consiste en que en el elemento de seguridad se puede sujetar un medio de identificación marcado con una información que permita identificar la eslinga redonda de manera inequívoca. Esto no sólo hace posible que la respectiva eslinga redonda pueda ser asignada fácilmente a un determinado sitio de almacenamiento, o determinar su tiempo de uso y sus datos técnicos, etc., sino que un medio de identificación de este tipo también puede ser usado para hacer un seguimiento y determinar el respectivo sitio de uso de la eslinga redonda. Esto será posible de manera particularmente fácil si el medio de identificación puede ser leído por medios mecánicos. A este respecto, el medio de identificación puede ser, por ejemplo, un elemento transpondedor activo o pasivo.

Debido a que la invención permite conectar los extremos de una envoltura de trenzado hueco, sin que para ello se requiera usar una máquina de coser que intervenga en la envoltura, la envoltura puede ser configurada sin problema alguno de tal manera que se pegue de forma firme y estrecha a la estructura interior, es decir que la envoltura de la eslinga redonda acabada esté plenamente rellena con la estructura interior.

La estructura interior puede estar formada de una manera que en sí es conocida por un arrollamiento de cable de alambre o un arrollamiento de cordones. Asimismo, la estructura interior también puede estar formada por un arrollamiento de hilo. Debido a que con una conexión de acuerdo con la invención de las secciones de extremo de la envoltura no es necesario intervenir en la estructura interna, la estructura interna siempre podrá moverse libremente. De manera correspondiente, en el caso de una eslinga redonda de acuerdo con la invención las distintas fibras de la estructura interior se alinean respectivamente de forma automática, de tal manera que absorben de forma óptima la carga a la que son sometidas. En consecuencia, para la estructura interior de una eslinga redonda de acuerdo con la invención también se pueden usar sin problema alguno fibras que si bien presentan una capacidad de carga particularmente elevada, al mismo tiempo sólo son extensibles de manera restringida.

Como protección adicional de la zona de conexión se puede proveer un manguito de protección que cubra la zona de conexión frente al entorno. Este manguito puede estar configurado de tal manera que encierre el elemento de seguridad, así como el medio de identificación eventualmente provisto y el elemento de conexión igualmente opcional, de tal manera que también estos componentes quedan protegidos frente al entorno.

Por lo tanto, a través de la invención se dispone de una eslinga redonda que permite aprovechar las ventajas de una envoltura de trenzado hueco y que al mismo tiempo puede ser fabricada de una manera simple y económicamente favorable.

La invención será descrita más detalladamente a continuación con referencia a los dibujos que representan un ejemplo de realización. En las figuras se muestra de forma respectivamente esquemática lo siguiente:

- La Fig. 1 muestra una eslinga redonda acabada en una vista superior.
- La Fig. 2 muestra las secciones de extremo a ser unidas de una envoltura de trenzado hueco para una eslinga redonda en vista superior.
- La Fig. 3 muestra la sección de extremo de la envoltura de trenzado hueco ubicada en el interior después del montaje durante la inserción de la estructura interior en una vista en perspectiva.
- La Fig. 4 muestra la zona de conexión de la envoltura de trenzado hueco durante un primer paso de montaje en una vista en perspectiva.
- La Fig. 5 muestra la zona de conexión ya montada de la envoltura de trenzado hueco en una vista en perspectiva.
- La Fig. 6 muestra la zona de conexión de la envoltura de trenzado hueco en una sección a lo largo de la línea de sección X-X marcada en la Fig. 5.

La eslinga redonda 1 representada en la Fig. 1 presenta una envoltura 2 prefabricada en forma de tubo flexible, configurada como trenzado hueco, cuyas dos secciones de extremo 3, 4 están unidas de manera firme e inseparable en una zona de conexión 5. Con la eslinga redonda 1 acabada de montar, tal como se muestra en la Fig. 1, la zona de conexión 5 está rodeada por un manguito de protección 6.

Durante la fabricación previa, el tejido trenzado de la envoltura 2 se somete a una así llamada "fijación térmica", en donde se suministra suficiente calor al tejido para que sus fibras comiencen a fundirse y se adhieran entre sí en sus puntos de intersección. De esta manera, el tejido trenzado de la envoltura 2 forma una unidad coherente que presenta una elevada resistencia al corte y que está protegida contra la extracción por medio de lazos.

5 En cada una de las secciones de extremo 3, 4 de la envoltura 2 están formadas aberturas opuestas mutuamente alineadas 7a, 7b y 8a, 8b, respectivamente, que se extienden en dirección radial desde la superficie interior 9 hacia la superficie circunferencial 10 de la respectiva sección de extremo 3, 4.

10 Para la fabricación de la eslinga redonda 1 en primer lugar se hace pasar un elemento de seguridad 11, configurado como una cinta en forma de banda, hecho de un material textil fuerte y flexible, a través de las aberturas 7a, 7b de la sección de extremo 3 y se alinea de tal manera que sus secciones de extremo 12, 13 sobresalen por una distancia aproximadamente igual más allá de la sección de extremo 3.

15 A continuación, la envoltura 2 se desliza sobre un riel de guía 14 con una sección transversal en forma de U. A este respecto, la envoltura 2, según se sugiere en la Fig. 3, se aplasta y se posiciona de tal manera que el elemento de seguridad 11 queda ubicado entre su lado inferior y el lado interior 9 de la sección de extremo 3. A consecuencia de dicho deslizamiento y aplastamiento, el diámetro interior de la envoltura se expande de tal forma que a continuación los cordones de fibra 16 que conjuntamente forman una estructura interior 15 de la eslinga redonda 2 pueden ser insertados sin problema alguno dentro de la envoltura 2. A este respecto, el riel de guía 14 no sólo mantiene a la envoltura 2 en una posición definida, sino que también asegura que los cordones de fibra 16 de la estructura interior 15 ocupen una posición apropiada.

20 Después de que la estructura interior 15 se haya arrollado de una manera que en sí es conocida, el riel de guía 14 se extrae de la envoltura 2 y luego la envoltura 2 se estira longitudinalmente a lo largo de la estructura interior 15, hasta que la sección de extremo 4 en la zona de conexión 5 quede apoyada desde afuera sobre la sección de extremo 3 que ahora se encuentra ubicada en el interior. Las secciones de extremo 3, 4 se solapan mutuamente, de tal manera que las aberturas 7a, 8a y 7b, 8b quedan alineadas entre sí. Al mismo tiempo, el elemento de seguridad 11, con su región localizada dentro de la ubicada en el interior sección de extremo 3 de la envoltura 2, queda localizado entre la superficie interior 9 de la envoltura y la estructura interior 15 (Fig. 5), de tal manera que la estructura interior 15 puede moverse libremente, sin ser obstaculizada por el elemento de seguridad 11.

A través de las aberturas mutuamente asignadas 7a, 8a y 7b, 8b se hace pasar respectivamente una de las secciones de extremo 12, 13 del elemento de seguridad 11.

35 A continuación, sobre la sección de extremo 12 se enhebra un medio de identificación 17. Para ello, el medio de identificación 17 presenta una capa de soporte recortada en forma de cinta de un material resistente a la rotura que se ha doblado en forma de lazo. Entre los extremos superpuestos de la capa de soporte se encuentra dispuesto un elemento transpondedor legible a la máquina, no representado aquí, mientras que a través de la abertura del lazo del medio de identificación 17 se hace pasar la correspondiente sección de extremo 12 del elemento de seguridad 11.

45 La sección de extremo 12 provista con el medio de identificación 17 se aplica entonces alrededor de la superficie circunferencial 10 de la sección de extremo exterior 4, hasta extenderse de manera substancialmente paralela en relación a la otra sección de extremo 13 del elemento de seguridad 11. A continuación, la porción de la sección de extremo 12 que sobresale libremente más allá del medio de identificación 17 se cose por medio de un elemento de conexión 18 con la porción adyacente de la otra sección de extremo 13 del elemento de seguridad 11.

50 El elemento de conexión 18 a este respecto está formado por dos cintas de material de hoja resistente a la rotura, alineadas de manera transversal a las secciones de extremo 12, 13 y extendiéndose más allá de las mismas. De esta manera se logra una fijación de la posición del elemento de seguridad 11 fueran de la zona de conexión 5, sin que para ello se tenga que intervenir en la envoltura.

55 Alrededor de la zona de conexión 5 finalmente se coloca el manguito de protección 6 que está formado por un recorte de un material de hoja resistente a la rotura, cuyos bordes longitudinales se cosen entre sí para que el manguito de protección 6 quede aplicado de manera estrechamente pegada a la zona de conexión 5. Las secciones de extremo 12, 13 del elemento de seguridad 11 en un principio se disponen de tal manera que quedan ubicadas entre los bordes longitudinales superpuestos del manguito de protección 6, de tal manera que son incluidas en la costura que une los bordes longitudinales del manguito de protección 6. El manguito de protección 6 de esta manera no sólo protege la zona de conexión 5 el medio de identificación 17 y el elemento de conexión 18, sino que también representa una fijación adicional del elemento de seguridad 11 cosido con el mismo. A este respecto, la costura de las secciones de extremo 12, 13 con el manguito de protección 6 también puede estar configurada de tal manera que en vista de una fabricación tan fácil y económicamente favorable como sea posible, se puede prescindir del elemento de conexión separado 18, si se demuestra que la fijación adicional proporcionada por el elemento de conexión 18 del elemento de seguridad 11 no se requiere en la práctica.

Lista de símbolos de referencia:

- 1 Eslinga redonda
- 2 Envoltura
- 5 3, 4 Secciones de extremo de la envoltura 2
- 5 Zona de conexión
- 6 Manguito de protección
- 7a, 7b Aberturas laterales de la sección de extremo 3
- 8a, 8b Aberturas laterales de la sección de extremo 4
- 10 9 Superficie interior de la sección de extremo 3
- 10 10 Superficie circunferencial de la sección de extremo
- 11 Elemento de seguridad
- 12, 13 Secciones de extremo del elemento de seguridad 11
- 14 Riel de guía
- 15 15 Estructura interior
- 16 Cordones de fibra de la estructura interior 15
- 17 Medio de identificación
- 18 Elemento de conexión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Eslinga redonda (1) para la elevación de cargas, con una estructura interior (15) y una envoltura (2) en la que se aloja la estructura interior (15), que está configurada como trenzado hueco y cuyas secciones de extremo (3, 4) están mutuamente insertadas y unidas entre sí de manera solapada en una zona de conexión (5), **caracterizada por que** en la sección de extremo (4) ubicada en el exterior en la zona de conexión (5) está formada por lo menos por una abertura lateral (8a, 8b) que lleva a la superficie circunferencial de la sección de extremo (4), y por que en la sección de extremo (3) ubicada en el interior en la zona de conexión (5) se sujeta un elemento de seguridad (11) que se hace pasar a través de la abertura (7a, 7b) de la sección de extremo (4) ubicada en el exterior.
- 10 2. Eslinga redonda de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** en la sección de extremo (4) ubicada en el exterior en la zona de conexión (5) existen por lo menos dos aberturas (8a, 8b) distanciadas entre sí en la dirección circunferencial de la sección de extremo (4) y el elemento de seguridad (11) se hace pasar a través de cada una de dichas aberturas (8a, 8b).
- 15 3. Eslinga redonda de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** las aberturas (8a, 8b) están dispuestas de manera mutuamente opuesta.
- 20 4. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** a cada una de las aberturas (8a, 8b) respectivamente existentes de la sección de extremo (4) ubicada en el exterior en la zona de conexión (5) se asigna una abertura (7a, 7b) de la sección de extremo (3) ubicada en el interior en la zona de conexión (5) de la envoltura (2), y por que el elemento de seguridad (11) se hace pasar a través de las aberturas mutuamente asignadas (7a, 8a; 7b, 8b) de las secciones de extremo (3, 4).
- 25 5. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de seguridad (11) está configurado como una cinta flexible, una banda o un cable.
- 30 6. Eslinga redonda de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizada por que** el elemento de seguridad (11) se extiende de manera adyacente a la superficie interior (9) de la sección de extremo (3) ubicada en el interior en la zona de conexión (5) y se apoya en la estructura interior (15).
- 35 7. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de seguridad (11) está fijado en su posición fuera de la envoltura (2).
- 40 8. Eslinga redonda de acuerdo con la reivindicación 7, así como las reivindicaciones 4 y 5 o la reivindicación 6, **caracterizada por que** el elemento de seguridad (11) con por lo menos una de sus secciones de extremo (12, 13) es conducida alrededor de la zona de conexión (5) hacia su otra sección de extremo (13, 12) y por que las secciones de extremo (12, 13) del elemento de seguridad (11) están unidas entre sí de manera firme e inseparable.
- 45 9. Eslinga redonda de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** las secciones de extremo (12, 13) del elemento de seguridad (11) están cosidas entre sí.
- 50 10. Eslinga redonda de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizada por que** las secciones de extremo (12, 13) están unidas entre sí por medio de un elemento de conexión (18).
- 55 11. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** en el elemento de seguridad (11) está sujeto un medio de identificación (17) con información que permite identificar de manera inequívoca a la eslinga redonda (1).
- 60 12. Eslinga redonda de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** el medio de identificación (17) es legible para una máquina.
13. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la envoltura (2) está pegada de manera firme y estrecha a la estructura interior (15).
14. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la estructura interior (15) está formada por un arrollamiento de cable de alambre o un arrollamiento de cordones.
15. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** la estructura interior (15) está formada por un arrollamiento de hilo.
16. Eslinga redonda de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la zona de conexión (5) está cubierta por un manguito de protección (6) para protegerla frente al entorno.

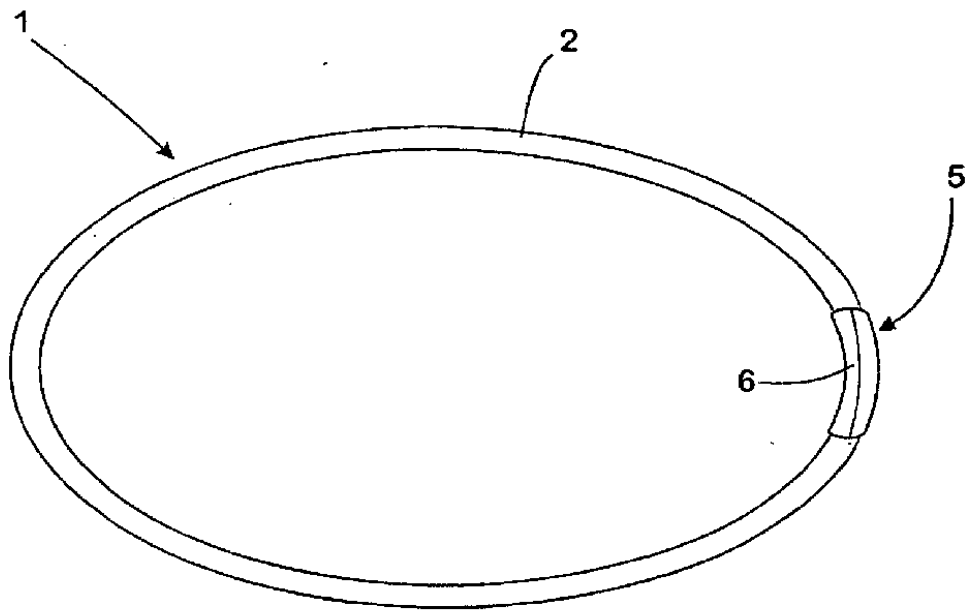


Fig. 1

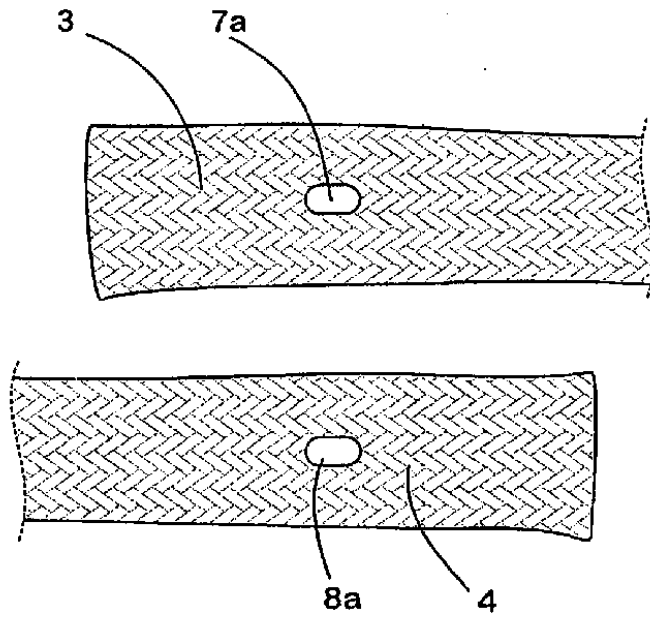


Fig. 2

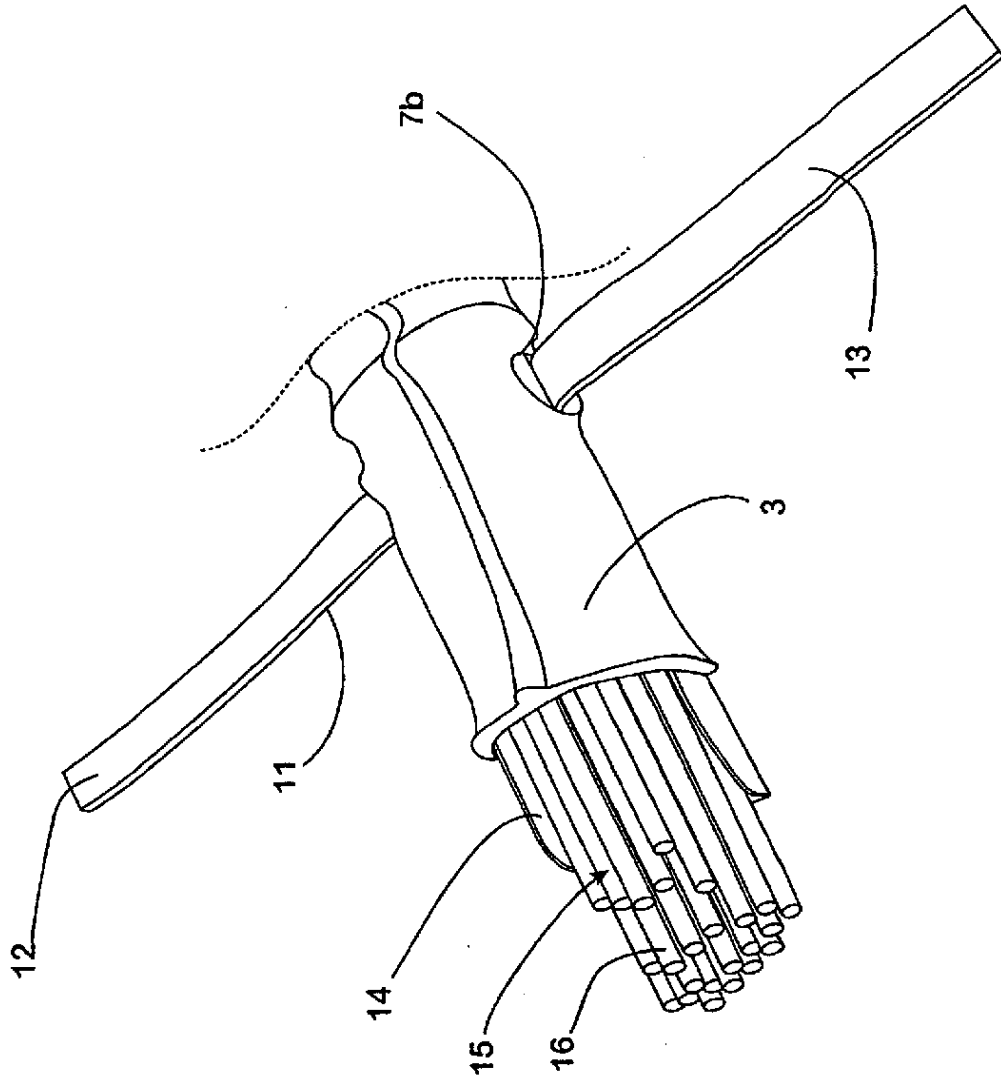


Fig. 3

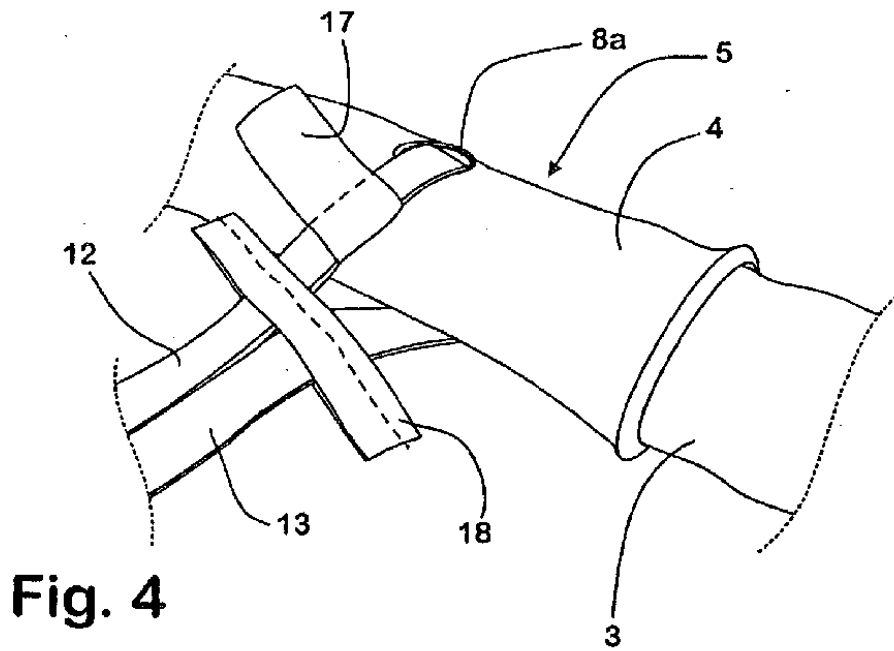


Fig. 4

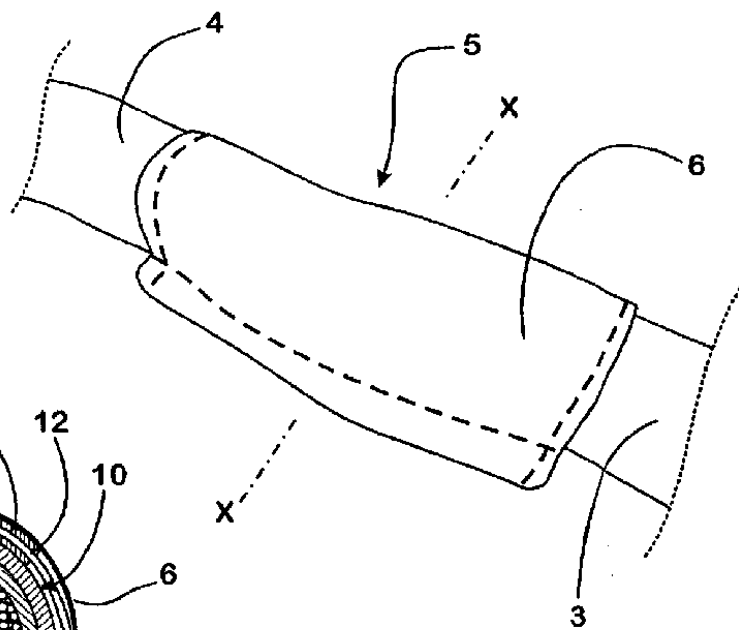


Fig. 5

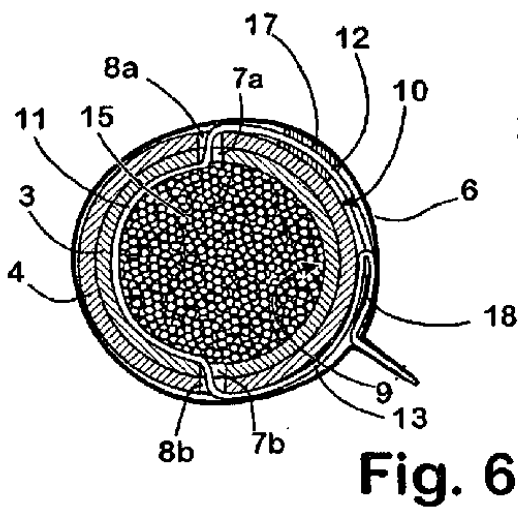


Fig. 6