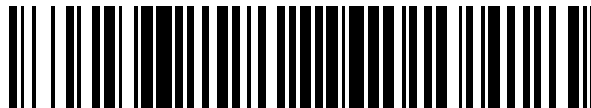


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 239**

51 Int. Cl.:

B66B 19/02 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2016 E 16184743 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3284711**

54 Título: **Unidad de almacenamiento de cable y procedimiento de instalación de un cable de ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2019

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)
Kartanontie 1
00330 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**KIURU, ANTTI;
MERTALA, ANTTI y
RENVALL, JANI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 732 239 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

Unidad de almacenamiento de cable y procedimiento de instalación de un cable de ascensor

Campo de la invención

5 La invención se refiere al almacenamiento de un cable de ascensor y a la instalación de un cable de ascensor. El cable es, en particular, un cable para un ascensor destinado al transporte de pasajeros y / o mercancías.

Antecedentes de la invención

10 El almacenamiento de un cable puede ser necesario en varias etapas de su vida útil. El almacenamiento se implementa convencionalmente formando una bobina de cable del cable para que pueda ser almacenado y / o transportado como una unidad compacta. En el campo de los ascensores, el almacenamiento generalmente se necesita para transportar el cable al sitio de construcción, y posteriormente al lugar de instalación específico en el que el cable se puede desenrollar e instalar en el ascensor. Los cables típicamente son flexibles irreversiblemente, de modo que después de curvar el cable en una forma curvada, no vuelve a su forma original. Estos tipos de cables comprenden generalmente miembros de soporte de carga hechos de alambres retorcidos o equivalentes. Este tipo de cable es fácil de enrollar alrededor de un tambor en el que se puede almacenar hasta un desenrollado posterior. También existen cables de este tipo que son similares a varillas y tienen una forma recta cuando están en estado de reposo. Este tipo de cable se presenta en la publicación de patente WO2009090299 A1, por ejemplo. Este tipo de cables son relativamente rígidos, pero se pueden curvar elásticamente, y el cable se auto - revierte a una forma recta desde la forma curvada en estado de reposo, es decir, después de que cese todo el curvado dirigida hacia el mismo. Una forma conocida de almacenar este tipo de cables ha sido formar una bobina de cable del cable enrollándolo alrededor de un tambor y, posteriormente, atando el extremo del cable contra el reborde exterior de la bobina de cable para que la bobina del cable no pueda desenrollarse. Este procedimiento conocido ha causado dificultades en el proceso de desenrollado posterior. En particular, después de liberar el extremo del cable, el extremo del cable ha sido difícil de controlar. Especialmente, se ha descubierto que la tensión de curvatura es propensa a causar dificultades para desenrollar el cable. El cable tiende a enderezarse como un efecto de la citada tensión de curvatura y puede escapar fácilmente de las manos de la persona que prepara la operación de desenrollado. Evitar este tipo de eventos ha requerido medios auxiliares para controlar el extremo del cable una vez que se ha liberado de la bobina. Otra solución para almacenar un cable del tipo que se ha mencionado se presenta en el documento EP2845832A1. Esta solución proporciona un control simple y seguro del extremo del cable, así como el proceso de desenrollado. Un inconveniente es que en algunas ocasiones la unidad de almacenamiento puede usar demasiado espacio. El cable debe ser curvado y retorcido ligeramente cuando sale de la unidad de almacenamiento del cable. Para evitar la curvatura y la torsión excesivas, es necesario dimensionar relativamente mucho espacio para el paso del cable, lo que puede hacer que la unidad de almacenamiento sea grande. Este tipo de solución también requiere algo de espacio axialmente al lado de la bobina durante el desenrollado, por lo que varias unidades de almacenamiento pueden ser difíciles de colocar de manera compacta. Otras soluciones son conocidas por los documentos EP 3 034 449 A1 y JP 2002 053271 A.

Breve descripción de la invención

40 El objeto de la invención es introducir una nueva unidad de almacenamiento de cable y un procedimiento de instalación de un cable de ascensor. Un objeto es introducir una solución mediante la cual uno o más de los inconvenientes que se han mencionado más arriba y / o de los inconvenientes explicados o implícitos en otra parte de la descripción puedan ser aliviados. Un objeto es, en particular, introducir una solución mediante la cual un cable rígido que se puede curvar relativamente elásticamente pueda ser almacenado y desenrollado de una manera compacta, simple y estable.

45 Se presenta una nueva unidad de almacenamiento de cable para almacenar un cable de ascensor durante el transporte y / o la instalación del cable de ascensor, que comprende una bobina de cable, formado por un cable enrollado en una forma de espiral y que tiene un eje central; y un bastidor de soporte provisto de un espacio interior dentro del cual la bobina de cable se posiciona soportada por el bastidor de soporte de modo que, en uso, puede ser girada en el espacio interior para desenrollar el cable, en el que el cable es una varilla que tiene una forma recta cuando está en estado de reposo y se puede curvar elásticamente separándose de la forma recta, estando el cable bajo una tensión de curvatura sustancial en la citada forma de espiral, y en el que el bastidor de soporte comprende tres o más rodillos de soporte giratorios que delimitan el citado espacio interior y rodean radialmente la citada bobina de cable. Con esta solución se pueden lograr uno o más de los objetos que se han mencionado más arriba. A continuación se presentan detalles adicionales preferibles, dichos detalles adicionales se pueden combinar con la unidad de almacenamiento de cable individualmente o en cualquier combinación.

55 El cable es un cable para un ascensor, preferiblemente un cable de suspensión de una cabina de ascensor. La unidad de almacenamiento de cable es en particular una unidad de almacenamiento móvil de modo que el cable se puede transportar dentro de la unidad de almacenamiento de cable, por ejemplo, a un lugar de instalación de un

ascensor. Preferiblemente, la unidad de almacenamiento de cable es de un tamaño y peso transportable con una carretilla elevadora.

5 En una realización preferente, los citados rodillos de soporte giratorios son adecuados para soportar el reborde de la bobina de cable desde el exterior y para rodar contra el mismo cuando la bobina de cable es girada en el espacio interior.

En una realización preferente, el reborde exterior de la bobina de cable se comprime radialmente contra los citados rodillos de soporte como un efecto de la citada tensión de curvatura y los citados rodillos de soporte giratorios bloquean el radio de la misma evitando la expansión.

10 En una realización preferente, cada uno de los citados rodillos de soporte giratorios tiene un eje central alrededor del cual es giratorio, dicho eje central se extiende a través del rodillo de soporte giratorio y está alineado en paralelo con el eje central de la bobina de cable.

En una realización preferente, los rodillos de soporte giratorios están posicionados de manera que sus ejes centrales están posicionados en las esquinas de un polígono y el eje central x de la bobina de cable está dentro del polígono, particularmente en el área central del mismo y sustancialmente desplazado de sus lados.

15 En una realización preferente, cada uno de los tres o más rodillos de soporte giratorios está montado en una localización fija en el bastidor de soporte, estando dispuestos de este modo los rodillos de soporte para girar en una localización fija durante el desenrollado.

En una realización preferente, el bastidor de soporte comprende tres, cuatro o cinco de los citados rodillos de soporte giratorios, más preferiblemente cuatro.

20 En una realización preferente, el bastidor de soporte comprende dos placas laterales en lados opuestos de la bobina de cable, delimitando dichas placas laterales el espacio interior en la dirección axial de la bobina de cable. Preferiblemente, la bobina de cable, al menos durante el desenrollado, es giratoria libremente con relación a las dos placas de cara lateral.

25 En una realización preferente, cada rodillo es libremente giratorio, cada uno de dichos rodillo comprende un eje central y una funda para hacer contacto con la bobina de cable, siendo giratoria la funda alrededor del eje central.

En una realización preferente, cada uno de los citados rodillos tiene un diámetro exterior inferior a 20 cm.

En una realización preferente, la bobina de cable tiene un diámetro exterior de más de 1 metro. Cuando el cable comprende miembros de soporte de carga hechos de material compuesto, el diámetro interior de la bobina de cable es preferiblemente superior a 50 cm.

30 En una realización preferente, cada rodillo de soporte citado está montado sobre las placas laterales. A continuación, preferiblemente, un extremo del rodillo de soporte se monta en una de las placas de cara lateral y el otro extremo del rodillo en la otra de las placas laterales. Cada rodillo de soporte comprende preferiblemente un extremo de eje que sobresale a través de una de las placas laterales y otro extremo de eje que sobresale a través de la otra de las placas laterales.

35 En una realización preferente, las dos placas laterales comprenden flancos que forman un par de flancos de soporte para ser colocados sobre una base de soporte, estando dispuesto el citado par de flancos de soporte para posicionar la unidad de almacenamiento de cable de tal modo que el eje central de la bobina de cable sea horizontal. Para este propósito, los flancos tienen preferiblemente una forma similar. Las dos placas laterales pueden comprender al menos dos pares de flancos de soporte, en la que los flancos de soporte de los diferentes pares están dispuestos en un ángulo de 90 grados uno con el otro, por lo que la unidad de almacenamiento se puede colocar en diferentes posiciones. La citada base de soporte puede ser una paleta u otra unidad de almacenamiento de cable.

40 En una realización preferente, el citado cable tiene una anchura mayor que el grosor del mismo en dirección transversal al cable, y el cable se enrolla en la citada forma de espiral al curvarlo alrededor de un eje que se extiende en la dirección de la anchura del cable. De este modo, el cable se asienta fácilmente en la forma de espiral y se puede evitar la formación de torcimientos.

45 En una realización preferente, la bobina de cable está formada por el cable enrollado en una forma de espiral tridimensional. Alternativamente, la bobina de cable podría formarse por el cable enrollado en una forma de espiral bidimensional.

50 En una realización preferente, el citado cable comprende uno o más miembros de soporte de carga que se extienden paralelos a la dirección longitudinal del cable ininterrumpido a lo largo de la longitud del cable, con uno o más miembros de soporte de carga que está o están hechos de material compuesto que comprende fibras de refuerzo en

una matriz polimera, siendo las citadas fibras de refuerzo preferiblemente fibras de carbono. Este tipo de estructura facilita buenas propiedades de soporte de carga, pero también requiere una gran fuerza para curvar el cable en una forma de espiral, lo que produce una gran tensión de curvatura. Por lo tanto, la solución de almacenamiento como se describe es especialmente ventajosa con este cable. Las citadas fibras de refuerzo son preferiblemente fibras de carbono. Estas fibras facilitan la ligereza y la rigidez de tensión del cable, lo que hace que el cable sea adecuado para su uso en ascensores. Especialmente en este caso, se requiere una gran fuerza para curvar el cable para que tenga una forma de espiral. Por lo tanto, la solución de almacenamiento como se describe es especialmente ventajosa con este cable. La estructura paralela y, por lo tanto recta, aumenta la rigidez de la curvatura aún más, por lo que se requiere una gran fuerza para curvar el cable para que tenga una forma de espiral. Por lo tanto, la solución de almacenamiento como se describe es especialmente ventajosa con este tipo de cable.

En una realización preferente, las fibras de refuerzo de cada miembro de soporte de carga se distribuyen en la matriz polimérica del miembro de soporte de carga en cuestión y se unen unas a las otras de esta manera. Las fibras de refuerzo de cada miembro de soporte de carga se distribuyen preferiblemente de manera sustancialmente uniforme en la matriz polimérica del miembro de soporte de carga en cuestión. Además, preferiblemente, más del 50% del área de la sección transversal cuadrada del miembro de soporte de carga consiste en las citadas fibras de refuerzo. De este modo, se puede facilitar una alta rigidez a la tensión. Preferiblemente, los miembros de soporte de carga cubren juntos una proporción superior al 50% de la sección transversal del cable.

En una realización preferente, las citadas fibras de refuerzo son paralelas a la dirección longitudinal del cable. La estructura paralela y, por lo tanto recta, proporciona una alta rigidez de la curvatura, por lo que se requiere una gran fuerza para curvar el cable para que adopte una forma de espiral. Por lo tanto, la solución de almacenamiento como se describe es especialmente ventajosa con este cable.

En una realización preferente, cada uno de los citados miembros de soporte de carga tiene una anchura mayor que su grosor, medido en la dirección de la anchura del cable.

En una realización preferente, el citado uno o más miembros de soporte de carga está o están incrustados en un revestimiento de polímero, preferiblemente un revestimiento de elastómero.

En una realización preferente, el miembro o los miembros de soporte de carga de la cubierta o las cubiertas del cable es superior, preferiblemente el 70% o más, más preferiblemente el 75% o más, lo más preferiblemente el 80% o más, lo más preferiblemente el 85% o más, de la anchura de la sección transversal del cable. De esta manera, al menos la mayor parte de la anchura del cable se utilizará de manera efectiva y el cable se puede formar para que sea ligero y delgado en la dirección de la curvatura para reducir la resistencia a la curvatura.

En una realización preferente, el módulo de elasticidad (E) de la matriz polimérica es superior a 2 GPa, lo más preferiblemente superior a 2,5 GPa, y aún más preferiblemente en el rango de 2,5 - 10 GPa, lo más preferiblemente de todo en el rango de 2,5 - 3,5 GPa. De este modo, se consigue una estructura en la que la matriz soporta esencialmente las fibras de refuerzo, en particular para evitar el pandeo. Esta estructura también aumenta la rigidez del cable en la curvatura.

En una realización preferente, la bobina de cable tiene una sección de extremo del citado cable colocada contra o sobresaliendo del reborde exterior de la bobina de cable, y el cable es desenrollable girando o permitiendo el giro de la bobina de cable en el espacio interior y guiando el citado extremo separándolo de la bobina de cable.

En una realización preferente, el bastidor comprende o está provisto para ser desmontado para comprender una abertura en el lado radial de la bobina de cable que sale del espacio interior, a través de dicha abertura de la citada sección de extremo puede ser separado de la bobina de cable.

En una realización preferente, el cable se enrolla en una forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos la vuelta de cable más exterior que tiene un reborde exterior que se comprime radialmente contra los citados rodillos de soporte como un efecto de la citada tensión de curvatura, así como varias vueltas de cable interiores teniendo cada una un reborde exterior que se comprime radialmente, como un efecto de la citada tensión de curvatura, contra el reborde interior de la vuelta de cable siguiente en la dirección radial.

En una realización preferente, el cable se enrolla en una forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos una vuelta de cable radialmente más exterior, y una vuelta de cable radialmente más interior, siendo el cable un cable desenrollable vuelta de cable por vuelta de cable a iniciándose en la vuelta de cable más exterior.

En una realización preferente, el cable se enrolla en una forma de espiral con varias vueltas de cable, vueltas de cable intermedias entre las vueltas de cable más interior y exterior, las vueltas intermedias se comprimen radialmente contra la vuelta siguiente en dirección radial (hacia afuera) de la bobina de cable como un efecto de la citada tensión de curvatura.

En una realización preferente, la placa lateral está hecha de material de placa a base de madera, lo más preferiblemente tablero de fibra o madera contrachapada.

En una realización preferente, el bastidor de soporte preferiblemente comprende adicionalmente un tambor de protección alrededor del espacio interior.

- 5 En una realización preferente, la unidad de almacenamiento comprende componentes dentro del espacio central de la bobina de cable, que giran junto con la bobina de cable cuando esta es girada durante el desenrollado. Los citados componentes pueden incluir un tambor de soporte interior, que puede formar una base sobre la cual se enrolla el cable cuando se fabrica la unidad de almacenamiento y / o cuando se enrolla un cable antiguo separado de un sistema de ascensor durante el cambio de cable. El tambor de soporte interior puede estar provisto de medios giratorios operables manualmente para hacer girar manualmente el tambor.
- 10

- También se presenta un nuevo procedimiento de instalación de un cable de ascensor, que comprende las etapas de proporcionar una unidad de almacenamiento de cable como se ha definido en cualquier lugar más arriba o en cualquier otro lugar de la Solicitud, tal como en las reivindicaciones; y desenrollar el cable de la unidad de almacenamiento del cable; y conectar el cable a una o más unidades elevadoras móviles, incluyendo las citadas unidades al menos una cabina de ascensor y preferiblemente también un contrapeso. Con esta solución se puede lograr uno o más de los objetos que se han mencionado más arriba. Los detalles adicionales preferibles se presentan a continuación, dichos detalles adicionales se pueden combinar con el procedimiento individualmente o en cualquier combinación.
- 15

- En una realización preferente, el cable se enrolla en una forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos una vuelta de cable radialmente más exterior, y una vuelta de cable radialmente más interior, y en el citado desenrollado, el cable es desenrollado vuelta de cable por vuelta de cable a partir de la vuelta de cable más exterior.
- 20

En una realización preferente, el citado desenrollado comprende hacer girar o permitir el giro de la bobina de cable en el espacio interior de manera que los citados rodillos de soporte giratorios soporten el reborde de la bobina de cable desde el exterior, y rueden contra él.

- En una realización preferente, el cable enrollado en una forma de espiral tiene una sección de extremo del citado cable colocada contra o sobresaliendo desde el reborde exterior de la bobina de cable, y el citado desenrollado comprende hacer girar o permitir el giro de la bobina de cable en el espacio interior y guiar la citada sección de extremo separándola de la bobina de cable.
- 25

- En una realización preferente, el bastidor comprende o se desmonta para que comprenda una abertura en el lado radial de la bobina de cable que conduce fuera del espacio interior, por medio de lo cual la citada abertura es guiada separándose de la bobina de cable en el citado desenrollado.
- 30

En una realización preferente, el bastidor de soporte está dispuesto para ser inmóvil con relación a la base de montaje de la unidad de almacenamiento de cable durante el citado desenrollado.

- El ascensor es preferiblemente tal que su cabina está configurada para servir a dos o más rellanos que están desplazados verticalmente. El ascensor está configurado preferiblemente para controlar el movimiento de la cabina en respuesta a las señales de las interfaces de usuario ubicadas en el (los) rellano (s) y / o dentro de la cabina para servir a las personas en el (los) rellano (s) y / o dentro de la cabina del ascensor. Preferiblemente, la cabina tiene un espacio interior adecuado para recibir un pasajero o pasajeros o mercancías, y se le puede proporcionar una puerta para formar un espacio interior cerrado.
- 35

40 **Breve descripción de los dibujos**

En lo que sigue, la presente invención se describirá con más detalle a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- La figura 1 ilustra una vista tridimensional de la unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con una realización.
- 45 La figura 2 ilustra una vista en sección transversal de la unidad de almacenamiento de cable de la figura 1 tal como se ve en la dirección axial de la bobina de cable.
- La figura 3 ilustra una vista tridimensional parcial de la unidad de almacenamiento de cable.
- La figura 4 ilustra la unidad de almacenamiento de cable con correas de empaquetado adicionales y montada sobre un palé de carretilla elevadora.

La figura 5 ilustra una vista en sección transversal de una estructura preferida para un rodillo de soporte de la unidad de almacenamiento de cable de la figura 1.

La figura 6 ilustra una vista parcial radial de detalles adicionales preferidos del montaje de los rodillos de soporte de la figura 5.

5 La figura 7 ilustra los detalles de la disposición mediante la cual se implementa un procedimiento de instalación.

Las figuras 8 - 10 ilustran las alternativas preferidas para el número y posicionamiento de los rodillos de soporte.

La figura 11 ilustra una alternativa preferida para la sección transversal del cable.

10 La figura 12 ilustra una estructura interior preferida para el miembro de soporte de carga. Los anteriores aspectos, características y ventajas de la invención serán evidentes por los dibujos y por la descripción detallada relacionada con los mismos.

Descripción detallada

15 Las figuras 1 y 2 ilustran una realización de una unidad de almacenamiento de cable 1 para almacenar un cable de ascensor. La unidad de almacenamiento de cable 1 comprende una bobina de cable 2, formada por un cable 3, 3', 3", 3''' enrollado en una forma de espiral y que tiene un eje central x; y un bastidor de soporte 4 provisto de un espacio interior 5 dentro del cual la bobina de cable 2 se coloca soportada por el bastidor de soporte 4 de tal manera que, en uso, puede ser girada en el espacio interior 5 para desenrollar el cable 3, 3', 3", 3'''. El cable 3, 3', 3", 3''' tiene dos extremos, y por lo tanto una primera sección de extremo y una segunda sección de extremo. El cable 3, 3', 3", 3''' es una varilla que tiene una forma recta cuando está en estado de reposo, es decir, en un estado el que no se ejerce ninguna fuerza exterior sobre el cable 3, 3', 3", 3''', y se puede curvar elásticamente cuando no está en la forma recta. De este modo, se auto -revierte a la forma recta desde la forma curvada. Por esta razón, el cable 3, 3', 3", 3''' está bajo una tensión de curvatura sustancial en la citada forma de espiral.

25 El bastidor de soporte 4 comprende tres o más rodillos de soporte giratorios 6 que delimitan el citado espacio interior 5 y rodean radialmente la citada bobina de cable 2. Los citados rodillos de soporte giratorios 6 son adecuados y están dispuestos para soportar el reborde de la bobina de cable 2 desde el exterior y para rodar contra el mismo cuando la bobina de cable 2 gira en el espacio interior 5. El reborde exterior de la bobina de cable 2, más específicamente el cable del mismo, se comprime en la dirección radial de la bobina de cable contra los citados rodillos de soporte 6, en particular sus rebordes, como un efecto de la citada tensión de curvatura y los citados rodillos de soporte giratorios 6 bloquean el radio del mismo impidiendo su expansión. De este modo, los citados rodillos de soporte 6 bloquean el cable de la bobina de cable 2 para que no se enderece así como para montar la bobina de cable 2 giratoriamente en el bastidor de soporte 4.

30 La unidad de almacenamiento 1 puede comprender componentes d en el interior del espacio central de la bobina de cable 2, que giran junto con la bobina de cable 2 cuando esta es girada durante el desenrollado. Tales componentes pueden incluir un tambor de soporte interior d', que puede formar una base sobre la cual se enrolla el cable 3, 3', 3", 3''' cuando se fabrica la unidad de almacenamiento 1 y / o cuando se enrolla un cable antiguo separado de un sistema de ascensor durante el cambio de cable. Puesto que el cable es propenso a expandirse y los rodillos de soporte pueden soportar su reborde exterior, los componentes d no son necesarios dentro de la bobina de cable 2.

35 Cada uno de los citados rodillos de soporte giratorios 6 tiene un eje central x2 alrededor del cual es giratorio, extendiéndose dicho eje central x2 a través del rodillo de soporte giratorio en cuestión y está alineado en paralelo con el eje central x de la bobina de cable 2. Tres rodillos 6 es el mínimo para permitir que la bobina de cable 2 esté soportada de tal manera que el radio no se pueda expandir. En la realización como se ilustra en la figura 1, el bastidor de soporte 4 comprende cuatro rodillos de soporte 6, lo que es preferible para garantizar que el radio de la bobina de cable 2 no pueda expandirse con una pequeña cantidad de componentes.

40 Como se ilustra en las figuras 1 y 2, el cable 3, 3', 3", 3''' está enrollado en una forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos una vuelta de cable mas exterior que tiene un reborde exterior, y que forma al menos parte del reborde exterior que se ha mencionado antes de la bobina de cable, que se comprime radialmente contra los citados rodillos de soporte 6 como efecto de la citada tensión de curvatura, así como varias vueltas de cable interiores, teniendo cada una un reborde exterior que se comprime radialmente, como efecto de la citada tensión de curvatura, contra el reborde interior de la vuelta de cable siguiente en dirección radial.

45 En el ejemplo ilustrado, la bobina de cable 2 está formado por el cable 3, 3', 3", 3''' enrollado en una forma de espiral tridimensional, por lo que las vueltas de cable no están todas en un mismo plano y las vueltas de cable pasan con un pequeño ángulo con respecto al plano radial de la bobina de cable que oscila hacia adelante y hacia atrás en direc-

ción axial, como es comúnmente conocido en el campo del enrollamiento de bobinas de cable o bobinas correspondientes. Alternativamente, la bobina de cable 2 podría estar formada por el cable 3, 3', 3", 3''' enrollado en una forma de espiral bidimensional, en cuyo caso, sustancialmente, todas las vueltas de cable se encuentran en un mismo plano, por ejemplo.

5 La bobina de cable 2 tiene una sección de extremo E colocada contra o sobresaliendo del reborde exterior de la bobina de cable 2, y el cable 3, 3', 3", 3''' se puede desenrollar al girar o permitiendo el giro de la bobina de cable 2 en el espacio interior y guiando la citada sección de extremo E separándola de la bobina de cable 2. El cable 3, 3', 3", 3''' es, por lo tanto, cable desenrollable vuelta de cable por vuelta de cable desde la vuelta de cable más exterior. Durante el desenrollado, cada vuelta de cable 3, 3', 3", 3''' aún desenrollada y permaneciendo en la bobina del cable 2 permanece tensada contra la siguiente vuelta exterior, la vuelta más exterior permanece tensada contra los citados rodillos 6. Por lo tanto, se puede evitar el auto - progreso del desenrollado y el proceso de desenrollado se puede mantener fácilmente bajo control. De este modo, también se mejora la seguridad. El cable 3, 3', 3", 3''' se puede desenrollar en dirección sustancialmente tangencial con respecto a la bobina de cable 2, por lo que se puede garantizar que no experimentará una torsión o curvado excesivos. Los rodillos 6 facilitan el giro sin obstrucciones de la bobina de cable 2 dentro del espacio interior 5 mientras los rodillos 6 ruedan contra el reborde de la bobina de cable 2.

El bastidor 4 comprende dos placas laterales 18 con respecto a las cuales la bobina de cable 2 está dispuesta para ser giratoria libremente durante su uso. Las placas laterales 18 pueden estar hechas de material de placa a base de madera, lo más preferiblemente tablero de fibra o madera contrachapada, por ejemplo. Cada uno de los tres o más rodillos de soporte giratorios 6 está montado en una localización fija en el bastidor de soporte 4, estando dispuestos los rodillos de soporte para girar en una localización fija durante el desenrollado. Con este propósito, los rodillos de soporte 6 están montados en las placas laterales 18 de manera que son estacionarios cuando la bobina de cable 2 gira.

La figura 5 ilustra una estructura preferida para el rodillo de soporte 6 y la figura 6 ilustra una estructura preferida para el montaje del rodillo de soporte 6. El rodillo 6 puede girar libremente, cada uno de los citados rodillos comprende un eje central 20 y una funda 21 para entrar en contacto con la bobina de cable, la vaina puede ser giratoria alrededor del eje central 20. El bastidor de soporte 4 comprende dos placas laterales 18 en lados opuestos de la bobina de cable 2, dichas placas laterales 18 delimitan el espacio interior 5 en la dirección axial de la bobina de cable 2. Cada uno de los citados rodillos está montado en las placas laterales. Un extremo del rodillo está montado en una de las placas de cara lateral 18 y el otro extremo del rodillo en la otra de las placas laterales 18. Cada rodillo 6 comprende un extremo de eje que sobresale a través de una de las placas de cara laterales 18 y otro extremo de eje que sobresale a través de la otra de las placas laterales 18.

Las dos placas laterales 18 comprenden flancos 22 que forman un par de flancos de soporte para ser colocados descansando sobre una base de soporte, estando dispuestos el citado par de flancos de soporte para posicionar la unidad de almacenamiento de cable de tal modo que el eje central x de la bobina de cable 2 sea horizontal. Para este propósito, los flancos 22 tienen una forma similar. Es preferible, como se ilustra, que las dos placas laterales 18 comprendan al menos dos pares de flancos de soporte de este tipo, en el que los flancos de soporte de los diferentes pares están en un ángulo de 90 grados unos de los otros, por lo que la unidad de almacenamiento 1 puede colocarse en diferentes posiciones. La citada base de soporte puede ser una paleta u otra unidad de almacenamiento de cable. La pluralidad de unidades de almacenamiento de cable 1 como se describe pueden colocarse una al lado de la otra y / o una encima de la otra. Esto facilita su colocación eficiente en espacio durante la instalación y / o durante el transporte.

Las figuras 8 - 10 ilustran configuraciones alternativas para el número y posicionamiento de los rodillos de soporte 6 en relación con la bobina de cable 2. En cada caso, los rodillos de soporte giratorios 6 están posicionados de tal manera que sus ejes centrales están posicionados en las esquinas de un polígono p y el eje central x de la bobina de cable 2 está dentro del polígono p, en el área central del mismo y sustancialmente desplazado de sus lados. Por lo tanto, los rodillos de soporte 6 están posicionados para rodear la bobina de cable 2 de manera que no se pueda desplazar del espacio interior 5. En la configuración de la figura 8, el polígono es un triángulo, y el número de los citados rodillos de soporte es tres. En la configuración de la figura 9, el polígono es un cuadrángulo y el número de los citados rodillos de soporte es cuatro. En la configuración de la figura 10, el polígono es un pentágono, y el número de los citados rodillos de soporte es cinco.

El bastidor de soporte 4 preferiblemente comprende adicionalmente un tambor de protección 25 alrededor del espacio interior 5. El tambor de protección 25 puede estar hecho de uno o más miembros de tablero de fibra curvados en una forma curvada. El tambor de protección 25 protege el cable 3, 3', 3", 3''' , por ejemplo durante el transporte de la bobina de cable 2 y / o durante la instalación. Durante la instalación, el tambor de protección 25 se puede desmontar al menos parcialmente para formar una abertura en el lado radial de la bobina de cable 2 que conduce fuera del espacio interior a través del cual se puede guiar el cable 3, 3', 3", 3''' separado de la bobina de cable 2, o alternativamente, el tambor de protección 25 puede comprender una abertura de este tipo.

Como se ha mencionado, el cable 3, 3', 3", 3''' es una varilla que tiene una forma recta cuando está en estado de reposo. Una varilla de este tipo se puede obtener con secciones transversales alternativas. Las figuras 11a a 11d presentan alternativas preferidas para la sección transversal del cable 3, 3', 3", 3'''. El cable 3, 3', 3", 3''' es preferiblemente un cable similar a una correa, como se ilustra. Es decir, el cable 3, 3', 3", 3''' tiene una anchura mayor que su grosor en dirección transversal al cable 3, 3', 3", 3'''. De este modo, el cable se adapta bien para almacenarse en una forma curvada, ya que el radio de la unidad de almacenamiento del cable se puede hacer razonable incluso con cables muy rígidos. A continuación, el cable 3, 3', 3", 3''' se enrolla en la citada forma de espiral al curvarlo alrededor de un eje que se extiende en dirección de la anchura del cable 3, 3', 3", 3'''. Por lo tanto, el cable 3, 3', 3", 3''' se asienta fácilmente en una forma de espiral, sin un uso excesivo de fuerza y sustancialmente completamente sin torcimiento, lo que es preferible cuando el cable contiene partes hechas de material frágil, tal como material compuesto.

Alternativas preferidas para la sección transversal del cable 3, 3', 3", 3''' se presentan en las figuras 11a a 11d. En estas alternativas, el cable 3, 3', 3", 3''' comprende uno o más miembros de soporte de carga 8, 8', 8", 8''' que están cada uno de ellos alargado en la dirección longitudinal del cable 3, 3', 3", 3''' y se extienden en paralelo a la dirección longitudinal del cable sin interrupción a lo largo de la longitud del cable 3, 3', 3", 3'''.

Las alternativas que se revelan en la figura 11 son las siguientes. Cada cable 3, 3' como se ilustra en las figuras 11a y 11b comprende solo un miembro de soporte de carga 8, 8'. Cada cable 3", 3''' como se ilustra en las figuras 11c y 11d comprende una pluralidad de miembros de soporte de carga 8", 8'''. Los miembros de soporte de carga 8", 8''' son adyacentes en la dirección de la anchura del cable 3", 3'''. Son paralelos a la dirección longitudinal del cable y se colocan de manera horizontal. Por lo tanto, la resistencia a la curvatura en su dirección de grosor puede mantenerse razonable.

El miembro de soporte de carga 8 puede estar sin un revestimiento de polímero c como se presenta en la figura 11a. De este modo, el miembro de soporte de carga puede tener una forma tal como el cable 3. Los miembros de soporte de carga 8', 8", 8''' de cada cable presentado en las figuras 3b a 3d están rodeados con un recubrimiento c en el que están incrustados los miembros de soporte de carga 8', 8", 8'''. Proporciona la superficie para entrar en contacto con una rueda motriz del ascensor, por ejemplo. El revestimiento c está hecho preferiblemente de polímero, lo más preferiblemente de un elastómero, lo más preferible de poliuretano, y forma la superficie del cable 3', 3", 3'''. Mejora de manera efectiva la aplicación por fricción de los cables con la rueda motriz 3 y protege el cable. Para facilitar la formación del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8''' y para lograr propiedades constantes en la dirección longitudinal, se prefiere que la estructura del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8''' continúe esencialmente igual en toda la longitud del cable 3, 3', 3", 3'''.

Como se ha mencionado, el cable 3, 3', 3", 3''' tiene forma de correa. La relación anchura / grosor del cable es preferiblemente al menos 4, más preferiblemente al menos 5 o más, incluso más preferiblemente al menos 6, incluso más preferiblemente al menos 7 o más, y aún más preferiblemente al menos 8 o más. De este modo, se consigue una gran área de sección transversal para el cable, siendo buena la capacidad de curvatura alrededor de la anchura - eje direccional también con materiales rígidos del miembro de soporte de carga. De este modo, el cable se adapta bien para posicionarse en la unidad de almacenamiento de cable 1 en una forma curvada, así como para el uso de la suspensión de una cabina de ascensor.

El cable 3, 3', 3", 3''' es preferiblemente además tal que el miembro de soporte de carga 8 que se ha mencionado más arriba o una pluralidad de miembros de soporte de carga 8', 8", 8''', comprendidos en el cable 3, 3', 3", 3''', cubren la mayor parte, preferiblemente el 70% o más, más preferiblemente el 75% o más, lo más preferiblemente el 80% o más, lo más preferiblemente el 85% o más, de la anchura de la sección transversal del cable 3, 3', 3", 3'''. Por lo tanto, la capacidad de soporte del cable con respecto a sus dimensiones laterales totales es buena, y el cable no necesita estar formado para que sea grueso. Esto se puede implementar simplemente con el compuesto como se especifica en otra parte de la solicitud y esto es particularmente ventajoso desde el punto de vista de, entre otras cosas, la vida útil y la rigidez al curvado en el uso del ascensor. La anchura del cable 3, 3', 3", 3''' también se minimiza al utilizar su anchura de manera eficiente con un miembro de carga ancho y utilizando material compuesto. Los cables individuales en una forma de correa y el haz que forman de este modo pueden ser formados de manera compacta.

En cuanto a sus materiales, el cable 3, 3', 3", 3''' es además preferiblemente de tal manera que los miembros de soporte de carga 8, 8', 8", 8''' del mismo están hechos de material compuesto que comprende fibras de refuerzo f en una matriz polimérica m. Este tipo de material hace que el cable se pueda curvar elásticamente separándose de la forma recta y, cuando se enrolla en una forma de espiral, bajo una tensión de curvado sustancial. Preferiblemente, las fibras de refuerzo f son fibras de carbono. Así se puede obtener un cable ligero con alta rigidez a la tensión. Al poderse doblar elásticamente separándose de la forma recta, el cable 3, 3', 3", 3''' se auto - revierte a la forma recta desde la forma curvada. Es rígido en cuanto al curvado y, por lo tanto, la unidad de almacenamiento de cable ventajosa 1 del tipo que se ha descrito está provista para almacenar este cable para facilitar el transporte y / o la instalación seguros y controlados. Además, el uso de otras fibras de refuerzo tales como fibras f del material compuesto, tal

como la fibra de vidrio, puede proporcionar estas propiedades para el cable 3, 3', 3", 3'''. Las citadas fibras de refuerzo también son preferiblemente paralelas a la dirección longitudinal del cable, de modo que se puede maximizar la rigidez a la tensión. Es preferible que cada uno de los citados miembros de carga 8, 8', 8", 8'''' tenga una anchura w , w' , w'' , w''' mayor que el grosor t , t' , t'' , t''' de la misma medida en la dirección transversal del cable 3, 3', 3", 3'''. De esta manera, se logra una gran área de sección transversal para el miembro de soporte de carga / partes 3, 3', 3", 3''', sin debilitar la capacidad de curvado alrededor de un eje que se extiende en la dirección de la anchura (que se extiende de izquierda a derecha en la figura 11) del cable 3, 3', 3", 3'''. Un pequeño número de miembros de soporte de carga anchos comprendidos en el cable 3, 3', 3", 3'''' conducen a una utilización eficiente de la anchura del cable 3, 3', 3", 3''', lo que hace posible mantener la anchura del cable dentro de límites ventajosos.

La estructura interior del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' es más específicamente como se ilustra en la figura 12 y se describe en lo que sigue. El miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' tiene sus fibras f orientadas en la dirección longitudinal del cable, es decir, paralelas a la dirección longitudinal del cable 3, 3', 3", 3'''. Las fibras individuales están orientadas de esta manera en la dirección longitudinal del cable. En este caso, las fibras f están alineadas con la fuerza cuando el cable se tracciona en su dirección longitudinal. Las fibras de refuerzo individuales f están unidas en un miembro de soporte de carga uniforme con la matriz polimérica m en la que están incrustadas. Por lo tanto, cada miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' es una pieza sólida en una forma de varilla alargada. Las fibras de refuerzo f son preferiblemente fibras largas y continuas en la dirección longitudinal del cable 3, 3', 3", 3'''' y las fibras f preferiblemente continúan la distancia a lo largo de toda la longitud del cable 3, 3', 3", 3'''. Preferiblemente, tantas fibras como sea posible, lo más preferiblemente esencialmente todas las fibras f del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' están orientadas en la dirección longitudinal del cable. Las fibras de refuerzo f están en este caso esencialmente sin torcerse unas con las otras. De este modo, se puede hacer que la estructura del miembro de soporte de carga continúe igual en la medida de lo posible en términos de su sección transversal en toda la longitud del cable. Las fibras de refuerzo f se distribuyen preferiblemente en el miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' que se ha mencionado más arriba, de la manera más uniforme posible, de modo que el miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' sea tan homogéneo como sea posible en la dirección transversal del cable. Una ventaja de la estructura presentada es que la matriz m que rodea las fibras de refuerzo f mantiene la interposición de las fibras de refuerzo f esencialmente sin cambios. Iguala con su ligera elasticidad la distribución de una fuerza ejercida sobre las fibras, reduce los contactos de fibra con fibra y el desgaste interior del cable, mejorando así la vida útil del cable. Siendo las fibras de refuerzo fibras de carbono, se logran una buena rigidez a la tensión y una estructura ligera y buenas propiedades térmicas, entre otras cosas. Poseen buenas propiedades de resistencia y rigidez con una pequeña área de sección transversal, lo que facilita la eficiencia de espacio de un cable con ciertos requisitos de resistencia o rigidez. También toleran altas temperaturas, reduciendo así el riesgo de ignición. La buena conductividad térmica también ayuda a la transferencia de calor hacia adelante debido a la fricción, entre otras cosas, y reduce de esta manera la acumulación de calor en las partes del cable. La matriz compuesta m , en la que las fibras f individuales se distribuyen de la manera más uniforme posible, es más preferiblemente de resina epoxi, que tiene buena adherencia a los refuerzos y que es fuerte para comportarse ventajosamente con la fibra de carbono. Alternativamente, por ejemplo se puede usar poliéster o vinil - éster. Alternativamente, se podrían usar otros materiales. La figura 12 presenta una sección transversal parcial de la estructura de la superficie del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' como se ve en la dirección longitudinal del cable, presentada dentro del círculo en la figura, de acuerdo con la sección transversal de las fibras de refuerzo f de los miembros de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' están organizados preferiblemente en la matriz polimérica m . La figura 12 presenta cómo las fibras de refuerzo individuales f se distribuyen esencialmente de manera uniforme en la matriz polimérica m , que rodea a las fibras y que se fija a las fibras f . La matriz polimérica m llena las áreas entre las fibras de refuerzo individuales f y se une esencialmente a todas las fibras de refuerzo f que están dentro de la matriz m unas con las otras como una sustancia sólida uniforme. En este caso, se evitan esencialmente los movimientos abrasivos entre las fibras de refuerzo f y los movimientos abrasivos entre las fibras de refuerzo f y la matriz m . Existe un enlace químico entre, preferiblemente en todas, las fibras de refuerzo individuales f y la matriz m , una ventaja de lo cual es la uniformidad de la estructura, entre otras cosas. Para fortalecer el enlace químico, puede haber, pero no necesariamente, un recubrimiento (no presentado) de las fibras reales entre las fibras de refuerzo y la matriz polimérica m . La matriz polimérica m es del tipo descrito en otra parte en esta solicitud y, por lo tanto, puede comprender aditivos para ajustar las propiedades de la matriz como una adición al polímero base. La matriz polimérica m es preferiblemente de un no - elastómero duro. Las fibras de refuerzo f que están en la matriz polimérica significan aquí que en la invención las fibras de refuerzo individuales están unidas unas a las otras con una matriz polimérica, por ejemplo en la fase de fabricación sumergiéndolas juntas en el material fundido de la matriz polimérica. En este caso, los huecos de las fibras de refuerzo individuales unidas unas a las otras con la matriz polimérica comprenden el polímero de la matriz. De esta manera, un gran número de fibras de refuerzo unidas unas a las otras en la dirección longitudinal del cable se distribuyen en la matriz polimérica. Las fibras de refuerzo se distribuyen preferiblemente de manera esencialmente uniforme en la matriz polimérica, de modo que el miembro que soporta la carga es lo más homogéneo posible cuando se ve en la dirección de la sección transversal del cable. En otras palabras, por lo tanto, la densidad de fibras en la sección transversal del miembro de soporte de carga no varía mucho. Las fibras de refuerzo f junto con la matriz m forman un miembro de soporte de carga uniforme, dentro del cual no se produce un movimiento relativo abrasivo cuando el cable es curvado. Las fibras de refuerzo individuales del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8'''' están rodeadas principalmente con una

matriz polimérica m, pero los contactos de fibra con fibra pueden ocurrir en lugares que debido al control de la posición de las fibras unas con las otras en su impregnación simultánea con el polímero es difícil, y por otro lado, la eliminación perfecta de los contactos aleatorios de fibra con fibra no es necesaria desde el punto de vista del funcionamiento de la invención. Sin embargo, si se desea reducir su ocurrencia aleatoria, las fibras de refuerzo individuales f pueden estar cubiertas con antelación de tal manera que un revestimiento de polímero ya las rodea antes de la unión de las fibras de refuerzo individuales unas a las otras. En la invención, las fibras de refuerzo individuales del miembro que soporta la carga pueden comprender material de la matriz polimérica que las rodea, de modo que la matriz polimérica m está inmediatamente contra la fibra de refuerzo pero, alternativamente, un recubrimiento delgado, por ejemplo, una imprimación dispuesta en la superficie de la fibra de refuerzo en la fase de fabricación para mejorar la adhesión química al material de la matriz m, puede estar en el medio. Las fibras de refuerzo individuales se distribuyen uniformemente en el miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8"', de manera que los huecos de las fibras de refuerzo individuales f se llenan con el polímero de la matriz m. Más preferiblemente la mayoría, preferiblemente esencialmente todos los huecos de las fibras de refuerzo individuales f en el miembro de soporte de carga, se llenan con el polímero de la matriz m. La matriz m del miembro de soporte de carga 8, 8', 8", 8"' es dura de la manera más preferible en sus propiedades de material. Una matriz dura m ayuda a soportar las fibras de refuerzo f, especialmente cuando el cable se dobla, evitando que las fibras de refuerzo f se doblen, ya que el material duro soporta las fibras f. Para reducir el pandeo y facilitar un pequeño radio de curvatura del cable, entre otras cosas, se prefiere que la matriz polimérica m sea dura y, por lo tanto, preferiblemente algo más que un elastómero (un ejemplo de un elastómero: goma) o alguna otra producto que se comporte muy elásticamente o ceda. Los materiales más preferidos son resina epoxi, poliéster, plástico fenólico o vinil éster. La matriz polimérica m es preferiblemente tan dura que su módulo de elasticidad (E) está por encima de 2 GPa, lo más preferiblemente por encima de 2,5 GPa. En este caso, el módulo de elasticidad (E) está preferiblemente en el rango de 2,5 - 10 GPa, más preferiblemente en el rango de 2,5 - 3,5 GPa. Preferiblemente, más del 50% del área superficial de la sección transversal del miembro de soporte de carga es de la fibra de refuerzo que se ha mencionado más arriba, preferiblemente tal como el 50% - 80% es de la fibra de refuerzo que se ha mencionado más arriba, más preferiblemente tal como el 55% - 70% es de la fibra de refuerzo que se ha mencionado más arriba, y esencialmente toda la superficie restante es de matriz polimérica m. Lo más preferiblemente es que aproximadamente el 60% de la superficie sea de fibra de refuerzo y aproximadamente el 40% sea de material de matriz m (preferiblemente epoxi). De este modo se consigue una buena resistencia longitudinal del cable.

La figura 7 ilustra un procedimiento de instalación de un cable de ascensor 3, 3', 3", 3"' de acuerdo con una realización preferente. En el procedimiento se proporcionan una o más unidades de almacenamiento de cable 1. Un cable 3, 3', 3", 3"' se desenrolla de cada unidad de almacenamiento de cable 1 como se ilustra en la figura 7, y se conecta a las unidades de ascensor amovibles 11,12, es decir, a una cabina de ascensor 11 y a un contrapeso 12, para suspender estas. En la realización preferente, una primera sección del extremo del cable 3, 3', 3", 3"' está conectada a la cabina 11 y la segunda sección del extremo al contrapeso 12. En el procedimiento, una pluralidad de cables 3, 3', 3", 3"' se instalan preferiblemente de esta manera simultáneamente. El ascensor comprende un hueco de ascensor S, una cabina de ascensor 1 y un contrapeso 2 instalados con el procedimiento para moverse verticalmente en el hueco de ascensor S. El ascensor incluye además una máquina de accionamiento M que se instala con el procedimiento para conducir la cabina del ascensor 1 bajo el control de un sistema de control de ascensor (no mostrado). Durante el citado desenrollado, el cable 3, 3', 3", 3"' es guiado para que pase sobre una rueda de transmisión 13 de la máquina de accionamiento M. La máquina de accionamiento M está montada en esta realización dentro de una sala de máquinas MR, pero el ascensor podría alternativamente tener una configuración sin sala de máquina. La rueda motriz 13 está dispuesta para aplicar los citados cables 3, 3', 3", 3"' que pasan sobre la rueda motriz 13 y suspenden la cabina del ascensor 11 y el contrapeso 12. Por lo tanto, la fuerza motriz puede transmitirse desde el motor a la cabina 11 y al contrapeso 12 a través de la rueda motriz 13 y los cables 3, 3', 3", 3"' para mover la cabina 11 y el contrapeso 12.

Como se ha explicado en otras partes, el cable 3, 3', 3", 3"' está enrollado en una forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos una vuelta de cable radialmente más exterior, y una vuelta de cable radialmente más interior. En el citado desenrollado, el cable se desenrolla vuelta de cable por vuelta de cable a partir del cable más exterior. El cable 3, 3', 3", 3"' enrollado en una forma de espiral tiene un extremo E colocado contra o sobresaliendo del reborde exterior de la bobina de cable 2, y el citado desenrollado comprende girar o permitir el giro de la bobina de cable en el espacio interior y guiar la citada sección de extremo E separándola de la bobina de cable 2. El citado desenrollado comprende girar o permitir el giro de la bobina de cable en el espacio interior de tal manera que los citados rodillos de soporte giratorios 6 soportan el reborde de la bobina de cable 2 desde el exterior y se enrollan contra el mismo. El bastidor comprende o se desmonta para que comprenda una abertura en el lado radial de la bobina de cable que sale del espacio interior, a través de la cual la abertura de la citada sección de extremo E es guiada separándose de la bobina 2. El bastidor de soporte 4 es firmemente relativo a la base de montaje de la unidad de almacenamiento de cable durante el desenrollado.

La cabina del ascensor 11 y el contrapeso pueden estar en cualquier posición adecuada durante el citado desenrollado. Sin embargo, cuando se realiza la conexión del cable 3, 3', 3", 3"' a la cabina, preferiblemente la cabina está

en un extremo superior del hueco de ascensor S y el contrapeso descansa sobre su amortiguador en el extremo inferior del hueco de ascensor S para ajustar sus posiciones para adaptarse a la longitud del cable.

5 Los cables en forma de correa, como se ilustra, tienen superficies lisas. Sin embargo, los cables podrían formarse para tener una superficie exterior contorneada tal como formas de V múltiples o dientes. Aunque las realizaciones son más ventajosas con cables similares a correas, muchas de las ventajas se obtendrían con cables que también tuviesen una sección transversal redonda.

10 En la presente solicitud, el término miembro de soporte de carga se refiere a la parte que es alargada en la dirección longitudinal del cable que se extiende sin interrupciones a lo largo de la longitud del cable. La parte puede soportar sin interrupción la carga de tensión ejercida sobre el cable en cuestión en la dirección longitudinal del cable. La carga de tensión se puede transmitir dentro del miembro que soporta la carga todo el recorrido de un extremo al otro.

Como se ha descrito más arriba, las citadas fibras de refuerzo son fibras de carbono. Sin embargo, alternativamente también se pueden usar otras fibras de refuerzo. Especialmente, se encuentra que las fibras de vidrio son adecuadas para el uso de ascensores, y su ventaja es que son baratas y tienen buena disponibilidad, aunque tienen una rigidez a la tensión y un peso mediocres.

15 La solución de almacenamiento de cable presentada en la solicitud se adapta especialmente bien a un cable compuesto tal como el que se presenta. Sin embargo, la solución de almacenamiento de cables se adapta bien también a otros tipos de cables que tienen una forma recta cuando están en estado de reposo y se pueden curvar elásticamente separándose de la forma recta.

20 La característica de que el cable es una varilla que tiene una forma recta cuando está en estado de reposo y que se puede curvar elásticamente con respecto a la forma recta significa que una longitud de 1,0 metros del cable recto 3, 3', 3", 3''' se endereza hacia atrás sin que sea forzado desde el exterior, cuando se libera después de un curvado desde la forma recta a una forma curva, en la que el curvado del cable 3, 3', 3", 3''' se curva a lo largo de su longitud completa a una forma curva con un radio que está dentro del rango de 0,3 - 0,5 metros. Por lo tanto, la característica se puede probar, por ejemplo, curvando el cable de esta manera.

25 El tambor de soporte interior d' se puede proporcionar con medios giratorios operables manualmente 26 para girar manualmente el tambor d'. Por lo tanto, el tambor d' se puede girar para enrollar el cable alrededor del tambor d'. Esta característica es ventajosa cuando es necesario retirar un cable antiguo del ascensor durante el proceso de cambio de cable. Esta característica permite enrollar manualmente el cable antiguo alrededor del tambor d'. Por consiguiente, en la realización preferente del procedimiento, el cable antiguo se retira del ascensor enrollando manualmente alrededor de un tambor d' de la citada unidad de almacenamiento de cable 1. La operación manual se facilita mediante una estructura ligera del cable 3, 3', 3", 3''', que se realiza particularmente cuando el cable antiguo es un cable de material compuesto tal como lo que se especifica en la presente solicitud en otra parte (cable 3, 3', 3", 3'''). Los citados medios de rotación 26 comprenden preferiblemente un orificio 26 que se abre en la dirección axial x, para recibir una barra de cigüeñal. El orificio 26 se desplaza desde el eje central x de la bobina de cable, por lo que se puede producir un par de torsión en el tambor d' para girarlo alrededor del eje x. El orificio 26 es en la realización preferente rectangular y, por lo tanto, adecuado para recibir una barra de cigüeñal rectangular en sección transversal. La barra que se indica aquí es preferiblemente una barra de madera, como una que tiene una sección transversal de tamaño estándar de 5,08 cm x 10,16 cm (2 x 4 pulgadas).

40 Se debe entender que la descripción anterior y las figuras adjuntas están destinadas únicamente a enseñar la mejor manera conocida por los inventores para hacer y usar la invención. Será evidente para un experto en la materia que el concepto inventivo puede implementarse de varias maneras. Las realizaciones de la invención que se han descrito más arriba pueden modificarse o variarse, sin apartarse de la invención, tal como aprecian los expertos en la técnica a la luz de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, se debe entenderse que la invención y sus realizaciones no están limitadas a los ejemplos que se han descrito más arriba, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones y sus equivalentes.

45

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de almacenamiento de cable (1) para almacenar un cable de ascensor (3, 3', 3", 3''') durante el transporte y / o la instalación del cable de ascensor (3, 3', 3", 3'''), comprendiendo la unidad de almacenamiento de cable (1)
- 5 una bobina de cable (2), formada por un cable (3, 3', 3", 3''') enrollado en una forma de espiral y que tiene un eje central (x); y
un bastidor de soporte (4) provisto de un espacio interior (5) dentro del cual se coloca la bobina de cable (2) soportada por el bastidor de soporte (4) de manera que, en uso, pueda girar en el espacio interior (5) para desenrollar el cable (3, 3', 3", 3''');
 - 10 en el que el cable (3, 3', 3", 3''') es una varilla que tiene una forma recta cuando está en estado de reposo y se puede curvar elásticamente separándose de la forma recta, estando sometido el cable (3, 3', 3", 3''') a una tensión de curvatura sustancial en la citada forma de espiral, y **caracterizado porque** el bastidor de soporte (4) comprende tres o más rodillos de soporte giratorios (6) que delimitan el citado espacio interior (5) y rodean radialmente la citada bobina de cable (2).
 - 15 2. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los citados rodillos de soporte giratorios (6) son adecuados para soportar el reborde de la bobina de cable (2) desde el exterior y rodar contra el mismo cuando la bobina de cable (2) gira en el espacio interior (5).
 3. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el reborde exterior de la bobina de cable (2) se comprime radialmente contra los citados rodillos de soporte (6) como efecto de la citada tensión de curvatura y los citados rodillos de soporte giratorios (6) bloquean el radio de la misma contra la expansión.
 - 20 4. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada uno de los citados rodillos de soporte giratorios (6) tiene un eje central (x2) alrededor del cual puede girar, eje central (x2) que se extiende a través del rodillo de soporte giratorio (6) y está alineado en paralelo con el eje central (x) de la bobina de cable (2).
 - 25 5. Una unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los rodillos de soporte giratorios (6) están colocados de manera que sus ejes centrales (x2) están posicionados en las esquinas de un polígono (p) y el eje central (x) de la bobina de cable (2) está dentro del polígono, particularmente en el área central del mismo y sustancialmente desplazado de sus lados.
 - 30 6. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada uno de los tres o más rodillos de soporte giratorios (6) está montado en una localización fija sobre el bastidor de soporte (4).
 7. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el bastidor de soporte (4) comprende dos placas laterales (18), que están en lados opuestos de la bobina de cable (2) en la dirección axial de la bobina de cable (2), y placas laterales (18) que delimitan el espacio interior (5) en la dirección axial de la bobina de cable (2).
 - 35 8. Una unidad de almacenamiento de cable (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que los citados rodillos de soporte (6) están montados sobre las placas laterales (18).
 9. Una unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el citado cable (3, 3', 3", 3''') comprende uno o más miembros de soporte de carga (8, 8', 8", 8''') que se extienden en paralelo con la dirección longitudinal del cable (3, 3', 3", 3''') sin interrupción a lo largo de la longitud del cable (3, 3', 3", 3'''), uno o más miembros de soporte de carga está o están hechos de un material compuesto que comprende fibras de refuerzo (f) en una matriz polimérica (m), siendo las citadas fibras de refuerzo (f) preferiblemente fibras de carbono.
 - 40 10. Una unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bobina de cable (2) tiene una sección de extremo (E) del citado cable (3, 3', 3", 3''') colocada contra, o sobresaliendo del, reborde exterior de la bobina de cable (2), y el cable (3, 3', 3", 3''') se puede desenrollar girando o permitiendo el giro de la bobina de cable (2) en el espacio interior (5) y guiando la citada sección de extremo (E) separándola de la bobina de cable (2).
 - 45 11. Una unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el cable (3, 3', 3", 3''') está enrollado en una forma de espiral con varias vueltas de cable, incluyendo al me-
 - 50

nos una vuelta de cable radialmente más exterior, siendo el cable (3, 3', 3", 3''') desenrollable vuelta de cable por vuelta de cable empezando por la vuelta de cable más exterior.

12. Un procedimiento de instalación de un cable de ascensor, que comprende las etapas de
- 5 proporcionar una unidad de almacenamiento de cable de acuerdo con (1) una cualquiera de las reivindicaciones precedentes; y
- desenrollar el cable (3, 3', 3", 3''') de la unidad de almacenamiento de cable (1); y conectar el cable (3, 3', 3", 3''') a una o más unidades de ascensor móviles (11,12), incluyendo las citadas unidades (11,12) al menos una cabina de ascensor (11) y, preferiblemente, también una contrapeso (12).
13. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que el cable (3, 3', 3", 3''') se enrolla en una
- 10 forma de espiral con varias vueltas de cable, que incluyen al menos un vuelta de cable radialmente más exterior, y una vuelta de cable radialmente más interior, y en el citado desenrollado, el cable (3, 3', 3", 3''') es desenrollado vuelta de cable por vuelta de cable iniciándose desde la vuelta de cable más exterior.
14. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12 - 13, en el que el citado desenrollado comprende hacer girar o permitir el giro de la bobina de cable (2) en el espacio interior (5) de manera
- 15 que los citados rodillos de soporte giratorios (6) soportan el reborde de la bobina de cable (2) desde el exterior, y ruedan contra la misma.
15. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12 - 14, en el que el cable (3, 3', 3", 3''') enrollado en una forma de espiral tiene una sección de extremo (E) colocada contra o sobresaliendo del reborde exterior de la bobina de cable (2) y el citado desenrollado comprenden hacer girar o permitir el giro de la
- 20 bobina de cable (2) en el espacio interior (5) y guiar el citado extremo (E) separándolo de la bobina de cable (2).

Fig. 1

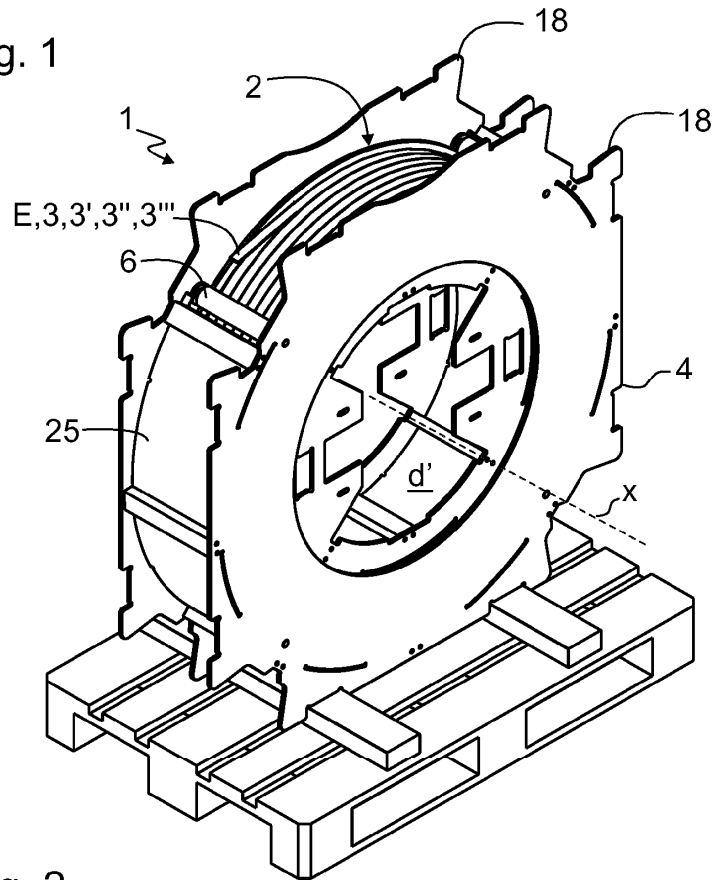


Fig. 2

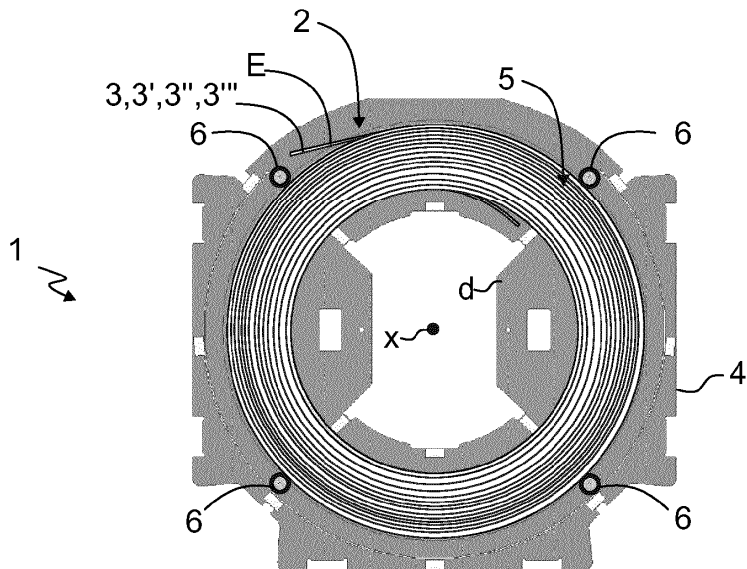


Fig. 3

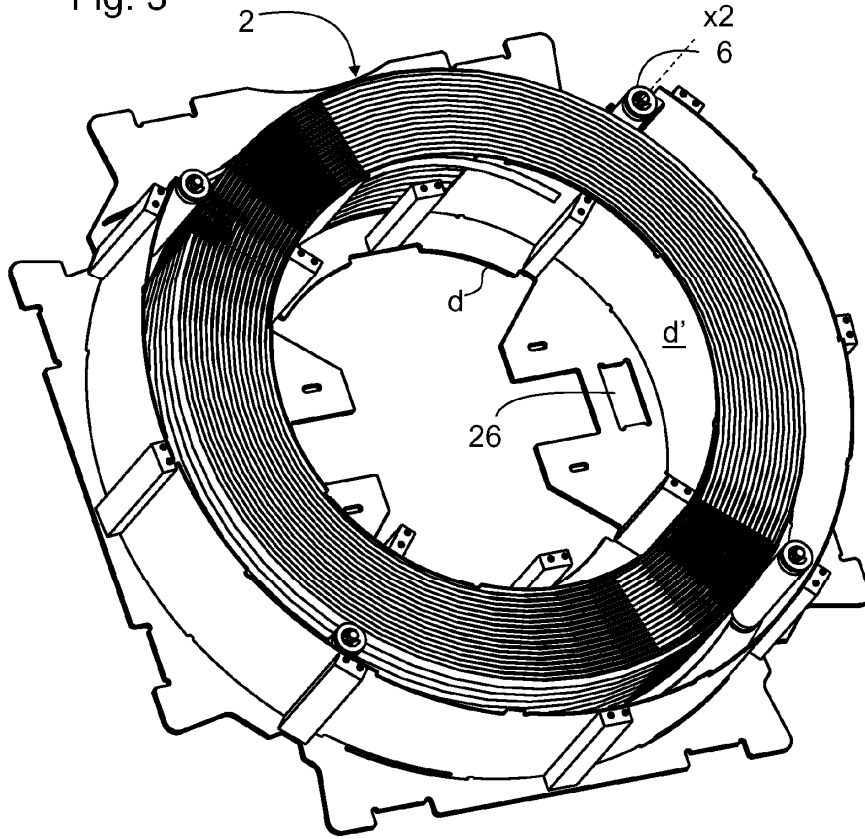


Fig. 4

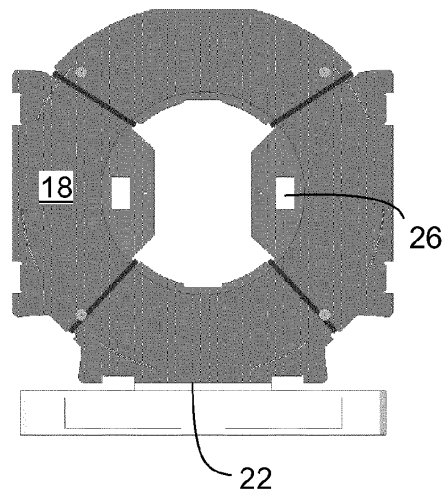


Fig. 5

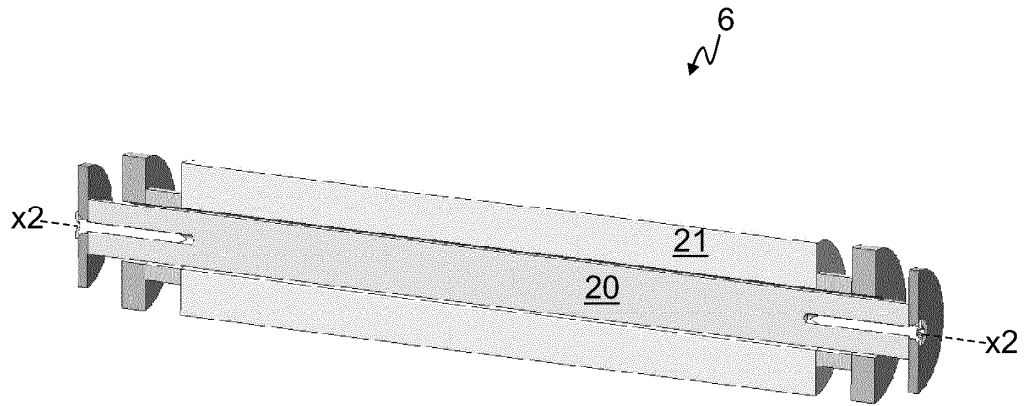
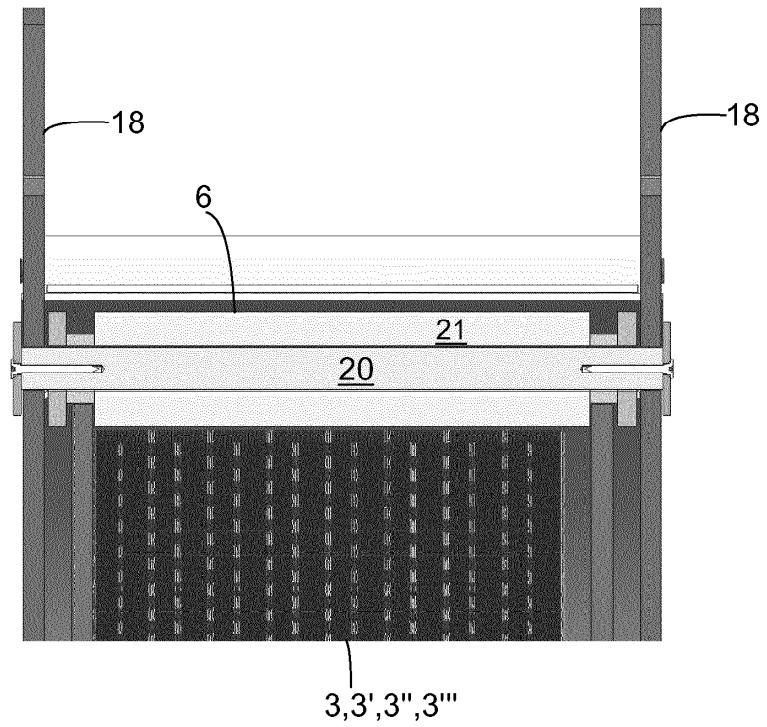


Fig. 6



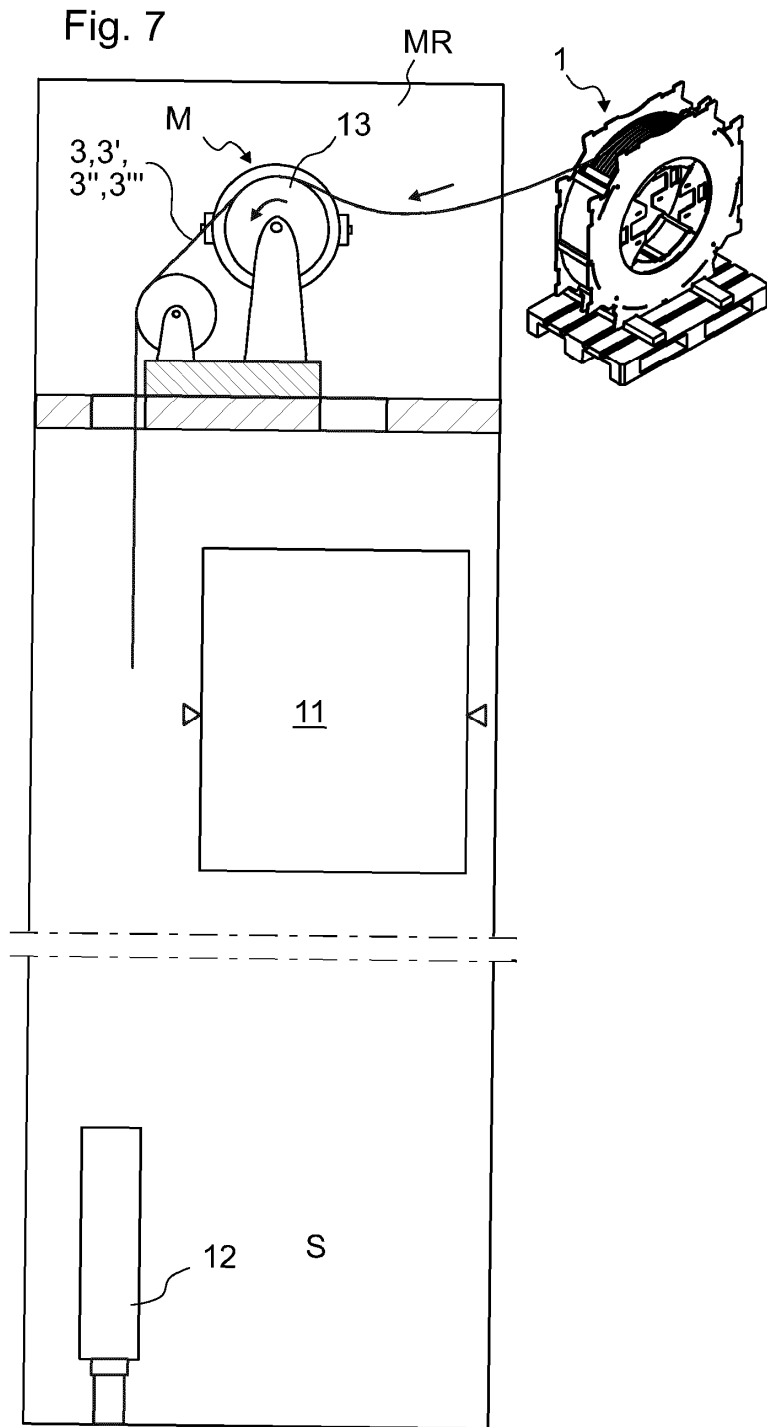


Fig. 8

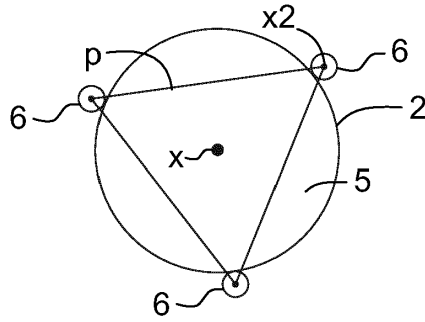


Fig. 9

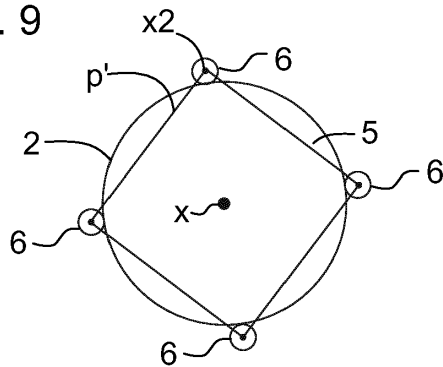


Fig. 10

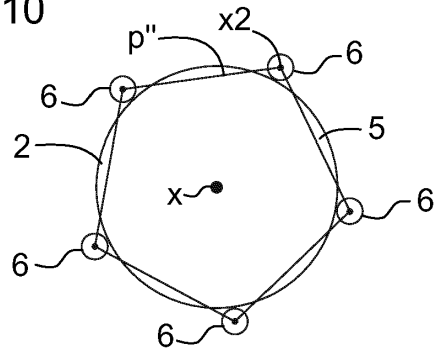


Fig. 11

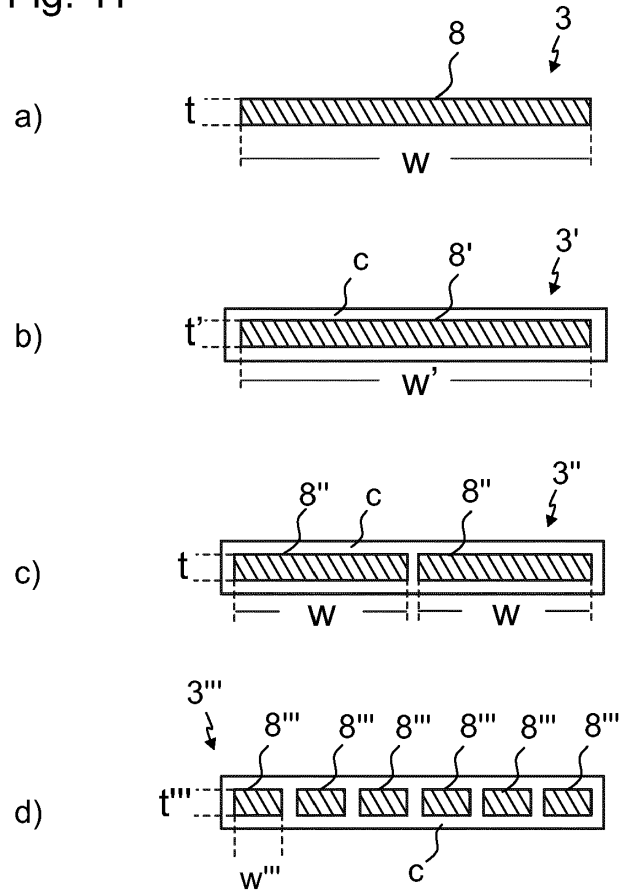


Fig. 12

