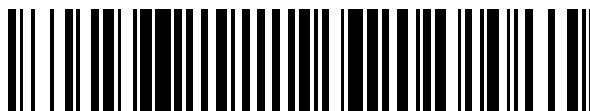


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 542**

51 Int. Cl.:

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2009** **E 09748338 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013** **EP 2346768**

54 Título: **Cable de tracción**

30 Prioridad:

19.11.2008 EP 08169452

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

06.05.2013

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

ANNEN, MIRCO;
JANS, STEPHAN y
KOCHER, HANS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 542 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

Cable de tracción.

La presente invención se refiere a un cable de tracción según el preámbulo de la reivindicación 1. Además de ello, la invención se refiere a un dispositivo de conexión para el establecimiento de contacto con un cable de tracción según el preámbulo de la reivindicación 7, así como a un procedimiento para la fabricación de un cable de tracción según el preámbulo de la reivindicación 13. Además, la invención se refiere a una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 15.

En dispositivos transportadores, por ejemplo instalaciones de ascensor, escaleras mecánicas, pasillos rodantes, aparatos elevadores o grúas, se emplean cables de tracción. Los cables de tracción comprenden en general varios cordones que constan de alambres de acero, que soportan las fuerzas de tracción a soportar por el cable de tracción. Los cordones están rodeados en general por una funda hecha de material sintético. La funda protege los cordones por ejemplo frente a un desgaste mecánico, porque los cables de tracción son guiados a menudo por zonas de desvío, en particular poleas.

Los cables de tracción son un componente crítico para la seguridad dentro de una disposición transportadora, ya que su fallo o rotura puede llevar a una caída del bien a transportar. Esto puede llevar a considerables daños materiales y personales. Por este motivo, se emplean unidades de verificación en disposiciones transportadoras, cuyas unidades verifican el estado mecánico de los cordones. Daños en los cordones que soportan las fuerzas deben poder ser detectados con ello de forma temprana, de modo que el cable de tracción pueda ser reemplazado en caso de daño, para evitar un fallo de la disposición transportadora.

Los cordones están rodeados por la funda eléctricamente aislante hecha de material sintético. Para llevar a cabo una verificación del estado de los cordones es necesario en general que un elemento de contacto establezca contacto con el cordón. En general, con ayuda del elemento de contacto es conducida una corriente eléctrica a través de los cordones, la cual sirve como corriente eléctrica de verificación para determinar el estado de los cordones. Junto a ello entran en consideración también otros procedimientos de verificación, que no trabajan con corriente eléctrica, tales como por ejemplo ultrasonidos.

El documento DE 39 34 654 A1 muestra un cable de tracción del tipo en cuestión. Los extremos de los cordones están unidos en este caso por pares de forma conductora con una parte de puente, de modo que los cordones del cable de tracción están conectados eléctricamente en serie. Los cordones del cable de tracción están conectados a través de un amperímetro a una fuente de alimentación, de modo que mediante la corriente eléctrica de verificación, que es conducida en serie a través de todos los cordones debido a la conexión eléctrica en serie, puede verificarse el estado de los cordones.

El documento DE 2 330 038 muestra un sistema para el establecimiento de contacto con un cable plano. En el cable plano representado, varios cordones están dispuestos uno junto a otro dentro de un plano y están rodeados por una funda. Para el establecimiento de contacto eléctrico con los cordones, el cable plano es sujetado por una pieza de sujeción superior y por una inferior. En la pieza de sujeción inferior están dispuestos rebajos, a través de los cuales pueden ser guiadas púas perforadoras conformadas en un portacontactos. Las púas perforadoras atraviesan de este modo la funda del cable plano y entran con ello en contacto con los cordones. El establecimiento de contacto con los cordones mediante las púas perforadoras se produce con ello perpendicularmente a un eje longitudinal de los cordones. Desventajosamente, en este establecimiento de contacto es necesario que las púas perforadoras atraviesen la funda del cable de tracción. Atravesar la funda mediante las púas perforadoras puede tener sin embargo como consecuencia que las púas perforadoras se desvíen de la dirección de perforación prevista al atravesar la funda y con ello no pueda establecerse ningún contacto con el cordón. Las púas perforadoras pueden establecer contacto con ello posiblemente también con otros cordones no previstos o pueden también no establecer contacto en absoluto con ningún cordón al atravesar la funda.

El documento WO 2005/094249 A2 y el documento WO 2006/127059 A2 muestran un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción, en el que los elementos de contacto atraviesan primeramente la funda del cable de tracción perpendicularmente a un eje longitudinal del cordón y luego penetran en los cordones. Desventajosamente, en este caso los elementos de contacto pueden no acertar con los cordones debido al necesario proceso de atravesar la funda.

El documento WO 2005/095251 A1 muestra un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción, en el que un elemento de contacto establece contacto con los cordones perpendicularmente a un eje longitudinal de los cordones. Los elementos de contacto atraviesan entonces la funda del cable de tracción. El dispositivo de conexión para el establecimiento de contacto con y la fijación del cable de tracción se emplea entonces también como elemento de aseguramiento de carga. También el documento WO 2005/095252 muestra un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción.

Constituyen por ello tareas de la presente invención poner a disposición un cable de tracción, un dispositivo de conexión para el establecimiento de contacto con un cable de tracción y un procedimiento para la fabricación de un cable de tracción, así como una disposición transportadora, por ejemplo una instalación de ascensor, en que un

elemento de contacto pueda establecer contacto de forma segura y fiable y de modo preciso con los cordones del cable de tracción para la determinación del estado de los cordones. El cable de tracción y el dispositivo de conexión deben ser de manejo fácil y fiable así como tener costes de fabricación bajos.

- Un cable de tracción correspondiente comprende al menos un cordón hecho de un material, de forma preferible eléctricamente conductor, tal como por ejemplo acero, para soportar las fuerzas a soportar por el cable de tracción, y una funda, de forma preferible eléctricamente aislante, que rodea el al menos un cordón. El cable de tracción se extiende sobre una longitud, que está determinada por ejemplo para unir, portar y accionar una cabina de una instalación de ascensor con un contrapeso, y visto en sección transversal tiene una anchura. El cable de tracción tiene por al menos uno de sus extremos un rebajo, que se extiende sobre toda la anchura y se extiende por un segmento de longitud limitado, relativamente pequeño, del cable de tracción. La funda del cable de tracción está retirada entonces en la zona de este rebajo por al menos un lado del cable de tracción, de modo que el cordón o los cordones esencialmente está descubierto o respectivamente están descubiertos en la zona de este rebajo. El al menos un cordón no tiene con ello funda perpendicularmente a un eje longitudinal formado por un punto central de una sección transversal del al menos un cordón.
- El cordón hecho de metal, en particular acero, o respectivamente alambres de acero, está rodeado por una funda hecha de material sintético. El cordón está liberado de la funda en la zona del rebajo, sobre una zona parcial del revestimiento, de modo que un elemento de contacto puede establecer contacto con el cordón inmediatamente sin atravesar la funda. Por un lado de contacto o por un primer lado del cable de tracción, el cordón está liberado de la funda. Perpendicularmente al eje longitudinal no hay con ello funda sobre el cordón y por otro segundo lado, opuesto al primer lado, del cable de tracción sigue estando la funda. De modo ventajoso, el elemento de contacto puede con ello ser colocado en la parte del cordón liberada de la funda (lado de contacto) o respectivamente ser puesto en contacto con el cordón descubierto y por el otro lado el cordón sigue estando rodeado por la funda aislante y protectora.
- En otra estructuración, el cable de tracción no tiene funda, en la dirección del eje longitudinal entre dos segmentos parciales con una funda completamente conformada, en particular sólo parcialmente, o la funda del cable de tracción es retirada en la zona de este rebajo, en la dirección del eje longitudinal entre dos segmentos parciales con una funda completamente conformada, en particular sólo parcialmente. El rebajo está dispuesto ventajosamente en una zona extrema, o respectivamente en particular en respectivamente ambos extremos del cable de tracción. Con ello puede verificarse esencialmente toda la longitud del cable de tracción.
- En otra estructuración, el rebajo, en el que está retirada parcialmente la funda, está dispuesto en un extremo del cable de tracción, o en respectivamente ambos extremos del cable de tracción.
- En particular, el cable de tracción no tiene funda en la zona del rebajo por un primer lado de un plano, que corta esencialmente de forma tangencial el cordón y se extiende a lo largo del eje longitudinal, y tiene funda por un segundo lado, opuesto al primer lado, del plano. Esencialmente, esto significa que la distancia entre el plano y la línea central, o respectivamente el eje longitudinal, del cordón tiene un valor entre 0 y la mitad del diámetro del cordón.
- En una forma de realización preferida, el cable de tracción comprende al menos dos cordones, que están dispuestos uno junto a otro. Estos cordones dispuestos uno junto a otro forman con ello una banda plana, o respectivamente el cable de tracción. En particular, los al menos dos cordones no tienen ahora funda parcialmente por encima o respectivamente por debajo del plano, que por lo menos corta los al menos dos cordones tangencialmente y se extiende a lo largo de los ejes longitudinales o paralelamente a ellos, y tienen funda por debajo o respectivamente por encima del plano. La distancia entre el plano y las líneas centrales, o respectivamente los ejes longitudinales, de los cordones está entre 0 y la mitad del diámetro del cordón.
- El cable de tracción realizado de este modo tiene en el revestimiento un rebajo, que se extiende sobre todos los cordones y que descubre al menos parcialmente los cordones. Ahora puede establecerse contacto fácilmente con los cordones descubiertos, ya que están descubiertos para contacto y a pesar de ello permanecen empotrados en el revestimiento, con lo cual siguen estando definidos en su posición mutua.
- En una forma de realización preferida, el al menos un cordón está hecho al menos parcialmente de metal, por ejemplo hierro o acero, y/o la al menos una funda está hecha al menos parcialmente de un material eléctricamente aislante, por ejemplo de fibras textiles, de material sintético, tal como poliuretano o de caucho vulcanizado.
- En otra forma de realización, la funda está conformada en varias capas, al menos en dos capas, en que una parte trasera de la funda se emplea esencialmente para la colocación y sujeción del cordón, o respectivamente de los cordones, y una parte delantera de la funda llena espacios intermedios entre cordones y forma al mismo tiempo una estructura adecuada a las necesidades, preferiblemente surcos longitudinales. El rebajo puede estar dispuesto en este caso tanto en la parte trasera de la funda como en la parte delantera de la funda.

Un dispositivo de conexión para establecer contacto con un cable de tracción se refiere a un cable de tracción tal como es descrito anteriormente. El cable de tracción comprende al menos un cordón hecho de un material, de forma preferida eléctricamente conductor, por ejemplo acero, para soportar las fuerzas a soportar por el cable de tracción,

y una funda, de forma preferida eléctricamente aislante, que rodea el al menos un cordón. El dispositivo de conexión para establecer contacto con el cable de tracción comprende al menos un elemento de contacto, que puede ser puesto en contacto con el al menos un cordón del cable de tracción, en que el elemento de contacto puede establecer contacto con el cordón del cable de tracción en la zona de un rebajo, sin atravesar la funda. El dispositivo de conexión está conformado en el sentido de que el al menos un elemento de contacto puede establecer contacto con el al menos un cordón, al menos parcialmente de forma perpendicular a un eje longitudinal, formado por el punto central de la sección transversal, del al menos un cordón, sin atravesar la funda. De modo particularmente ventajoso, en este dispositivo de conexión el elemento de contacto puede establecer contacto con el cordón sin que sea necesario atravesar la funda con el elemento de contacto. A través de ello son posibles una orientación y un control particularmente precisos y un establecimiento de contacto fiable entre el cordón y el elemento de contacto.

En otra variante, el al menos un elemento de contacto está realizado esencialmente en forma de varilla, en que un extremo del al menos un elemento de contacto, que puede establecer contacto con el al menos un cordón, está conformado en punta o de forma roma. Alternativamente, el elemento de contacto está realizado como parte de contacto elástica. También la parte de contacto elástica está realizada ventajosamente con un extremo de contacto en punta o romo, en que el extremo de contacto puede estar integrado de una pieza en la parte de contacto elástica o puede ser colocada como cabeza de contacto en la parte de contacto elástica.

En un elemento de contacto con un extremo en punta, la punta se emplea en general para que penetre en el cordón descubierto. En el caso de un elemento de contacto con un extremo romo, el elemento de contacto toca en general simplemente la superficie del cordón liberado de la funda, sin que el elemento de contacto penetre en el cordón.

Convenientemente, el al menos un elemento de contacto puede establecer contacto con el al menos un cordón en el sentido de que el al menos un elemento de contacto toque la superficie del al menos un cordón y/o el al menos un elemento de contacto penetre en el al menos un cordón.

En otra forma de realización, un elemento elástico, en particular un resorte, puede aplicar una fuerza de compresión sobre el al menos un elemento de contacto para el establecimiento de contacto del al menos un elemento de contacto, bajo la fuerza de compresión, con el al menos un cordón. La aplicación de una fuerza de compresión sobre el elemento de contacto mediante un elemento elástico tiene la ventaja de que imprecisiones de fabricación o deformaciones en el cable de tracción o del dispositivo de conexión pueden ser compensadas por el elemento elástico. Con ello se garantiza que en cualquier momento exista una fuerza de compresión suficiente, con la que el elemento de contacto pueda ser puesto en contacto o ser mantenido en contacto con el cordón y con ello se tenga un contacto fiable y seguro.

En particular, el al menos un elemento de contacto está unido a una conexión por enchufe o a una regleta de enchufes. Esta conexión por enchufe o regleta de enchufes está dispuesta ventajosamente en el dispositivo de conexión. Mediante una conexión por enchufe o respectivamente regleta de enchufes de este tipo, en la que puede enchufarse una conexión por enchufe complementaria, es en la práctica posible de forma particularmente sencilla establecer una unión eléctrica mediante una línea de corriente eléctrica a una unidad de verificación. Una conexión costosa de líneas ya no es necesaria, simplemente tiene que ser insertada la conexión por enchufe complementaria en la conexión por enchufe para la obtención de la unión eléctrica. La unidad de verificación puede ser empleada con ello tanto para una vigilancia permanente (estacionaria) del cable de tracción o la unidad de verificación puede ser aplicada durante un periodo de tiempo puntual y limitado en el tiempo (temporalmente) en la instalación de ascensor.

En otra estructuración, el elemento de contacto está diseñado de tal modo que cortocircuita eléctricamente entre sí los cordones que están descubiertos por un extremo del cable de tracción y hace posible una conexión común del cable de tracción a la unidad de verificación. Con ello puede vigilarse un estado del cable de tracción, como se explica por ejemplo en la solicitud europea EP1275605. De este modo se determina un desgaste del cable de tracción, cuando un cordón o una parte del cordón ha traspasado la funda, o la funda se ha erosionado. Esto se determina mediante el hecho de que el cordón eléctricamente conductor toca una pieza de contacto, tal como por ejemplo una polea de desvío, y con ello la unidad de verificación puede determinar al menos por un periodo corto de tiempo una pérdida a tierra.

En otra estructuración, el al menos un elemento de contacto puede moverse al menos parcialmente de forma perpendicular a la línea.

En una forma de realización complementaria, el cable de tracción puede ser fijado por el dispositivo de conexión mediante unión por complementariedad de forma y/o a presión. En particular, el cable de tracción puede ser fijado por componentes del dispositivo de conexión, por ejemplo una parte de fondo y de tapa o una placa de fondo y de tapa así como al menos una parte transversal, mediante unión por complementariedad de forma y a presión.

En una estructuración adicional, los elementos de contacto, en particular espigas de contacto, pueden ser movidos manual o automáticamente, por ejemplo mediante una rosca o un accionamiento hidráulico o neumático, en el dispositivo de conexión para el establecimiento de contacto con los cordones.

Un procedimiento para la fabricación de un cable de tracción, en particular para una instalación de ascensor, comprende los siguientes pasos:

- elaborar al menos un cordón, de forma preferida eléctricamente conductor,
- rodear el al menos un cordón con una funda, de forma preferida eléctricamente aislante, y

5 – retirar la funda del al menos un cordón, en particular sólo parcialmente, perpendicularmente a un eje longitudinal formado por un punto central de una sección transversal del al menos un cordón, de modo que se produce un rebajo en el cable de tracción, el cual se extiende sobre toda una anchura del cable de tracción y el cordón queda descubierto en la zona de este rebajo al menos por un lado del cable de tracción.

10 La retirada a posteriori de la funda de los cordones tiene la ventaja de que el cable de tracción puede ser fabricado de forma económica de un modo convencional y sólo a continuación es retirada la funda parcialmente en los segmentos locales necesarios para el establecimiento de contacto entre el elemento de contacto y el cordón.

Ventajosamente, la funda es retirada del al menos un cordón parcialmente por encima o respectivamente por debajo de un plano, que está situado en lo esencial tangencialmente al cordón o corta el cordón.

15 Ventajosamente, la funda es retirada mecánica, química o térmicamente. Hay muchas posibilidades para la retirada mecánica, química o térmica de la funda. Mecánicamente, esto puede producirse por ejemplo por raspado, cepillado, limado, taladrado, serrado, lijado, corte o fresado. En el caso de una retirada química, la funda es por ejemplo disuelta o retirada por ataque químico mediante correspondientes medios disolventes o ácidos. En el caso de una retirada térmica de la funda, ésta es calentada localmente por encima de su punto de fusión, de modo que ésta pasa al estado de agregación líquido y puede alejarse fluyendo. Además es posible una evaporación de la funda, por ejemplo química o térmicamente.

25 Una estructuración alternativa de un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción comprende un cable de tracción con al menos un cordón hecho de un material, de forma preferida eléctricamente conductor, por ejemplo acero, para soportar las fuerzas a soportar por el cable de tracción, y una funda, de forma preferida eléctricamente aislante, que rodea el al menos un cordón. El sistema comprende además un dispositivo de conexión para la fijación del cable de tracción con al menos un elemento de contacto móvil. Éste puede ser puesto en contacto con el al menos un cordón en una dirección de un eje longitudinal, formado por un punto central de una sección transversal, del al menos un cordón por un lado frontal del cable de tracción. El al menos un elemento de contacto tiene ventajosamente una mayor extensión en una primera dirección perpendicular a un eje longitudinal, formado por el punto central de la sección transversal, del al menos un cordón que en una segunda dirección, perpendicular al eje longitudinal, que es perpendicular a la primera dirección. La extensión del elemento de contacto en la primera dirección es por ejemplo de 1 a 12 veces mayor que la extensión del elemento de contacto en la segunda dirección. El elemento de contacto está conformado así de forma plana. Es una hoja de contacto. Esto tiene la ventaja de que al penetrar la hoja de contacto en el lado frontal del cable de tracción en la dirección de la primera dirección de la hoja de contacto plana, debido a la mayor extensión de ésta en la primera dirección, se tiene una gran superposición respecto al cordón y en consecuencia prácticamente no es posible un establecimiento de contacto erróneo. Para la orientación precisa de la hoja de contacto respecto al cordón es con ello decisiva esencialmente la orientación de la hoja de contacto en dirección al cable de tracción o respectivamente al lado frontal de la segunda dirección del elemento de contacto.

40 En particular, el al menos un elemento de contacto está conformado como hoja de contacto, preferiblemente con una punta para el establecimiento de contacto con el al menos un cordón. La hoja de contacto tiene por un lado estrecho una punta o filo. Por esta punta o filo es insertada la hoja de contacto en el cable de tracción por el lado frontal del cable de tracción. En el caso de un cable de tracción realizado como banda plana y de una hoja de contacto, en general el plano de la hoja de contacto está dispuesto perpendicularmente al plano del cable de tracción conformado como banda plana. Para el establecimiento de contacto preciso entre el elemento de contacto conformado como hoja de contacto y el cable de tracción es con ello decisiva la orientación de la hoja de contacto en la dirección de una dirección que está situada perpendicularmente sobre el plano de la hoja de contacto. Una dirección que está orientada en la dirección del plano de la hoja de contacto no tiene con ello un significado decisivo para el establecimiento de contacto seguro con el cordón mediante el elemento de contacto.

50 Una instalación de ascensor comprende ventajosamente un cable de tracción anteriormente descrito y un dispositivo de conexión descrito en esta solicitud para el establecimiento de contacto con un cable de tracción.

En lo que sigue se describen más detalladamente varios ejemplos de realización de la invención y una aplicación a modo de ejemplo en una instalación de ascensor con referencia a los dibujos adjuntos. Partes de igual función están dotadas para ello de los mismos números de referencia. Muestran:

55 la figura 1 una representación en despiece ordenado de un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción en una primera forma de realización,

- la figura 2 una vista en perspectiva del sistema conforme a la figura 1,
- la figura 3 un corte transversal del sistema conforme a la figura 1,
- la figura 4 una vista en perspectiva del sistema conforme a la figura 1 con regleta de enchufes,
- la figura 5a una vista en perspectiva de una primera espiga de contacto,
- 5 la figura 5b una vista en perspectiva de una segunda espiga de contacto,
- la figura 5c una vista en perspectiva de la espiga de contacto de la figura 5c en otra posición de trabajo,
- la figura 6 una realización alternativa de un cable de tracción,
- la figura 6a otra realización alternativa de un cable de tracción,
- la figura 6b una realización alternativa adicional de un cable de tracción,
- 10 la figura 6c un ejemplo de realización alternativo de un cable de tracción con varias capas,
- la figura 7 una representación en despiece ordenado de un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción en una forma de realización alternativa,
- la figura 8 un corte transversal del sistema conforme a la figura 7,
- la figura 9 una representación en despiece ordenado de un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción en una forma de realización adicional,
- 15 la figura 10 una vista en perspectiva del sistema conforme a la figura 9,
- la figura 11 un corte transversal del sistema conforme a la figura 9,
- la figura 12 una representación esquematizada del sistema para el establecimiento de contacto entre el cable de tracción y una unidad de verificación, y
- 20 la figura 13 una representación esquematizada de una instalación de ascensor con un sistema para el establecimiento de contacto entre el cable de tracción por ambos extremos y una unidad de verificación,
- la figura 14 una representación esquematizada de una instalación de ascensor con un sistema para el establecimiento de contacto entre el cable de tracción por un extremo y una unidad de verificación,
- 25 la figura 15 una representación en despiece ordenado de un sistema para el establecimiento de contacto con un cable de tracción con cordones cortocircuitados,
- la figura 16 un corte transversal del sistema conforme a la figura 15.

En las figuras 1 hasta 3 está representado un primer sistema 8 para el establecimiento de contacto con un cable de tracción 1. El cable de tracción 1 con el que hay que establecer contacto comprende en el ejemplo representado 30 doce cordones 2 hechos de acero, que están rodeados por una funda 3 (figuras 1 hasta 3). La funda 3 está hecha de un material sintético eléctricamente aislante y tiene por el lado superior surcos longitudinales 30 en la dirección de un eje longitudinal 31 de los cordones 2. El cable de tracción 1 se extiende sobre una longitud L. La longitud L está determinada con el fin de unir una cabina de una instalación de ascensor con un contrapeso así como portar y accionar los mismos, como se representa por ejemplo en la figura 13 y la figura 14. La longitud L del cable de tracción se ajusta según el recorrido de desplazamiento de la cabina del ascensor y su tipo de suspensión. Las longitudes típicas de cables de tracción están en el intervalo de 15 a 120 metros, en que dependiendo de una altura de edificio y de correspondientes recorridos de desplazamiento son posibles también longitudes mayores. El cable de tracción tiene, visto en sección transversal, una anchura b. Anchuras b habituales de cables de tracción están en el intervalo de 20 a 120 milímetros, siendo posibles también aquí otras medidas. El cable de tracción tiene además por al menos uno de sus extremos o en la zona extrema cerca del extremo del cable de tracción un rebajo 12, el cual se extiende sobre toda la anchura b y sobre un segmento de longitud l limitado, relativamente pequeño, del cable de tracción 1. En un ejemplo realizado una medida del segmento de longitud l tiene un valor de aproximadamente 5 a 20 milímetros. El rebajo 12 está realizado simplemente por un primer lado 7.1 del cable de tracción por encima de un plano 7 (figura 3), que está situado en las líneas de las líneas formadas por los puntos centrales de las secciones transversales de los cordones 2, o respectivamente toca tangencialmente los cordones 2 o los corta. Con ello, sólo 45 no hay funda 3 en un segmento parcial perpendicularmente a la línea, que es formada por un punto central de la sección transversal del cordón 2. Por el otro lado de los cordones 2, es decir por debajo del plano 7, por un segundo lado 7.2 opuesto al primer lado 7.1, sigue estando la funda 3, de modo que los cordones 2 están parcialmente rodeados por la funda 3 en esta zona.

Se establece contacto con el cable de tracción 1 mediante un dispositivo de conexión 4 mediante elementos de contacto 5 ventajosamente móviles por parte de éstos (figura 3). El dispositivo de conexión 4 comprende una parte de fondo 13 y una parte de tapa 14 (figuras 1 hasta 3). La parte de fondo 13 está dotada de una ranura longitudinal 25, cuya anchura corresponde a la anchura b del cable de tracción 1. El cable de tracción 1 puede ser sujetado con
 5 ello en dirección transversal por complementariedad de forma en la ranura longitudinal 25 de la parte de fondo 13. La parte de tapa 14 está hecha ventajosamente de material eléctricamente aislante tal como por ejemplo material sintético, material cerámico, etc. A través de ello, los elementos de contacto 5 insertables en la parte de tapa 14 están aislados entre sí. Por supuesto, también las espigas de contacto pueden estar ellas mismas dotadas de una funda exterior aislante. Con ello, la parte de tapa 14 puede estar también realizada de material eléctricamente
 10 conductor. En la parte de tapa 14 están dispuestos taladros de atornillamiento 28 sin rosca. Además, la parte de tapa 14 tiene surcos longitudinales 30' en el lado inferior, que están conformados complementariamente a los surcos longitudinales 30 en el lado superior del cable de tracción 1. El cable de tracción 1 puede ser metido con ello por el lado inferior en la ranura longitudinal 25 de la parte de fondo 13 y por el lado superior del cable de tracción 1 engranan los surcos longitudinales 30', 30, orientados respectivamente de forma complementaria entre sí, de la
 15 parte de tapa 14 y del cable de tracción 1, cuando la parte de tapa 14 está dispuesta o respectivamente ensamblada sobre la parte de fondo 13 (figuras 2 y 3).

La parte de tapa 14 es fijada a la parte de fondo 13 mediante cuatro tornillos 15. Los tornillos 15 son insertados en los taladros de atornillamiento 28 sin rosca y el extremo de los tornillos 15 es insertado y atornillado respectivamente en taladros de atornillamiento roscados 32 en la parte de fondo 13. El cable de tracción 1 está unido con ello por
 20 complementariedad de forma y a presión a la parte de fondo 13 y a la parte de tapa 14 y está fijado mediante la ranura longitudinal 25 así como los surcos longitudinales 30', 30 en la parte de tapa 14 o respectivamente por el lado superior del cable de tracción 1. La funda hecha de material sintético tiene propiedades elásticas. La superficie de sección transversal de un espacio hueco formado por la ranura longitudinal 25 y los surcos longitudinales 30' en la parte de tapa 14 es menor que la superficie de sección transversal del cable de tracción 1. A través de ello, la funda
 25 3 es comprimida elásticamente, de modo que también existe una unión a presión entre el cable de tracción 1 y la parte de fondo 13 y la parte de tapa 14.

Mediante los surcos longitudinales 30' de la parte de tapa 14 y los surcos longitudinales 30 del cable de tracción 1, el dispositivo de conexión 4, o respectivamente sus elementos de contacto 5 están orientados de forma precisa respecto al cable de tracción 1 o respectivamente respecto a los cordones 2 empotrados en el cable de tracción.

Mediante la compresión elástica de la funda 3, se produce además un cierre estanco de la zona de contacto propiamente dicha, con lo que se evita por ejemplo una entrada de humedad a la zona de contacto.

La parte de tapa 14 está dotada de doce taladros roscados 16, correspondientemente al número de cordones de acero 2 empleados, para los elementos de contacto 5. Los elementos de contacto 5 están conformados como espigas de contacto 10 con una punta 11 (figura 5). Por el lado exterior de las espigas de contacto 10 está
 35 conformada por ejemplo una rosca no representada. Las espigas de contacto 10 pueden ser atornilladas a través de ello en los taladros roscados 16 de la parte de tapa 14 y ser puestas en contacto con los cordones 2 del cable de tracción 1. El establecimiento de contacto entre los doce cordones 2 y las doce espigas de contacto 10 puede producirse entonces de tal modo que las puntas 11 de las espigas de contacto 10 simplemente tocan los cordones 2 por la superficie o respectivamente lado de contacto y a través de ello se establece un contacto y con ello una unión
 40 eléctrica entre las espigas de contacto 10 y los cordones 2. Más allá de ello, con un atornillamiento adicional de las espigas de contacto 10 en los taladros roscados 16 las puntas 11 de las espigas de contacto 10 son introducidas a presión en los cordones 2. En vez de puntas pueden emplearse también extremos conformados de otro modo, como por ejemplo un apoyo plano.

Las propias espigas de contacto 10 puede ser realizadas en diferentes formas de realización. En una forma de realización representada en la figura 5a, la espiga de contacto 10 está hecha en una pieza a partir de una varilla metálica, cuyo extremo está conformado como punta plana 11. En la forma de realización representada en la figura 5b y la figura 5c la espiga de contacto 10 está hecha de varias piezas. En un tubo cilíndrico 6 está dispuesta de forma desplazable una barra 33. En el extremo de la barra 33 está conformada la punta 11. Entre el tubo 6 y la barra 33 está dispuesto un resorte 9, como se representa en la figura 5b. El resorte 9 tiene aquí el efecto de que en la
 45 dirección longitudinal existe una fuerza de compresión entre el tubo 6 y la punta 11. A través de ello, en esta forma de realización de la espiga de contacto 10, el tubo 6 dotado de una rosca exterior no representada, el cual está dispuesto en el taladro roscado 16 de la parte de tapa 14, puede ser apretado mediante el resorte 9 bajo una fuerza de compresión elástica sobre el cordón 2, como es visible esquemáticamente en la figura 5c. Esta fuerza de compresión elástica provoca un contacto mejorado entre la punta 11 y el cordón 2 del cable de tracción 1.

Por supuesto pueden emplearse también elementos de contacto 5 de otro tipo. Así, una espiga de contacto puede estar realizada de forma plana, como una hoja de contacto o una cuchilla de contacto, o pueden emplearse espigas ovales o de varias esquinas. Según las circunstancias, los elementos de contacto 5 pueden tocar como superficie de contacto común conjuntamente todos o una parte de los cordones 2, cuando se desea una unión eléctrica entre
 55 cordones particulares o entre todos ellos.

En la figura 4, el dispositivo de conexión 4 para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 está dotado además de una regleta de enchufes 38. La regleta de enchufes 38 está colocada en el ejemplo representado sobre la parte de tapa 14 y está unida de forma eléctricamente conductora a las respectivas espigas de contacto 5, 10 (figura 2). Puede establecerse con ello de forma sencilla una unión con una unidad de verificación 23 (figuras 12 y 13).

El rebajo 12 puede ser dispuesto, como se puede ver en la figura 1, perpendicularmente, transversalmente a la orientación longitudinal del cable de tracción 1. Alternativamente, el rebajo 12 puede estar dispuesto en un ángulo α , como se representa en la figura 6. Mediante ello, las espigas de contacto pueden ser distribuidas por ejemplo sobre un tramo más largo. La disposición del rebajo puede variarse, de modo que el rebajo 12 también puede ser distribuido sobre varios segmentos, como se representa en la figura 6b, o un rebajo 12 puede estar dispuesto por el extremo del cable de tracción 1, como se representa en la figura 6a. El cable de tracción 1 representado en las figuras 6 hasta 6c no tiene funda 3 en la zona del rebajo 12 por el primer lado 7.1 del plano 7 (figura 6c), que en el ejemplo representado corta el cordón 2, y sigue teniendo funda por el segundo lado opuesto 7.2 del plano 7.

Los rebajos 12 están dispuestos en este caso cerca de un extremo del medio de tracción (figuras 6a y 6b) o directamente en el extremo del medio de tracción (figura 6a).

El cable de tracción 1, o respectivamente el cordón 2 o los cordones del cable de tracción, pueden estar rodeados por una funda 3 de una pieza. Alternativamente, el revestimiento 3 del cable de tracción 1 puede estar estructurado también en varias capas, como puede verse en la figura 6c. La funda 3 representada está estructurada en dos capas. Una parte trasera de funda 3.1 se emplea esencialmente para la colocación y sujeción del cordón, o respectivamente de los cordones 2, y una parte delantera de funda 3.2 llena espacios intermedios entre cordones y aísla los cordones 2 entre sí. Al mismo tiempo, la parte delantera de funda 3.2 determina una estructura adecuada a las necesidades. En el ejemplo representado se trata de surcos longitudinales 30.

En las figuras 9 hasta 11 está representada otra forma de realización del dispositivo de conexión 4 para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1. El dispositivo de conexión 4 para el establecimiento de contacto con el cordón 2 consta esencialmente de una placa de fondo 26, una placa de tapa 27 así como de dos partes transversales 29. En el cable de tracción 1 está realizado, de modo análogo a la primera forma de realización, un rebajo 12 de la funda 3. El rebajo 12 está dispuesto cerca del extremo del cable de tracción y se extiende sobre toda la anchura del cable de tracción. En este ejemplo, el rebajo 12 está dividido en dos segmentos, con lo que se forman dos rebajos 12. En las dos partes transversales 29 están conformados en ambos extremos respectivamente dos taladros de atornillamiento roscados 32. Los taladros de atornillamiento roscados 32 de la parte transversal 29 sirven para que en ellos sean atornillados respectivamente cuatro tornillos 15 para la fijación de la placa de tapa 27 a la parte transversal 29 así como para que mediante otros cuatro tornillos 15 la placa de fondo 26 sea atornillada a ambas partes transversales 29. La placa de fondo 26 y la placa de tapa 27 están dotadas para ello de respectivamente cuatro taladros de atornillamiento 28. Las dos partes transversales 29 están dispuestas en este caso correspondientemente a una distancia de los dos rebajos 12.

La placa de tapa 27 está conformada en corte longitudinal esencialmente en forma de U, o respectivamente con brazos unidos en ángulo. En el extremo del brazo de la sección transversal en forma de U están conformados, de modo análogo a la parte de tapa 14 de la primera forma de realización, surcos longitudinales 30' (figura 9). Los surcos longitudinales 30' engranan en este caso en los surcos longitudinales 30 conformados complementariamente en el lado superior del cable de tracción (figuras 10 y 11). A través de ello, el cable de tracción 1 es sujetado por complementariedad de forma en el dispositivo de conexión 4 conforme a esta otra forma de realización. Además de ello, el cable de tracción 1 es sujetado a presión también en esta forma de realización, ya que de modo análogo a la primera forma de realización la superficie libre de sección transversal entre la placa de fondo 16 y los surcos longitudinales 30' es menor que la superficie de sección transversal del cable de tracción 1.

Por el lado inferior de ambas partes transversales 29 existen surcos de sujeción 34. Los elementos de contacto 5 están conformados como partes de contacto elásticas 35 en forma de U. Un brazo superior de las partes de contacto elásticas 35 es aprisionado en un surco de sujeción 34 de la parte transversal 29 y con ello es unido a éste y colocado. En el extremo del brazo inferior de las partes de contacto elásticas 35 existe respectivamente una protuberancia de contacto 36. La protuberancia de contacto 36 establece en este caso contacto con el cordón 2 del cable de tracción 1 (figura 11). El dispositivo de conexión 4 tiene doce partes de contacto elásticas 35, correspondientes a los doce cordones 2 del cable de tracción 1. Cada cordón 2 del cable de tracción lleva asociada con ello una parte de contacto elástica 35. Debido a la fuerza elástica aplicada por la parte de contacto elástica 35 sobre la protuberancia de contacto 36, la protuberancia de contacto 36 establece contacto con el cordón 2 bajo una fuerza de compresión elástica. En la parte transversal 29 existen líneas eléctricas y partes de contacto no representadas, que establecen una unión eléctrica desde la parte de contacto elástica 35 en los surcos de sujeción 34 a líneas de continuación.

También en este ejemplo, los elementos de contacto 5, o respectivamente la parte de contacto elástica 35, pueden estar guiados sobre una placa de contacto común o sobre varias placas de contacto separadas, mediante lo cual puede llevarse a cabo de forma sencilla por ejemplo una unión eléctrica de todos los cordones 2 o de grupos parciales de los cordones 2.

Además de ello es también posible prever en la placa de tapa 27 una conexión por enchufe, por ejemplo una regleta de enchufes 38 como se representa en la figura 4. La conexión por enchufe está unida entonces de forma respectiva eléctricamente a cada parte de contacto elástica 35 individual. Al unir el dispositivo de conexión 4 con una unidad de verificación 23, sólo tiene que ser introducida ya por ello una conexión por enchufe complementaria en la conexión por enchufe, para establecer el contacto eléctrico (no representado).

Las partes de contacto elásticas 35 están colocadas sobre las partes transversales 29 en la placa de tapa 27. Las placas de tapa 27 están orientadas por su parte sobre los surcos longitudinales 30' de forma precisa respecto a los surcos longitudinales 30 del cable de tracción 1 y los cordones 2 con los que hay que establecer contacto están orientados dentro del cable de tracción 1, o respectivamente dentro del revestimiento asociado, de forma igualmente precisa sobre los surcos longitudinales 30 del cable de tracción 1. Con ello, en la visión de conjunto las partes de contacto elásticas 35 están orientadas de forma forzosa sobre los cordones 2 y pueden establecer contacto de forma sencilla.

Las partes de contacto elásticas 35 representadas están dotadas de una protuberancia de contacto 36. Ésta es una realización esencialmente plana de un extremo de contacto, que está integrado directamente en la parte de contacto elástica 35. Alternativamente, el extremo de contacto puede estar realizado en punta o de forma roma, en que también un extremo de contacto de este tipo puede estar integrado de una pieza en la parte de contacto elástica 35 o puede ser colocado como cabeza de contacto en la parte de contacto elástica 35. Una colocación de este tipo puede producirse por ejemplo mediante remaches.

En las figuras 7 y 8 está representada una tercera forma de realización del dispositivo de conexión 4. El dispositivo de conexión 4 para establecer contacto con los cordones 2 comprende una placa de base 20 y una placa de sujeción 21. La placa de sujeción 21 está dotada de surcos longitudinales 30', que coinciden ventajosamente con surcos longitudinales 30 del medio de tracción 1. Mediante tornillos de sujeción 18 la placa de sujeción 21 es unida con la placa de base 20 y es sujeta fijamente con ésta en la zona extrema del cable de tracción 1. Los cordones 2 integrados en el medio de tracción 1 están dispuestos ventajosamente con una disposición geométrica fija respecto a los surcos longitudinales 30 del medio de tracción 1. La placa de base dispone de una guía de contactos 17. Como la placa de sujeción 21 está orientada a través de los surcos longitudinales 30' de forma precisa respecto a los surcos longitudinales 30 del cable de tracción, y la placa de base 20 está orientada por su parte respecto a la placa de sujeción 21 mediante la disposición de los tornillos de sujeción 18, como consecuencia directa también la guía de contactos 17 integrada en la placa de base está orientada de forma precisa respecto a los cordones 2 dispuestos en el cable de tracción 1.

Los elementos de contacto 5 son en este ejemplo hojas de contacto 49. Las hojas de contacto 49 son elementos de contacto 5 planos. El número de hojas de contacto 49 se ajusta según el número de cordones 2 empleados. Las hojas de contacto 49 están orientadas una junto a otra, con sus lados planos orientados uno hacia otro. Estas hojas de contacto 49 son introducidas a través de la guía de contactos 17 y hacen posible un establecimiento de contacto eléctrico con los cordones 2 mediante puntas o cuchillas que son introducidas a presión en el extremo del cordón 2 y en la zona contigua de la funda 3. Un portacontactos 19 rodea y sujeta las hojas de contacto 49 en su posición de introducción. El portacontactos 19 está fijado en el ejemplo representado mediante tornillos de fijación 22 a la placa de base 20. El portacontactos 19 así como la guía de contactos 17 están realizados preferiblemente de material eléctricamente aislante, por ejemplo material sintético o material cerámico. Alternativamente, las hojas de contacto 49 pueden estar revestidas por supuesto también con un material aislante (no representado). Así, las hojas de contacto 49 pueden estar dotadas por ejemplo de un recubrimiento cerámico aislante, y sólo zonas extremas de la hoja de contacto 49, que están previstas para el establecimiento de contacto con el cordón 2 o para la conexión de regletas de enchufe o cables, están realizadas sin un recubrimiento de este tipo.

El portacontactos 19 puede estar realizado directamente como conexión por enchufe 38, o puede estar unido también, por ejemplo mediante uniones por soldadura y líneas eléctricas no representadas, con otras unidades, por ejemplo una unidad de verificación 23. Esta unión puede ser realizada de modo particularmente sencillo también mediante la conexión por enchufe 38 dispuesta o integrada en el portacontactos 19. Sólo tiene que ser enchufada entonces una conexión por enchufe complementaria en la conexión por enchufe 38.

Los elementos de contacto 5 pueden estar dispuestos en una o varias filas. En los ejemplos conforme a las figuras 1 hasta 3 y 9 hasta 11 se muestran disposiciones en dos filas de elementos de contacto 5. Los elementos de contacto 5 están alineados aquí de forma desplazada entre sí, de modo que se establece contacto entre respectivamente dos cordones 2 contiguos y elementos de contacto 5 de diferentes filas de contacto. Esto es ventajoso, ya que debido a ello se produce un mayor espacio intermedio, es decir distancia, entre los distintos elementos de contacto 5.

En el ejemplo conforme a las figuras 1 hasta 3, los elementos de contacto 5 dispuestos en dos filas engranan en un rebajo 12 y en el ejemplo conforme a las figuras 9 hasta 11 los elementos de contacto 5 dispuestos en dos filas engranan en dos rebajos 12. Esta disposición puede ser intercambiada.

El técnico en la materia puede naturalmente modificar y combinar constructivamente las realizaciones representadas. Así, puede por ejemplo integrar la guía de contactos 17 directamente en la placa de sujeción 21 o puede realizar las espigas de contacto 5 en todos los ejemplos como hojas de contacto 49 planas, en forma de

cuchilla, que son introducidas a presión en los cordones, o puede realizar las espigas de contacto 5 en todos los ejemplos como espigas de contacto 10 redondeadas, que son introducidas a presión en los cordones. Está claro que para ello la guía de contactos 17 y en cualquier caso la forma del portacontactos 19 es adaptada a la forma de las espigas de contacto 5, 10, 49. Si se emplean hojas de contacto 49 planas, también las hojas planas pueden ser realizadas conforme al objetivo, como se representa en las figuras 5b y 5c, con elementos cargados por resorte.

También, la placa de sujeción 21 puede estar dotada de surcos transversales adicionales para una mejor sujeción del cable de tracción 1.

Naturalmente, como se ha ilustrado en las explicaciones de los ejemplos conforme a las figuras 1 hasta 3 y las figuras 9 hasta 11, en todos los ejemplos de realización pueden formarse grupos de elementos de contacto 5, que unen eléctricamente determinados grupos de cordones 2 o todos los cordones 2.

En una estructuración ventajosa, un sistema 8 para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 está encerrado, con el dispositivo de conexión 4 correspondiente y con una zona de cable de tracción rodeada, en una cápsula de protección frente a la humedad (no mostrada), o una masa protectora, por ejemplo de silicona, rodea el sistema.

En la figura 12, una unidad de verificación 23 está representada mediante líneas de corriente eléctrica 24 con el sistema 8 representado de forma simplificada, o respectivamente con el dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 por ambos extremos del cable de tracción, estando con ello dispuesta por ambos extremos del cable de tracción un dispositivo de conexión. La unidad de verificación 23 es un circuito electrónico, que en caso de interrupción de la corriente eléctrica de verificación conducida a través de los cordones 2, como por ambos extremos del cable de tracción 1 está dispuesto respectivamente un sistema 8, emite una señal de aviso, por ejemplo una señal óptica o acústica. Los distintos cordones 2 pueden, según el tipo de conexionado, ser conectados y evaluados individualmente o también es posible conectar en serie los distintos cordones 2 del cable de tracción 1, de modo que mediante la corriente eléctrica de verificación pueden ser verificados y vigilados varios cordones.

Dentro de un circuito electrónico de la unidad de verificación 23 puede evaluarse por ejemplo una corriente eléctrica de verificación. Desde esta unidad de verificación pueden ser controladas muchas otras etapas de conmutación. Por ejemplo, en caso de que se determinen daños en uno o varios de los cordones 2, una instalación de ascensor puede ser desconectada automáticamente o una señal de aviso puede ser emitida para los usuarios de la instalación de ascensor.

En otra estructuración de la unidad de verificación 23 pueden emplearse, dependiendo del tipo de cordón 2 empleado, en vez de corriente eléctrica otras señales tales como ultrasonidos o luz para la verificación del estado de los cordones 2.

Ventajosamente, la unidad de verificación hace posible determinar y localizar en los cordones 2 el grosor de material y con ello el estado de desgaste o zonas de fallo o roturas. Además de ello, en una aplicación ventajosa pueden ser determinados conjuntamente el número, el tamaño y la distribución de fisuras en los cordones 2.

En la figura 13, el sistema 8, o respectivamente el dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 y el cable de tracción 1 correspondiente están incorporados en una instalación de ascensor 40. La instalación de ascensor 40 contiene al menos una cabina de ascensor 41, un contrapeso 42 y el cable de tracción 1 así como una polea motriz 43 con un motor de accionamiento 44 asociado. La polea motriz 43 acciona el medio de tracción 1 y mueve con ello la cabina de ascensor 41 y el contrapeso 42 en dirección opuesta. El motor de accionamiento 44 está controlado por un sistema de control de ascensor 45. La cabina 41 está conformada para recibir personas y/o bienes y transportarlos entre pisos de un edificio. La cabina 41 y el contrapeso 42 están conducidos a lo largo de guías. En el ejemplo, la cabina 41 y el contrapeso 42 están unidos con suspensión a la polea motriz 43. Esto significa que el cable de tracción 1 se mueve, correspondientemente a un factor de suspensión, con una velocidad mayor a través del accionamiento 43, 44. En el ejemplo, el factor de suspensión es de 2:1. La longitud L del cable de tracción 1 corresponde en este tipo de realización aproximadamente al doble de un recorrido de desplazamiento máximo de la cabina inclusive longitudes adicionales condicionadas estructuralmente.

El medio de tracción, o respectivamente el cable de tracción 1 está fijado en este caso mediante una primera fijación de medio de tracción 47 en el edificio. Es guiado además a través de una polea de soporte 46 de la cabina 41 hacia la polea motriz 43 y continúa discurriendo desde ahí hacia el contrapeso 42, donde es desviado nuevamente mediante una polea de soporte 46 del lado del contrapeso y es guiado hacia una segunda fijación de medio de tracción 48. Las fijaciones de medio de tracción 47, 48 transmiten fuerzas de tracción del cable de tracción 1 al edificio.

Un extremo suelto 1.1 del cable de tracción 1 está dotado del sistema 8, o respectivamente del dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1. En el ejemplo, por ambos extremos del cable de tracción 1 están fijados sistemas 8 de este tipo, o respectivamente dispositivos de conexión 4. Estos dispositivos de conexión 4 están dispuestos en las zonas de los extremos de medio de tracción 1.1. Estas zonas no están ya cargadas por la fuerza de tracción en el cable de tracción 1, debido a que esta fuerza de tracción ya ha sido

transmitida anteriormente al edificio. En el ejemplo mostrado, el dispositivo de conexión 4 de la segunda fijación de medio de tracción 48 está dotado de una conexión por enchufe 38. Sobre esta conexión de enchufe 38 están unidos elementos de puente 39, que unen eléctricamente entre sí cordones del cable de tracción 1. El dispositivo de conexión 4 de la primera fijación de medio de tracción 47, dispuesta por el otro extremo del medio de tracción 1, está unido en el ejemplo mediante líneas de corriente eléctrica 24 a una unidad de verificación 23, cuya unidad de verificación 23 realiza las inspecciones necesarias y provoca medidas eventuales directamente en el sistema de control de ascensor 45 o genera solicitudes de asistencia técnica correspondientes. También el dispositivo de conexión 4 de la primera fijación de medio de tracción 47 puede estar dotado de una conexión por enchufe 38, la cual está integrada de forma ventajosa directamente en la parte de tapa 14 del dispositivo de conexión 4, como se representa a modo de ejemplo en la figura 4. A través de ello, la unidad de verificación 23 puede ser conectada directamente, empleando un enchufe correspondiente, a este dispositivo de conexión 4. A través de ello es posible una aplicación de la unidad de verificación 23 como unidad de verificación temporal o como unidad de verificación estacionaria. La instalación de ascensor 40 constituye un ejemplo. Son posibles otros factores de suspensión y disposiciones. El sistema 8, o respectivamente el dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 es dispuesto entonces correspondientemente a la situación de las fijaciones de medio de tracción 47, 48. La unidad de verificación 23 puede establecer contacto también, como se muestra esquemáticamente en la figura 12, con ambos extremos del cable de tracción 1.

En la figura 14 está representado otro sistema 8, o respectivamente dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1 y el cable de tracción 1 correspondiente en una instalación de ascensor 40. La instalación de ascensor 40 está estructurada fundamentalmente como se ha expuesto en la figura 13.

Sin embargo, a diferencia de la figura 13, sólo un extremo suelto 1.1 del cable de tracción 1 está dotado del sistema 8, o respectivamente del dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con el cable de tracción 1. El dispositivo de conexión 4 agrupa todos los cordones del cable de tracción 1. La unidad de verificación 23 verifica si el cable de tracción 1, o respectivamente uno de sus cordones eléctricamente conductores, está en contacto eléctricamente conductor con una polea de desvío 46 o una polea motriz 43. Algunas de las poleas de desvío y la polea motriz tienen para ello conexión a tierra E. Por supuesto, según las circunstancias pueden estar dispuestas otras zonas de contacto tales como escobillas de contacto o similares a lo largo del cable de tracción 1. Si la unidad de verificación detecta un contacto entre el cordón 2 y una de las zonas de contacto o poleas 46, 43, con ayuda de la duración del contacto pueden realizarse deducciones sobre el tipo de desgaste, como se explica en nuestra solicitud EP1275605.

En este ejemplo de realización, el segundo extremo opuesto del cable de tracción puede ser dejado sin elementos de contacto. Simplemente tiene que ser fijado de tal modo que los cordones no tengan ningún contacto eléctrico con partes circundantes del ascensor, o respectivamente partes de conexión a tierra.

En las figuras 15 y 16 está representada otra forma de realización adicional del dispositivo de conexión 4, tal como se emplea en la instalación de ascensor conforme a la figura 14. El cable de tracción 1 tiene por su extremo el rebajo 12, que se extiende por un lado del cable de tracción 1 sobre toda su anchura. El dispositivo de conexión 4 comprende la parte de tapa 14, la parte de fondo 13 y el elemento de contacto 5. La parte de fondo 13 incluye elementos auxiliares de colocación 13.2, que hacen posible una colocación precisa del elemento de contacto 5 en la parte de fondo. La parte de fondo y la parte de tapa están unidas mediante elementos de fijación. Estos elementos de fijación son opcionalmente atornillamientos, clips elásticos o uniones de autoenclavamiento integradas directamente en las partes de alojamiento. Los puntos de presión 13.3, que están dispuestos por ejemplo en la parte de fondo, presionan en el estado montado (véase la figura 16) lengüetas de contacto 5.3, que están agrupadas en el elemento de contacto 5, contra los cordones 2 en la zona del rebajo 12 del cable de tracción 1. El elemento de tapa 14 tiene una estructura apropiada para, en cooperación con la parte de fondo 13 y el elemento de contacto 5, así como el cable de tracción 1, establecer un contacto entre las lengüetas de contacto 5.3 y los cordones 2. En el ejemplo representado, los puntos de presión 13.3 presionan respectivamente una lengüeta de contacto 5.3 contra dos cordones 2. Las lengüetas de contacto 5.3 están dotadas de una parte doblada extrema. Con ello, la lengüeta de contacto 5.3 es introducida a presión de forma reforzada en el cordón 2 y se consigue a través de una forma de la lengüeta de contacto o de la parte de fondo un efecto elástico, que mantiene la lengüeta de contacto en contacto elástico con el cordón 2. Según las circunstancias, puede estar previsto por supuesto también un punto de presión por cada lengüeta de contacto y por cada cordón individual. Esto depende entre otras cosas de una dimensión del cordón. En el ejemplo representado conforme a la figura 16, un diámetro de cordón tiene un valor de aproximadamente 1,5 a 2,0 milímetros. Si en vez de respectivamente dos cordones 2 de este tipo se empleara un único cordón 2' con un diámetro correspondientemente más grande, se podría emplear la misma realización del dispositivo de conexión 4 que se representa en línea discontinua en la figura 16.

El dispositivo de conexión 4 agrupa eléctricamente entre sí todos los cordones 2 y las lengüetas de conexión 5.4 permiten una unión sencilla del elemento de contacto 5 con la unidad de verificación 23, como puede verse en la figura 14. Por supuesto, también en este ejemplo el elemento de contacto 5 puede estar realizado de modo que, por ejemplo, en vez de un cortocircuito de todos los cordones, sólo sean conectados conjuntamente grupos de cordones.

5 Considerado en conjunto, el cable de tracción 1 conforme a la invención y el sistema 8 conforme a la invención, o respectivamente el dispositivo de conexión 4, para el establecimiento de contacto con un cable de tracción 1 llevan asociadas ventajas considerables. El establecimiento de contacto con los cordones 2 mediante elementos de contacto 5 está considerablemente mejorado. En caso de un establecimiento de contacto con los cordones 2 perpendicularmente a un eje longitudinal 31 de los cordones ya no es necesario atravesar la funda 3 del cable de tracción 1. A través de ello, de modo ventajoso ya no aparecen durante el establecimiento de contacto los efectos desventajosos que se producen al atravesar la funda 3 mediante los elementos de contacto 5.

10 Los ejemplos representados son combinables en muchos detalles. Así, las partes de contacto elásticas 35 representadas en el ejemplo conforme a las figuras 9 hasta 11 pueden emplearse por supuesto conforme al objetivo también en las variantes de solución de los ejemplos de las figuras 1 hasta 3, las figuras 7 hasta 8 y las figuras 15 hasta 16, en vez las espigas de contacto 10 ahí mostradas, y esto también es posible a la inversa. También los rebajos representados de las figuras 6, 6a y 6b son combinables. El técnico en la materia reconoce naturalmente también que el lado superior y el lado inferior del cable de tracción pueden ser intercambiados.

REIVINDICACIONES

1. Cable de tracción (1) de una instalación de ascensor, el cable de tracción tiene una longitud (L) con dos extremos (1.1) y tiene, visto en sección transversal, una anchura (b), un primer lado (7.1) y un segundo lado (7.2) opuesto al primer lado (7.1), cuyos lados (7.1, 7.2) se extienden sobre la anchura (b) del cable de tracción;

5 el cable de tracción comprende:

- al menos un cordón (2) para soportar una fracción de la carga a portar por el cable de tracción y cuyo cordón (2) se extiende sobre la longitud (L) del cable de tracción,
- una funda (3) hecha de un material eléctricamente aislante, que rodea el cordón (2),

caracterizado

10 porque el cable de tracción (1) tiene por al menos uno de los dos extremos (1.1) un rebajo (12), que se extiende por el primer lado (7.1) sobre toda la anchura (b) y sobre un segmento de longitud (l) limitado del cable de tracción (1),

porque la funda (3) está retirada en la zona del rebajo (12), y

porque el cordón (2) está descubierto en la zona del rebajo (12) al menos por el primer lado (7.1) del cable de tracción.

15 2. Cable de tracción según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable de tracción (1) no tiene funda (3) en la zona del rebajo (12) por el primer lado (7.1) de un plano (7), que está dispuesto en lo esencial tangencialmente al cordón (2) o corta el cordón (2), y tiene una funda (3) por el segundo lado (7.2) del plano (7).

20 3. Cable de tracción según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cordón (2) está hecho fundamentalmente de un material eléctricamente conductor, preferiblemente de alambres de acero, y la funda (3) eléctricamente aislante está hecha de fibras textiles, material sintético y/o caucho vulcanizado.

4. Cable de tracción según la reivindicación 3, caracterizado porque al menos dos cordones (2) están dispuestos uno junto a otro y la funda (3) rodea conjuntamente los al menos dos cordones (2) y los aísla eléctricamente entre sí y los al menos dos cordones (2) están descubiertos en la zona del rebajo (12).

25 5. Cable de tracción según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la funda (3) está conformada al menos en dos capas, en que una parte trasera de funda (3.1) se emplea esencialmente para la colocación del cordón, o respectivamente de los cordones (2) en el proceso de fabricación, y una parte delantera de funda (3.2) llena espacios intermedios entre cordones y forma al mismo tiempo una estructura adecuada a las necesidades, preferiblemente surcos longitudinales (30), en que el primer lado (7.1) está dispuesto por la parte delantera de funda (3.2) o por la parte trasera de funda (3.1).

30 6. Cable de tracción según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado

porque el rebajo (12) con la funda (3) retirada está dispuesto, en la dirección de un eje longitudinal (31), entre dos segmentos parciales con una funda (3) completamente conformada, o

porque el rebajo (12) con la funda (3) retirada está dispuesto, en la dirección de un eje longitudinal (31), en un extremo del cable de tracción (1).

35 7. Dispositivo de conexión (4) para el establecimiento de contacto con un cable de tracción (1), que está realizado según una de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, el dispositivo de conexión (4) comprende al menos un elemento de contacto (5) que puede ser puesto en contacto con el al menos un cordón (2) del cable de tracción (1), en que el elemento de contacto (5) puede establecer contacto con el cordón (2) del cable de tracción (1) en la zona del rebajo (12), sin atravesar la funda (3), y en que el elemento de contacto (5), que puede establecer contacto con el al menos un cordón (2), está realizado esencialmente en forma de varilla o como parte de contacto elástica (35) conformada, en que el extremo de contacto está integrado de una pieza en la parte de contacto elástica (35) o está colocado como cabeza de contacto en la parte de contacto elástica (35).

40 8. Dispositivo de conexión (4) según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de contacto (5) está realizado con un extremo de contacto en punta o romo, en que el elemento de contacto (5) simplemente toca una superficie del cordón (2), o en que el elemento de contacto (5) penetra parcialmente en el cordón (2).

9. Dispositivo de conexión (4) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado

porque cada cordón (2) lleva asociado al menos un elemento de contacto (5) y estos elementos de contacto (5) están dispuestos en una o varias filas en el dispositivo de conexión, o

50 porque un elemento de contacto (5) se extiende conjuntamente sobre todos los cordones (2) y cortocircuita eléctricamente estos cordones en la zona del rebajo (12).

10. Dispositivo de conexión (4) según una o varias de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque por parte de un resorte (9) puede ser aplicada una fuerza de compresión sobre el elemento de contacto (5), o porque el elemento de contacto (5) está realizado en sí mismo elásticamente.
- 5 11. Dispositivo de conexión (4) según una o varias de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque el dispositivo de conexión (4) está dotado de una estructura de colocación, preferiblemente surcos longitudinales (30'), cuya estructura de colocación coopera, para la orientación del dispositivo de conexión en el cable de tracción, con una estructura adecuada a las necesidades del cable de tracción, preferiblemente surcos longitudinales (30).
- 10 12. Dispositivo de conexión (4) según una o varias de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque el elemento de contacto (5) está unido a una regleta de enchufes (38) dispuesta en el dispositivo de conexión (4) o a un enchufe (38.1), en que preferiblemente el elemento de contacto (5) y la regleta de enchufes (38), o respectivamente el enchufe (38.1), están integrados en una placa y esta placa tiene pistas conductoras y/o componentes electrónicos necesarios según los requisitos.
13. Procedimiento para la fabricación de un cable de tracción (1), según una de las reivindicaciones 1 a 6, para una instalación de ascensor, con los pasos de
- 15 – elaborar al menos un cordón (2) y
- rodear el cordón (2) con una funda (3),
- retirar la funda (3) en la zona de un rebajo (12) sobre toda la anchura (b) del cable de tracción, de modo que el cordón (2) queda descubierto en la zona del rebajo (12) al menos por un primer lado (7.1) del cable de tracción.
- 20 14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque la funda (3) es retirada mecánica, química o térmicamente en la zona del rebajo (12).
- 25 15. Instalación de ascensor con una cabina de ascensor (41) y con un contrapeso (42), que son unidos, portados y accionados mediante un cable de tracción (1), en que el cable de tracción (1) está realizado según una de las reivindicaciones 1 a 6 y la instalación de ascensor comprende además un dispositivo de conexión (4) para el establecimiento de contacto con el cable de tracción (1) según una de las reivindicaciones 7 a 12.

Fig. 1

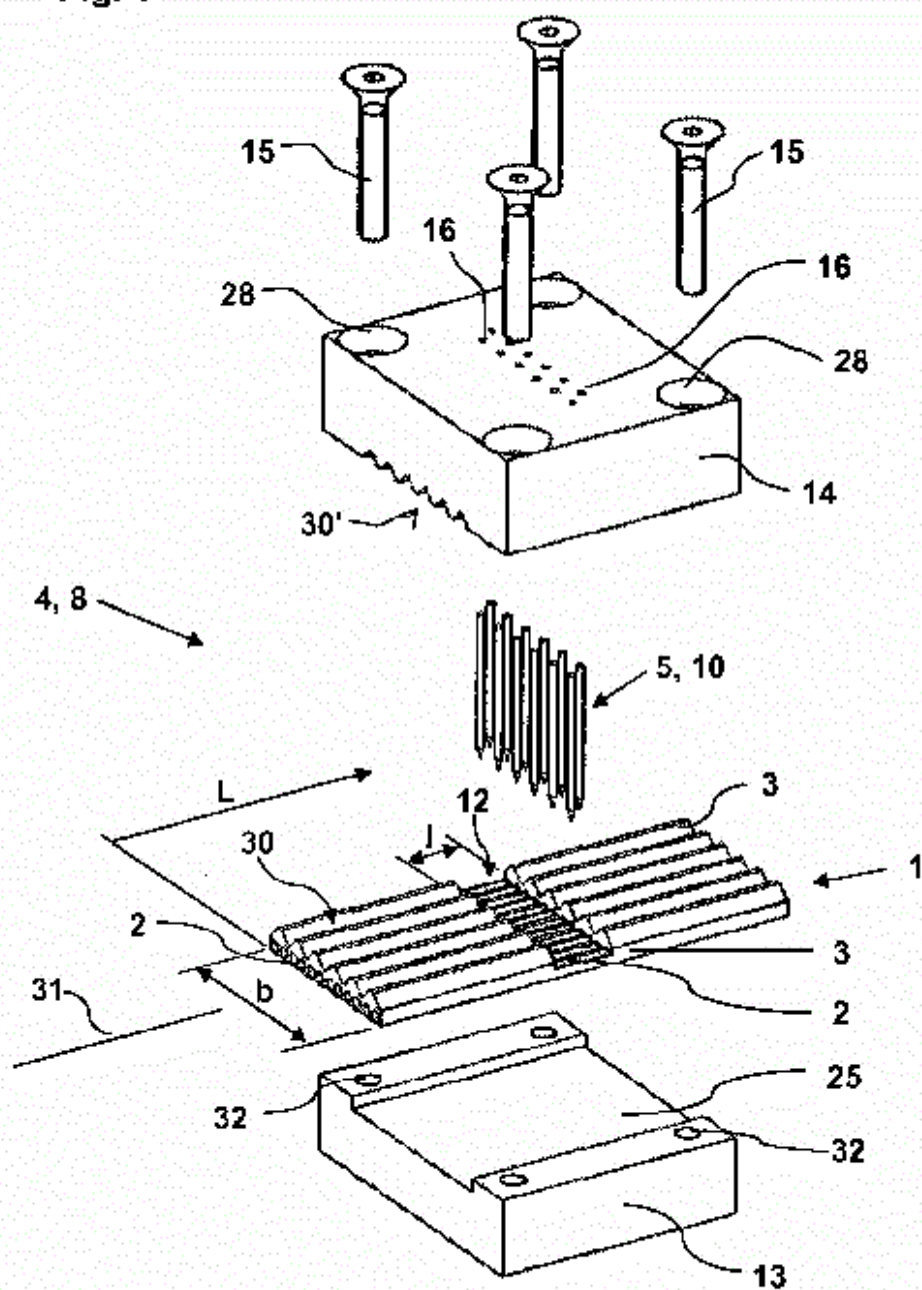


Fig. 2

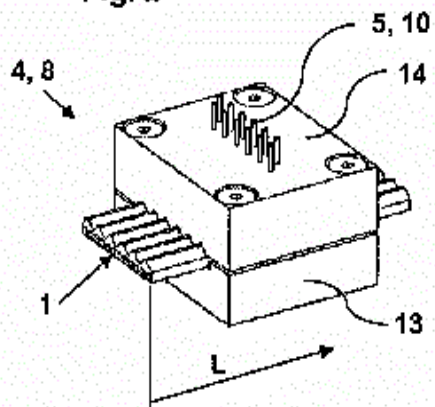


Fig. 3

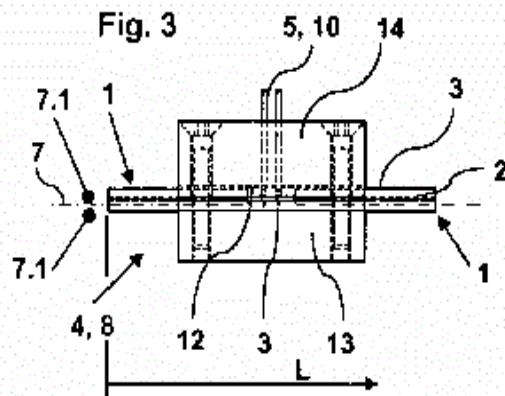


Fig. 4

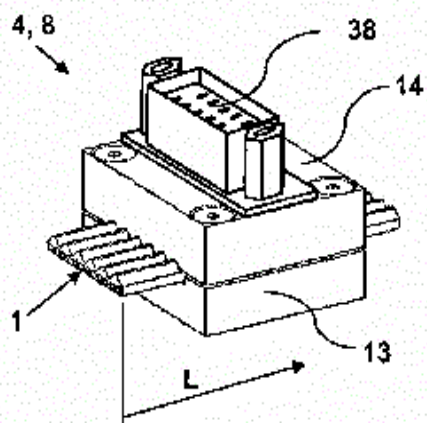
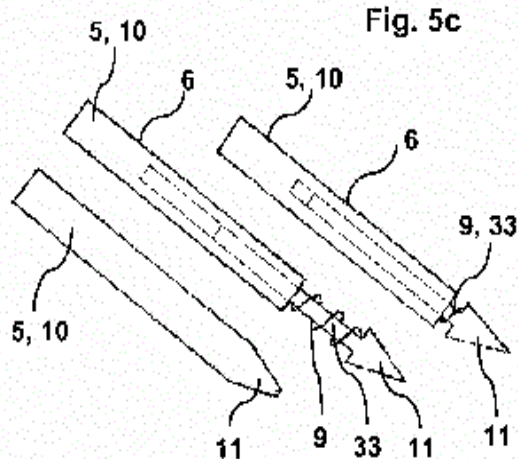
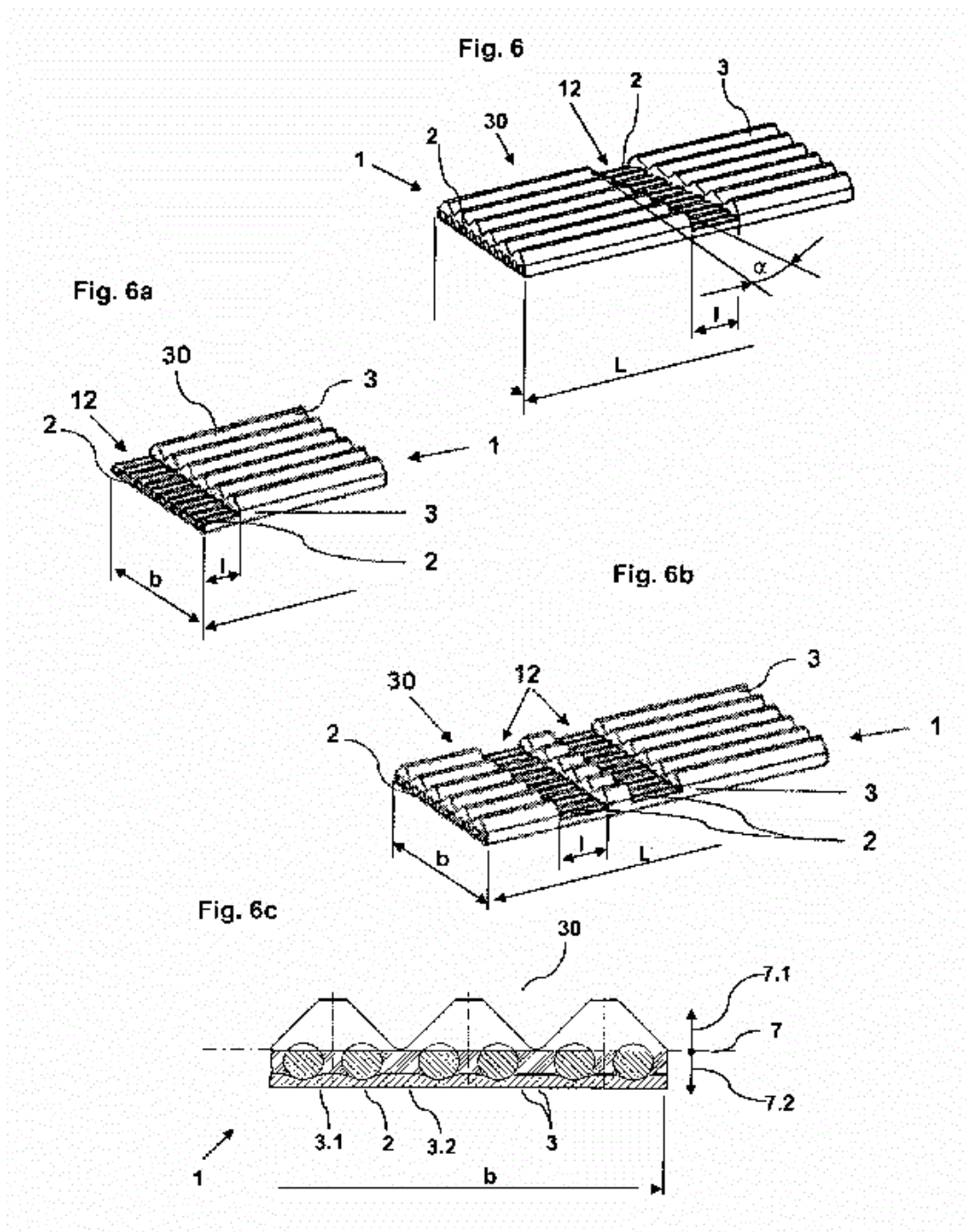


Fig. 5b

Fig. 5c

Fig. 5a





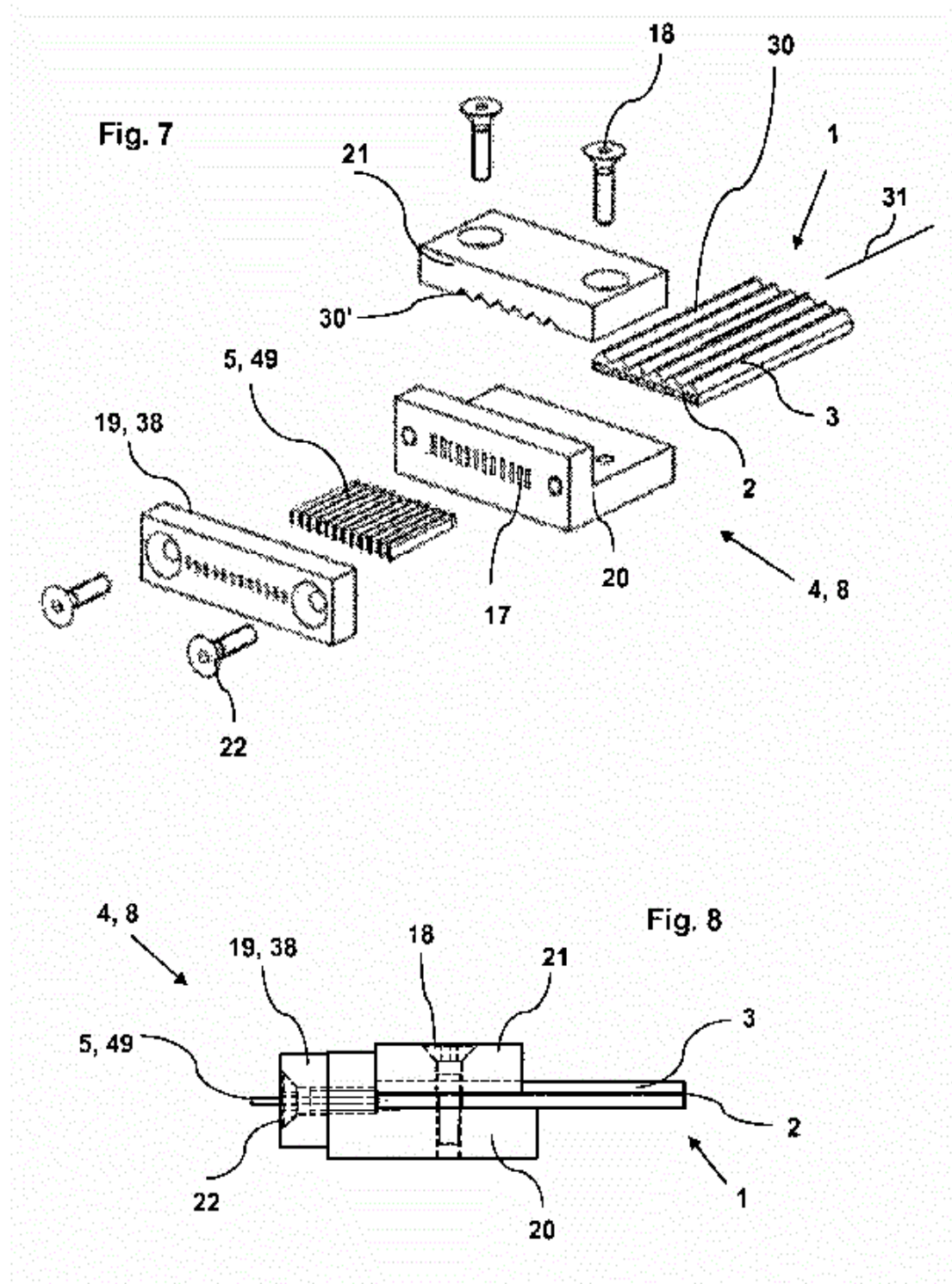


Fig. 9

