

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 993**

51 Int. Cl.:

**B66B 7/12** (2006.01)

**B66B 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2017 PCT/EP2017/056842**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.09.2017 WO17162749**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2017 E 17711243 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3433198**

54 Título: **Instalación de ascensor con medios de soporte de carga parcialmente rodeados por una carcasa conductora de electricidad, en particular en una disposición de rodillos de desviación**

30 Prioridad:

**23.03.2016 EP 16161847**

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

**16.07.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOLD, FLORIAN y  
ZAPF, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 773 993 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**

Instalación de ascensor con medios de soporte de carga parcialmente rodeados por una carcasa conductora de electricidad, en particular en una disposición de rodillos de desviación

5 La presente invención se refiere a una instalación de ascensor así como a una disposición de rodillos de desviación de tal instalación de ascensor.

10 En instalaciones de ascensor se emplea típicamente una cabina de ascensor para poder transportar personas u objetos en gran medida verticalmente dentro de un edificio o construcción. La cabina de ascensor se retiene y se desplaza en este caso con la ayuda de un medio de soporte. El medio de soporte presenta la mayoría de las veces uno o varios cables o correas. Para poder desplazar la cabina de ascensor, se mueve el medio de soporte, en general, con la ayuda de una máquina de accionamiento. Los cables o bien las correas del medio de soporte se mueven en este caso la mayoría de las veces por una polea motriz accionada de forma rotatoria a través de la máquina de accionamiento. Normalmente, adicionalmente a la cabina de ascensor se fija también un contrapeso en el medio de soporte, que se mueve durante un desplazamiento del medio de soporte con la ayuda de la máquina de accionamiento en una dirección opuesta a la cabina de ascensor. La cabina de ascensor y el contrapeso forman en este caso componentes desplazables del ascensor de la cabina de ascensor, que están retenidos en cada caso a través del medio de soporte.

20 Los cables o correas del medio de soporte están fijados típicamente en sus extremos en el edificio, por ejemplo en una cubierta de caja de ascensor y retienen la cabina del ascensor por medio de una o varias disposiciones de rodillos de desviación que están instaladas en esta cabina del ascensor. De manera alternativa, los cables o correas pueden estar fijados también con un extremo en la cabina de ascensor y pueden estar retenidos con la ayuda de disposiciones de rodillos de desviación en la cubierta de la caja del ascensor. También son posibles otros tipos de una guía de cables o bien de correas, de manera que, en general, se prevé siempre al menos una disposición de rodillos de desviación, para poder desviar una dirección del movimiento de los cables o bien de las correas, la mayoría de las veces alrededor de aproximadamente 90°, con frecuencia incluso alrededor de aproximadamente 180°.

30 Puesto que el medio de soporte debe retener especialmente la cabina de ascensor, debe poder garantizarse siempre la integridad y la funcionalidad del medio de soporte durante un funcionamiento de la instalación de ascensor.

35 Los medios de soporte modernos están constituidos la mayoría de las veces por una pluralidad de alambres o lizos metálicos (referenciados a continuación sólo como "alambres metálicos", con cuya ayuda se puede retener la carga de la cabina del ascensor. Los alambres metálicos están rodeados en este caso la mayoría de las veces por una envoltura de plástico, para protegerlos, por ejemplo, contra corrosión, para protegerlos contra daños metálicos y/o para poder elevar una fricción deseada con la polea motriz. Tales medios de soporte con envoltura de plástico apenas permiten reconocer desde el exterior, si están dañados los alambres metálicos alojados en ellos.

40 Por lo tanto, ha sido desarrollado, por ejemplo, un procedimiento para la supervisión de un estado de un medio de soporte en un sistema de ascensor, en el que se introducen corrientes eléctricas a través de los alambres o bien lizos metálicos conductores de electricidad. Con la ayuda de un comportamiento de estas corrientes eléctricas se puede deducir un estado del medio de soporte, puesto que, por ejemplo, los alambres metálicos dañados dificultar o incluso impedir un flujo de corriente. Tales procedimientos o procedimientos que actúan de forma similar así como dispositivos configurados de forma adecuada para ello se describen, entre otros, en los documentos EP 1 730 066 B1, US 7.123.030 B2, US 2011/0284331 A1, US 2013/0207668 A1 y en otros.

50 El documento WO 2014/191374 A1 publica una instalación de ascensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como una disposición de rodillos de desviación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8.

55 Puede existir una necesidad de una instalación de ascensor, en la que se toman medidas de prevención para poder supervisar de una manera fiable una integridad y un estado de un medio de soporte y para poder supervisarlos de una manera fácil de implementar técnicamente. Además, puede existir una necesidad de una disposición de rodillos de desviación para tal instalación de ascensor.

60 Se puede satisfacer tal necesidad a través del objeto de una de las reivindicaciones independientes. Las formas de realización ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes así como en la descripción siguiente.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se describe una instalación de ascensor, que presenta un medio de soporte, un componente de ascensor desplazable retenido a través del medio de soporte así como, por ejemplo, una cabina de ascensor o un contrapeso así como una carcasa que rodea al menos parcialmente el medio

de soporte. La carcasa está dispuesta y configurada en este caso de tal forma que el medio de soporte se puede mover con relación a la carcasa. Una superficie de la carcasa que está dirigida hacia el medio de soporte debe estar configurada en este caso de forma conductora de electricidad y puede estar puesta a tierra eléctricamente. La carcasa presenta un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una capa conductora de electricidad dispuesta en la superficie dirigida hacia el medio de soporte.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se describe una disposición de rodillos de desviación para una instalación de ascensor, que presenta un rodillo de desviación y una carcasa. El rodillo de desviación debe estar alojado en este caso de forma giratoria con relación a la carcasa. La carcasa rodea el rodillo de desviación al menos por secciones y está adyacente, pero con preferencia distanciada al menos en una medida insignificante de una superficie del rodillo de desviación. Una superficie de la carcasa dirigida hacia el rodillo de desviación está configurada conductora de electricidad y está conectada con una conexión eléctrica para la conexión con una toma de tierra eléctrica. La carcasa presenta un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una capa conductora de electricidad dispuesta en la superficie dirigida hacia el rodillo de desviación. Tal disposición de rodillos de desviación se puede emplear para la configuración de una forma de realización concreta de una instalación de ascensor configurada de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

Las ideas sobre las formas de realización de la invención se pueden considerar, entre otras cosas y sin limitar la invención, basadas en los conocimientos y consideraciones descritos a continuación.

En procedimientos, que deben determinar un estado de un medio de soporte de una instalación de ascensor a través de la supervisión de una corriente eléctrica conducida a través del medio de soporte, se ha reconocido que, en principio, es difícil establecer cuándo, por ejemplo, una envoltura de plástico alrededor de los alambres metálicos conductores de electricidad presentaba daños. Tales daños pueden ser, por ejemplo, roturas en la envoltura de plástico, raspaduras locales de la envoltura de plástico o también una perforación local de la envoltura de plástico desde el interior por medio de alambres metálicos rotos en los extremos.

Para poder reconocer especialmente los daños posibles mencionados de un medio de soporte de una manera más fiable, se propone prever en la instalación de ascensor adicionalmente una carcasa, que rodea al menos parcialmente el medio de soporte, pero que está configurada y dispuesta de manera adecuada, de tal modo que el medio de soporte se puede mover, además, en gran medida sin impedimentos a través de la carcasa. Es decir, que el medio de soporte debe poder moverse con relación a la carcasa. Por ejemplo, la carcasa puede estar configurada hueca y abierta en extremos opuestos, de tal manera que el medio de soporte se puede mover a través de los extremos abiertos y a través de la carcasa hueca. Eventualmente la carcasa puede rodear el medio de soporte también sólo parcialmente, es decir, que puede presentar, por ejemplo, una sección transversal en forma de U, a través de cuyo interior se puede mover el medio de soporte.

Una superficie de la carcasa dirigida hacia el medio de soporte debe estar configurada en este caso de forma conductora de electricidad y debe estar conectada con una toma de tierra eléctrica. Si el medio de soporte rodeado localmente por la carcasa estuviera dañado, por ejemplo, en su envoltura de plástico, no se puede establecer un contacto entre alambres metálicos del medio de soporte no protegidos ya a través de la envoltura de plástico, por una parte, y la superficie de la carcasa configurada conductora de electricidad, por otra parte.

Por ejemplo, los alambres o lizos metálicos que sobresalen desde el medio de soporte a través de la envoltura dañada o bien en el caso de rotura sus extremos que se proyectan en voladizo, pueden contactar con la superficie conductora de electricidad de la carcasa. Un contacto se puede realizar en este caso tanto mecánica como también eléctricamente. Puesto que esta superficie de la carcasa está puesta a tierra eléctricamente, puede tener lugar de esta manera una toma de tierra eléctrica del alambre del medio de soporte que está en contacto con ella. Tal toma de tierra eléctrica o conexión a masa se puede reconocer de una manera sencilla y fiable por una unidad de supervisión de la seguridad, que supervisa las propiedades eléctricas del medio de soporte en virtud de la corriente eléctrica conducida a través de sus alambres metálicos, puesto que las propiedades eléctricas del medio de soporte se modifican en una medida considerable como consecuencia de tal puesta a tierra.

A continuación se describen en primer lugar formas de realización reales de una instalación de ascensor de acuerdo con la invención y a continuación algunas formas de realización de una disposición de rodillos de desviación para una instalación de ascensor.

De acuerdo con una forma de realización, la instalación de ascensor presenta de forma complementaria un rodillo de desviación. El medio de soporte retiene en este caso el componente de ascensor desplazable, es decir, especialmente la cabina de ascensor, a través de rodeo al menos parcial de este rodillo de desviación. La carcasa rodea el rodillo de desviación al menos parcialmente en una zona, en la que el medio de soporte rodea el rodillo de desviación, de manera que la carcasa rodea el rodillo de desviación distanciada al menos en una medida insignificante del medio de soporte.

Con otras palabras, en la instalación de ascensor puede estar prevista una disposición de rodillos de desviación, que puede servir con la ayuda de la carcasa que rodea al menos parcialmente el rodillo de desviación no sólo para desviar la dirección del movimiento del medio de soporte, sino también para poder detectar eventuales daños en el medio de soporte, en particular en una envoltura del medio de soporte. El rodillo de desviación puede estar fijado en este caso, por ejemplo, en el componente desplazable del ascensor y se puede mover junto con éste dentro de la caja del ascensor. De manera alternativa, el rodillo de desviación puede estar montado también fijamente en la caja del ascensor.

Por último, el rodillo de desviación sirve para desviar el medio de soporte, que rodea al menos parcialmente el rodillo de desviación en su superficie envolvente, es decir, modificar su dirección del movimiento, de manera que el medio de soporte desviado puede retener y, dado el caso, mover la cabina del ascensor o bien el contrapeso en contra de su fuerza de la gravedad dentro de la caja del ascensor.

Puesto que la carcasa rodea el rodillo de desviación al menos parcialmente en una zona, en la que el medio de soporte rodea el rodillo de desviación, se puede conseguir, por una parte, que la carcasa se pueda fijar fácilmente, por ejemplo, en un cojinete del rodillo de desviación, de manera que la carcasa está retenida, en efecto, cerca del rodillo de desviación, pero en oposición al rodillo de desviación alojado propiamente dicho no puede girar, sino que se puede montar fijo estacionario y en orientación fija, por ejemplo, en una cabina de ascensor. La carcasa se puede construir de esta manera, por ejemplo, junto con este rodillo de desviación como una disposición de rodillos de desviación unitaria.

No obstante, de la misma manera también puede ser importante que la carcasa y especialmente su superficie configurada conductora de electricidad se extiendan cerca de una zona, en la que el medio de soporte rodea el rodillo de desviación y de esta manera se curva por sí mismo. Especialmente en tales zonas curvadas del medio de soporte existe una probabilidad elevada de que en el caso de un daño local de una envoltura del medio de soporte, partes de los alambres metálicos alojados en ella sobresalgan desde la envoltura y entren en contacto con la superficie conductora de electricidad de la carcasa. De esta manera se puede elevar en gran medida una probabilidad de que se puedan detectar tomas de tierra eléctrica que se ajustan en este caso.

La carcasa está configurada en este caso con preferencia de tal manera que rodea el rodillo de desviación, en efecto, a distancia del medio de soporte para evitar en la mayor medida posible una fricción con el medio de soporte así como un desgaste implicado con ello. Por otra parte, la superficie conductora de electricidad de la carcasa debería estar lo más cerca posible del medio de soporte, para elevar las opciones de poder detectar un daño del medio de soporte.

Por ejemplo, una distancia mínima entre la superficie del medio de soporte más próxima a la carcasa y la superficie de la carcasa conductora de electricidad opuesta a esta superficie debería ser inferior a un espesor del medio de soporte, con preferencia inferior al 50% o incluso inferior al 20% del espesor del medio de soporte. En particular, tal distancia puede ser con preferencia inferior a 3 cm, con preferencia inferior a 1 cm o incluso inferior a 5 mm, en particular puede estar en un intervalo de 1 mm a 1 mm.

De acuerdo con una forma de realización de la instalación de ascensor de acuerdo con la invención, la superficie de la carcasa dirigida hacia el medio de soporte está colocada opuesta a una superficie del lado trasero del medio de soporte. La superficie del lado trasero del medio de soporte está dispuesta en este caso opuesta a una superficie del lado delantero del medio de soporte, con la que el medio de soporte se apoya en un rodillo de desviación y/o en una polea motriz.

Con otras palabras, un medio de soporte utilizado en una instalación de ascensor tiene la mayoría de las veces una superficie del lado delantero, designada a veces también como superficie de contacto, con la que se mueve, por ejemplo, a lo largo de una superficie envolvente de un rodillo de desviación o de una polea motriz. En muchos casos, la superficie del lado delantero del medio de soporte está estructurada, es decir, que presenta, por ejemplo, unas ranuras que se extienden en dirección longitudinal, que pueden tener en la sección transversal, por ejemplo, una forma de V, una forma de U o una forma rectangular. En frente de esta superficie del lado delantero, un medio de soporte configurado, por ejemplo, como correa presenta una superficie del lado trasero, que no entra normalmente en contacto mecánico con un rodillo de desviación y/o con una polea motriz. La superficie del lado trasero del medio de soporte no está, en general, estructurada, sino que es lisa. Con frecuencia, una envoltura de alambres metálicos dentro del medio de soporte en la superficie del lado delantero es más gruesa que en la superficie del lado trasero. De manera correspondiente, un riesgo de un daño que deja libres, por ejemplo, estos alambres metálicos de una envoltura de este tipo puede ser mayor en la superficie del lado trasero que en la superficie del lado delantero. Además, a través de la flexión repetida del medio de soporte, mientras éste se conduce rodeando el rodillo de desviación a lo largo de la superficie envolvente del rodillo de desviación, puede suceder que alambres metálicos rotos sean presionados en el interior de la envoltura oponiéndose a la flexión hacia fuera, es decir, hacia la superficie del lado trasero. En el caso de daños de la envoltura puede suceder entonces que estos alambres metálicos sean presionados fuera de la superficie del lado trasero y se proyecten más allá de la superficie del lado trasero del medio

de soporte, de manera que pueden entrar entonces en contacto mecánico con la superficie de la carcasa conductora de electricidad dispuesta adyacente a ellos. Por lo tanto, se eleva una probabilidad de poder detectar un daño del medio de soporte en virtud de una toma de tierra eléctrica que se ajusta entonces para el caso de que la carcasa esté dispuesta de manera adecuada cerca del medio de soporte y en particular esté dispuesta cerca de su superficie del lado trasero.

De acuerdo con la invención, la carcasa presenta un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una capa conductora de electricidad dispuesta en la superficie que está dirigida hacia el medio de soporte.

En principio, pero se excluye de la invención, la carcasa puede estar constituida naturalmente también de un material conductor de electricidad, como por ejemplo de un metal y, por lo tanto, puede ser conductora de electricidad en toda su estructura. Sin embargo, una carcasa fabricada en su mayor parte de plástico puede ser más sencilla y más económica de fabricar. En particular, la carcasa no tiene que resistir, en general, cargas mecánicas altas, de manera que una configuración de la carcasa con un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico satisface, en general, los requerimientos mecánicos planteados a la carcasa. Para configurar, a pesar de la configuración no conductora de electricidad del cuerpo de la carcasa de plástico, la superficie de la carcasa dirigida hacia el medio de soporte de manera conductora de electricidad, el cuerpo de la carcasa está provisto en esta superficie con una capa conductora de electricidad. La capa conductora de electricidad puede ser, por ejemplo, una capa metálica. Tal capa conductora de electricidad se puede, por ejemplo, evaporar, imprimir o aplicar de otra manera sobre la superficie deseada.

De acuerdo con una forma de realización concreta, la capa conductora de electricidad puede estar configurada por medio de una lámina conductora de electricidad. La lámina conductora de electricidad puede ser, por ejemplo, una lámina metálica o puede ser una lámina recubierta con metal, que se puede encolar, adherir o fijar de otra manera adecuada en la superficie de la carcasa o bien del cuerpo de la carcasa que está dirigida hacia el medio de soporte. La lámina puede ser con preferencia autoadhesiva. Tal lámina conductora de electricidad tanto se puede fabricar fácilmente como también se puede aplicar fácilmente en la carcasa o bien en el cuerpo de la carcasa.

De manera alternativa o complementaria, en otra forma de realización concreta, la carcasa puede presentar un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una banda de conductores conductora de electricidad dispuesta en la superficie que está dirigida hacia el medio de soporte. Con otras palabras, en la carcasa no tiene que estar prevista necesariamente una capa conductora de electricidad de superficie grande, sino que puede ser suficiente prever solamente una banda de conductores alargada conductora de electricidad relativamente estrecha en la superficie de la carcasa que está dirigida hacia el medio de soporte. Tal banda de conductores puede estar configurada, por ejemplo, de manera similar a una pletina local sobre una superficie del cuerpo de base, por ejemplo a través de impresión y endurecimiento de una pasta conductora de electricidad o de manera similar.

De acuerdo con una forma de realización, la superficie conductora de electricidad de la carcasa puede estar puesta a tierra por medio de un cable colocado en la carcasa. El cable está en este caso en contacto eléctrico, por ejemplo, con la capa conductora de electricidad o bien con la banda de conductores conductora de electricidad en la superficie de la carcasa que está dirigida hacia el medio de soporte. En su otro extremo, el cable puede estar conectado con un potencial eléctrico de toma de tierra.

De acuerdo con una forma de realización, el medio de soporte presenta varios alambres metálicos envueltos conductores de electricidad y la instalación de ascensor presenta una unidad de supervisión de seguridad, que aplica una tensión eléctrica en los alambres metálicos del medio de soporte y está diseñada para detectar una toma de tierra eléctrica de estos alambres metálicos. Con otras palabras, con la ayuda de la unidad de supervisión de seguridad se puede reconocer, por ejemplo, si una corriente eléctrica provocada en virtud de la tensión eléctrica aplicada a través de los alambres del medio de soporte se modifica en virtud de una toma de tierra eléctrica. A partir de tal modificación de la tensión aplicada o bien de una corriente inducida de esta manera a través del medio de soporte se pueden deducir entonces daños locales del medio de soporte, especialmente daños de la envoltura del medio de soporte, que conducen a un contacto eléctrico entre los alambres metálicos y la superficie conductora de electricidad de la carcasa que rodea el medio de soporte.

De acuerdo con una forma de realización de la instalación de ascensor, la carcasa está fijada con preferencia en el componente desplazable del ascensor, es decir, en particular en la cabina del ascensor o en el contrapeso.

Por ejemplo, la carcasa puede ser parte de una disposición de rodillos de desviación, que está fijada en la cabina del ascensor y a través de la cual se retiene la cabina del ascensor por el medio de soporte. Tales disposiciones de rodillos de desviación disponen ya de manera convencional con frecuencia de medidas de prevención para impedir, por ejemplo, que un medio de soporte que no está temporalmente bajo tracción salte en dirección axial fuera del rodillo de desviación. A tal fin se pueden prever cerca de una superficie envolvente de un rodillo de desviación, sobre el que se conduce normalmente el medio de soporte, unos dispositivos de retención que se designan en parte como "retenes". Tales dispositivos de retención están diseñados para evitar que el medio de soporte se pueda mover fuera

de la superficie envolvente del rodillo de desviación, en particular en el caso de una situación de cable flojo, en la que, por ejemplo, una correa en general perfilada del medio de soporte no es guiada ya a través del perfil sobre el rodillo de desviación.

5 Para la instalación de ascensor de acuerdo con la invención propuesta en este caso, tal dispositivo de retención puede desarrollarse de manera adecuada para la carcasa definida allí, tomando medidas de prevención en una superficie de la carcasa que está dirigida hacia el medio de soporte para configurar esta superficie conductora de electricidad y para poner a tierra entonces eléctricamente esta superficie conductora de electricidad.

10 Con otras palabras, la implementación de formas de realización de la idea de acuerdo con la invención se puede realizar de una manera especialmente sencilla en el marco de una disposición de rodillos de desviación configurada de forma especial, desarrollando dispositivos de retención que deben preverse ya de manera convencional en rodillos de desviación para carcasas adecuadas con una superficie conductora de electricidad dirigida hacia el medio de soporte.

15 De acuerdo con una forma de realización de tal disposición de rodillos de desviación, la superficie de la carcasa que está dirigida hacia el rodillo de desviación está colocada opuesta a la superficie envolvente del rodillo de desviación. Puesto que en la aplicación práctica de la disposición de rodillos de desviación dentro de una instalación de ascensor, el medio de soporte de la instalación de ascensor se apoya en esta superficie envolvente del rodillo de desviación y la rodea al menos parcialmente, de esta manera la superficie de la carcasa, que está dispuesta frente a esta superficie envolvente del rodillo de desviación, está dispuesta también frente al medio de soporte, en particular a la superficie del lado trasero del medio de soporte. Esto puede conducir a las ventajas descritas más arriba con respecto a una capacidad de detección sencilla de una toma de tierra en virtud de daños de la envoltura del medio de soporte.

25 De acuerdo con la invención, la carcasa presenta un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una capa conductora de electricidad dispuesta en la superficie que está dirigida hacia el rodillo de desviación. Ventajas correspondientes de tal configuración de la carcasa ya han sido descritas más arriba con referencia a una forma de realización de la instalación de ascensor de acuerdo con la invención. También en este caso, la capa conductora de electricidad puede estar configurada por medio de una lámina conductora de electricidad. De manera alternativa o complementaria, la carcasa puede presentar un cuerpo de carcasa que está constituido de plástico así como una banda de conductores conductora de electricidad que está dispuesta en la superficie dirigida hacia el rodillo de desviación. La disposición de rodillos de desviación puede presentar de manera complementaria un cable, que está conectado en la conexión eléctrica de la carcasa y que sirve para una conexión eléctrica con un potencial de toma de tierra.

35 De acuerdo con otra forma de realización, la disposición de rodillos de desviación puede presentar, además, una instalación de detección de rotura con al menos una banda de conductores conductora de electricidad que se extiende a lo largo de la carcasa. Tal instalación de detección de la rotura puede servir para reconocer una rotura de la carcasa, como puede aparecer, por ejemplo, en virtud de una sobrecarga mecánica. A tal fin, por ejemplo, se puede supervisar si la banda de conductores que se extiende en la carcasa se ha dañado o bien incluso se ha roto como consecuencia de la rotura. A través de la instalación de detección de la rotura se puede reconocer, por ejemplo, un desplazamiento axial imprevisto del medio de soporte durante el funcionamiento de la instalación de ascensor, en particular un llamado salto de la correa en dirección axial.

45 Hay que indicar que algunas de las características y ventajas posibles de la invención se han descrito aquí con referencia a diferentes formas de realización en parte de la instalación de ascensor y en parte de la disposición de rodillos de desviación. Un técnico reconoce que las características se pueden combinar, adaptar o intercambiar de una manera adecuada, para llegar a otras formas de realización de la invención. El alcance de protección de la invención se determina a través de las reivindicaciones adjuntas.

50 A continuación se describen formas de realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en donde ni los dibujos ni la descripción deben interpretarse como limitación de la invención

55 La figura 1 muestra componentes de una instalación de ascensor de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una disposición de rodillos de desviación de acuerdo con la invención.

60 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una carcasa para la disposición de rodillos de desviación de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra una primera vista en planta superior sobre la carcasa de la figura 3.

La figura 5 muestra una segunda vista en planta superior alternativa sobre la carcasa de la figura 3.

Las figuras son solamente esquemáticas y no se representan a escala exacta. Los mismos signos de referencia designan en las diferentes figuras las mismas o equivalentes características.

5 La figura 1 ilustra componentes de una instalación de ascensor 1 de acuerdo con la invención. En una caja de ascensor 2 están previstos una cabina de ascensor 3 y un contrapeso 5 como componentes del ascensor 4 desplazables. La cabina de ascensor 3 y el contrapeso 5 son retenidos con la ayuda de un medio de soporte 7. El medio de soporte 7 puede presentar, por ejemplo, una pluralidad de cables o correas. En el ejemplo representado, el medio de soporte está fijado en sus extremos en una cubierta 8 de una caja de ascensor 3 y rodea en cada caso unos rodillos de desviación 13, 15 que están fijados en el contrapeso 5 o bien en la cabina del ascensor 3. De esta manera, el medio de soporte puede retener tanto la cabina del ascensor 3 como también el contrapeso 5 en contra de la fuerza de la gravedad que actúa sobre ellos. Además, el medio de soporte 7 se puede mover con la ayuda de una máquina de accionamiento 9, siendo enrollado el medio de soporte 7 alrededor de la polea motriz 11 de esta máquina de accionamiento 9 y siendo accionada la polea motriz 11 de forma rotatoria.

En cada uno de los rodillos de desviación 13, 15 está dispuesta en cada caso una carcasa 17 (en la figura 1 sólo se representa de forma esquemática). La carcasa 17 rodea al menos en parte tanto el rodillo de desviación 13, 15 respectivo como también el medio de soporte 7 desviado sobre el rodillo de desviación 13, 15. En este caso, la carcasa 17 está configurada y dispuesta de tal forma que el medio de soporte 7 se puede mover en adelante a lo largo del rodillo de desviación 13, 15 respectivo, estando alojado el rodillo de desviación 13, 15 respectivo de forma rotatoria con relación a la carcasa 17. La carcasa 17 está instalada en este caso fijamente en el contrapeso 5 o bien en la cabina del ascensor 3. La carcasa 17 está prevista, entre otras cosas, para impedir que el medio de soporte 7 resbale desde una superficie envolvente del rodillo de desviación 13, 15 respectivo o bien salte fuera de éste, especialmente cuando una tracción sobre el medio de soporte 7 cede por secciones durante corto espacio de tiempo, por ejemplo durante un frenado de emergencia y se alcanza un llamado cable flojo.

La instalación de ascensor 1 dispone, además, de una unidad de supervisión de seguridad 19. Esta unidad de supervisión de seguridad 19 está diseñada, entre otras cosas, para supervisar un estado del medio de soporte 7 y especialmente para reconocer cuándo aparecen daños en el medio de soporte 7. La unidad de supervisión de seguridad 19 está diseñada con esta finalidad para aplicar una tensión eléctrica en alambres conductores de electricidad presentes en el medio de soporte 7 y para caracterizar propiedades de una corriente eléctrica que se ajusta a continuación a través de estos alambres. Con la ayuda de las propiedades características de la corriente eléctrica, la unidad de supervisión de seguridad 19 puede sacar conclusiones entonces sobre un estado actual del medio de soporte y en particular de sus alambres incrustados allí.

Para reconocer especialmente daños de una envoltura que rodea los alambres del medio de soporte 7, la carcasa 17 está configurada de forma conductora de electricidad en su superficie 47 dirigida hacia el medio de soporte y está conectada sobre cables 21 (sólo se representan una vez y de una manera muy esquemática en la figura 1) con un potencial de toma de tierra 23 y de esta manera están puestos a tierra.

Cuando ahora, por ejemplo, un alambre incrustado en el medio de soporte 7 llega a través de un daño local de una envoltura del medio de soporte 7 hacia fuera y entra en contacto con la superficie conductora de electricidad 47 de la carcasa 17, se ajusta una toma de tierra, que puede ser detectada por la unidad de supervisión de seguridad 19 conectada con los alambres.

Hay que indicar que la carcasa 17 puede estar realizara también en otra manera distinta a la representada en la figura 1. En particular, puede ser ventajoso disponer la carcasa 17 como parte de una disposición de rodillos de desviación 25 directamente alrededor de los rodillos de desviación 13, 15, No obstante, también es posible prever una carcasa 17 correspondiente en otro lugar dentro de la instalación de ascensor 1 de una manera que rodea al menos parcialmente el medio de soporte 7. Por ejemplo, una carcasa 17 podría estar prevista en o junto a la polea motriz 11 de la máquina de accionamiento 9. En principio, podría estar prevista una carcasa 17 también en una zona, en la que sólo rodea localmente el medio de soporte 7, pero no el rodillo de desviación 13, 5 o una polea motriz 11. Además, se indica que en la figura 2 sólo están previstas varias carcacas 17 para varias disposiciones de rodillos de desviación 25. No obstante, en una instalación de ascensor 1 puede ser suficiente ya, dado el caso, prever solamente una carcasa 17 de este tipo.

La figura 2 ilustra una disposición de rodillos de desviación 25 configurada de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva ampliada.

60 El rodillo de desviación 15 está previsto en este caso como rodillo cilíndrico, cuya superficie envolvente 35 está perfilada con ranuras 37 que se extienden en la dirección circunferencial. El rodillo de desviación 15 presenta en su centro una escotadura 33, en la que la que se puede retener de forma giratoria sobre un cojinete (no representado). El medio de soporte 7 se representa en el ejemplo representado como correa 27. En la correa 27 están previstos

5 varios alambres 29 o bien alambres trenzados, que proporcionan la propiedad de soporte de carga propiamente dicha del medio de soporte 7. Los alambres 29 están incrustados en una envoltura de plástico 31. La superficie del lado delantero 39 de la correa 27 forma en este caso una superficie de contacto con la superficie envolvente 35 del rodillo de desviación 15 y está perfilada de manera correspondiente de forma complementaria a ésta. Una superficie del lado trasero 41 opuesta a esta superficie del lado delantero de la correa está realizada esencialmente lisa.

10 La carcasa 17 forma una parte de la disposición de rodillos de desviación 25, que rodea al menos parcialmente el rodillo de desviación 15. La carcasa 17 está configurada en este caso esencialmente de forma semi-cilíndrica, es decir, que presenta una sección transversal esencialmente en forma de U aproximadamente. En este caso, la carcasa 17 está dimensionada y dispuesta de tal forma que en su zona interior encuentran espacio al menos partes del rodillo de desviación 15. Por otra parte, la carcasa 17 está configurada de tal forma que el medio de soporte 7 se puede conducir sin impedimentos hacia el rodillo de desviación 15 y a continuación se puede retirar de nuevo fuera de éste.

15 En su superficie interior 47 dirigida hacia el medio de soporte 7 o bien hacia la superficie envolvente 35 del rodillo de desviación 15 la carcasa 17 presenta al menos una zona, que está configurada conductora de electricidad. Con esta zona está conectado eléctricamente un cable 21, de manera que esta zona se puede poner a tierra a través del cable 21.

20 En las figuras 3, 4 y 5 se representa un ejemplo de una carcasa 17 para una disposición de rodillos de desviación 25 en una vista en perspectiva así como dos vistas en planta superior diferentes.

25 La carcasa 17 está constituida esencialmente por una parte en forma de cilindro parcial, que forma una superficie envolvente de la carcasa 17 así como por dos partes 45 que están adyacentes a flancos axiales de esta parte 43 y que forman superficies frontales, en cuya partes está prevista en el centro una escotadura 49 en forma semicircular. La parte 43, que forma la superficie envolvente de la carcasa 17 así como las partes 45 que forman las superficies frontales pueden formar juntas un cuerpo de carcasa 46, que puede estar fabricado, por ejemplo, de plástico. En la disposición de rodillos de desviación 25 pueden estar dispuestas las partes 45 que forman lados frontales, respectivamente, adyacentes en dirección axial a superficies frontales del rodillo de desviación 15. La parte 43 de la carcasa 17, que forma la superficie envolvente intermedia, puede estar dispuesta adyacente a la superficie envolvente 35 del rodillo de desviación 15.

35 Una superficie 47 dirigida hacia la superficie envolvente 35 del rodillo de desviación en la parte 43 de la carcasa 17 que forma la superficie envolvente está provista en el ejemplo de realización con una capa 51 conductora de electricidad. En el ejemplo representado, esta capa 51 cubre la porción predominante de la superficie 47 dirigida hacia el interior de la carcasa 17. La capa 51 conductora de electricidad puede ser, por ejemplo, una capa metálica o capa de plástico metalizada aplicada sobre la superficie 47 de la parte 43 que está dirigida hacia el interior.

40 La capa 51 conductora de electricidad está constituida en este caso de tal forma que en el caso de contacto mecánico con un objeto conductor de electricidad que entra en contacto desde el lado interior de la carcasa 17, inicia también un contacto eléctrico con este objeto. Con otras palabras, la capa 51 debe ser conductora de electricidad en su superficie dirigida hacia dentro y no debe estar cubierta, por ejemplo, con una capa no-conductora de electricidad.

45 De manera alternativa, la capa 51 conductora de electricidad puede estar aplicada también directamente sobre la superficie de la carcasa 17 que está dirigida hacia dentro, es decir, que, por ejemplo, puede estar evaporada o impresa.

50 Como otra alternativa, en lugar de una capa 51 de superficie grande, también puede estar prevista sólo una banda de conductores conductora de electricidad de superficie grande y con preferencia alargada en la superficie 47 de la carcasa 17 que está dirigida hacia dentro.

La capa 51 conductora de electricidad está conectada a través de una conexión 53 con el cable 21 y de esta manera se puede poner a tierra a través de éste.

55 En el ejemplo representado en las figuras 3 a 5, la carcasa 17 dispone, además, de una instalación de detección de la rotura 55. Esta instalación de detección de la rotura 55 sirve para poder detectar una eventual rotura de la carcasa 17, por ejemplo previendo en la carcasa 17 una o varias bandas de conductores dispuestas distribuidas (no se representan de manera visible en las figuras), cuya rotura mecánica puede ser detectada en virtud de una interrupción eléctrica implicada con ello. La instalación de detección de la rotura dispone a tal fin de un circuito eléctrico, en el que la(s) banda(s) de conductores está(n) conectada(s) a través de conexiones eléctricas 57 de la misma manera con conductores presentes en el cable 21. No obstante, estos conductores están retenidos separados de un conductor de toma de tierra 59 que se conecta con el potencial de toma de tierra, es decir, que el conductor 59 que provoca la toma de tierra y los conductores conectados con la instalación de detección de la rotura 55 están alojados en un cable 21 común, pero no están conectados eléctricamente entre sí.

En resumen, una forma de realización posible de la invención se puede indicar de la siguiente manera: se describe una instalación de ascensor 1, en la que se pueden detectar con ventaja daños de un medio de soporte 7, en particular daños de una envoltura del medio de soporte 7. En la instalación de ascensor 1 está prevista, por ejemplo, en una disposición de rodillos de desviación 25 una carcasa 17 que rodea al menos parcialmente el medio de soporte 7. Una superficie 47 de la carcasa 17, que está dirigida hacia el medio de soporte 7, está configurada de manera conductora de electricidad y está puesta a tierra eléctricamente. Si el medio de soporte 7 o bien un alambre que parte desde un medio de soporte dañado entra en contacto con la carcasa 17, resulta una toma de tierra eléctrica. Esta toma de tierra puede ser reconocida con la ayuda de una unidad de supervisión de seguridad 19 y de esta manera se puede deducir el daño del medio de soporte 7.

Por último, hay que indicar que conceptos como “presenta”, “comprende”, etc. no excluyen otros elementos o etapas y conceptos como “uno” o “una” no excluyen una pluralidad. Además, hay que indicar que características o etapas, que han sido descritas con referencia a uno de los ejemplos de realización anteriores, se pueden utilizar también en combinación con otras características o etapas de otros ejemplos de realización descritos anteriormente. El alcance de la protección de la invención se determina a través de las reivindicaciones adjuntas. Los signos de referencia en las reivindicaciones no deben interpretarse como limitación.

**Lista de signos de referencia**

- 1 Cabina de ascensor
- 2 Caja de ascensor
- 3 Cabina de ascensor
- 4 Componente de ascensor desplazable
- 5 Contrapeso
- 7 Medio de soporte
- 8 Cubierta de la caja de ascensor
- 9 Máquina de accionamiento
- 11 Polea motriz
- 13 Rodillo de desviación en el contrapeso
- 15 Rodillo de desviación en la cabina de ascensor
- 17 Carcasa
- 19 Unidad de supervisión de seguridad
- 21 Cable para la toma de tierra
- 23 Potencial de toma de tierra
- 25 Disposición de rodillos de desviación
- 27 Correa
- 29 Alambres
- 31 Envoltura
- 33 Escotadura central
- 35 Superficie envolvente
- 37 Ranuras en el rodillo de desviación
- 39 Superficie del lado delantero del medio de soporte
- 41 Superficie del lado trasero del medio de soporte
- 43 Parte de la carcasa que forma la superficie envolvente
- 45 Partes de la carcasa que forman superficies frontales
- 46 Cuerpo de la carcasa
- 47 Superficie de la carcasa que está dirigida hacia dentro
- 49 Escotadura central de la carcasa
- 51 Capa conductora de electricidad
- 53 Conexión
- 55 Instalación de detección de la rotura
- 57 Conexiones eléctricas
- 59 Conductor de toma de tierra

REIVINDICACIONES

1. Instalación de ascensor (1) que presenta:

5 un medio de soporte (7);  
 un componente de ascensor (4) desplazable retenido a través del medio de soporte (7); una carcasa (17) que rodea al menos parcialmente el medio de soporte (7), en la que la carcasa (17) está dispuesta y configurada de tal forma que el medio de soporte (7) se puede mover con relación a la carcasa (17), en la que una superficie (47) de la carcasa (17), que está dirigida hacia el medio de soporte (7), está configurada  
 10 conductora de electricidad y está puesta a tierra eléctricamente,  
**caracterizada** porque la carcasa (17) presenta un cuerpo de carcasa (46) que está constituido de plástico así como una capa (51) conductora de electricidad dispuesta en la superficie (47) dirigida hacia el medio de soporte (7).

15 2. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, que presenta, además, un rodillo de desviación (13, 15), en la que el medio de soporte (7) retiene el componente de ascensor desplazable (4) por medio de rodeo al menos parcial del rodillo de desviación (13, 15), en la que la carcasa (17) rodea el rodillo de desviación (13, 15) al menos parcialmente en una zona, en la que el medio de soporte (7) rodea el rodillo de desviación (13, 15) y la carcasa (17) rodea el rodillo de desviación (13, 15) a distancia del medio de soporte (7).

20 3. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie (47) de la carcasa (17), que está dirigida hacia el medio de soporte (7) está dispuesta opuesta a una superficie del lado trasero (41) del medio de soporte (7), en la que la superficie del lado trasero (41) del medio de soporte (7) está dispuesta opuesta a una superficie del lado delantero (39), con la que el medio de soporte (7) se apoya por secciones en un rodillo de desviación (13, 15) y/o en una polea motriz (11).

25 4. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la carcasa (17) presenta un cuerpo de carcasa (46) que está constituido de plástico así como una banda de conductores conductora de electricidad dispuesta en la superficie (47) dirigida hacia el medio de soporte (7).

30 5. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie (47) conductora de electricidad de la carcasa (17) está puesta a tierra por medio de un cable (21) instalado en la carcasa (17).

35 6. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el medio de soporte (7) presenta uno o varios alambres (29) conductores de electricidad envueltos y en la que la instalación de ascensor (1) presenta una unidad de supervisión de seguridad (19), que aplica una tensión eléctrica en los alambres (29) del medio de soporte (7) y está diseñada para detectar modificaciones de propiedades de una corriente eléctrica conducida a través de los alambres, en particular una toma de tierra eléctrica de estos alambres (29).

40 7. Instalación de ascensor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la carcasa (17) está fijada en el componente de ascensor desplazable (4).

45 8. Disposición de rodillos de desviación (25) para una instalación de ascensor (1) que presenta:

un rodillo de desviación (13, 15);  
 una carcasa (17);  
 en la que el rodillo de desviación (13, 15) está alojado de forma giratoria con relación a la carcasa (17), en la que la carcasa (17) rodea el rodillo de desviación (13, 15) al menos por secciones y adyacente a una  
 50 superficie (35) del rodillo de desviación (13, 15),  
 en la que una superficie (47) de la carcasa (17), que está dirigida hacia el rodillo de desviación (13, 15), está configurada conductora de electricidad y está conectada con una conexión eléctrica (53) para la conexión con una toma de tierra eléctrica (23),  
**caracterizada** porque la carcasa (17) presenta un cuerpo de carcasa (46) que está constituido de plástico así como una capa (51) conductora de electricidad dispuesta en la superficie (47) que está dirigida hacia el  
 55 rodillo de desviación (13, 15), en particular en forma de una lámina conductora de electricidad.

60 9. Disposición de rodillos de desviación de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la superficie (47) de la carcasa (17) que está dirigida hacia el rodillo de desviación (13, 15) está dispuesta opuesta a una superficie envolvente (35) del rodillo de desviación (13, 15).

10. Disposición de rodillos de desviación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 8 a 9, en la que la carcasa (17) presenta un cuerpo de carcasa (46) que está constituida de plástico así como una banda de conductores conductora de electricidad que está dispuesta en la superficie (47) dirigida hacia el rodillo de desviación

(13, 15).

5 11. Disposición de rodillos de desviación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 8 a 10, que presenta, además, un cable (21), que está conectado en la conexión eléctrica (53) de la carcasa (17) para la conexión eléctrica con una toma de tierra (23).

10 12. Disposición de rodillos de desviación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 8 a 11, que presenta, además, una instalación de detección de la rotura (55) con al menos una banda de conductores conductora de electricidad, que se extiende a lo largo de la carcasa (17).

15 13. Instalación de ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, que presenta, además, un rodillo de desviación (13, 15), en la que el medio de soporte (7) retiene el componente de ascensor desplazable (4) a través de al menos un rodeo del rodillo de desviación (13, 15), en la que la carcasa (17) rodea el rodillo de desviación (13, 15) al menos parcialmente en una zona, en la que el medio de soporte (7) rodea el rodillo de desviación (13, 15) y la carcasa (17) rodea el rodillo de desviación (13, 15) a distancia del medio de soporte (7), en la que la superficie (47) de la carcasa (17), que está dirigida hacia el medio de soporte (7) está dispuesta opuesta a una superficie del lado trasero (41) del medio de soporte (7), en la que la superficie del lado trasero (41) del medio de soporte (7) está dispuesta opuesta a la superficie del lado delantero (39), con la que el medio de soporte (7) se apoya por secciones en un rodillo de desviación (13, 15) y/o en una polea motriz (11), en la que la superficie (48) conductora de electricidad de la carcasa (17) está puesta a tierra por medio de un cable (21) colocado en la carcasa (17), y en la que el medio de soporte (7) presenta uno o varios alambres conductores de electricidad (29) envueltos y en la que la instalación de ascensor (1) presenta una unidad de supervisión de seguridad (19), que aplica una tensión eléctrica en los alambres (29) del medio de soporte (7) y está diseñada para detectar modificaciones de propiedades de una corriente eléctrica conducida a través de los alambres, especialmente una toma de tierra eléctrica de estos alambres (29).

20

25





Fig. 3

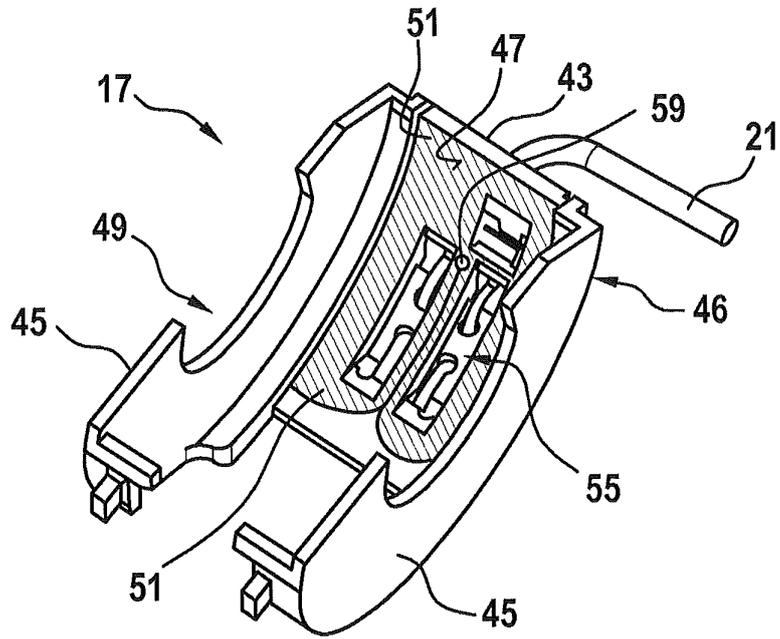


Fig. 4

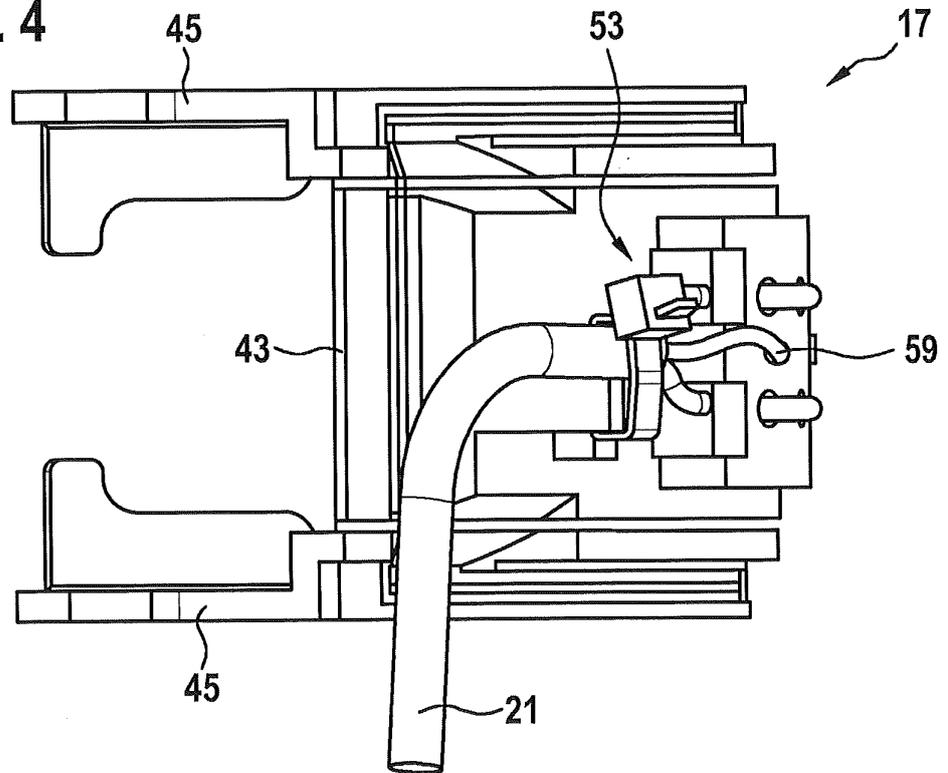


Fig. 5

