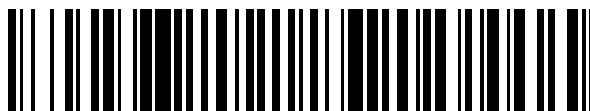


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 062**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2014 E 14168760 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2947034**

54 Título: **Un ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LEHTINEN, HANNU;
LAMPINEN, RIKU;
ANTTILA, MARKKU;
CIUCULESCU, GABRIEL;
SALMI, MARKUS y
PURANEN, MIKKO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 602 062 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

Un ascensor

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1. Tal ascensor es conocido, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente de EE.UU. nº 2004/256180 A1.

El ascensor está destinado especialmente al transporte de pasajeros y/o mercancías.

Antecedentes de la invención

10 Un ascensor comprende normalmente un hueco de ascensor, y una cabina de ascensor y un contrapeso desplazables por el interior del hueco de ascensor. El ascensor comprende además un miembro de tracción giratorio, tal como una rueda de tracción, que se acopla a los cables que están unidos a la cabina. Los cables pasan alrededor del miembro de tracción giratorio y suspenden al menos la cabina de ascensor y el contrapeso. Para el control del giro del miembro de tracción giratorio, el ascensor comprende un mecanismo de accionamiento, el cual comprende normalmente un motor para hacer girar el miembro de tracción giratorio, una unidad de control para el control del motor, así como un freno para frenar el giro de dicho miembro de tracción giratorio. La potencia para el desplazamiento de la cabina y el contrapeso se transmite desde el motor hasta la cabina por medio del miembro de tracción giratorio y de los cables, por medio de lo cual se puede controlar el desplazamiento de la cabina a través del control del giro del miembro de tracción giratorio. El ascensor comprende una pluralidad de rellanos en los que la cabina de ascensor está configurada para detenerse durante la utilización del ascensor para la carga y/o descarga de la cabina.

20 En un ascensor que tiene los convencionales cables de acero, los cables pasan por el interior de las ranuras del miembro de tracción giratorio. En este tipo de ascensor, la forma del cable mantiene los cables tensionados en sus ranuras. Existen, sin embargo, ascensores en los que los cables no se pueden guiar de forma suave y fiable a través de dichas ranuras. Este tipo de dificultades se enfrentan la mayor parte de las veces con cables con forma de correa. En concreto, el guiado de tipo "ranura", el cual incluye bordes considerables, no se puede utilizar con cables que tienen una estructura superficial y/o una estructura interna delicada.

30 La carrera de un cable por el exterior de su trayectoria de desplazamiento prevista puede potencialmente causar diferentes problemas peligrosos, tal como el daño del propio cable o de otros componentes del ascensor. Por tanto, existe la necesidad de evitar que el cable se desplace por el exterior de su trayectoria de desplazamiento prevista, o de evitar de alguna otra manera que la situación llegue hasta ese punto. Esto es difícil de forma especial en las soluciones en las que el guiado por parte del miembro de tracción giratorio no es firme, tal como en las soluciones en las que los cables con forma de correa se guían por medio de la circunferencia con bombeo del miembro de tracción giratorio.

35 En las soluciones que utilizan un miembro de tracción con bombeo (forma con bombeo a la que se hace referencia también más adelante como forma de bóveda), puede ocurrir que el cable llegue a la zona de borde superficial entre formas de bóveda adyacentes destinadas a guiar cables adyacentes. La forma de bóveda se comporta como una guía para el cable y, por lo general, la anchura total de la bóveda es el área en el que el cable se puede mover hacia los lados. La ubicación prevista para el cable está en la mitad del área con bombeo; pero normalmente el cable tiene capacidad para desplazarse un poco hacia los lados. Una vez que un cable llega a la zona de borde superficial, éste intentará ascender a lo largo de la forma con bombeo destinada para el cable adyacente a este cable. Esto es peligroso, en primer lugar, debido a que la zona de borde podrá potencialmente dañar el cable individual, pero también porque la configuración del cable se ha modificado de forma importante con respecto a cómo se supone que es, lo cual podría dar lugar a dramáticos problemas de nivelación del sistema.

45 Un inconveniente de los ascensores conocidos ha sido que no se ha evitado de una forma fiable adecuada la carrera de un cable por el exterior de su trayectoria de desplazamiento prevista, y la evolución adicional del problema hasta una situación incluso más peligrosa. Esto ha sido un problema especialmente para los ascensores en los que el bloqueo de forma mecánica del cable en el interior de su ranura no ha sido fiable, o ha sido imposible, debido a la configuración específica de los cables y del miembro de tracción.

Breve descripción de la invención

50 El objeto de la invención es, entre otros, resolver los inconvenientes de las soluciones conocidas descritos con anterioridad y los problemas analizados más adelante en la descripción de la invención. El objeto de la invención es introducir un nuevo ascensor en el que se reacciona de forma rápida y eficaz frente a una carrera de un cable de un ascensor por el exterior de su trayectoria de desplazamiento prevista. Se presentan realizaciones en las que, entre otras cosas, se puede evitar de forma fiable la evolución adicional del problema hasta una situación incluso más peligrosa. Se presentan realizaciones en las que, entre otras cosas, dicho objeto se consigue con una configuración

sencilla y fiable. Se presentan realizaciones en las que, entre otras cosas, este objeto se logra de forma cuidadosa, sin dañar los cables.

Se presenta un nuevo ascensor, que comprende un hueco de ascensor, una cabina de ascensor desplazable en dirección vertical por el interior del hueco de ascensor, una pluralidad de cables unidos a la cabina, un miembro de tracción giratorio, situado preferiblemente en el extremo superior del hueco de ascensor, o cerca de él, comprendiendo el miembro de tracción giratorio un área superficial de tracción circunferencial para cada uno de los diferentes cables, estando configurado cada uno de los cables para pasar alrededor del miembro de tracción giratorio apoyándose contra un área superficial de tracción circunferencial del miembro de tracción. El ascensor comprende además un mecanismo de accionamiento para el control del giro del miembro de tracción giratorio. El elevador comprende además unos medios de detección del desplazamiento de cada uno de los cables más allá de una primera posición límite (definida para el cable en cuestión) en la primera dirección axial del miembro de tracción giratorio, y más allá de una segunda posición límite (definida para el cable en cuestión) en la segunda dirección axial del miembro de tracción, en concreto para detectar el desplazamiento de cada uno de los cables más allá de entre una primera posición límite y una segunda posición límite, estando dichas primeras y segundas posiciones límite separadas entre sí en la dirección axial del miembro de tracción giratorio. El desplazamiento de uno o más de dichos cables en la dirección axial del miembro de tracción giratorio más allá de la posición límite primera o segunda (definida para el cable en cuestión) está configurado para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción giratorio, preferiblemente para que frene el giro del miembro de accionamiento giratorio por medio de freno(s) mecánico(s) del ascensor y/o para que haga que el motor deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio. Dichos límites definen de esta forma el intervalo permitido de movimiento del cable en cuestión en la dirección de dicho eje. Por lo tanto, se puede reaccionar al movimiento del cable separándose de su trayectoria de desplazamiento prevista, en concreto de su área superficial de tracción circunferencial, haciendo que el ascensor se detenga de forma rápida.

En una realización preferida, los cables adoptan la forma de correas. Los cables con forma de correa tienen tendencia a moverse desviándose en dirección axial del miembro de tracción giratorio, debido a que son difíciles de controlar sin causar un daño en el cable y sin utilizar complejas disposiciones. La solución que se presenta es particularmente preferible en el caso en el que cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial del miembro de tracción giratorio tiene forma de bóveda.

En una realización preferida, el ascensor comprende un circuito de seguridad, cuya apertura se configura para que haga que el mecanismo de accionamiento frene el giro del miembro de tracción y/o deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio, y el desplazamiento de uno o más de dichos cables en la dirección axial del miembro de tracción más allá de la posición límite primera o segunda está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que frene el giro del miembro de tracción giratorio y/o para que detenga el giro del miembro de tracción giratorio por medio de la activación de un conjunto de una o más acciones que incluyen al menos la apertura de dicho circuito de seguridad. De esta forma, la reacción al desplazamiento de lo(s) cable(s) es rápida y segura. Preferiblemente, dichos medios de detección del desplazamiento de cada uno de los cables comprenden, preferiblemente, un relé que regula un interruptor de seguridad del circuito de seguridad.

En una realización preferida, dichos medios de detección del desplazamiento de cada uno de los cables comprenden en lados opuestos de cada uno de dichos cables, en dicha dirección axial del miembro de tracción, un miembro de detección primero y segundo, estando situado el primer miembro de detección en la primera posición límite definida para el cable en cuestión, en concreto, de manera que una cara de contacto del mismo queda situada en la ubicación de la posición límite, y estando situado el segundo miembro de detección en la segunda posición límite definida para el cable en cuestión, en concreto, de manera que una cara de contacto del mismo queda situada en la ubicación de la posición límite, siendo desplazable cada miembro de detección, en particular, por medio del cable, preferiblemente empujado por el mismo, cable que se ha desplazado en dicha dirección axial hasta chocar y hacer contacto con el miembro de detección, estando configurado el desplazamiento de cada miembro de detección para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción.

En una realización preferida, cada uno de dichos miembros de detección se puede desplazar al menos en la dirección longitudinal del cable, por lo que el cable, cuando se mueve en su dirección longitudinal durante la utilización del ascensor y se desplaza en dicha dirección axial hasta chocar y hacer contacto con el miembro de detección, está configurado para acoplarse con el miembro de detección, preferiblemente por fricción, y para empujarlo, y de esta forma desplazarlo al menos en la dirección longitudinal del cable. Por tanto, cuando el cable se ha acoplado con un miembro de detección adyacente al mismo, el cable puede desplazar el miembro de detección en cuestión por medio de su movimiento. El miembro de detección en cuestión se mueve entonces junto con el cable tras dicho acoplamiento, por lo que el roce entre el cable y el miembro de detección que se acopla al mismo, no es lo suficientemente extenso como para causar un daño en el cable.

En una realización preferida, cada uno de dichos miembros de detección se monta de manera que es desplazable de forma pivotante alrededor de un eje paralelo a la dirección axial del miembro de tracción, estando configurado el desplazamiento pivotante de cada uno de los miembros de detección para activar dicha detención, es decir, para

activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción. El desplazamiento en la dirección longitudinal del cable mencionado en el párrafo anterior está configurado preferiblemente para desplazar el miembro de detección por medio del pivotamiento alrededor de dicho eje.

5 En una realización preferida, dichos miembros de detección se montan de forma desplazable por medio de un cuerpo de soporte común desplazable. Los miembros de detección junto con el cuerpo conforman, preferiblemente, una estructura con forma de rastrillo. Los miembros de detección se pueden colocar, por tanto, de forma sencilla con respecto a los cables, de manera que para cada cable hay, en los lados opuestos del cable en dicha dirección axial del miembro de tracción, un miembro de detección primero y segundo.

10 En una realización preferida, dichos medios de detección del desplazamiento de cada uno de dichos cables comprenden al menos un sensor eléctrico configurado para medir la posición del cuerpo de soporte desplazable. El desplazamiento del cuerpo de soporte, en particular el pivotamiento del mismo, está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción. Por lo tanto, el desplazamiento de cada miembro de detección está configurado para dar lugar al desplazamiento del cuerpo de soporte, cuyo desplazamiento está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción. Por tanto, el desplazamiento de cada miembro de detección está configurado para activar dicha detención por medio de dicho cuerpo de soporte.

20 En una realización preferida, cada una de dichas áreas superficiales de tracción circunferencial tiene una rugosidad superficial o una textura superficial substancialmente diferente de la rugosidad o la textura superficial, respectivamente, de las áreas superficiales circunferenciales del miembro de tracción adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción, de manera que el movimiento del cable separándose de su área superficial de tracción circunferencial para apoyarse contra el área superficial adyacente a la misma hace que cambie el sonido y/o la vibración generada en el área de contacto durante el uso, y dichos medios de detección del desplazamiento de uno o más de dichos cables comprenden un dispositivo de detección que comprende uno o más sensores para la detección de sonido y/o vibración, dispositivo de detección que está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción si el sonido y/o la vibración medidos por medio del dispositivo de detección cumplen unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada. Por lo tanto, se puede reaccionar de forma eficaz al desplazamiento del cable, o de los cables, con una configuración sencilla y fiable. Además, esto se puede realizar de forma suave sin dañar los cables. Preferiblemente, cada una de dichas áreas superficiales de tracción circunferencial es más lisa, por ejemplo, al tener una rugosidad superficial menor o una textura superficial más uniforme, que las áreas superficiales circunferenciales del miembro de tracción adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción. En este caso, cada una de dichas áreas superficiales circunferenciales del miembro de tracción adyacente a dichas áreas superficiales de tracción circunferencial tiene preferiblemente una textura dentada. Por lo tanto, dichas áreas superficiales de tracción circunferencial no tienen, preferiblemente, ningún dentado.

40 En una realización preferida, dichos medios de detección del desplazamiento de uno o más de dichos cables comprenden uno o más dispositivos de detección para la recepción de un ultrasonido o una radiación electromagnética procedente de dichas posiciones límite, y una unidad de monitorización conectada al uno o más dispositivos de detección y configurada para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción si el ultrasonido o la radiación electromagnética recibida de una o más de dichas posiciones límite cumple unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada. Por lo tanto, se puede reaccionar de forma eficaz al desplazamiento del cable, o de los cables, con una configuración sencilla y fiable. Además, esto se puede realizar de forma suave sin dañar los cables. Preferiblemente, cada uno de dichos uno o más dispositivos de detección comprende un receptor para la recepción del ultrasonido o de la radiación electromagnética procedente de la posición, o posiciones, límite con la(s) que está asociado. Además, preferiblemente, dichos medios de detección del desplazamiento de cada uno de dichos cables comprenden uno o más emisores para el envío hacia dichas posiciones límite. En ese caso, es preferible que cada uno de los uno o más dispositivos de detección comprenda un emisor para la emisión de un ultrasonido o una radiación electromagnética hacia la posición, o posiciones, límite con la(s) que está asociado.

El uno o más dispositivos de detección mencionados en los párrafos anteriores puede comprender una o más fotocélulas, uno o más sensores de haz de láser, uno o más dispositivos de detección de ultrasonidos, una o más cámaras ópticas, uno o más escáneres, uno o más dispositivos de visión artificial, o uno o más dispositivos de reconocimiento de patrones.

55 En una realización preferida, los cables pasan alrededor del miembro de tracción giratorio en posición adyacente entre sí en la dirección axial del miembro de tracción giratorio, así como en posición adyacente en la dirección de la anchura de los cables, apoyando los lados anchos de los cables contra el miembro de tracción.

En una realización preferida, el miembro de tracción giratorio es una rueda de tracción.

En una realización preferida, cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial del miembro de tracción giratorio tiene forma de bóveda individual.

5 En una realización preferida, el mecanismo de accionamiento para el control del giro del miembro de tracción giratorio comprende un motor para hacer girar el miembro de tracción giratorio y una unidad de control para el control del motor, y/o un freno para frenar el giro de dicho miembro de tracción giratorio.

10 En una realización preferida, el desplazamiento de uno o más de dichos cables en la dirección axial del miembro de tracción más allá de la posición límite primera o segunda está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento para que detenga el giro del miembro de tracción giratorio, lo que incluye frenar el giro del miembro de accionamiento giratorio por medio de freno(s) mecánico(s) del ascensor y/o hacer que el motor deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio. Dicha frenada del giro del miembro de accionamiento giratorio incluye preferiblemente al menos la activación de freno(s) mecánico(s). Además de dicha acción de hacer que el motor deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio, el motor puede adicionalmente estar controlado de forma eléctrica al objeto de decelerar el giro del miembro de tracción giratorio.

15 En una realización preferida, cuando el cable está por completo entre el límite primero y segundo del mismo, su área superficial de cable situada contra el miembro de tracción y el área superficial de tracción circunferencial (destinada al cable en cuestión) coinciden al menos substancialmente.

20 En una realización preferida, los cables tienen forma de cables que tienen una relación anchura/grosor de al menos 2. Los con forma de correas tienen preferiblemente un recubrimiento elástico que tiene embebidos los miembros de soporte de carga del cable, miembros de soporte de carga que están situados en el mismo plano en posición adyacente entre sí en la dirección de anchura del cable, y aislados por medio de dicho recubrimiento. El recubrimiento elástico aumenta el rozamiento entre el miembro de tracción giratorio y el cable, y además protege los miembros de soporte de carga. Los miembros de soporte de carga son preferiblemente metálicos, tales como cables de acero, o son miembros no metálicos, tales como miembros hechos de material compuesto reforzado con fibras, extendiéndose a lo largo de toda la longitud del cable.

25 En una realización preferida, dichos medios de detección del desplazamiento de cada uno de los cables están configurados para detectar el desplazamiento de una sección de cable de cada cable, sección de cable que está situada contra la rueda de tracción, o sección de cable que está situada cerca de la rueda de tracción, preferiblemente a menos de 2 metros de la rueda de tracción.

30 El ascensor, tal y como se ha descrito haciendo referencia a lo anterior, está instalado preferiblemente, aunque no necesariamente, en el interior de un edificio. La cabina del ascensor está configurada preferiblemente para dar servicio a dos o más rellanos. Preferiblemente, responde a llamadas desde el rellano, o los rellanos, y/o a órdenes de destino desde el interior de la cabina, al objeto de dar servicio a las personas del rellano, o de los rellanos, y/o a las personas que están en el interior de la cabina de ascensor. Preferiblemente, la cabina tiene un espacio interior adecuado para la recepción de un pasajero o pasajeros.

35 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, la presente invención se describirá con más detalle a modo de ejemplo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1a ilustra esquemáticamente un ascensor según una realización de la invención.

Las figuras 1b y 1c ilustran detalles del ascensor de la figura 1a.

40 La figura 2 ilustra una configuración preferida para la activación del mecanismo de accionamiento del ascensor de la figura 1a al objeto de detener el giro del miembro de tracción giratorio.

La figura 3 ilustra una primera realización preferida de los medios de detección del desplazamiento de los cables del ascensor en la dirección axial del miembro de tracción giratorio.

La figura 4 ilustra una vista parcial y ampliada de la figura 3.

45 La figura 5 ilustra una segunda realización preferida de los medios de detección del desplazamiento de los cables del ascensor en la dirección axial del miembro de tracción giratorio.

La figura 6 ilustra una vista parcial y ampliada de la figura 5.

La figura 7 ilustra los medios de detección del desplazamiento de los cables de la figura 5, tal y como se ven según dicha dirección axial.

50 La figura 7 ilustra en forma tridimensional los medios de detección del desplazamiento de los cables de la figura 5.

La figura 9a ilustra una tercera realización preferida de los medios de detección del desplazamiento de los cables del ascensor en la dirección axial del miembro de tracción giratorio.

La figura 9b ilustra una estructura preferida de un dispositivo de detección de la figura 9a.

Descripción detallada

5 La figura 1a ilustra un ascensor según una realización preferida. El ascensor comprende un hueco de ascensor H, una cabina de ascensor 1 y un contrapeso 2 desplazables en dirección vertical por el interior del hueco de ascensor H. El ascensor comprende además un miembro de tracción giratorio 6, en concreto una rueda de tracción situada en el extremo superior del hueco de ascensor H, o al menos cerca de él. El miembro de tracción giratorio 6 se acopla a unos cables de ascensor R, que comprenden varios cables, los cuales están unidos a la cabina 1 y pasan en posición adyacente entre sí alrededor del miembro de tracción giratorio 6. Los cables R suspenden la cabina de ascensor 1, y en este caso, además un contrapeso 2. El ascensor comprende un mecanismo de accionamiento M para el control del giro del miembro de tracción giratorio 6, comprendiendo dicho mecanismo de accionamiento M un motor 7 para hacer girar el miembro de tracción giratorio 6, una unidad de control 100 para el control del motor 7 y un freno b para frenar el giro de dicho miembro de tracción giratorio 6. La potencia para el desplazamiento de la cabina 1 y el contrapeso 2 se transmite desde el motor 7 hasta la cabina 1 por medio del miembro de tracción giratorio 6 y de los cables R, por medio de lo cual se puede controlar el desplazamiento de la cabina a través del control del giro del miembro de tracción giratorio 6. El ascensor comprende una pluralidad de rellanos L_0 a L_n , en los cuales la cabina de ascensor 1 está configurada para detenerse durante la utilización del ascensor.

20 El miembro de tracción giratorio 6 tiene un área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c para cada uno de los diferentes cables 3a, 3b, 3c, es decir, un área específica individual para cada cable, contra el cual está previsto que pase el cable en cuestión. Como se ilustra en la figura 1c, cada uno de dichos cables 3a, 3b, 3c está configurado para pasar alrededor del miembro de tracción giratorio 6 apoyándose contra el área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c del miembro de tracción giratorio 6 previsto para él.

25 El ascensor comprende unos medios (10, 12a – 13c; 30; 50) de detección del desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. Dichos medios se disponen para detectar el desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c más allá de entre una primera posición límite L1a, L1b, L1c y una segunda posición límite L2a, L2b, L2c, estando dichas primeras y segundas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c separadas entre sí en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. Más en concreto, dichos medios (10, 12a – 13c; 30; 50) están dispuestos para detectar el desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c más allá de una primera posición límite L1a, L1b, L1c definida para el cable en cuestión en la primera dirección axial X_1 del miembro de tracción giratorio 6, y más allá de una segunda posición límite L2a, L2b, L2c definida para el cable en cuestión en la dirección opuesta, es decir, en la segunda dirección axial X_2 del miembro de tracción 6, posiciones límites que están situadas en lados opuestos del cable 3a, 3b, 3c en cuestión en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. El desplazamiento de uno o más de dichos cables 3a, 3b, 3c más allá de entre la primera posición límite L1a, L1b, L1c y la segunda posición límite L2a, L2b, L2c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6, es decir, en la primera o segunda dirección axial más allá de la posición límite primera o segunda L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c, respectivamente, está configurado para activar dicha detención, es decir, para hacer que dicho mecanismo de accionamiento M detenga el giro del miembro de tracción 6, preferiblemente a través del freno del giro del miembro de tracción giratorio 6 por medio de la activación de frenos mecánicos b y/o haciendo que el motor deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio 6. De este modo, dichas posiciones límite definen el intervalo de movimiento permitido para el cable 3a, 3b, 3c en cuestión en la dirección de dicho eje. Al ocurrir el desplazamiento de un cable 3a, 3b, 3c más allá de su intervalo de movimiento, se activa la detención del giro del miembro de tracción. Las posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c son preferiblemente tales que, cuando el cable 3a, 3b, 3c en cuestión se encuentra por completo entre la posición límite primera y segunda L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c del mismo, su área superficial de cable situada contra el miembro de tracción 6 y el área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c destinada al cable en cuestión coinciden, al menos substancialmente. Por lo tanto, se reacciona al movimiento del cable 3a, 3b, 3c separándose de su área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c, haciendo que el ascensor se detenga de forma rápida.

50 En las realizaciones ilustradas, los cables adoptan la forma de correas, tal y como se ilustra en la figura 1c, por ejemplo. Los cables con forma de correa tienen tendencia a moverse desviándose en dirección axial del miembro de tracción giratorio 6, debido a que son difíciles de controlar sin causar un daño en el cable y sin utilizar complejas disposiciones. La solución que se presenta es particularmente preferible en el caso en el que cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c del miembro de tracción giratorio 6 tiene forma de bóveda individual al objeto de evitar que el movimiento del cable dispuesto encima para desplazarse contra ella se desplace más allá de su área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6.

60 La figura 2 muestra una configuración preferida para la activación de dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento M al objeto de detener el giro del miembro de tracción giratorio 6 de una forma rápida y segura. En este caso, el ascensor comprende un circuito de seguridad 9 (al que también se hace referencia como cadena de seguridad), cuya apertura se configura para que haga que el mecanismo de accionamiento M frene el

giro del miembro de tracción 6 (con el freno b, o los frenos, del ascensor) y haga que el motor deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio 6, y el desplazamiento de uno o más de dichos cables 3a, 3b, 3c en la dirección axial del miembro de tracción 6 más allá de la posición límite primera o segunda está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento M para que frene el giro del miembro de tracción giratorio 6 y para que detenga el giro del miembro de tracción giratorio 6 por medio de la activación de un conjunto de una o más acciones que incluyen al menos la apertura de dicho circuito de seguridad 9.

Es preferible que la apertura del circuito de seguridad 9 haga que se interrumpa el suministro de potencia 60 al convertidor de frecuencia 100a (siendo de este modo el suministro de potencia 60 también un suministro de potencia del motor 7) y/o que se interrumpa el suministro de potencia 61 del actuador, o actuadores, del freno, o frenos, actuador o actuadores que mantiene(n) el freno b, o frenos, en un estado sin actuación cuando se acciona(n). Con este objeto, el circuito de seguridad 9 se conecta a un contactor 62, que puede adoptar la forma de un relé, que controla los interruptores de las líneas de suministro de potencia 60 y 61, tal y como se ilustra en la figura 2. Preferiblemente, el circuito de seguridad 9 está bajo tensión y la apertura del mismo está configurada para que haga que el contactor 62 lleve dichos interruptores a un estado abierto, y de este modo se interrumpa el suministro de potencia de estas líneas de suministro de potencia 60, 61. Al objeto de abrir el circuito de seguridad 9 en el contexto de dicha activación, dichos medios (10, 12a – 13c; 30; 50) comprenden preferiblemente un relé r que regula un interruptor de seguridad s del circuito de seguridad 9. El relé r es preferiblemente un relé de tipo normalmente cerrado (NC, normally closed, por sus siglas en inglés), por ejemplo, un relé con forma de un relé de tipo SPSTNC. El circuito de seguridad 9 se puede considerar que forma parte del mecanismo de accionamiento M.

Tal y como se ha mencionado, el mecanismo de accionamiento comprende una unidad de control 100 del ascensor. Esta unidad de control 100 del ascensor comprende preferiblemente un convertidor de frecuencia 100a y una unidad de monitorización 100b. La unidad de control 100 está conectada preferiblemente por medio de unas conexiones eléctricas 61, 63 al freno b, o frenos, y al motor 7, conexiones por medio de las cuales puede controlar el freno b, o los frenos, y el motor 7. Por lo tanto, en el contexto de dicha activación, las acciones se pueden llevar a cabo a través de estas conexiones. Dicha conexión eléctrica 63 es preferiblemente el suministro de potencia eléctrica del motor 7, y dicha conexión eléctrica 61 es preferiblemente el suministro de potencia eléctrica del freno b, o de los frenos. El freno, o los frenos, son preferiblemente freno(s) mecánico(s). El freno, o los frenos, está(n) configurado(s) para actuar sobre el miembro de accionamiento 6 durante el frenado por medio de acoplamiento por fricción, ya sea directamente o a través de un componente unido para girar con el miembro de accionamiento 6. El freno, o los frenos, se denominan preferiblemente freno(s) de la máquina. Tanto el freno b como el motor 7 se pueden operar, preferiblemente, por medio de dicha unidad de control 100.

La figura 3 ilustra una primera realización preferida de los medios 10, 12a – 13c de detección del antes mencionado desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. Como se ha señalado con anterioridad, el miembro de tracción giratorio 6 comprende un área superficial de tracción circunferencial para cada uno de los diferentes cables 3a, 3b, 3c, y cada cable 3a, 3b, 3c está configurado para pasar alrededor del miembro de tracción giratorio 6 apoyándose contra un área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c del miembro de tracción 6. En la realización preferida, cada una de estas áreas superficiales de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c tiene una rugosidad superficial o una textura superficial substancialmente diferente a la de las áreas superficiales circunferenciales 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c del miembro de tracción 6 adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción 6, de manera que el movimiento del cable 3a, 3b, 3c separándose de su área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c para apoyarse contra el área superficial 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c adyacente a la misma hace que se modifique el sonido y/o la vibración generada en el área de contacto durante el paso de los cables por el miembro de tracción giratorio 6. Dichos medios 10, 12a – 13c de detección del desplazamiento de uno o más de dichos cables 3a, 3b, 3c comprenden un dispositivo de detección 14, 15 que comprende uno o más sensores 14 para la detección de sonido y/o vibración, dispositivo de detección 14, 15 que está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6, si el sonido y/o la vibración medidos por medio del dispositivo de detección 14, 15 cumple(n) unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada. Para determinar si el sonido y/o la vibración medidos por el dispositivo de detección 14, 15 cumple(n) unos criterios predeterminados, el dispositivo de detección 14, 15 comprende preferiblemente una unidad de proceso 15 configurada para llevar a cabo dicha determinación y dicha activación para detener el giro del miembro de tracción giratorio 6 si se cumple(n) los criterios predeterminados.

En esta realización, la posición de cada una de las posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c se define por medio de dichos criterios, en concreto, que cada posición límite es la posición a la que el cable llega cuando se cumplen los criterios. Los criterios se predefinen de manera tal que el sonido y/o la vibración cumpla(n) los criterios predeterminados, tal como que llegue a un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada, cuando el cable se haya movido separándose en dirección axial para situarse en cierto grado contra la superficie circunferencial 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c del miembro de tracción 6, que tiene una rugosidad superficial diferente a la del área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c del cable en cuestión. En la práctica, los criterios se predefinen de manera que para cada cable, la primera posición límite L1a, L1b, L1c está situada dentro de la longitud axial de la superficie circunferencial 12a, 12b, 12c del miembro de tracción adyacente al área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c en el primer lado axial de la misma, y de manera que para cada cable 3a, 3b,

3c, la segunda posición límite L2a, L2b, L2c está situada dentro de la longitud axial de la superficie circunferencial 13a, 13b, 13c del miembro de tracción 6 adyacente al área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c en el segundo lado axial de la misma.

5 En la realización preferida, cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c es más lisa, de manera que tienen una rugosidad superficial menor o una textura superficial más uniforme que las áreas superficiales circunferenciales 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c del miembro de tracción giratorio 6 adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción 6, de manera que el movimiento del cable 3a, 3b, 3c separándose de su área superficial de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c para apoyarse contra el área superficial 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c del miembro de tracción 6 adyacente a la misma, en cualquiera de los lados axiales de la misma, hace que aumente el sonido y/o la vibración generada en el área de contacto durante el paso del cable por el miembro de tracción giratorio 6.

15 Como se ha mencionado, cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial 11a, 11b, 11c puede ser más lisa que las áreas superficiales circunferenciales 12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c del miembro de tracción giratorio 6 adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción 6, al tener una textura superficial más uniforme que las últimas. Con este objetivo, cada una de dichas áreas superficiales circunferenciales del miembro de tracción adyacente a dichas áreas superficiales de tracción circunferencial tiene preferiblemente una textura irregular, tal como un estampado mecanizado en la superficie del miembro de tracción 6. Dicha textura irregular es preferiblemente una textura dentada mecanizada en la superficie del miembro de tracción 6. Por lo tanto, dichas áreas superficiales de tracción circunferencial no tienen, preferiblemente, ningún dentado.

20 La figura 5 ilustra una segunda realización preferida de los medios de detección del antes mencionado desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. Dichos medios 30 comprenden, para cada uno de los cables, en lados opuestos del cable 3a, 3b, 3c, en dicha dirección axial del miembro de tracción 6, un miembro de detección primero y segundo 31, 32; 32, 33; 33, 34. En la realización, tal y como se ilustra, hay varios cables, por lo que hay miembros de detección que se extienden entre los cables adyacentes entre sí. Cada miembro de detección comprende una cara de contacto, con la que el cable adyacente al mismo puede hacer contacto cuando el cable en cuestión se desplaza en dicha dirección axial. Cada primer miembro de detección 31, 32, 33 está situado en la primera posición límite L1a, L1b, L1c del cable en cuestión, de manera que una cara de contacto c del mismo queda situada en la ubicación de la posición límite L1a, L1b, L1c. Cada segundo miembro de detección 32, 33, 34 está situado, de forma análoga, en la segunda posición límite L2a, L2b, L2c del cable en cuestión, de manera que una cara de contacto c del mismo queda situada en la ubicación de la posición límite, y cada miembro de detección 31, 32; 32, 33; 33, 34 está configurado para que se pueda desplazar cuando sea empujado por parte del cable, el cual se desplaza en dicha dirección axial de manera que choca y hace contacto con el miembro de detección en cuestión. El desplazamiento de cada miembro de detección 31, 32, 33, 34 está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6. La figura 6 ilustra una vista parcial y ampliada de la figura 5. En beneficio de la claridad, en la figura 6 sólo se ilustran y marcan con números de referencia un pequeño número de miembros de detección. El resto de miembros de detección visibles en la figura 5 funcionan de forma similar a los analizados en este punto.

40 Cada uno de dichos miembros de detección 31, 32, 33, 34 se puede desplazar al menos en la dirección longitudinal del cable 3a, 3b, 3c, por lo que el cable 3a, 3b, 3c, cuando se mueve en su dirección longitudinal durante la utilización del ascensor, en concreto durante el movimiento de la cabina, y se desplaza en dicha dirección axial hasta chocar y hacer contacto con el miembro de detección 31, 32, 33, 34, está configurado para acoplarse con el miembro de detección 31, 32, 33, 34 adyacente al mismo y para empujarlo al menos en la dirección longitudinal del cable 3a, 3b, 3c. Por lo tanto, cuando el cable 3a, 3b, 3c se ha acoplado con un miembro de detección 31, 32, 33 o 34 adyacente al mismo, el cable 3a, 3b, 3c puede desplazar el miembro de detección 31, 32, 33, 34 en cuestión por medio de su movimiento. El miembro de detección 31, 32, 33 o 34 en cuestión se mueve entonces junto con el cable 3a, 3b, 3c tras dicho acoplamiento, por lo que el roce entre el cable 3a, 3b, 3c y el miembro de detección 31, 32, 33 o 34 que se acopla al mismo, no es lo suficientemente extenso como para causar un daño en el cable 3a, 3b, 3c. Dicho acoplamiento es preferiblemente por fricción. La superficie de contacto c de cada miembro de detección 31, 32, 33, 34 es preferiblemente desplazable elásticamente en dicha dirección axial al objeto de asegurar un contacto suave. Con este objetivo, la superficie de contacto c se hace de material elástico y/o el miembro de detección es flexible elásticamente en dicha dirección axial. El material elástico es preferiblemente de elastómero, tal como caucho, silicona o poliuretano, por ejemplo. La elasticidad de la superficie de contacto c hace posible además un sólido acoplamiento por fricción entre el cable 3a, 3b, 3c y el miembro de detección 31, 32, 33, 34. En esta realización, el desplazamiento de cada miembro de detección 31, 32, 33, 34 al menos en la dirección longitudinal del cable 3a, 3b, 3c está configurado para activar dicha detención. Al objeto de hacer posible en los miembros de detección dicha capacidad de desplazamiento al menos en la dirección longitudinal del cable 3a, 3b, 3c, cada uno de dichos miembros de detección 31, 32, 33, 34 se monta preferiblemente de manera que sea desplazable de forma pivotante alrededor de un eje a, que es paralelo a la dirección axial X_1 , X_2 del miembro de tracción 6. El desplazamiento pivotante de cada uno de los miembros de detección 31, 32, 33, 34 está configurado para activar dicha detención, es decir, para activar el mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6. En la realización preferida, los miembros de detección 31, 32, 33, 34 se montan de forma desplazable de

acuerdo a la forma que acabamos de definir por medio de un cuerpo de soporte 35 común desplazable de forma pivotante. Por tanto, la capacidad de desplazamiento no se necesita proporcionar de manera individual para ellos. Por consiguiente, la estructura tiene una cantidad reducida de partes en movimiento, por lo que es fiable, sencilla y fácil de fabricar. El cuerpo de soporte 35 se monta preferiblemente de forma pivotante en un bastidor 37 montado de forma fija.

En la realización preferida, cada uno de dichos miembros de detección 31, 32, 33, 34 se monta de manera que sea desplazable de forma pivotante según cualquiera de las direcciones de giro alrededor de dicho eje a. Por tanto, el cable 3a, 3b, 3c puede acoplarse a los miembros de detección 31, 32, 33, 34 y los puede desplazar por su empuje al menos en la dirección longitudinal del cable 3a, 3b, 3c, con independencia de la dirección de movimiento del cable.

En la realización preferida, dichos medios 30 de detección del desplazamiento comprenden al menos un sensor eléctrico 36, configurado para medir la posición del cuerpo de soporte 35 desplazable. El sensor adopta preferiblemente la forma de un interruptor que tiene una punta de detección 40 que mide la posición del cuerpo de soporte 35. En la realización preferida, la punta de detección 40 se extiende hasta el interior de una abertura 42 conformada en una de las dos pestañas 41 del cuerpo de soporte 35, pestañas 41 a través de las cuales se monta de forma pivotante el cuerpo de soporte 35 en un bastidor 37 montado de forma fija, en concreto en las pestañas 38 del mismo. Los medios 30 comprenden preferiblemente además unos medios 39 para resistir dicho desplazamiento del cuerpo de soporte 35. En la realización ilustrada en la figura 8, dichos medios 30 adoptan la forma de uno o más resortes 39 dispuestos para resistir el pivotamiento del cuerpo de soporte 35. El resorte 39, o resortes, se utilizan preferiblemente además para mantener los miembros de detección situados de forma que los miembros de detección puedan pivotar según cualquiera de las direcciones alrededor del eje a. El resorte, o resortes, es preferiblemente un resorte helicoidal montado de forma coaxial a lo largo del eje a, entre el cuerpo de soporte 35 y el bastidor 37. Para conseguir la activación del mecanismo de accionamiento M al objeto de detener el giro del miembro de tracción giratorio 6, dicho sensor 36 puede incluir o estar conectado a un relé r (como el descrito haciendo referencia a la figura 2) que regula un interruptor de seguridad s del circuito de seguridad 9, por ejemplo.

La figura 9a ilustra una tercera realización preferida de los medios 50 de detección del antes mencionado desplazamiento de cada uno de los cables 3a, 3b, 3c en la dirección axial del miembro de tracción giratorio 6. Dichos medios 50 comprenden unos dispositivos de detección 52 – 55 para la recepción de una radiación electromagnética o de un ultrasonido procedente de dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c y una unidad de monitorización 51 conectada a los dispositivos de detección y configurada para activar dicho mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6 si la radiación electromagnética o el ultrasonido recibido de una o más de dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c cumple(n) unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada. Cada dispositivo de detección 52 – 55 puede adoptar la forma de un sensor de fotocélula, de infrarrojos, de microondas o de un sensor de haz de láser, o un sensor de ultrasonidos, por ejemplo. Cada uno de dichos dispositivos de detección 52 – 55 comprende un receptor para la recepción de la radiación electromagnética o del ultrasonido procedente de una posición límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c con la que está asociado. La figura 9b ilustra una estructura preferida de un dispositivo de detección 52, 53, 54, 55. Preferiblemente, además de un receptor 56, cada dispositivo de detección 52 – 55 comprende además un emisor 57 para la emisión de una radiación electromagnética o de un ultrasonido (si el receptor es un receptor de recepción de ultrasonidos) hacia la posición límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c con la que está asociado, por medio de lo cual la radiación electromagnética o el ultrasonido enviado por el emisor hacia la posición límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c es reflejado por un cable que se desplaza más allá de la posición límite en cuestión. La radiación electromagnética o el ultrasonido recibido por parte del receptor asociado con la posición límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c en cuestión está configurado para que sea monitorizado por medio de la unidad de monitorización 51, y si la radiación electromagnética o el ultrasonido recibido procedente de una o más de dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c cumple(n) los criterios predeterminados, la unidad de monitorización 51 está configurada para activar dicho mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6, por ejemplo, según la forma definida en cualquier otro lugar de la presente memoria. Para conseguir la activación del mecanismo de accionamiento M al objeto de detener el giro del miembro de tracción giratorio 6, dicha unidad de monitorización está conectada a un relé r (como el descrito haciendo referencia a la figura 2) que regula un interruptor de seguridad s del circuito de seguridad 9, por ejemplo. En la figura 9, las posiciones donde están configurados los dispositivos de detección 52 – 55 para enviar dicha radiación electromagnética o ultrasonido, y de dónde están configurados los dispositivos de detección 52 – 55 para recibir dicha radiación electromagnética o ultrasonido se ilustran como haces dibujados en línea discontinua. En caso de que los medios 50 se proporcionen sin emisor, las condiciones de luz ambiente y las condiciones de sonido proporcionan tal grado de radiación electromagnética y de ultrasonido que el desplazamiento del cable más allá de la posición límite modifica la observación del dispositivo de recepción en una cantidad detectable, por lo que es posible implementar el dispositivo sin un emisor.

De forma alternativa a los múltiples dispositivos de detección descritos para la recepción de radiación electromagnética o ultrasonido procedente de dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c, dichos medios 50 pueden comprender sólo uno de dichos dispositivos de detección para la recepción de ultrasonido o radiación electromagnética procedente de las posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c, es decir, un solo dispositivo de detección para la recepción de ultrasonido o radiación electromagnética procedente de diferentes posiciones límite, y

- una unidad de monitorización conectada a ese único dispositivo de detección y configurada para activar dicho mecanismo de accionamiento M para que detenga el giro del miembro de tracción 6 si el ultrasonido o la radiación electromagnética recibida de una o más de dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c cumple(n) unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada. En este caso, el único dispositivo de detección, o los múltiples dispositivos de detección, puede adoptar la forma de un dispositivo de detección de ultrasonidos, una cámara óptica, un escáner, un dispositivo de visión artificial o un dispositivo de reconocimiento de patrones. En estos casos, el dispositivo de detección puede comprender uno o más emisores para el envío de ultrasonidos o radiación electromagnética hacia dichas posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c.
- 5
- 10 El ascensor ilustrado es un ascensor provisto de un contrapeso; sin embargo, el ascensor puede estar configurado alternativamente para funcionar sin un contrapeso. Los medios de detección del desplazamiento de los cables se pueden adaptar para trabajar con independencia de si el ascensor comprende un contrapeso o no. En lo mencionado con anterioridad, dicha activación se lleva a cabo a través del circuito de seguridad 9, lo cual es preferible debido a que el circuito de seguridad es una parte normalmente presente en cualquier ascensor, pero no es necesaria este tipo de implementación, ya que dicha activación se podría realizar de acuerdo a muchas formas alternativas.
- 15
- Los cables 3a, 3b, 3c adyacentes unos a otros tienen, ambos, una posición límite definida para cada uno de ellos, entre ellos. Se definen dos posiciones límite L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c para cada uno de los cables 3a, 3b, 3c. Sin embargo, es posible que para cada uno de ellos, se definan posiciones límite de cable adicionales a dichas posiciones primera y segunda, y que el desplazamiento del cable más allá de este límite adicional pueda activar una acción diferente que la acción descrita con anterioridad, tal como una señal de alarma en el caso de que el límite adicional se encuentre entre la posición límite primera y segunda.
- 20
- Se ha de comprender que la descripción anterior y las figuras que se acompañan tienen únicamente la intención de ilustrar la presente invención. Para un experto en la técnica será evidente que el concepto inventivo se puede implementar de diferentes formas. La invención y sus realizaciones no se limitan a los ejemplos descritos con anterioridad, sino que se pueden modificar dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Un ascensor que comprende
 - un hueco de ascensor (H);
 - una cabina de ascensor (1) desplazable en dirección vertical por el interior del hueco de ascensor (H);
 - una pluralidad de cables (3) unidos a la cabina (1);
 - un miembro de tracción giratorio (6) que comprende un área superficial de tracción circunferencial para cada uno de los diferentes cables (3a, 3b, 3c);
 - estando configurado cada uno de dichos cables (3a, 3b, 3c) para pasar alrededor del miembro de tracción giratorio (6) apoyándose contra un área superficial de tracción circunferencial (11a, 11b, 11c) del miembro de tracción (6);
 - un mecanismo de accionamiento (M) para el control del giro del miembro de tracción giratorio (6);
 - caracterizado por que el ascensor comprende unos medios (10, 12a – 13c; 30; 50) de detección del desplazamiento de cada uno de los cables (3a, 3b, 3c) más allá de una primera posición límite (L1a, L1b, L1c) en la primera dirección axial (X₁) del miembro de tracción giratorio (6), y más allá de una segunda posición límite (L2a, L2b, L2c) en la segunda dirección axial (X₂) del miembro de tracción giratorio (6), y por que
 - el desplazamiento de uno o más de dichos cables (3a, 3b, 3c) en la dirección axial del miembro de tracción giratorio (6) más allá de la posición límite primera o segunda (L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c) está configurado para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que detenga el giro del miembro de tracción giratorio (6).
2. Un ascensor según la reivindicación 1, en el que los cables (3a, 3b, 3c) adoptan la forma de correas.
3. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha detención del giro del miembro de tracción giratorio (6) incluye frenar el giro del miembro de accionamiento giratorio (6) por medio de freno(s) (b) mecánico(s) del ascensor y/o hacer que el motor (7) deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio (6).
4. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el ascensor comprende un circuito de seguridad (9), cuya apertura se configura para que haga que el mecanismo de accionamiento (M) frene el giro del miembro de tracción (6) por medio de freno(s) mecánico(s) del ascensor y/o para que haga que el motor (7) deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio (6), y el desplazamiento de uno o más de dichos cables (3a, 3b, 3c) en la dirección axial del miembro de tracción (6) más allá de la posición límite primera o segunda (L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c) está configurado para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que frene el giro del miembro de tracción giratorio (6) por medio de freno(s) mecánico(s) del ascensor y/o para que haga que el motor (7) deje de hacer girar el miembro de tracción giratorio (6) por medio de la activación de un conjunto de una o más acciones que incluyen al menos la apertura de dicho circuito de seguridad (9).
5. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios (30) de detección del desplazamiento de cada uno de los cables (3a, 3b, 3c) comprenden en lados opuestos de cada uno de dichos cables (3a, 3b, 3c), en dicha dirección axial del miembro de tracción (6), un miembro de detección primero y segundo (31, 32; 32, 33; 33, 34), estando situado el primer miembro de detección (31, 32, 33) en la primera posición límite (L1a, L1b, L1c) del cable en cuestión y estando situado el segundo miembro de detección (32, 33, 34) en la segunda posición límite (L2a, L2b, L2c) del cable en cuestión, siendo desplazable cada miembro de detección (31, 32, 33, 34) por medio del cable (31, 32, 33), el cual se desplaza en dicha dirección axial hasta chocar y hacer contacto con el miembro de detección (31, 32, 33, 34), y estando configurado el desplazamiento de cada miembro de detección (31, 32, 33, 34) para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que detenga el giro del miembro de tracción (6).
6. Un ascensor según la reivindicación 5, en el que cada uno de dichos miembros de detección (31, 32, 33, 34) se puede desplazar al menos en la dirección longitudinal del cable (3a, 3b, 3c), por lo que el cable (3a, 3b, 3c), cuando se mueve en su dirección longitudinal durante la utilización del ascensor y se desplaza en dicha dirección axial hasta chocar y hacer contacto con el miembro de detección (31, 32, 33, 34), está configurado para acoplarse con el miembro de detección (31, 32, 33, 34) y para empujarlo y desplazarlo al menos en la dirección longitudinal del cable (3a, 3b, 3c).
7. Un ascensor según la reivindicación 5 o 6, en el que cada uno de dichos miembros de detección (31, 32, 33, 34) se monta de manera que es desplazable de forma pivotante alrededor de un eje (a) paralelo a la dirección

axial del miembro de tracción (6), estando configurado el desplazamiento pivotante de cada uno de los miembros de detección (31, 32, 33, 34) para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que detenga el giro del miembro de tracción (6).

- 5 8. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que dichos miembros de detección (31, 32, 33, 34) se montan de forma desplazable por medio de un cuerpo de soporte (35) común desplazable.
- 10 9. Un ascensor según la reivindicación 8, en el que dichos medios (30) de detección del desplazamiento de cada uno de dichos cables (3) comprenden al menos un sensor eléctrico (36) configurado para medir la posición del cuerpo de soporte (35) desplazable, y el desplazamiento del cuerpo de soporte (35), en particular, el pivotamiento del mismo, está configurado para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que frene el giro del miembro de tracción (6).
- 15 10. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada una de dichas áreas superficiales de tracción circunferencial (11a, 11b, 11c) tiene una rugosidad superficial o una textura superficial substancialmente diferente de la rugosidad superficial o la textura superficial de las áreas superficiales circunferenciales (12a, 13a; 12b, 13b; 12c, 13c) del miembro de tracción (6) adyacentes a la misma en dicha dirección axial del miembro de tracción (6), y dichos medios (10, 12a – 13c) de detección del desplazamiento de cada uno de dichos cables (3a, 3b, 3c) comprenden un dispositivo de detección (14, 15) que comprende uno o más sensores (14) para la detección de sonido y/o vibración, dispositivo de detección (14, 15) que está configurado para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que detenga el giro del miembro de tracción (6) si el sonido y/o la vibración medidos por medio del dispositivo de detección (14, 15) cumplen unos criterios predeterminados, tal como que alcance un límite predeterminado o que cambie de una forma predeterminada.
- 20 11. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios (50) de detección del desplazamiento de cada uno de dichos cables (3a, 3b, 3c) comprenden uno o más dispositivos de detección (52 – 55) para la recepción de un ultrasonido o una radiación electromagnética procedente de dichas posiciones límite (L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c), y una unidad de monitorización (51) conectada al uno o más dispositivos de detección (52 – 55) y configurada para activar el mecanismo de accionamiento (M) para que detenga el giro del miembro de tracción (6) si el ultrasonido o la radiación electromagnética recibida de una o más de dichas posiciones límite (L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c) cumple unos criterios predeterminados.
- 25 12. Un ascensor según la reivindicación 11, en el que cada uno de los uno o más dispositivos de detección (52 – 55) comprende un receptor (56) para la recepción del ultrasonido o de la radiación electromagnética procedente de la posición, o posiciones, límite (L1a, L2a; L1b, L2b; L1c, L2c) con la(s) que está asociado.
- 30 13. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los cables (3a, 3b, 3c) pasan alrededor del miembro de tracción giratorio (6) en posición adyacente entre sí en la dirección axial del miembro de tracción giratorio (6), así como en la dirección de la anchura de los cables (3a, 3b, 3c), apoyando los lados anchos de los cables (3a, 3b, 3c) contra el miembro de tracción (6).
- 35 14. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el miembro de tracción giratorio (6) es una rueda de tracción.
15. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada una de las áreas superficiales de tracción circunferencial (11a, 11b, 11c) del miembro de tracción giratorio (6) tiene forma de bóveda individual.
- 40 16. Un ascensor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mecanismo de accionamiento (M) para el control del giro del miembro de tracción giratorio (6) comprende un motor (7) para hacer girar el miembro de tracción giratorio (6) y una unidad de control (100) para el control del motor (7), y/o un freno (b) mecánico para frenar el giro de dicho miembro de tracción giratorio (6).

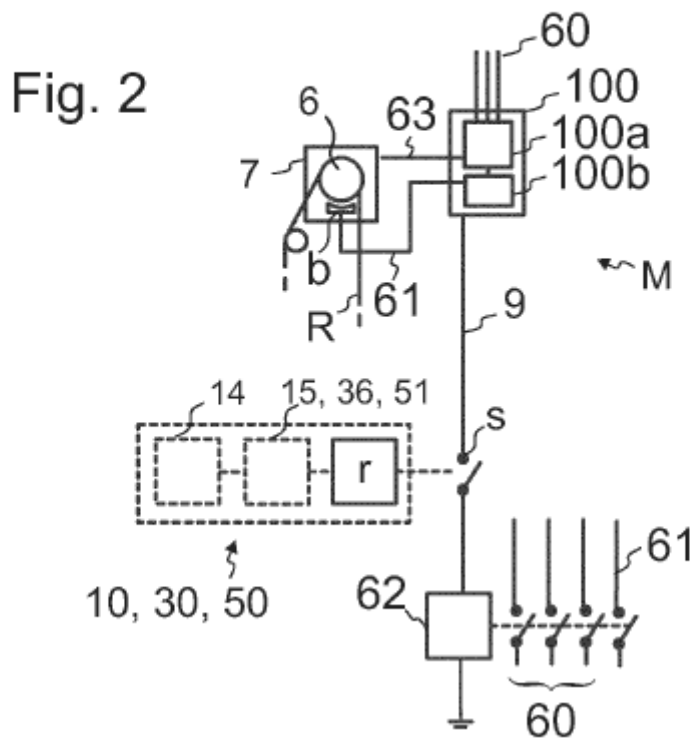
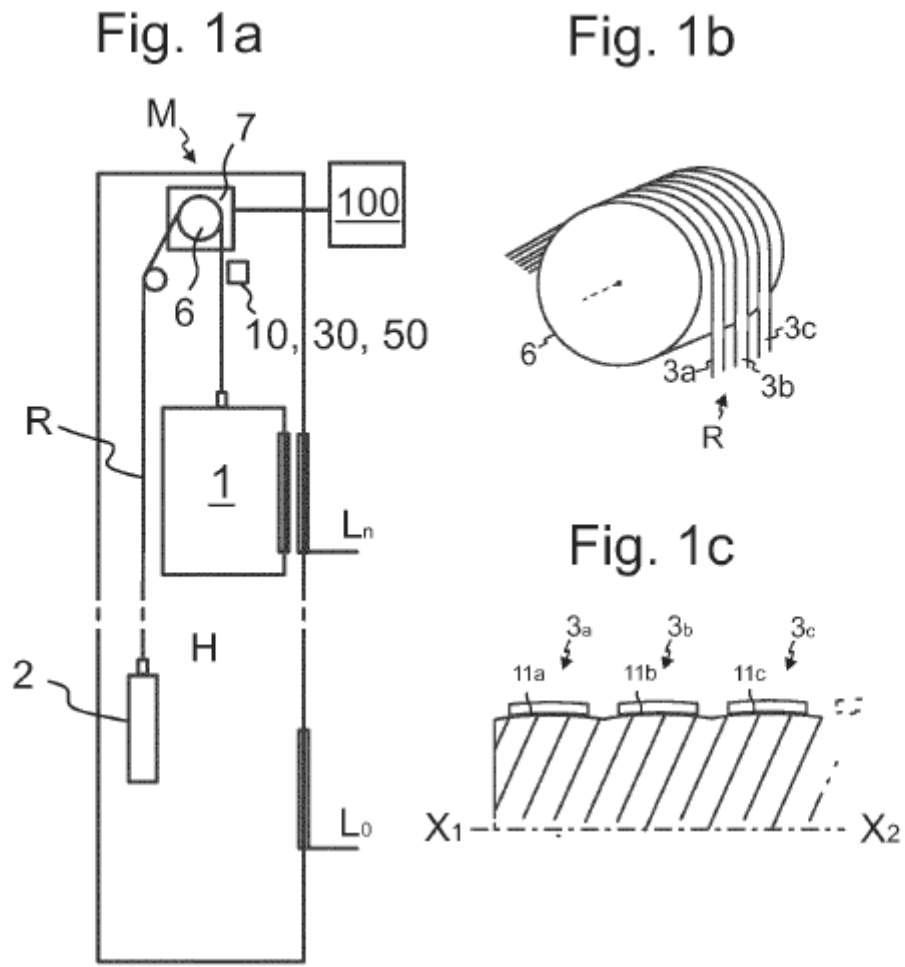


Fig. 3

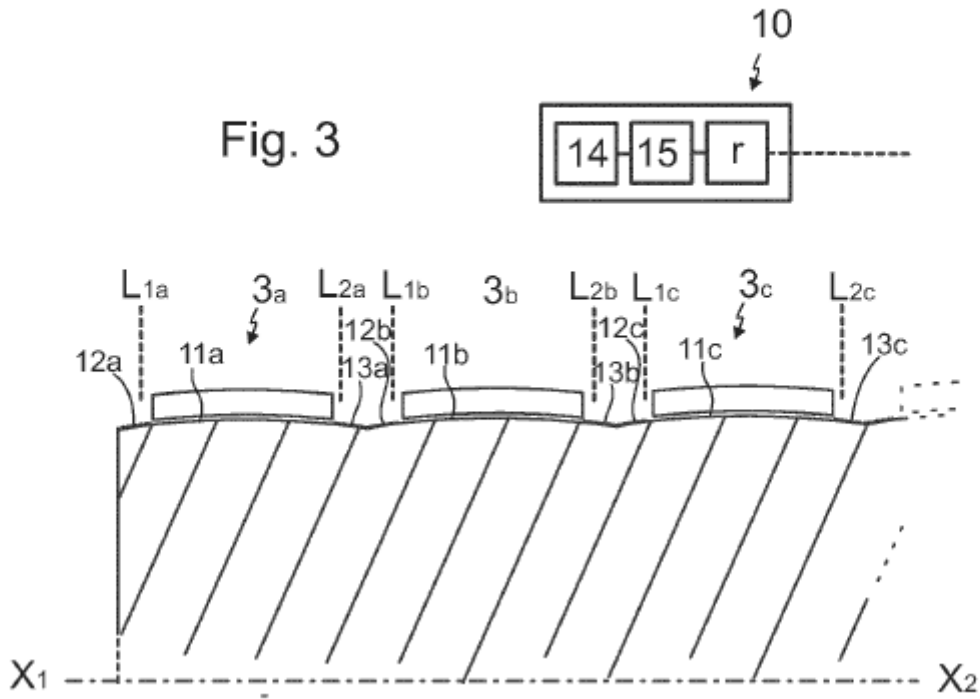
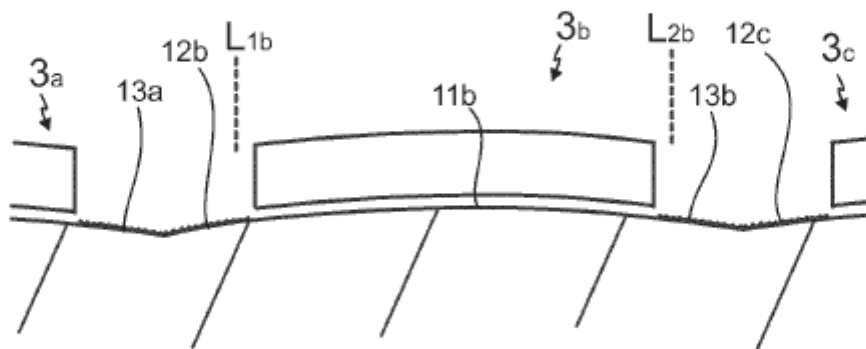


Fig. 4



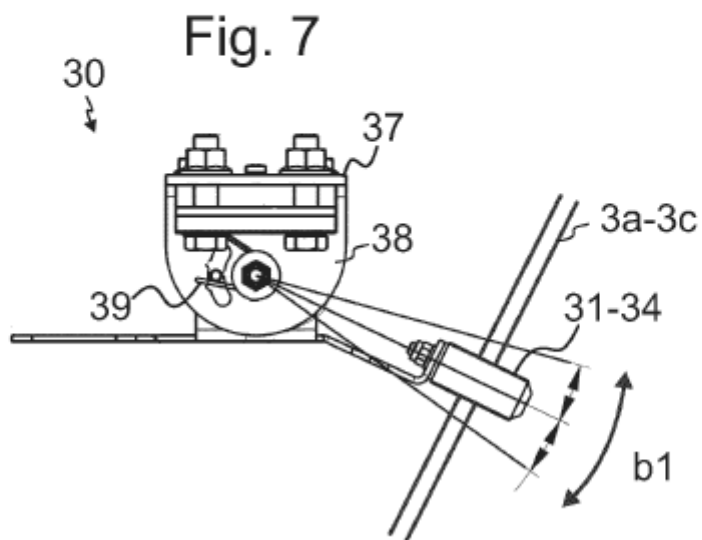
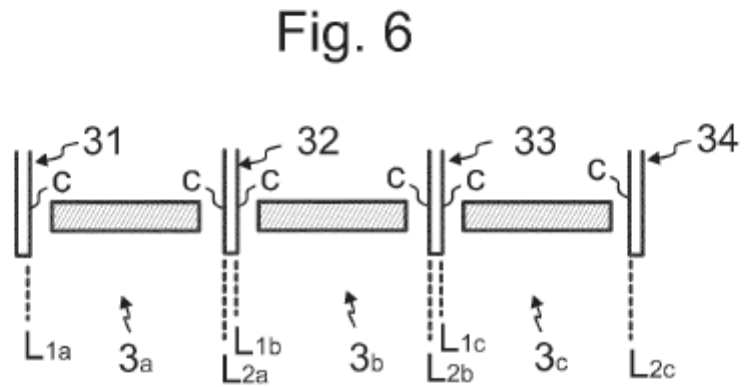
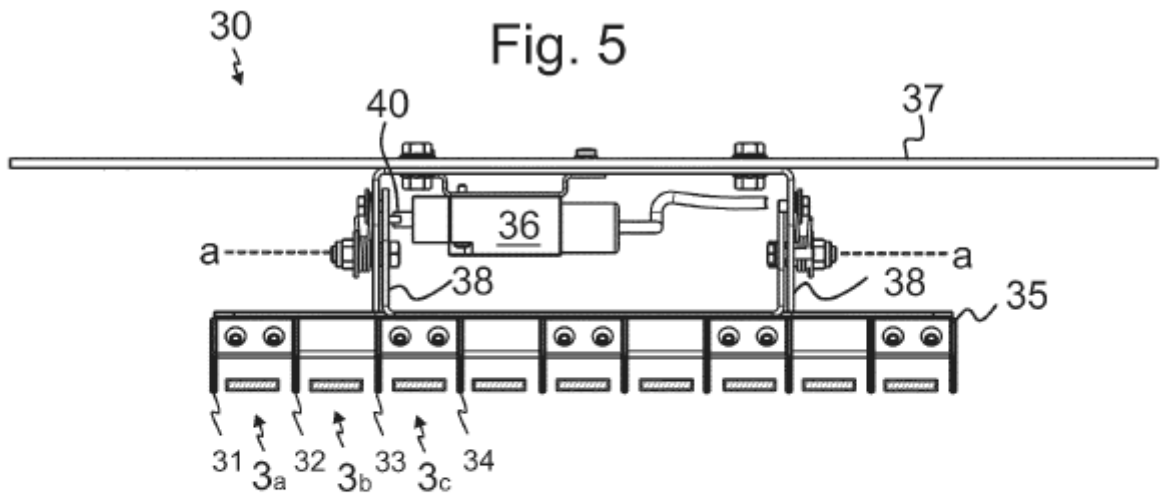


Fig. 8

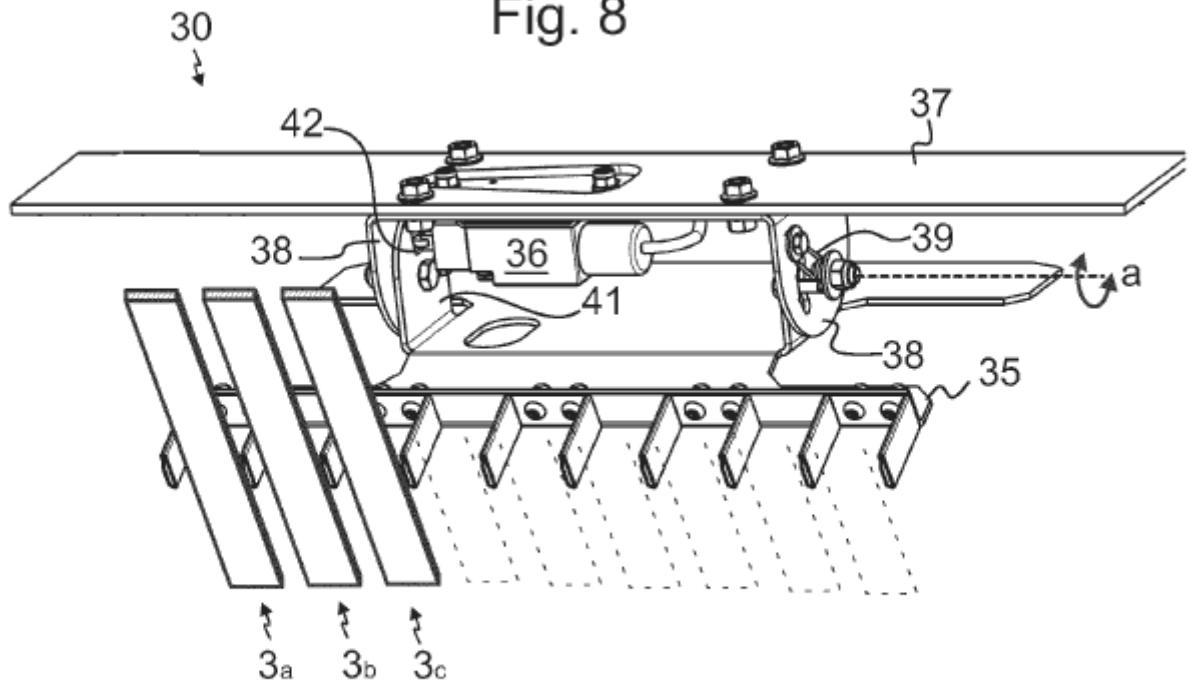


Fig. 9a

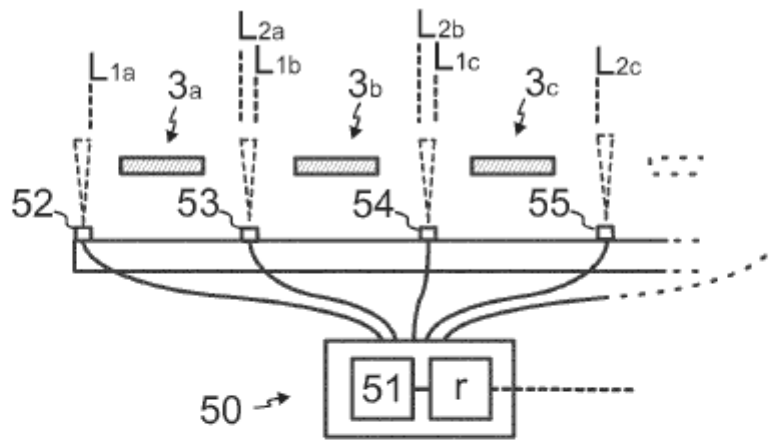


Fig. 9b

