

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 739**

51 Int. Cl.:

B66B 5/06 (2006.01)

B66D 1/74 (2006.01)

B66B 5/24 (2006.01)

E06C 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2019** **E 19188133 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3623334**

54 Título: **Máquina de tracción y equipo de elevación**

30 Prioridad:

17.08.2018 CN 201810944150

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

24.10.2023

73 Titular/es:

**FICONT INDUSTRY (BEIJING) CO., LTD. (100.0%)
No. 15 Chuangyi East 2nd Road, Xiji Town,
Tongzhou District
Beijing 101106, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, ZIZHAO;
ZHANG, QINGWEI y
ZHANG, GOUZHU**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 951 739 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

Máquina de tracción y equipo de elevación

Campo técnico

La presente solicitud se refiere al campo de los equipos de elevación, y en concreto a una máquina de tracción y un equipo de elevación.

Antecedentes

5 Las máquinas de tracción existentes juegan un papel importante en los equipos de elevación durante el ascenso y el descenso. En los equipos de elevación, la máquina de tracción proporciona principalmente la potencia durante el ascenso; mientras que durante el descenso proporciona principalmente fuerza de frenado al equipo de elevación.

10 Durante la operación, en las máquinas de tracción existentes puede suceder que la polea fija comience a patinar, que el cable de tracción tenga un exceso de velocidad o que la máquina de tracción no esté operativa, lo que conllevará una falta de control de la velocidad de elevación del equipo de elevación. Por lo tanto, es necesario proporcionar una máquina de tracción capaz de monitorear el estado operativo.

Además, para controlar la velocidad del equipo de elevación durante el descenso, se cambiará el voltaje del bus de controlador de la máquina de tracción, lo que afectará a la estabilidad del controlador.

15 Por ejemplo, a partir del documento US 2010/0219015 A1 se conoce un conjunto de asistencia de ascenso motorizado. Además, el documento CN 105 084 186 A se refiere a un dispositivo de elevación.

Sumario

La presente solicitud pretende solucionar al menos uno de los problemas técnicos existentes en la técnica anterior o la técnica relacionada.

20 Uno de los objetivos de la presente solicitud es proporcionar una máquina de tracción y un equipo de elevación para solucionar el problema técnico existente en la técnica anterior por el que, si la máquina de tracción patina, el cable de tracción presenta un exceso de velocidad o la máquina de tracción no está operativa, no se controla la velocidad de elevación del equipo de elevación.

25 Para lograr este objetivo, la presente solicitud proporciona una máquina de tracción que incluye poleas de tracción, cables de tracción accionados por las poleas de tracción, y poleas fijas para cambiar las direcciones de los cables de tracción; en donde la polea fija está provista de un miembro detectado por sensor que gira con la polea fija, un sensor de máquina de tracción está dispuesto al lado de la polea fija; el sensor de máquina de tracción está configurado para detectar la velocidad de rotación del miembro detectado por sensor y enviar la velocidad de rotación a un controlador de la máquina de tracción; el controlador controla la rotación de la polea de tracción de acuerdo con los datos detectados por el sensor de máquina de tracción.

30 Dado que este tipo de máquina de tracción está provista del miembro detectado por sensor y del sensor de máquina de tracción, puede detectarse un funcionamiento anormal de la máquina de tracción y detener la máquina de tracción ante un estado anormal.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el controlador de la máquina de tracción está conectado al bus del controlador, y el bus del controlador está provisto de un módulo de resistencia.

35 Dado que se proporciona el módulo de resistencia, cuando aumenta el voltaje del bus del controlador de la máquina de tracción, el módulo de resistencia generará calor automáticamente y convertirá la energía eléctrica adicional en energía térmica del módulo de resistencia para su consumo, de modo que el voltaje del bus del controlador de la máquina de tracción se mantiene dentro de un intervalo seguro.

40 El otro objetivo de la presente solicitud es proporcionar un equipo de elevación que incluye la máquina de tracción anterior; en donde el equipo de elevación incluye además un miembro de ascenso, un carril de guía y un vehículo de elevación; el carril de guía está dispuesto sobre el miembro de ascenso.

45 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el carril de guía está provisto de una ranura de cierre que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal del carril de guía, y en el vehículo de elevación está montado un dispositivo anticaída capaz de ascender y descender a lo largo del carril de guía; el dispositivo anticaída incluye un cuerpo principal anticaída empotrado en la ranura de cierre; el cuerpo principal anticaída está provisto de unos primeros rodillos que quedan dispuestos en la ranura de cierre y pueden deslizarse a lo largo de una pared interior de la misma; el dispositivo anticaída incluye además un segundo rodillo dispuesto en una abertura de la ranura de cierre y capaz de deslizarse a lo largo de la abertura.

50 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el número de primeros rodillos es al menos dos, y los primeros rodillos están montados en ambos lados del cuerpo principal anticaída a través de un primer vástago de rodillo; el segundo

rodillo está montado en una superficie frontal del cuerpo principal anticaída a través de un segundo vástago de rodillo, y el segundo vástago de rodillo es perpendicular al primer vástago de rodillo.

5 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, un lado del segundo rodillo alejado de la ranura de cierre está provisto de una placa de desgaste; el segundo vástago de rodillo está fijado al vehículo de elevación penetrando secuencialmente a través del cuerpo principal anticaída, el segundo rodillo, un primer manguito de posicionamiento y la placa de desgaste; la placa de desgaste está montada en el segundo vástago de rodillo a través del primer manguito de posicionamiento.

10 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, entre el segundo rodillo y el cuerpo principal anticaída está dispuesto un primer miembro elástico capaz de extenderse y retraerse a lo largo de una dirección del segundo vástago de rodillo.

15 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el segundo rodillo está conectado a una porción superior del cuerpo principal anticaída, y una porción inferior del cuerpo principal anticaída está provista de un segundo manguito de posicionamiento; el segundo manguito de posicionamiento está montado en la superficie frontal del cuerpo principal anticaída a través de un tercer vástago de rodillo, que es paralelo al segundo vástago de rodillo; y entre el segundo manguito de posicionamiento y el cuerpo principal anticaída está dispuesto un segundo miembro elástico, capaz de extenderse y retraerse a lo largo de la dirección longitudinal del tercer vástago de rodillo.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el equipo de elevación incluye además un dispositivo de frenado de desplome montado en el vehículo de elevación; el dispositivo de frenado de desplome incluye un conjunto de limitación de velocidad y un conjunto de protección de seguridad.

20 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el conjunto de limitación de velocidad incluye una rueda de medición de velocidad, un bloque centrífugo y una leva de frenado; el bloque centrífugo está fijado a la rueda de medición de velocidad y gira con la misma, y el bloque centrífugo cumple con lo siguiente: cuando la velocidad de rotación de la rueda de medición de velocidad no es inferior a una velocidad establecida, el bloque centrífugo se abre y conecta con la leva de frenado para impulsar y girar la misma.

25 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, la rueda de medición de velocidad y el bloque centrífugo están montados de forma fija en un vástago principal, y la rueda de medición de velocidad impulsa el bloque centrífugo para que gire a través del vástago principal; la leva de frenado está montada de forma fija en un vástago de transmisión, y el bloque centrífugo está conectado al vástago de transmisión a través de un manguito de transmisión cuando está abierto.

30 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el vástago principal está provisto de un primer orificio pasante en una dirección radial; después de que un resorte centrífugo pase a través del primer orificio pasante, cada uno de dos extremos del resorte centrífugo queda fijado con un bloque centrífugo, respectivamente; unas orejetas están formadas en el vástago principal, y las orejetas están provistas de un segundo orificio pasante que se extiende axialmente a lo largo del vástago principal; el bloque centrífugo está articulado con respecto al segundo orificio pasante a través de un vástago de pasador, de modo que el bloque centrífugo gira con el segundo orificio pasante a modo de eje y se abre.

35 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, un primer miembro de limitación circunferencial está formado en una superficie exterior del bloque centrífugo, y un segundo miembro de limitación circunferencial está formado en una superficie interior del manguito de transmisión; cuando el bloque centrífugo se abre, el primer miembro de limitación circunferencial y el segundo miembro de limitación circunferencial quedan bloqueados circunferencialmente.

40 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, la superficie exterior del bloque centrífugo incluye dos primeras superficies de envolvente, y el primer miembro de limitación circunferencial está formado entre las primeras superficies de envolvente; la superficie interior del manguito de transmisión incluye dos segundas superficies de envolvente, y el segundo miembro de limitación circunferencial está formado entre las segundas superficies de envolvente.

45 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el conjunto de protección de seguridad incluye un bloque de bloqueo articulado sobre el vehículo de elevación; y cuando el vehículo de elevación funciona normalmente, el bloque de bloqueo comprime un resorte, y cuando el vehículo de elevación se desploma, el resorte expulsa el bloque de bloqueo de modo que este se incruste en un orificio de bloqueo del carril de guía.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, un lado del carril de guía orientado hacia el miembro de ascenso está provisto de unos salientes de fricción.

50 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, en la porción superior del carril de guía están montadas unas poleas de guía para el cable de tracción, y la porción inferior del carril de guía está provista de un dispositivo tensor para el cable de tracción.

55 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, el vehículo de elevación está conectado al cable de tracción, y el miembro de ascenso está provisto de un conjunto de protección de cable de tracción; el conjunto de protección de cable de tracción incluye rodillos locos y un soporte de montaje para montar los rodillos locos en el miembro de ascenso; la dirección de rotación de los rodillos locos es perpendicular a la dirección de elevación del cable de tracción, y los rodillos locos están situados entre el miembro de ascenso y el cable de tracción.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, se proporciona un interruptor de dos manos en el vehículo de elevación.

5 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, unos bloques de activación están dispuestos en el miembro de ascenso o en el carril de guía en correspondencia con ubicaciones progresivas; cuando el vehículo de elevación se desplaza hacia el bloque de activación, el bloque de activación envía al controlador información de la posición actual, y el controlador controla la velocidad operativa del vehículo de elevación de acuerdo con la información de posición.

Breve descripción de los dibujos

10 Con el fin de ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud o de la técnica anterior, a continuación se hará una breve descripción de los dibujos a utilizar con las realizaciones o la descripción de la técnica anterior. Obviamente, los dibujos que se describen a continuación son solo algunas realizaciones de la presente solicitud, y los expertos en la materia podrán obtener otros dibujos de acuerdo con los actuales sin trabajo creativo alguno.

La FIG. 1 es un diagrama estructural de la máquina de tracción de acuerdo con una realización;

la FIG. 2 es un diagrama de montaje del miembro detectado por sensor en la polea de tracción de acuerdo con una realización;

15 la FIG. 3 es un diagrama estructural en perspectiva del dispositivo anticaída de acuerdo con una realización;

la FIG. 4 es una vista estructural seccionada del dispositivo anticaída de acuerdo con una realización;

la FIG. 5 es una vista estructural superior del conjunto de limitación de velocidad de acuerdo con una realización;

la FIG. 6 es una vista estructural lateral del conjunto de limitación de velocidad de acuerdo con una realización;

la FIG. 7 es una vista estructural despiezada del conjunto de limitación de velocidad de acuerdo con una realización;

20 la FIG. 8 es un diagrama estructural en perspectiva del vástago principal de acuerdo con una realización;

la FIG. 9 es una vista estructural lateral del vástago principal de acuerdo con una realización;

la FIG. 10 es una vista estructural seccionada de la línea A-A de la FIG. 9.

La FIG. 11 es un diagrama estructural en perspectiva del manguito de transmisión de acuerdo con una realización;

la FIG. 12 es una vista estructural lateral del manguito de transmisión de acuerdo con una realización;

25 la FIG. 13 es una vista estructural seccionada de la línea B-B de la FIG. 12.

La FIG. 14 es una vista estructural lateral del bloque centrífugo de acuerdo con una realización;

la FIG. 15 es una vista estructural seccionada de la línea C-C de la FIG. 14.

La FIG. 16 es un diagrama estructural de la leva de frenado de acuerdo con una realización;

la FIG. 17 es un diagrama estructural del dispositivo de frenado de desplome de acuerdo con una realización;

30 la FIG. 18 es un diagrama estructural parcial del equipo de elevación de acuerdo con una realización;

la FIG. 19 es un diagrama de montaje (I) del conjunto de protección de seguridad de acuerdo con una realización;

la FIG. 20 es un diagrama de montaje (II) del conjunto de protección de seguridad de acuerdo con una realización;

la FIG. 21 es una vista estructural superior del carril de guía de acuerdo con una realización;

la FIG. 22 es una vista estructural lateral del carril de guía de acuerdo con una realización;

35 la FIG. 23 es un diagrama estructural del conjunto de protección de cable de tracción de acuerdo con una realización;

la FIG. 24 es un diagrama estructural del equipo de elevación de acuerdo con una realización;

la FIG. 25 es un diagrama estructural (I) del vehículo de elevación de acuerdo con una realización;

la FIG. 26 es un diagrama estructural (II) del vehículo de elevación de acuerdo con una realización;

la FIG. 27 es un diagrama estructural (III) del vehículo de elevación de acuerdo con una realización;

40 la FIG. 28 es un diagrama estructural del dispositivo tensor de acuerdo con una realización.

En los dibujos: 1c, polea de tracción; 1e, primera polea fija; 1f, segunda polea fija; 1h, sensor de máquina de tracción; 1i, módulo de resistencia; 1k, miembro detectado por sensor; 2h, dispositivo anticaída; 2i, conjunto de protección de seguridad; 2h-1, placa de desgaste; 2h-2, primer rodillo; 2h-3, primer vástago de rodillo; 2h-4, cuerpo principal anticaída; 2h-5, tercer vástago de rodillo; 2h-6, segundo manguito de posicionamiento; 2h-7, segundo miembro elástico; 2h-8, segundo rodillo; 2h-9, primer manguito de posicionamiento; 2h-10, segundo vástago de rodillo; 2i-4, bloque de bloqueo; 1, vehículo de elevación; 2, dispositivo de frenado de desplome; 3, carril de guía; 4, conjunto de limitación de velocidad; 8, leva de frenado; 16, orejetas; 17, rueda de medición de velocidad; 19, bloque centrífugo; 20, resorte centrífugo; 21, vástago principal; 22, manguito de transmisión; 27, primer orificio pasante; 28, segundo orificio pasante; 30, primera superficie de evolvente; 32, segunda superficie de evolvente; 01, máquina de tracción; 03, controlador; 07, cable de tracción; 08, bloque de activación; 09, conjunto de protección de cable de tracción; 013, miembro de ascenso; 014, bus de controlador; 2b, interruptor de palanca; 9b, soporte de montaje; 9c, rodillo loco; 010, saliente de fricción.

Descripción detallada

Para comprender más claramente los anteriores objetivos, características y ventajas de la presente solicitud, se describirá a continuación más detalladamente la misma con referencia a los dibujos y a realizaciones específicas. Cabe señalar que las realizaciones y las características de la presente solicitud pueden combinarse entre sí, sin conflicto.

En la descripción de la presente solicitud, cabe señalar que las relaciones de orientación o posición indicadas por los términos "central", "longitudinal", "lateral", "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "izquierdo/a", "derecho/a", "vertical", "horizontal", "parte superior", "parte inferior", "interior", "exterior", etc. se basan en las relaciones de orientación o posición que se muestran en los dibujos y son solo por conveniencia a la hora de describir la presente solicitud y simplificar la descripción, pero no indican o implican que el dispositivo o componente indicado deba tener las orientaciones específicas, ni que tenga que construirse y operarse en las orientaciones específicas, por lo que no pueden interpretarse como una limitación de la presente solicitud. Además, los términos "primer/a", "segundo/a" y "tercer/a" tienen únicamente un propósito descriptivo y no pueden interpretarse como indicativos o implicativos de la importancia relativa.

Cabe señalar que en la descripción de la presente solicitud, a menos que se defina específicamente o se limite de otro modo, las expresiones "conectar a" y "conectar con" deben entenderse en un sentido amplio. Por ejemplo, pueden ser conexiones fijas, desmontables o integrales; pueden ser conexiones mecánicas o eléctricas; pueden ser conexiones directas, o conexiones indirectas a través de medios intermedios. En la presente solicitud, los expertos en la materia podrán entender los significados específicos de los términos anteriores de acuerdo con las situaciones específicas.

Haciendo referencia a la FIG. 1, la máquina 01 de tracción de la presente realización incluye unas poleas 1c de tracción, unos cables 07 de tracción impulsados por las poleas 1c de tracción y unas poleas fijas para cambiar las direcciones de los cables 07 de tracción. Las poleas fijas incluyen unas primeras poleas fijas 1e y unas segundas poleas fijas 1f. La primera polea fija 1e está provista de un miembro 1k detectado por sensor que gira con la primera polea fija 1e, un sensor 1h de máquina de tracción está dispuesto al lado de la primera polea fija 1e; el sensor 1h de máquina de tracción está configurado para detectar la velocidad de rotación del miembro 1k detectado por sensor y para enviar la velocidad de rotación a un controlador 03 de la máquina 01 de tracción. El controlador 03 controla la rotación de la polea 1c de tracción de acuerdo con los datos detectados por el sensor 1h de máquina de tracción.

Dado que la máquina 01 de tracción de la presente solicitud está provista del miembro 1k detectado por sensor y del sensor 1h de máquina de tracción, puede detectarse un funcionamiento anormal de la máquina 01 de tracción y detener la máquina 01 de tracción ante un estado anormal.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, cuando la polea 1c de tracción impulsa el cable 07 de tracción para que se mueva, el cable 07 de tracción impulsa simultáneamente las poleas fijas para que giren, y el miembro 1k detectado por sensor gira con la primera polea fija 1e. Cada vez que el miembro 1k detectado por sensor gira con las poleas fijas, el sensor 1h de máquina de tracción hace contacto con el mismo y envía una señal al controlador 03 de la máquina 01 de tracción, de modo que el controlador 03 determine la velocidad de rotación de las poleas fijas y la compare con la velocidad de rotación de la polea 1c de tracción, determinando de este modo si la velocidad de movimiento del cable 07 de tracción cumple con los requisitos establecidos. Cuando se produce una operación anormal, el controlador 03 de la máquina 01 de tracción detiene la operación de la máquina 01 de tracción.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el controlador 03 de la máquina 01 de tracción está conectado al bus del controlador 03, y el bus del controlador 03 está provisto de un módulo 1i de resistencia.

La función del módulo 1i de resistencia de la máquina 01 de tracción se ilustra tomando como ejemplo un equipo de elevación provisto de este tipo de máquina 01 de tracción:

Cuando el vehículo de elevación del equipo de elevación está descendiendo, el controlador 03 de la máquina 01 de tracción impulsa la polea 1c de tracción de la máquina 01 de tracción para que descienda con la carga de energía potencial, y el motor de la máquina 01 de tracción está en un estado de frenado regenerativo (estado de generación de energía). La energía eléctrica regenerada es rectificadora por el controlador 03 de la máquina 01 de tracción y retroalimentada al bus del controlador 03. El voltaje del bus del controlador 03 continúa aumentando a medida que el vehículo de elevación desciende, lo que afecta negativamente al controlador 03 o daña el mismo. En la presente realización, cuando aumenta el voltaje del bus del controlador 03 de la máquina 01 de tracción, dado que el bus del

controlador 03 está conectado con el módulo 1i de resistencia, el módulo 1i de resistencia generará calor automáticamente y convertirá la energía eléctrica adicional en energía térmica del módulo 1i de resistencia para su consumo, de modo que el voltaje del bus del controlador 03 de la máquina 01 de tracción se mantiene dentro de un intervalo seguro.

5 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, la máquina 01 de tracción incluye un motor y un reductor de velocidad. El motor y el reductor de velocidad se pueden montar de forma fija mediante pernos. El reductor de velocidad y un bastidor de fijación de máquina se pueden atornillar entre sí. Las poleas 1c de tracción se pueden montar en unos vástagos de salida a ambos lados del reductor de velocidad mediante pernos y juntas. Pueden fijarse unas poleas de presión a ambos lados del reductor de velocidad mediante pernos. Debajo de la polea 1c de tracción, la polea de presión presiona el cable 07 de tracción hacia dentro de una ranura de polea de la polea 1c de tracción, para evitar el deslizamiento
10 entre el cable 07 de tracción y la polea 1c de tracción. El miembro 1k detectado por sensor está montado en la primera polea fija 1e.

En la FIG.1, las poleas fijas incluyen la primera polea fija 1e y la segunda polea fija 1f. Por supuesto, el número y la disposición de las poleas fijas no están limitados por los ejemplos del presente documento. En donde, las primeras poleas fijas 1e están montadas en las porciones superiores de ambos lados del bastidor de fijación de máquina (en la FIG. 1, solo se puede ver un lado del bastidor de fijación de máquina, y en el otro lado del bastidor de fijación de máquina también está montada una polea fija). El sensor 1h de máquina de tracción está montado en el bastidor de fijación de máquina en una posición correspondiente al miembro 1k detectado por sensor. En el presente documento, "correspondiente" supone que el cambio de velocidad de rotación del miembro 1k detectado por sensor puede detectarse como un estándar. Los números y disposiciones del sensor 1h de máquina de tracción y del miembro 1k detectado por sensor no están limitados por los ejemplos del presente documento. La primera polea fija 1e gira para hacer girar el miembro 1k detectado por sensor y activar el sensor 1h de máquina de tracción, para detectar si el cable 07 de tracción está patinando o si la velocidad de operación es normal a través del controlador 03. Las segundas poleas fijas 1f están montadas en las porciones inferiores de ambos lados del bastidor de fijación de máquina y funcionan como direccionamiento del cable 07 de tracción. El módulo 1i de resistencia está montado en el bastidor de fijación de máquina. Finalmente, en el bastidor de fijación de máquina está montado un protector de máquina para encerrar las primeras poleas fijas 1e, las segundas poleas fijas 1f, las poleas 1c de tracción y las poleas de presión dentro del protector 1 de máquina. El papel del protector de máquina es evitar riesgos de seguridad cuando la máquina 01 de tracción está en funcionamiento.
15
20
25

En la FIG. 2 se muestra una de las estructuras del miembro 1k detectado por sensor. Por supuesto, el miembro 1k detectado por sensor de la FIG. 2 no constituye una limitación a la presente solicitud.

30 Además, la presente realización también proporciona un equipo de elevación que incluye la máquina 01 de tracción anterior. Además, el equipo de elevación de la presente realización incluye además un miembro de ascenso, un carril de guía y un vehículo de elevación. El carril de guía está dispuesto sobre el miembro de ascenso.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, la máquina 01 de tracción se fija al carril de guía mediante pernos que penetran a través de unos orificios de montaje del carril de guía. La forma de los orificios de montaje no está limitada y, por ejemplo, se pueden emplear orificios rectangulares. La posición de montaje de la máquina 01 de tracción se puede ajustar según sea necesario a lo largo de una dirección vertical del carril de guía. La máquina 01 de tracción impulsa las poleas 1c de tracción para que giren mediante el motor y el reductor de velocidad, impulsando de este modo los cables 07 de tracción para que se muevan hacia arriba y hacia abajo, para lograr el ascenso y descenso del vehículo de elevación.
35

40 En donde el carril de guía tiene orificios rectangulares u orificios colisos en un plano fijo. Los orificios rectangulares o los orificios colisos están dispuestos a intervalos iguales a lo largo de la dirección longitudinal del carril de guía. El carril de guía se monta en la ubicación donde opera el equipo de elevación, tal como un miembro de ascenso en una torre de ventilación, una torre de energía eléctrica, una chimenea y otros edificios. El carril de guía se fija al miembro de ascenso, la torre de energía eléctrica, la chimenea y otros edificios mediante pernos que penetran a través de los orificios rectangulares o los orificios colisos del carril de guía. En donde el plano fijo del carril de guía tiene unos salientes, y la forma de los mismos puede ser triangular, trapezoidal, rectangular, de arco circular, etc. Los salientes están dispuestos para aumentar la fuerza de fijación del carril de guía cuando el carril de guía está fijo.
45

El carril de guía está provisto de una ranura de cierre que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal del mismo, y en el vehículo de elevación está montado un dispositivo anticaída 2h capaz de ascender y descender a lo largo del carril de guía.
50

En la FIG. 3 y la FIG. 4 se muestra la estructura del dispositivo anticaída 2h de acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud. En la FIG. 3 y la FIG. 4 el dispositivo anticaída 2h incluye un cuerpo principal anticaída 2h-4 empotrado en la ranura de cierre. El cuerpo principal anticaída 2h-4 está provisto de unos primeros rodillos 2h-2 que quedan dispuestos en la ranura de cierre y pueden deslizarse a lo largo de la pared interior de la misma. El dispositivo anticaída 2h también incluye un segundo rodillo 2h-8 dispuesto en la abertura de la ranura de cierre y capaz de deslizarse a lo largo de la abertura. Es evidente que los números y distribuciones del primer rodillo 2h-2 y el segundo rodillo 2h-8, y la estructura del cuerpo principal anticaída 2h-4 no están limitados por los dibujos.
55

En el presente documento, el segundo rodillo 2h-8 se desliza a lo largo de la abertura, es decir, el segundo rodillo 2h-8 se desliza a lo largo de la pared lateral de la abertura, por lo que la pared lateral de la abertura tiene funciones de guía y de limitación para el segundo rodillo 2h-8.

5 En un caso, el número de primeros rodillos 2h-2 es al menos dos, y los primeros rodillos 2h-2 están montados a ambos lados del cuerpo principal anticaída 2h-4 a través de un primer vástago 2h-3 de rodillo. El segundo rodillo 2h-8 está montado en la superficie frontal del cuerpo principal anticaída 2h-4 a través de un segundo vástago 2h-10 de rodillo, y el segundo vástago 2h-10 de rodillo es perpendicular al primer vástago 2h-3 de rodillo. En donde, la orientación del cuerpo principal anticaída 2h-4 se determina basándose en el estado en el que el cuerpo principal anticaída 2h-4 está montado en el equipo de elevación.

10 En este caso, al proporcionar los primeros rodillos 2h-2 y el segundo rodillo 2h-8, el vehículo de elevación puede ascender y descender a lo largo del carril de guía. Al mismo tiempo, dado que los primeros rodillos 2h-2 están dispuestos en la ranura de cierre, se puede evitar que el vehículo de elevación descarrile.

15 Además, un lado del segundo rodillo 2h-8 alejado de la ranura de cierre está provisto de una placa 2h-1 de desgaste. Por lo tanto, mediante la cooperación de la placa 2h-1 de desgaste y el segundo rodillo 2h-8, se puede asegurar una estabilidad operativa adicional del vehículo de elevación a lo largo del carril de guía para evitar que el vehículo de elevación descarrile.

20 En la FIG. 3 y la FIG. 4, el segundo vástago 2h-10 de rodillo se puede fijar al vehículo de elevación mediante un perno que penetra secuencialmente a través del cuerpo principal anticaída 2h-4, el segundo rodillo 2h-8 y la placa 2h-1 de desgaste. Además, para evitar el contacto directo entre la placa 2h-1 de desgaste y el carril de guía, y para proteger el vehículo de elevación, la placa 2h-1 de desgaste se monta en el segundo vástago 2h-10 de rodillo a través de un primer manguito 2h-9 de posicionamiento, dejando así un ligero huelgo entre el vehículo de elevación y la placa 2h-1 de desgaste y un ligero huelgo entre la placa 2h-1 de desgaste y el segundo rodillo 2h-8. La placa 2h-1 de desgaste puede tener forma redonda, y el diámetro de la placa 2h-1 de desgaste es mayor que el ancho de la abertura, de modo que la placa 2h-1 de desgaste y el primer rodillo 2h-2 se encuentran respectivamente dentro y fuera de la ranura de cierre. Y el segundo rodillo 2h-8 está limitado en la abertura por la placa 2h-1 de desgaste y los primeros rodillos 2h-2.

25 Además, entre el segundo rodillo 2h-8 y el cuerpo principal anticaída 2h-4 está dispuesto un primer miembro elástico capaz de extenderse y retraerse a lo largo de la dirección del segundo vástago 2h-10 de rodillo. Al disponer el primer miembro elástico, se puede evitar un mal funcionamiento por atasco del vehículo de elevación provocado por la desalineación del carril de guía. En el presente documento el primer miembro elástico puede ser un resorte de disco, y el número de resortes de disco puede ser plural. Por ejemplo, se pueden disponer dos resortes de disco entre el segundo rodillo 2h-8 y el cuerpo principal anticaída 2h-4.

30 Puede haber un número plural del segundo rodillo 2h-8 de la presente realización, y distribuirse los mismos hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la dirección de la altura del cuerpo principal anticaída 2h-4. Por supuesto, como se muestra en la FIG. 3 y la FIG. 4, el segundo rodillo 2h-8 también se puede conectar a la porción superior del cuerpo principal anticaída 2h-4, y la porción inferior del cuerpo principal anticaída 2h-4 puede estar provista de un segundo manguito 2h-6 de posicionamiento. El segundo manguito 2h-6 de posicionamiento se monta en la superficie frontal del cuerpo principal anticaída 2h-4 a través de un tercer vástago 2h-5 de rodillo que es paralelo al segundo vástago 2h-10 de rodillo. En donde, proporcionando el segundo manguito 2h-6 de posicionamiento puede evitarse que el vehículo de elevación contacte directamente con el carril de guía, manteniendo de este modo una relación estructural estable entre el vehículo de elevación y el carril de guía.

35 De manera similar, para evitar que el vehículo de elevación se atasque, entre el segundo manguito 2h-6 de posicionamiento y el cuerpo principal anticaída 2h-4 está dispuesto un segundo miembro elástico 2h-7 capaz de extenderse y retraerse a lo largo de la dirección longitudinal del tercer vástago 2h-5 de rodillo. La estructura y forma del segundo miembro elástico 2h-7 tampoco están limitadas. El tercer vástago 2h-5 de rodillo del presente documento también puede ser un perno, de modo que el dispositivo anticaída 2h puede fijarse al vehículo de elevación mediante el perno que penetra a través del cuerpo principal anticaída 2h-4 y el segundo manguito 2h-6 de posicionamiento secuencialmente.

40 Las formas específicas de los primeros rodillos 2h-2 y el segundo rodillo 2h-8 no están limitadas. Por ejemplo, pueden tener la forma de cojinetes o de rodetes ordinarios, siempre que el dispositivo anticaída 2h pueda rodar a lo largo del carril de guía.

45 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el equipo de elevación incluye además un dispositivo de frenado de desplome. Específicamente, el cuerpo del vehículo de elevación está equipado con el dispositivo de frenado de desplome y, en caso de desplome o rotura del cable 07 de tracción, el vehículo de elevación queda bloqueado rápidamente en el carril de guía, logrando así detener la operación del vehículo de elevación para que no caiga. El dispositivo de frenado de desplome incluye un conjunto 4 de limitación de velocidad y un conjunto 2i de protección de seguridad.

55 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, como se muestra en la FIG. 5 y la FIG. 6, el conjunto 4 de limitación de velocidad de la presente realización incluye una rueda 17 de medición de velocidad, un bloque centrífugo 19 y una leva 8 de frenado. En donde, el bloque centrífugo 19 está fijado a la rueda 17 de medición de velocidad y gira con la rueda 17 de medición de velocidad, y el bloque centrífugo 19 cumple con lo siguiente: cuando la velocidad de la

rueda 17 de medición de velocidad no es inferior a una velocidad establecida, el bloque centrífugo 19 se abre y conecta con la leva 8 de frenado para hacer girar la leva 8 de frenado.

En el presente documento, la conexión entre el bloque centrífugo 19 y la leva 8 de frenado puede ser una conexión directa o una conexión indirecta.

5 El conjunto 4 de limitación de velocidad de la presente realización está fijado al vehículo 1 de elevación y, cuando el conjunto 4 de limitación de velocidad está montado en el carril 3 de guía, la rueda 17 de medición de velocidad puede medir y obtener la velocidad de elevación del vehículo 1 de elevación. Una vez que la velocidad de rotación de la rueda
10 17 de medición de velocidad no es inferior a la velocidad establecida, indica que la velocidad de elevación del vehículo 1 de elevación supera el límite de seguridad. En este momento, el bloque centrífugo 19 se abre para impulsar la leva 8 de frenado y girar la misma, a fin de lograr el límite de velocidad directo o frenado para el vehículo 1 de elevación. El conjunto 4 de limitación de velocidad puede evitar fallos de conexión peligrosos entre el vehículo 1 de elevación y el cable 07 de tracción, así como el riesgo de inclinación del vehículo 1 de elevación.

15 Como se muestra en la FIG. 7, en el conjunto 4 de limitación de velocidad de la presente realización, la rueda 17 de medición de velocidad y el bloque centrífugo 19 están montados de forma fija sobre un vástago principal 21, y la rueda 17 de medición de velocidad impulsa el bloque centrífugo 19 para que gire a través del vástago principal 21. Por supuesto, además de estar fijado el bloque centrífugo 19 a la rueda 17 de medición de velocidad mediante el vástago principal 21, el bloque centrífugo 19 puede estar conectado directamente a la rueda 17 de medición de velocidad mediante un resorte centrífugo 20, o puede estar conectado a la rueda 17 de medición de velocidad por cualquier medio descrito en la técnica anterior.

20 Además, la leva 8 de frenado está montada de forma fija en un vástago de transmisión, y el bloque centrífugo 19 está conectado al vástago de transmisión a través de un manguito 22 de transmisión cuando está abierto. Por lo tanto, cuando la velocidad de rotación de la rueda 17 de medición de velocidad no es inferior a la velocidad establecida, el bloque centrífugo 19 puede impulsar el vástago de transmisión para que gire a través del manguito 22 de transmisión, impulsando de este modo la leva 8 de frenado para llevar a cabo el frenado.

25 Por supuesto, no es necesario que la conexión entre el bloque centrífugo 19 y el vástago de transmisión sea a través del manguito 22 de transmisión. Se puede aplicar cualquier conexión entre el bloque centrífugo 19 y el vástago de transmisión que permita la transmisión entre el bloque centrífugo 19 y el vástago de transmisión.

30 Y la leva 8 de frenado no tiene que estar conectada al vástago de transmisión. Por ejemplo, el bloque centrífugo 19 también puede estar conectado directamente a la leva 8 de frenado, es decir que cuando el bloque centrífugo 19 se abra hará contacto directamente con la leva 8 de frenado y hará girar la leva 8 de frenado.

35 Como se muestra en las FIGS. 8 a 10, el vástago principal 21 de la presente realización está provisto de un primer orificio pasante 27 en dirección radial. Una vez que el resorte centrífugo 20 pasa a través del primer orificio pasante 27, cada uno de los dos extremos del resorte centrífugo 20 queda fijado con un bloque centrífugo 19, respectivamente. En este caso, cuando la velocidad de rotación del vástago principal 21 está en un intervalo seguro, los dos bloques centrífugos 19 sujetan firmemente el vástago principal 21 bajo la acción del resorte centrífugo 20. Una vez que la velocidad de rotación del vástago principal 21 excede el intervalo seguro, los dos bloques centrífugos 19 se abren por la fuerza centrífuga. En donde, el bloque centrífugo 19 puede estar fijado al resorte centrífugo 20 mediante un vástago de pasador, pero no tiene por qué ser así. Dado que dos bloques centrífugos 19 están conectados por un resorte centrífugo 20, no solo se simplifica la estructura, sino que también se asegura que el vástago principal 21 quede equilibrado mediante una fuerza para evitar
40 que el vástago principal 21 se descentre.

45 Con referencia adicional a la FIG. 8, unas orejetas 16 pueden estar formadas en el vástago principal 21, y las orejetas 16 están provistas de un segundo orificio pasante 28 que se extiende axialmente a lo largo del vástago principal 21. Cuando el bloque centrífugo 19 está conectado al resorte centrífugo 20 por el vástago de pasador, puede estar articulado adicionalmente con respecto a la orejeta 16 a través del vástago de pasador. Por ejemplo, se puede usar un ajuste holgado entre el vástago de pasador y el segundo orificio pasante 28, de modo que el bloque centrífugo 19 pueda girar alrededor del segundo orificio pasante 28 con el vástago de pasador como vástago giratorio. El vástago de pasador descrito en el presente documento puede ser un pasador cilíndrico elástico.

50 En este caso, diferentes bloques centrífugos 19 giran con relación a los segundos orificios pasantes 28 sobre el vástago principal 21 y los bloques centrífugos 19 se abren a medida que giran. Dado que el bloque centrífugo 19 no se aleja completamente del vástago principal 21 debido a la fuerza centrífuga, sino que un extremo está articulado con la orejeta 16 en el vástago principal 21 y el otro extremo gira por la fuerza centrífuga, este tipo de bloque centrífugo 19 puede lograr un control más preciso. Además, dado que la línea de conexión de los dos segundos orificios pasantes 28 en las orejetas 16 coincide radialmente con el vástago principal 21, los dos bloques centrífugos 19 que giran alrededor de los segundos orificios pasantes 28 no generarán una fuerza excéntrica en el vástago principal 21.

55 En la FIG. 10 puede observarse que el ángulo entre el primer orificio pasante 27 y la línea de conexión de los dos segundos orificios pasantes 28 es inferior a 90°, por lo que se puede reducir el radio de rotación del bloque centrífugo 19 que gira alrededor del segundo orificio pasante 28.

Además, un primer miembro de limitación circunferencial puede estar formado en la superficie exterior del bloque centrífugo 19, y un segundo miembro de limitación circunferencial está formado en la superficie interior del manguito 22 de transmisión, para cuando el bloque centrífugo 19 impulsa la leva 8 de frenado para que gire a través del manguito 22 de transmisión. Por lo tanto, cuando el bloque centrífugo 19 se abre, el primer miembro de limitación circunferencial y el segundo miembro de limitación circunferencial quedan bloqueados circunferencialmente, de modo que el bloque centrífugo 19 puede hacer girar el manguito 22 de transmisión e impulsar así la leva 8 de frenado para llevar a cabo el frenado. Por supuesto, además de lograr la transmisión entre el bloque centrífugo 19 y el manguito 22 de transmisión mediante los miembros de limitación (es decir, el primer miembro de limitación circunferencial y el segundo miembro de limitación circunferencial), la transmisión también se puede lograr mediante ajuste por fricción o cualquier medio descrito en la técnica anterior.

La estructura del manguito 22 de transmisión de la presente realización se muestra en las FIGS. 11 a 13. La superficie exterior del bloque centrífugo 19 incluye dos primeras superficies 30 de envolvente, y el primer miembro de limitación circunferencial está formado entre las primeras superficies 30 de envolvente. La estructura del bloque centrífugo 19 de la presente realización se muestra en la FIG. 14 y la FIG. 15. La superficie interior del manguito 22 de transmisión incluye dos segundas superficies 32 de envolvente, y el segundo miembro de limitación circunferencial está formado entre las segundas superficies 32 de envolvente. La superficie de ajuste entre el bloque centrífugo 19 y el manguito 22 de transmisión utiliza el diseño de superficies de envolvente, de modo que se garantiza un ajuste efectivo entre el bloque centrífugo 19 y el manguito 22 de transmisión, lo que resulta ventajoso para lograr el bloqueo circunferencial entre el primer miembro de limitación circunferencial y el segundo miembro de limitación circunferencial cuando el bloque centrífugo 19 gira, evitando una interferencia ineficaz entre el bloque centrífugo 19 y el manguito 22 de transmisión.

En donde, resulta preferente pero no necesario que: el primer miembro de limitación circunferencial sea un primer escalón de limitación, y el segundo miembro de limitación circunferencial sea un segundo escalón de limitación. Tal ajuste de limitación es sencillo y fiable.

Además, en la FIG. 7, el vástago de transmisión es un semivástago de leva, de modo que el bloque centrífugo 19 necesita impulsar el semivástago de leva para que gire a través del vástago 22 de transmisión. El extremo del semivástago de leva se extiende hacia el manguito 22 de transmisión con unos pasadores de conexión, y el manguito 22 de transmisión está provisto de orificios para pasador, de modo que los pasadores de conexión se extienden hacia dentro de los orificios para pasador del manguito 22 de transmisión. Para garantizar el equilibrio de los esfuerzos, en el extremo del vástago de transmisión están distribuidos uniformemente una pluralidad de pasadores de conexión, por ejemplo cuatro pasadores de conexión. Por supuesto, la forma de conexión entre el semivástago de leva y el manguito 22 de transmisión no está limitada por el ejemplo del presente documento, siempre que el manguito 22 de transmisión pueda impulsar el semivástago de leva para que gire.

Como se muestra en la FIG. 16, la leva 8 de frenado incluye cuatro terceras superficies de envolvente que están unidas suavemente, para lograr el aumento gradual en la presión de frenado de la leva 8 de frenado. En este caso, la leva 8 de frenado es fácil de fabricar y puede ajustar el grado de prensado durante el proceso de prensado.

Con referencia adicional a las FIGS. 5 a 7, el conjunto 4 de limitación de velocidad de la presente realización también incluye deflectores fijos y un alojamiento de cojinete. En donde, los deflectores fijos incluyen dos placas laterales de soporte paralelas entre sí, y una placa superior para conectar las dos placas laterales de soporte; el alojamiento de cojinete está montado entre las placas laterales de soporte y la placa superior, incluyendo un primer alojamiento de cojinete y un segundo alojamiento de cojinete. El primer alojamiento de cojinete está configurado para fijar un cojinete del vástago principal 21, el segundo alojamiento de cojinete está configurado para fijar un cojinete del vástago de transmisión. La rueda 17 de medición de velocidad y la leva 8 de frenado están ubicadas respectivamente en los lados exteriores de las dos placas laterales de soporte.

En donde, las dos placas laterales de soporte, así como la placa superior, están conectadas de forma fija a través de sujetadores. En el presente documento, el sujetador puede ser un perno. A modo de otro ejemplo, el sujetador puede usarse para montar el conjunto 4 de limitación de velocidad de la presente realización en el equipo de elevación mencionado a continuación.

Además, para limitar el ángulo de rotación de la leva 8 de frenado, el conjunto de limitación incluye además un perno de limitación que puede cooperar con la leva 8 de frenado y evitar la rotación adicional de la leva 8 de frenado.

En este caso, los deflectores fijos no solo pueden aislar y proteger los miembros de transmisión (incluyendo el vástago principal 21, el vástago de transmisión, el bloque centrífugo 19 y el manguito 22 de transmisión, etc.) por el lado interior de los mismos, sino también fijar el vástago principal 21 y el vástago de transmisión montando el alojamiento de cojinete.

Además, para lograr un montaje fiable de la rueda 17 de medición de velocidad, la rueda 17 de medición de velocidad está conectada al vástago principal 21 a través de un anillo elástico de retención de vástago. Es decir, el anillo elástico de retención de vástago está provisto en el lado exterior de la rueda 17 de medición de velocidad, y el anillo elástico de retención de vástago está sujeto sobre el vástago principal 21.

En donde, en la FIG. 6 y la FIG. 7 puede observarse que el vástago de transmisión y la placa superior están conectados a través de un resorte de retroceso. Por lo tanto, se puede lograr una restauración automática de la leva 8 de frenado

mediante el resorte de retroceso. En donde, un primer extremo del resorte de retroceso puede estar fijado a la placa superior mediante un perno de fijación, y un segundo extremo del resorte de retroceso puede estar fijado directamente a la superficie periférica exterior del semivástago de leva.

5 El extremo inferior del alojamiento de cojinete está montado en la placa lateral de soporte a través de un espaciador para garantizar la fiabilidad de montaje del alojamiento de cojinete.

10 El extremo superior del alojamiento de cojinete está conectado elásticamente a la placa superior mediante un miembro elástico. En este caso, la posición de montaje del alojamiento de cojinete se puede ajustar a través del miembro elástico para lograr ajustar la posición de la rueda 17 de medición de velocidad. Por ejemplo, cuando el conjunto 4 de limitación de velocidad está montado entre el carril 3 de guía y el vehículo 1 de elevación del equipo de elevación, la rueda 17 de medición de velocidad siempre se mueve de manera fiable a lo largo del carril 3 de guía al ajustarse la posición del alojamiento de cojinete.

15 En donde, un resorte de compresión puede estar conectado al extremo superior del alojamiento de cojinete, y un perno de ajuste que se extiende hacia el resorte de compresión está fijado a la placa superior, y el perno de ajuste se extiende al menos parcialmente hacia el resorte de compresión. El resorte de compresión y el perno de ajuste constituyen en el presente documento el miembro elástico entre el alojamiento de cojinete y la anterior placa superior. El resorte de compresión puede comprimirse o liberarse mediante el perno de ajuste, ajustando así la posición del alojamiento de cojinete.

20 En la FIG. 17 se muestra el dispositivo 2 de frenado de desplome de la presente realización. En la FIG. 18 se muestra el montaje del dispositivo 2 de frenado de desplome. El montaje del conjunto 4 de limitación de velocidad cumple con lo siguiente: la rueda 17 de medición de velocidad rueda a lo largo del carril 3 de guía y, cuando el bloque centrífugo 19 se abre, la leva 8 de frenado gira y presiona el carril 3 de guía.

25 Dado que el dispositivo 2 de frenado de desplome está montado directamente en el vehículo 1 de elevación, de modo que el vehículo 1 de elevación deje de funcionar inmediatamente cuando exceda la velocidad segura, el equipo de elevación de la presente realización es seguro y fiable, pudiendo reducir el riesgo cuando el cable 07 de tracción efectúa el control de desplome, evitando el riesgo de inclinación cuando el vehículo 1 de elevación está bloqueado, y reduciendo el impacto y los daños al equipo de elevación.

Además, el dispositivo 2 de frenado de desplome incluye además un conjunto 2i de protección de seguridad fijado al conjunto 4 de limitación de velocidad. Por lo tanto, el conjunto 2i de protección de seguridad puede evitar que el vehículo 1 de elevación descienda y caiga repentinamente a lo largo del carril 3 de guía.

30 En la FIG. 18 puede observarse que la placa lateral de soporte del conjunto 4 de limitación de velocidad está conectada al conjunto 2i de protección de seguridad mediante un vástago de pasador. De manera similar, el vástago de pasador descrito en el presente documento puede ser un pasador elástico cilíndrico.

35 Como se muestra en la FIG. 19 y la FIG. 20, el conjunto 2i de protección de seguridad de la presente realización incluye un bloque 2i-4 de bloqueo articulado sobre el vehículo de elevación. Cuando el vehículo de elevación funciona normalmente, el bloque 2i-4 de bloqueo comprime un resorte, y, cuando el vehículo de elevación se desploma, el resorte expulsa el bloque 2i-4 de bloqueo de modo que el bloque 2i-4 de bloqueo se incruste en un orificio de bloqueo del carril de guía.

40 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el bloque 2i-4 de bloqueo está montado en un cuerpo principal de protección de seguridad a través del conjunto de protección de seguridad con un vástago de rotación. Un extremo del resorte del conjunto de protección de seguridad está montado en el cuerpo principal de protección de seguridad, y el otro extremo está montado en el bloque 2i-4 de bloqueo para generar cierta fuerza elástica en el bloque 2i-4 de bloqueo. El conjunto de protección de seguridad está montado en el cuerpo principal de protección de seguridad con un rodillo, para garantizar que el conjunto 2i de protección de seguridad pueda deslizarse suavemente por el carril de guía.

45 De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el conjunto 2i de protección de seguridad puede estar montado en un soporte de vehículo de elevación mediante un perno que penetra a través de un orificio redondo del bloque 2i-4 de bloqueo. El orificio coliso del soporte de vehículo de elevación garantiza que el conjunto 2i de protección de seguridad pueda moverse con respecto al vehículo de elevación dentro de cierto intervalo. Cuando el vehículo de elevación está funcionando, bajo el peso del cuerpo principal de protección de seguridad y la acción del soporte de vehículo de elevación, el extremo empernado del bloque 2i-4 de bloqueo se eleva en relación con el cuerpo principal de protección de seguridad, y el otro extremo del bloque 2i-4 de bloqueo está sustancialmente al ras con el cuerpo principal de protección de seguridad y presiona el resorte, de manera que el conjunto 2i de protección de seguridad se mueva uniformemente con el vehículo de elevación por el carril de guía, como se muestra en la FIG. 19. Cuando el cable 07 de tracción se rompe y el vehículo de elevación cae, el conjunto 2i de protección de seguridad se mueve con el vehículo de elevación y desaparece la fuerza de soporte del soporte del vehículo de elevación para el bloque 2i-4 de bloqueo, y el bloque 2i-4 de bloqueo del conjunto 2i de protección de seguridad es expulsado y queda bloqueado en un orificio de bloqueo del carril de guía debido a la fuerza elástica del resorte, como se muestra en la FIG. 20, de modo que se logra

bloquear el vehículo de elevación cuando está cayendo y se garantizan la seguridad de la vida y de los bienes del personal y de los equipos.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el equipo de elevación está provisto además de un dispositivo de frenado manual. El dispositivo de frenado manual está montado en la porción superior del vehículo de elevación, y un extremo del dispositivo de frenado manual está conectado al conjunto 2i de protección de seguridad. Cuando el equipo sufre una caída y no está bloqueado, se puede forzar el bloqueo del conjunto 2i de protección de seguridad en los orificios de bloqueo del carril de guía tirando del dispositivo de frenado manual, para garantizar la seguridad del personal de trabajo. En donde, el orificio de bloqueo puede ser un orificio rectangular.

En la FIG. 21 y la FIG. 22 se muestra la estructura del carril de guía de la presente realización. El lado del carril de guía orientado hacia el miembro de ascenso está provisto de unos salientes 010 de fricción, que pueden seleccionarse como salientes triangulares, garantizando de este modo la fiabilidad del montaje del carril de guía sobre el miembro de ascenso.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, en la porción superior del carril de guía están montadas unas poleas de guía para el cable 07 de tracción, y la porción inferior del carril de guía está provista de un dispositivo tensor para el cable 07 de tracción. En la FIG. 28 se muestra la estructura del dispositivo tensor. En el dispositivo tensor se proporcionan poleas tensoras.

Las poleas de guía y las poleas tensoras están fijadas en la porción superior y la porción inferior del carril de guía, respectivamente. Hay dos poleas de guía y dos poleas tensoras respectivamente, estando provisto cada lado izquierdo y derecho del carril de guía de una polea de guía y una polea tensora. En donde, las poleas tensoras de la porción inferior pueden moverse a lo largo del carril de guía dentro de cierto intervalo, y el dispositivo tensor está provisto además de un resorte tensor y un soporte de guía. Un soporte tensor puede moverse en relación con el soporte de guía, para impulsar la polea tensora para que se mueva hacia arriba y hacia abajo para ajustar la fuerza de tensado del cable 07 de tracción.

Debido a los diferentes entornos del sitio de montaje, el carril de guía tendrá diferentes grados de inclinación tras el montaje, y debido a que la posición del cable 07 de tracción está determinada por las poleas de guía y las poleas tensoras, el cable 07 de tracción puede experimentar fricciones y arañazos con el miembro de ascenso, etc. montado en la chimenea, edificio alto, silo de torre, poste de teleférico, antena transmisora, generador de energía eólica, torre de alta tensión, grúa u objetos similares en el sitio de montaje, afectando la vida útil del cable 07 de tracción. Al mismo tiempo, el cable 07 de tracción causará daños al miembro de ascenso, etc. montado en la chimenea, edificio alto, silo de torre, poste de teleférico, antena transmisora, generador de energía eólica, torre de alta tensión, grúa u objetos similares en el sitio de montaje. Para resolver el problema, unos conjuntos 09 de protección de cable de tracción están fijados sobre el carril de guía del equipo de elevación para sostener el cable 07 de tracción, a fin de evitar fricciones y arañazos en el miembro de ascenso, etc. montado en la chimenea, edificio alto, silo de torre, poste de teleférico, antena transmisora, generador de energía eólica, torre de alta tensión, grúa u objetos similares. En uno de los casos, el miembro de ascenso es una escalera.

Además, los tipos de equipo de elevación incluyen ascensores, grúas, dispositivos sin ascenso, etc., y no están limitados por los ejemplos del presente documento.

Como se muestra en la FIG. 23, el conjunto 09 de protección de cable de tracción incluye unos rodillos locos 9c y un soporte 9b de montaje para montar los rodillos locos 9c en el miembro de ascenso. La dirección de rotación de los rodillos locos 9c es perpendicular a la dirección de elevación del cable 07 de tracción, y los rodillos locos 9c están situados entre el miembro de ascenso y el cable 07 de tracción. En donde, los rodillos locos pueden girar libremente sobre el soporte 9b de montaje. El número de rodillos locos 9c puede ser dos o más, y los rodillos locos 9c están distribuidos simétricamente en ambos lados del carril de guía para proteger los cables 07 de tracción en ambos lados del mismo.

En donde, el conjunto 09 de protección de cable de tracción puede incluir además deflectores en ambos lados de los rodillos locos 9c y el soporte 9b de montaje para proteger los rodillos locos 9c y el soporte 9b de montaje. En la FIG. 24 se muestra el montaje del conjunto 09 de protección de cable de tracción.

Haciendo referencia de nuevo a la FIG. 24, de acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, unos dispositivos de amortiguación están montados sobre la porción superior y la porción inferior del carril de guía, respectivamente. El dispositivo de amortiguación puede incluir una placa fija y un bloque de amortiguación montados sobre la porción superior y la porción inferior del carril de guía, respectivamente, para evitar que el vehículo de elevación se separe del vehículo de elevación y para amortiguar y absorber la energía cuando el vehículo de elevación está sufriendo impactos.

Volviendo a la FIG. 24, de acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, unos bloques 08 de activación están dispuestos sobre el miembro de ascenso o el carril de guía en correspondencia con ubicaciones progresivas. Cuando el vehículo de elevación se desplaza hacia el bloque 08 de activación, el bloque 08 de activación envía al controlador 03 información de la posición actual, y el controlador 03 controla la velocidad operativa del vehículo de elevación de acuerdo con la información de posición.

Además, se proporcionan un primer conjunto de poleas fijas y un segundo conjunto de poleas fijas en ambos extremos del carril de guía, respectivamente.

En las FIGS. 25 a 27 se muestra la estructura del vehículo de elevación.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, se proporciona un interruptor de dos manos en el vehículo de elevación, y se necesitan ambas manos para operar simultáneamente y poner en marcha el equipo de elevación, restringiendo así las posiciones de las manos cuando el operario está operando el vehículo de elevación, evitando que el operario sufra arañazos accidentales debido a la vía de traslación abierta. En donde, el interruptor de dos manos adopta la forma de unos interruptores 2b de palanca.

En concreto, cada una de las dos palancas del vehículo de elevación está provista de un interruptor 2b de palanca. El operario necesita sostener simultáneamente los interruptores 2b de palanca para operar el equipo, obligándole a que opere el vehículo de elevación con ambas manos para evitar que use una sola mano y la otra mano pueda quedar fuera del mismo y sufrir arañazos accidentales.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el equipo de elevación está provisto de un dispositivo anticolidión de plataforma. El dispositivo anticolidión de plataforma está montado en uno de los dos interruptores 2b de palanca. Cuando el vehículo de elevación está subiendo y el dispositivo anticolidión de plataforma se topa con un obstáculo, el equipo de elevación se detiene automáticamente para evitar daños.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, se proporciona un sensor de limitación en cada uno de los lados izquierdo y derecho del vehículo de elevación, respectivamente. El sensor de limitación del lado izquierdo coopera con un segundo dispositivo de limitación para lograr una función de límite superior; el sensor de limitación del lado derecho coopera con el bloque 08 de activación para lograr la función de reconocimiento de posición. En donde, el segundo dispositivo de limitación está montado en la porción inferior del carril de guía para lograr la función de límite inferior. En donde, dado que la porción inferior del carril de guía tiene señales eléctricas, no existe la necesidad de proporcionar adicionalmente un sensor que coincida con el segundo dispositivo de limitación.

El primer dispositivo de limitación y el segundo dispositivo de limitación también están fijados respectivamente en la porción superior y la porción inferior del carril de guía, y el primer dispositivo de limitación y el segundo dispositivo de limitación están situados más arriba que las poleas tensoras de la porción inferior y más abajo que las poleas de guía de la porción superior. Cuando el vehículo de elevación alcanza el dispositivo de limitación (el primer dispositivo de limitación o el segundo dispositivo de limitación), se activará el interruptor de limitación.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, el equipo de elevación está provisto de un dispositivo transmisor inalámbrico. Cuando los interruptores de limitación anteriores se activan, el dispositivo transmisor inalámbrico transmite al controlador 03 una señal, y el controlador 03 detiene el funcionamiento de la máquina 01 de tracción.

De acuerdo con una de las realizaciones de la presente solicitud, varios conjuntos de poleas móviles están montados en la porción superior y la porción inferior del lado posterior del vehículo de elevación, y la superficie arqueada cóncava de las poleas móviles sujeta las superficies arqueadas convexas a ambos lados del carril de guía para asegurar el movimiento del vehículo de elevación a lo largo del mismo. Las poleas móviles pueden estar fabricadas con un material no metálico para evitar el desgaste del carril de guía debido al funcionamiento a largo plazo.

Además, cuando el vehículo de elevación está provisto del dispositivo transmisor inalámbrico, el dispositivo transmisor inalámbrico recopilará varias señales durante el funcionamiento del vehículo de elevación, tales como la señal del interruptor 2b de palanca, la señal del sensor de limitación, la señal del dispositivo anticolidión de plataforma, la señal del bloque 08 de activación, etc., y el dispositivo de transmisión inalámbrico transmitirá las señales al controlador 03, de modo que el controlador 03 envíe instrucciones de acción a la máquina 01 de tracción mediante la determinación de las señales. El dispositivo transmisor inalámbrico puede estar montado en el vehículo de elevación.

El dispositivo transmisor inalámbrico del vehículo de elevación puede incluir un módulo de advertencia, de modo que cuando el vehículo de elevación alcance el bloque 08 de activación, el módulo de advertencia emita automáticamente un sonido de advertencia para que el operario esté al tanto del cambio de posición del vehículo de elevación.

Además, el vehículo de elevación también puede estar provisto de una batería que puede montarse en una caja para batería en el costado del vehículo de elevación, y la batería puede suministrar energía al dispositivo transmisor inalámbrico.

Las realizaciones anteriores sirven solo para ilustrar la presente solicitud y no pretenden limitar la misma. Aunque la presente solicitud se ha descrito en detalle con referencia a las realizaciones, los expertos en la materia deben comprender que pueden efectuarse diversas combinaciones, modificaciones y reemplazos equivalentes en las soluciones técnicas de la presente solicitud sin apartarse del espíritu y alcance de las mismas, estando comprendido todo ello dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina (01) de tracción, que comprende unas poleas (1c) de tracción, unos cables (07) de tracción accionados por las poleas (1c) de tracción, y unas poleas fijas (1e, 1f) para cambiar las direcciones de los cables (07) de tracción; caracterizada por que la polea fija (1e, 1f) está provista de un miembro (1k) detectado por sensor que gira con la polea fija (1e, 1f), un sensor (1h) de máquina de tracción está dispuesto al lado de la polea fija (1e, 1f); el sensor (1h) de máquina de tracción está configurado para detectar la velocidad de rotación del miembro (1k) detectado por sensor y enviar la velocidad de rotación a un controlador (03) de la máquina (01) de tracción; el controlador (03) controla la rotación de la polea (1c) de tracción de acuerdo con los datos detectados por el sensor (1h) de máquina de tracción.
- 10 2. La máquina (01) de tracción de la reivindicación 1, en donde el controlador (03) de la máquina (01) de tracción está conectado a un bus (014) del controlador (03), y el bus (014) del controlador (03) está provisto de un módulo (1i) de resistencia.
3. Un equipo de elevación, que comprende la máquina (01) de tracción de la reivindicación 1; en donde el equipo de elevación comprende además un miembro (013) de ascenso, un carril (3) de guía y un vehículo (1) de elevación; el carril (3) de guía está dispuesto sobre el miembro (013) de ascenso.
- 15 4. El equipo de elevación de la reivindicación 3, caracterizado por que el carril (3) de guía está provisto de una ranura de cierre que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal del carril (3) de guía, y en el vehículo (1) de elevación está montado un dispositivo anticaída (2h) capaz de ascender y descender a lo largo del carril (3) de guía; el dispositivo anticaída (2h) comprende un cuerpo principal anticaída (2h-4) empotrado en la ranura de cierre; el cuerpo principal anticaída (2h-4) está provisto de unos primeros rodillos (2h-2) que quedan dispuestos en la ranura de cierre y pueden deslizarse a lo largo de una pared interior de la misma; el dispositivo anticaída (2h) comprende además un segundo rodillo (2h-8) dispuesto en una abertura de la ranura de cierre y capaz de deslizarse a lo largo de la abertura.
- 20 5. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que el número de primeros rodillos (2h-2) es al menos dos, y los primeros rodillos (2h-2) están montados en ambos lados del cuerpo principal anticaída (2h-4) a través de un primer vástago (2h-3) de rodillo; el segundo rodillo (2h-8) está montado en una superficie frontal del cuerpo principal anticaída (2h-4) a través de un segundo vástago (2h-10) de rodillo, y el segundo vástago (2h-10) de rodillo es perpendicular al primer vástago (2h-3) de rodillo.
- 25 6. El equipo de elevación de la reivindicación 5, caracterizado por que un lado del segundo rodillo (2h-8) alejado de la ranura de cierre está provisto de una placa (2h-1) de desgaste; el segundo vástago (2h-10) de rodillo está fijado al vehículo (1) de elevación penetrando secuencialmente a través del cuerpo principal anticaída (2h-4), el segundo rodillo (2h-8), un primer manguito (2h-9) de posicionamiento y la placa (2h-1) de desgaste; la placa (2h-1) de desgaste está montada en el segundo vástago (2h-10) de rodillo a través del primer manguito (2h-9) de posicionamiento.
- 30 7. El equipo de elevación de la reivindicación 6, en donde un primer miembro elástico capaz de extenderse y retraerse a lo largo de una dirección del segundo vástago (2h-10) de rodillo está dispuesto entre el segundo rodillo (2h-8) y el cuerpo principal anticaída (2h-4).
- 35 8. El equipo de elevación de la reivindicación 7, caracterizado por que el segundo rodillo (2h-8) está conectado a una porción superior del cuerpo principal anticaída (2h-4), y una porción inferior del cuerpo principal anticaída (2h-4) está provista de un segundo manguito (2h-6) de posicionamiento; el segundo manguito (2h-6) de posicionamiento está montado en la superficie frontal del cuerpo principal anticaída (2h-4) a través de un tercer vástago (2h-5) de rodillo que es paralelo al segundo vástago (2h-10) de rodillo; y entre el segundo manguito (2h-6) de posicionamiento y el cuerpo principal anticaída (2h-4) está dispuesto un segundo miembro elástico (2h-7) capaz de extenderse y retraerse a lo largo de la dirección longitudinal del tercer vástago (2h-5) de rodillo.
- 40 9. El equipo de elevación de la reivindicación 3, caracterizado por que el equipo de elevación comprende además un dispositivo (2) de frenado de desplome montado en el vehículo (1) de elevación; el dispositivo (2) de frenado de desplome comprende un conjunto (4) de limitación de velocidad y un conjunto (2i) de protección de seguridad.
- 45 10. El equipo de elevación de la reivindicación 9, caracterizado por que el conjunto (4) de limitación de velocidad comprende una rueda (17) de medición de velocidad, un bloque centrífugo (19) y una leva (8) de frenado; el bloque centrífugo (19) está fijado a la rueda (17) de medición de velocidad y gira con la rueda (17) de medición de velocidad, y el bloque centrífugo (19) cumple con lo siguiente: cuando la velocidad de rotación de la rueda (17) de medición de velocidad no es inferior a una velocidad establecida, el bloque centrífugo (19) se abre y conecta con la leva (8) de frenado para impulsar y girar la leva (8) de frenado.
- 50 11. El equipo de elevación de la reivindicación 10, caracterizado por que la rueda (17) de medición de velocidad y el bloque centrífugo (19) están montados de forma fija en un vástago principal (21), y la rueda (17) de medición de velocidad impulsa el bloque centrífugo (19) para que gire a través del vástago principal (21); la leva (8) de frenado está montada de forma fija en un vástago de transmisión, y el bloque centrífugo (19) está conectado al vástago de transmisión a través de un manguito (22) de transmisión cuando está abierto.
- 55 12. El equipo de elevación de la reivindicación 11, caracterizado por que el vástago principal (21) está provisto de un primer orificio pasante (27) en dirección radial; después de que un resorte centrífugo (20) pase a través del primer orificio

- pasante (27), cada uno de dos extremos del resorte centrífugo (20) queda fijado con un bloque centrífugo (19), respectivamente; unas orejetas (16) están formadas en el vástago principal (21), y las orejetas (16) están provistas de un segundo orificio pasante (28) que se extiende axialmente a lo largo del vástago principal (21); el bloque centrífugo (19) está articulado con respecto al segundo orificio pasante (28) a través de un vástago de pasador, de modo que el bloque centrífugo (19) gira con el segundo orificio pasante (28) a modo de eje y se abre.
- 5
13. El equipo de elevación de la reivindicación 12, caracterizado por que un primer miembro de limitación circunferencial está formado en una superficie exterior del bloque centrífugo (19), y un segundo miembro de limitación circunferencial está formado en una superficie interior del manguito (22) de transmisión; cuando el bloque centrífugo (19) se abre, el primer miembro de limitación circunferencial y el segundo miembro de limitación circunferencial quedan bloqueados circunferencialmente.
- 10
14. El equipo de elevación de la reivindicación 13, caracterizado por que la superficie exterior del bloque centrífugo (19) comprende dos primeras superficies (30) de envolvente, y el primer miembro de limitación circunferencial está formado entre las primeras superficies (30) de envolvente; la superficie interior del manguito (22) de transmisión comprende dos segundas superficies (32) de envolvente, y el segundo miembro de limitación circunferencial está formado entre las segundas superficies (32) de envolvente.
- 15
15. El equipo de elevación de la reivindicación 9, caracterizado por que el conjunto (2i) de protección de seguridad comprende un bloque (2i-4) de bloqueo articulado sobre el vehículo (1) de elevación; y cuando el vehículo (1) de elevación funciona normalmente, el bloque (2i-4) de bloqueo comprime un resorte, y cuando el vehículo (1) de elevación se desploma, el resorte expulsa el bloque (2i-4) de bloqueo de modo que el bloque (2i-4) de bloqueo se incruste en un orificio de bloqueo del carril (3) de guía.
- 20
16. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que un lado del carril (3) de guía orientado hacia el miembro (013) de ascenso está provisto de unos salientes (010) de fricción.
17. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que en una porción superior del carril (3) de guía están montadas unas poleas de guía para un cable (07) de tracción, y una porción inferior del carril (3) de guía está provista de un dispositivo tensor para el cable (07) de tracción.
- 25
18. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que el vehículo (1) de elevación está conectado a un cable (07) de tracción, y el miembro (013) de ascenso está provisto de un conjunto (09) de protección de cable de tracción; el conjunto (09) de protección de cable de tracción comprende unos rodillos locos (9c) y un soporte (9b) de montaje para montar los rodillos locos (9c) en el miembro (013) de ascenso; la dirección de rotación de los rodillos locos (9c) es perpendicular a la dirección de elevación del cable (07) de tracción, y los rodillos locos (9c) están situados entre el miembro (013) de ascenso y el cable (07) de tracción.
- 30
19. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que el vehículo (1) de elevación está provisto de un interruptor (2b) de dos manos.
19. El equipo de elevación de la reivindicación 4, caracterizado por que unos bloques (08) de activación están dispuestos en el miembro (013) de ascenso o en el carril (3) de guía en correspondencia con ubicaciones progresivas; cuando el vehículo (1) de elevación se desplaza hacia el bloque (08) de activación, el bloque (08) de activación envía al controlador información de la posición actual, y el controlador controla la velocidad operativa del vehículo (1) de elevación de acuerdo con la información de posición.
- 35

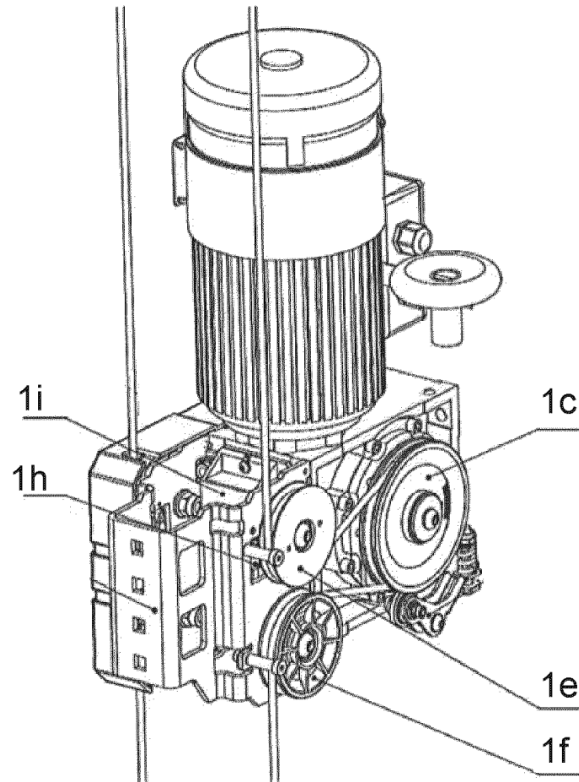


Fig. 1

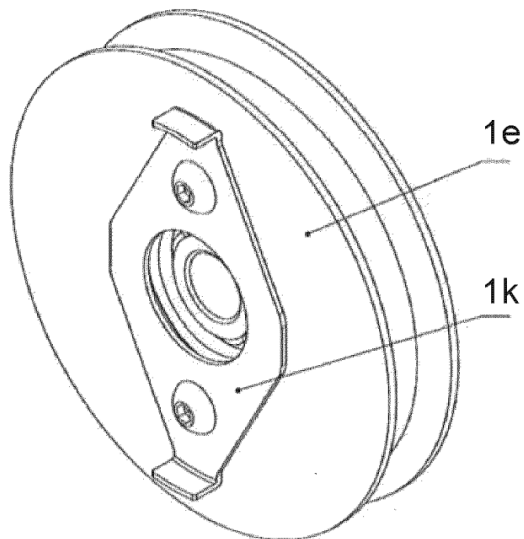


Fig. 2

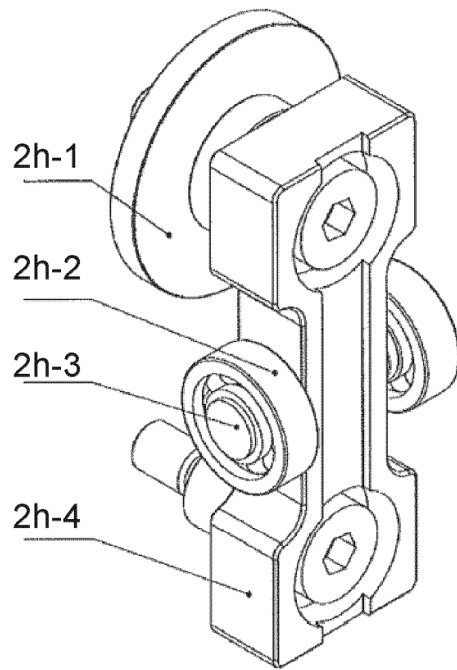


Fig. 3

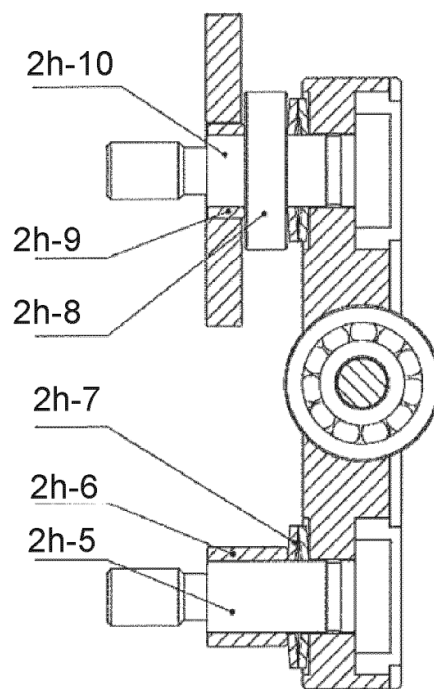


Fig. 4

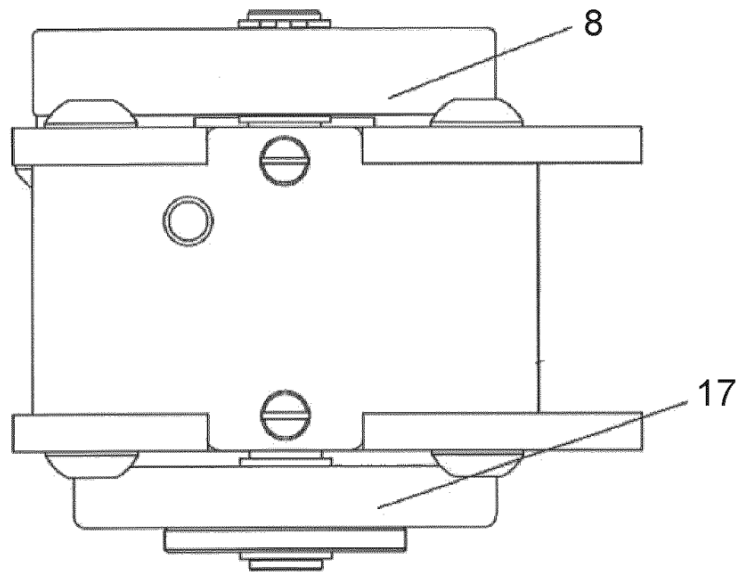


Fig. 5

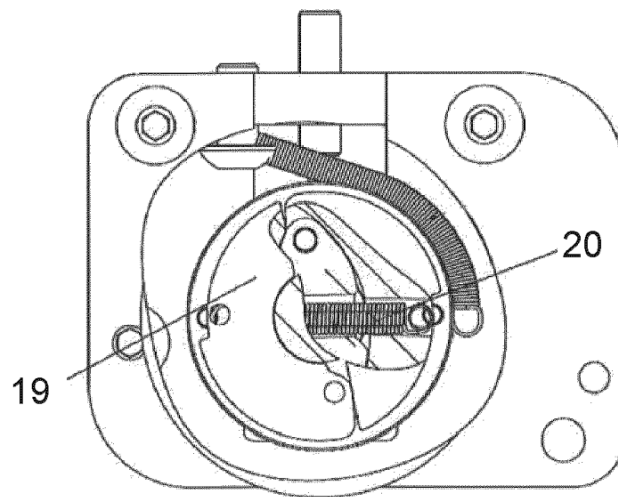


Fig. 6

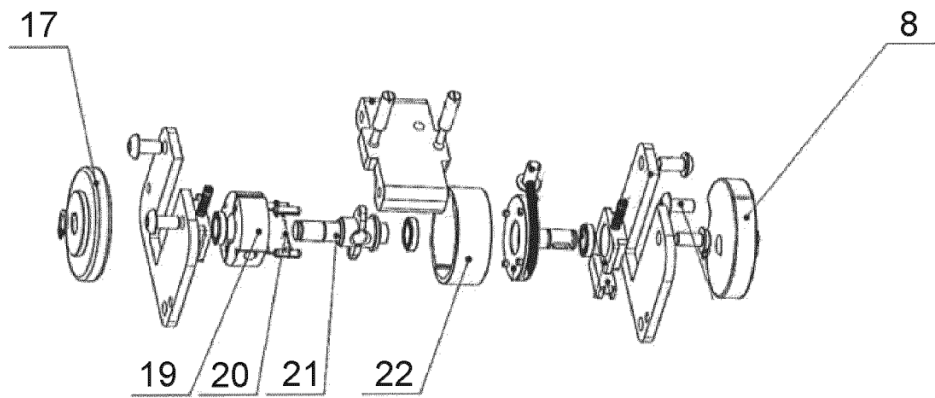


Fig. 7

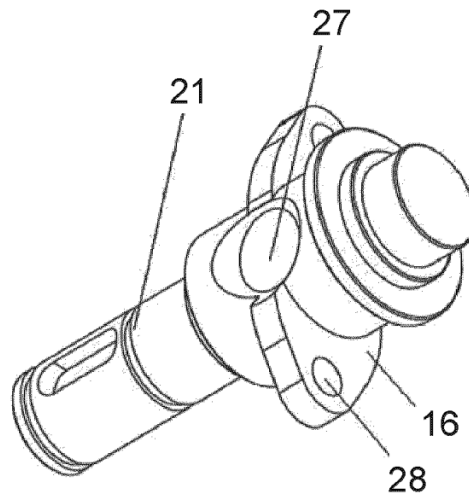


Fig. 8

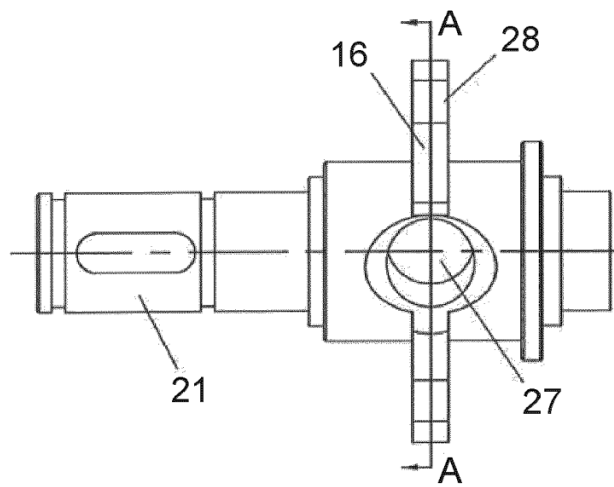


Fig. 9

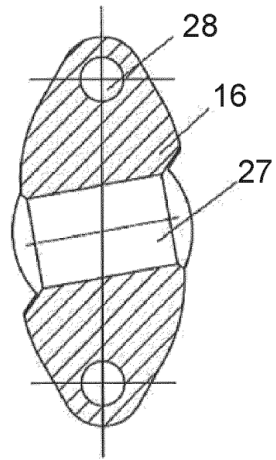


Fig. 10

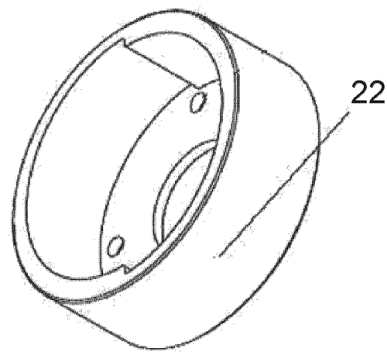


Fig. 11

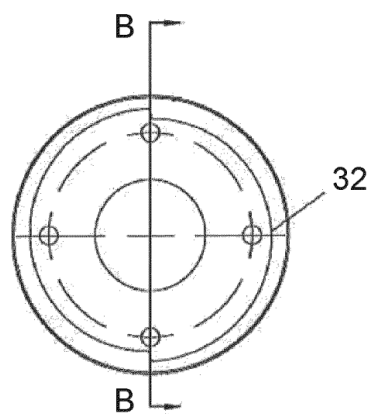


Fig. 12

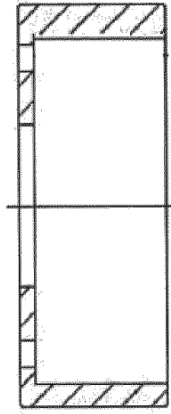


Fig. 13

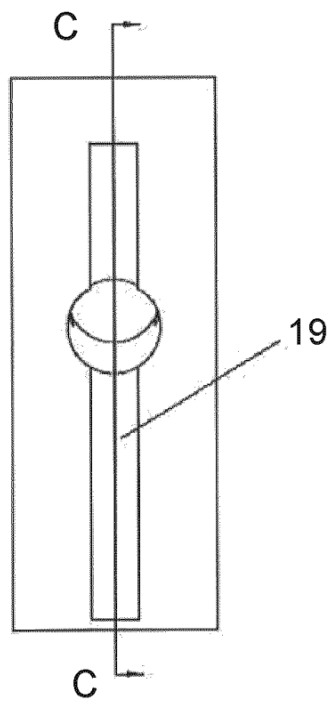


Fig. 14

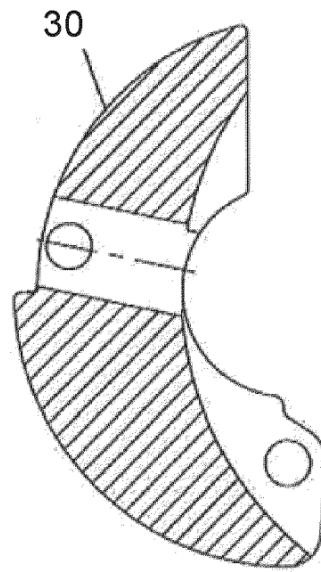


Fig. 15

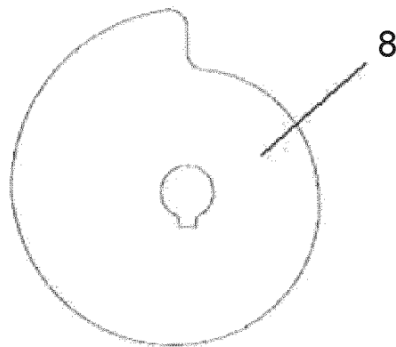


Fig. 16

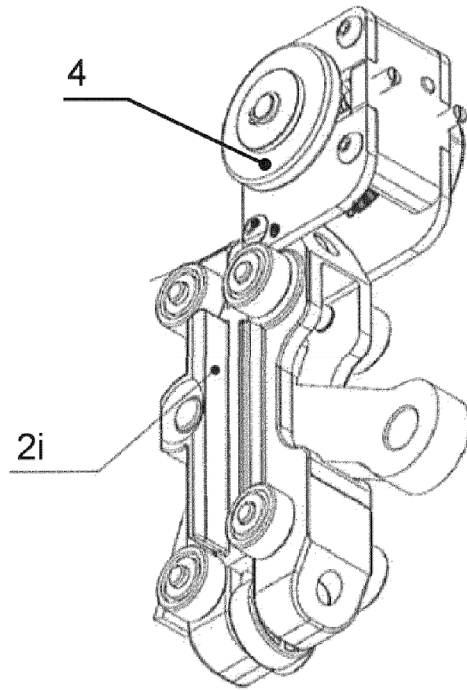


Fig. 17

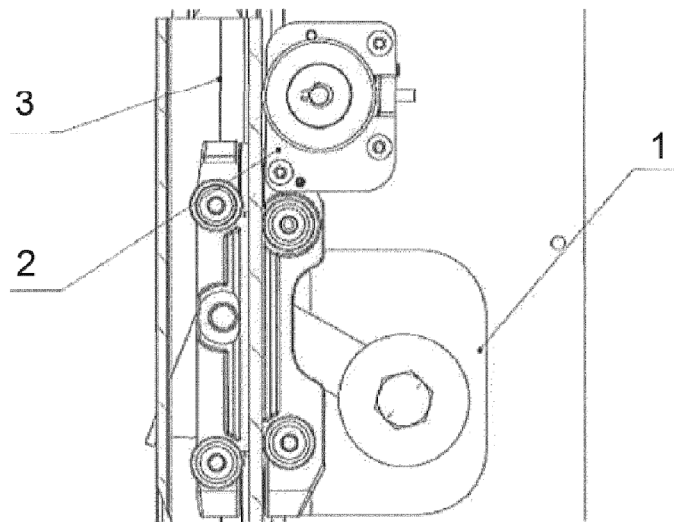


Fig. 18

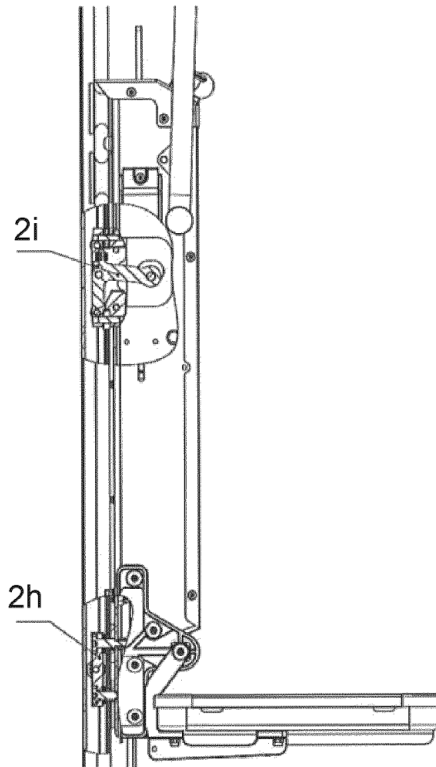


Fig. 19

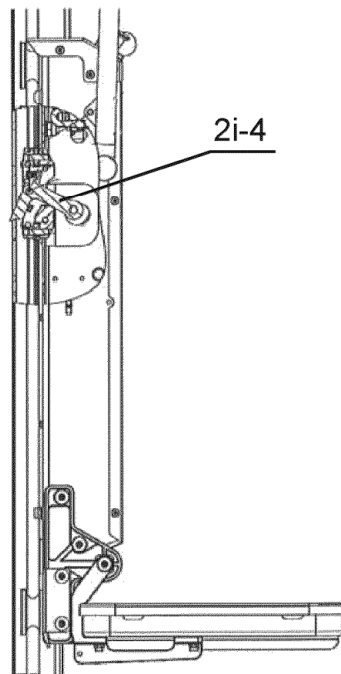


Fig. 20

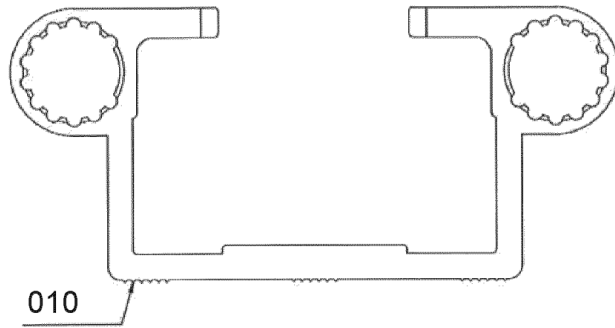


Fig. 21

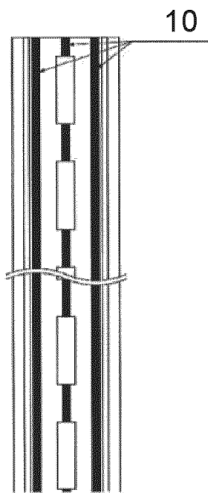


Fig. 22

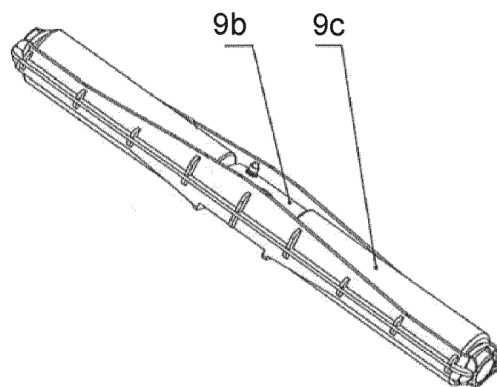


Fig. 23

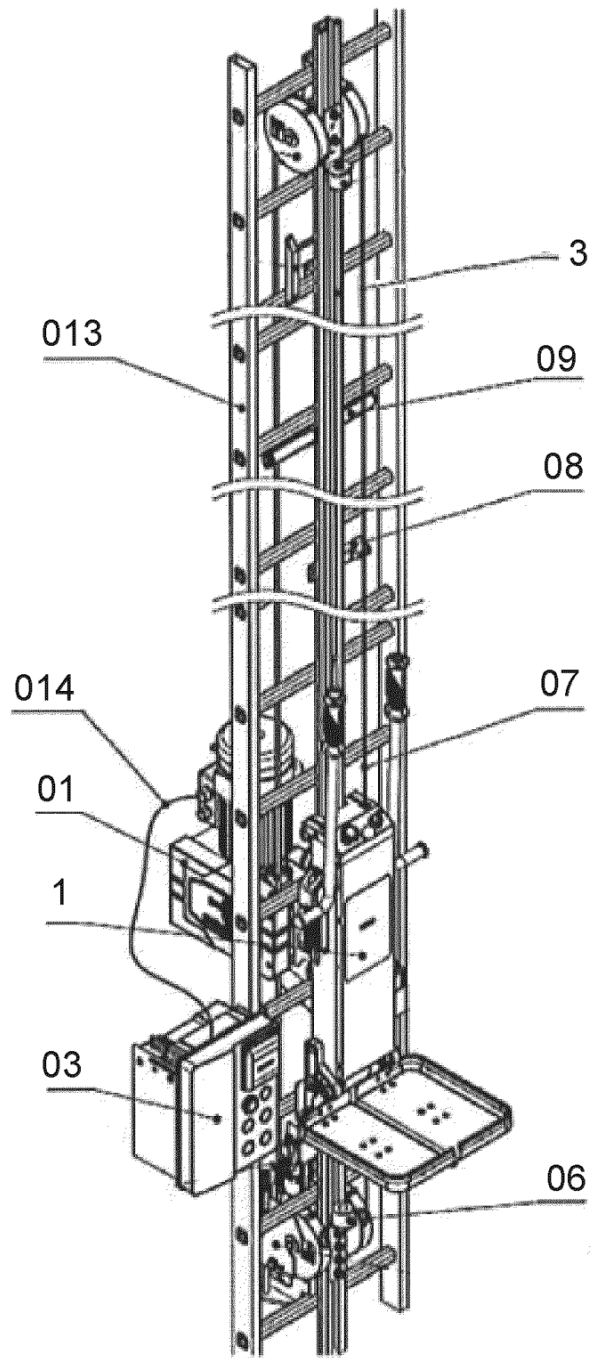


Fig. 24

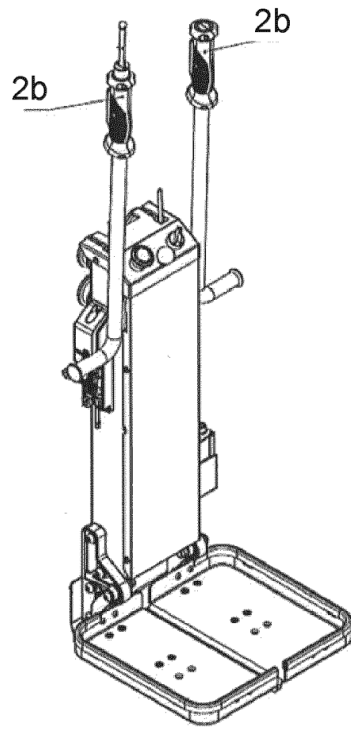


Fig. 25

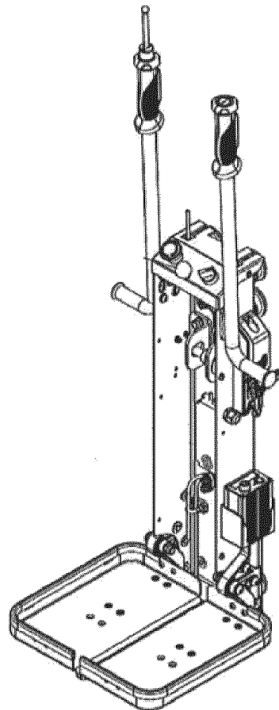


Fig. 26

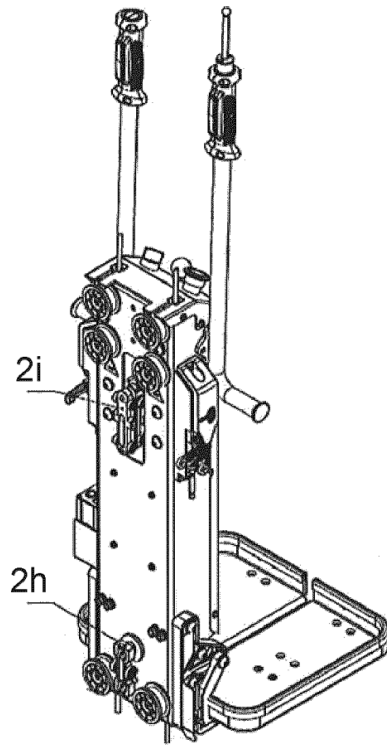


Fig. 27

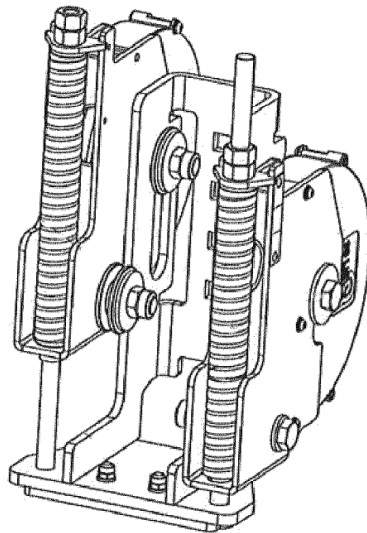


Fig. 28