

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 345**

51 Int. Cl.:

B66B 5/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2019** **PCT/EP2019/086069**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2020** **WO20127567**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2019** **E 19824316 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022** **EP 3898482**

54 Título: **Dispositivo anticaída para elevador motorizado con accionamiento de piñón cremallera**

30 Prioridad:

21.12.2018 FR 1873852

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

12.12.2022

73 Titular/es:

XL INDUSTRIES (100.0%)
2-10 Rue Charles-Edouard Jeanneret
78300 Poissy, FR

72 Inventor/es:

NARDELLI, GABRIEL;
NARDELLI, ALEXANDRE y
CARTON, PIERRE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 930 345 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

Dispositivo anticaída para elevador motorizado con accionamiento de piñón cremallera

Campo técnico

La invención pertenece al campo de los elevadores.

- 5 Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo de seguridad destinado para impedir la caída de un elevador durante las operaciones de telescopaje y destelescopaje negativo, es decir hacia abajo, de la arboladura del elevador.

La invención encuentra una aplicación particular en el campo de los elevadores utilizados en rampas de descenso.

Técnica anterior

- 10 El telescopaje de una arboladura de elevador se realiza a través de la colocación de módulos de mástil uno encima o debajo del otro.

- 15 Según la configuración, la arboladura puede ser ensamblada de arriba hacia abajo, es decir desde un extremo alto de la arboladura hasta un extremo bajo de la dicha arboladura, se habla entonces de telescopaje negativo, o telescopaje hacia abajo, o por el contrario de abajo hacia arriba, entonces se habla de telescopaje positivo, o de telescopaje hacia arriba. El recorrido hacia abajo de la cabina está limitado por un tope mecánico, colocado en la arboladura. Este tope se desmonta durante el telescopaje o el destelescopaje de la arboladura y se vuelve a montar antes de la puesta en servicio. Se entiendo por destelescopaje un desmontaje de la arboladura.

- 20 Por tanto, durante un telescopaje negativo, el recorrido de la cabina no está limitado hacia abajo. Por lo tanto, existe un riesgo de caída de la cabina en caso, por ejemplo, de un mal funcionamiento de los sistemas de seguridad ya presentes, tales como por ejemplo un paracaídas destinado para acoplarse en caso de detección de un exceso de velocidad de la cabina, o un detector eléctrico de extremo de arboladura destinado para detener de manera eléctrica el elevador cuando el dicho detector, colocado en la parte inferior del elevador, ya no detecta la arboladura que soporta el elevador.

- 25 Los sistemas de frenado destinados para reducir la velocidad de un elevador en caso de exceso de velocidad son conocidos por la técnica anterior.

- 30 A título de ejemplo, la patente de los Estados Unidos US 7 849 972 divulga un dispositivo de frenado de emergencia que incluye dos cuñas, cada una de las cuales puede ponerse en contacto con un riel de guía del elevador por medio de dos miembros pivotantes. Cuando la velocidad del elevador supera un primer umbral superior a una velocidad nominal, se pone en acción un dispositivo de frenado del elevador; cuando la velocidad del elevador supera un segundo umbral superior al primero -es decir, que el dispositivo de frenado es insuficiente para frenar el elevador-, se acciona el dispositivo de emergencia, y las cuñas se ponen en contacto con los rieles para frenar la cabina del elevador por fricción. El movimiento de los miembros pivotantes, y por lo tanto el contacto de las cuñas con los rieles de guía, está controlado por un actuador electromagnético con base en la velocidad del elevador.

- 35 Un inconveniente de tales dispositivos de frenado es que pueden reducir la velocidad del elevador, pero no detenerlo, de modo que sigue siendo posible una caída del elevador.

- 40 La solicitud de patente de china CN 103523630 divulga un dispositivo de seguridad para un elevador destinado al montaje de un pilar de grúa ensamblado mediante la colocación de elementos de mástil uno encima del otro por medio de un equipo de elevación. Cuando un determinado número de elementos de mástil se colocan desde el suelo, formando así una base, la cabina se instala a lo largo de esta base por medio de elementos de guía. A continuación, el equipo de elevación instala otros elementos de mástil. En ausencia de un tal equipo, o cuando el tamaño del mástil sea superior a la altura de elevación máxima del equipo, la elevación se realiza por medio de un gancho dispuesto por encima de la cabina del elevador, la cual sube a lo largo de los elementos de mástil ya en su lugar. El dispositivo de seguridad descrito en esta técnica anterior permite evitar que los elementos de guía se salgan de la cabina, lo cual podría ocurrir en caso de un recorrido demasiado grande de la cabina. El dispositivo incluye un interruptor formado esencialmente por una varilla posicionada y mantenida a una distancia determinada por encima de la cabina, y en contacto con el mástil, de modo que el contacto entre el interruptor y el mástil se interrumpe antes de que la cabina abandone los elementos de guía. El interruptor está conectado de manera eléctrica a una unidad motora del elevador, de modo que, antes de que la cabina alcance la parte superior del mástil, el contacto interruptor/mástil se interrumpe y la unidad motora se corta en alimentación, cesando entonces la cabina su ascenso, impidiendo que los elementos de guía se salgan de la cabina.

- 50 Un tal dispositivo de seguridad permite detener la cabina para evitar que se salgan los elementos de guía, pero es adecuado para las cabinas que se mueven en el sentido de subida y no en el sentido de bajada. El documento JP H03 18073U divulga un ejemplo de un dispositivo anticaída capaz de pasar de una configuración no acoplada a una

configuración acoplada para evitar la caída de un elevador capaz de ponerse en movimiento a lo largo de una cremallera de una arboladura de elevador.

Exposición de la invención

5 La invención se refiere a un dispositivo anticaídas capaz de pasar de una configuración no acoplada a una configuración acoplada para evitar la caída de un elevador capaz de ponerse en movimiento a lo largo de una cremallera de una arboladura de elevador. Según la invención, el dispositivo anticaída incluye un bastidor, una palanca, un rodillo en conexión pivotante con dicha palanca y fijado a un primer extremo de la dicha palanca, siendo el dicho rodillo capaz de rodar sobre una cara lisa de la cremallera, una cornamusa fijada a un segundo extremo de la dicha palanca, incluyendo la dicha cornamusa una parte dentada capaz de cooperar con una cara dentada de la cremallera y estando conectada al bastidor por medio de un resorte de compresión, y al menos un amortiguador dispuesto en una parte superior del dicho dispositivo anticaída. El dispositivo anticaída según la invención también está en conexión deslizante con el elevador.

15 En un modo de realización, el dispositivo anticaída según la invención incluye un rodillo de contracremallera capaz de rodar a lo largo de la cara lisa en la configuración no acoplada y capaz de llegar en apoyo sobre la dicha cara lisa en la configuración acoplada.

En un modo de realización, un dentado de la parte dentada de la cornamusa y un dentado de la cara dentada de la cremallera presenta un mismo ángulo de presión, cuyo ángulo de presión es igual a un ángulo de guía de la cornamusa formado por una dirección de extensión de la cornamusa con una dirección de extensión de los dientes de la dicha cornamusa.

20 En un modo de realización, el dispositivo anticaída incluye al menos un medio de desbloqueo para permitir el paso del dicho dispositivo anticaída desde la configuración acoplada a la configuración no acoplada.

En un modo de realización, el al menos un medio de desbloqueo comprende un tornillo de desbloqueo, una tuerca de desbloqueo y un cuerpo de guía para el dicho tornillo.

En un modo de realización, el al menos un medio de desbloqueo comprende un gato.

25 La invención también se refiere a un elevador que comprende un dispositivo anticaída según la invención.

La invención también se refiere a un conjunto compuesto de un elevador según la invención y de una arboladura de elevador que comprende una cremallera, incluyendo además el elevador al menos un piñón destinado para cooperar con la dicha cremallera para permitir un movimiento del dicho elevador a lo largo de la dicha cremallera, siendo el dispositivo anticaída del elevador capaz de cooperar con la cremallera.

30 Breve descripción de los dibujos

[Figura 1A] representa un elevador colocado sobre una arboladura en una configuración en la cual la cabina del elevador está completamente colocada sobre la arboladura.

[Figura 1B] representa un elevador instalado en una arboladura de elevador en una configuración en la cual la cabina está completamente bajada por debajo de una altitud del extremo inferior de la arboladura.

35 [Figura 2A] representa la unidad motora del elevador en una vista delantera.

[Figura 2B] representa la unidad motora del elevador en una vista posterior.

[Figura 3A] representa una vista delantera del dispositivo anticaída según la invención, colocado sobre el elevador, en configuración no acoplada, con capó.

40 [Figura 3B] representa una vista delantera del dispositivo anticaída según la invención, colocado sobre el elevador, en configuración transitoria de acoplamiento, sin capó.

[Figura 3C] representa una vista delantera del dispositivo anticaída según la invención, colocado sobre el elevador, en configuración acoplada, con capó.

[Figura 4] representa una vista posterior del dispositivo anticaída según la invención, en una configuración acoplada.

[Figura 5] representa una vista en perspectiva del dispositivo anticaída según la invención.

45 [Figura 6] representa una vista en detalle de los dentados de la cremallera y del dispositivo anticaída según la invención.

Descripción detallada

- Con referencia a las Figuras 1A y 1B, un elevador 1 que incluye una cabina 10 y una unidad 11 motora se coloca en una arboladura 2 en proceso de telescopaje negativo. La arboladura 2 está compuesta por un conjunto de módulos 20 de mástil de sección sustancialmente cuadrada y ensamblados de arriba a abajo. La colocación de un módulo 20 de mástil debajo de otro módulo de mástil se realiza colocando el elevador en una posición baja en la cual una
- 5 plataforma baja de la cabina 10 se ve obligada a bajar a una altitud inferior en un extremo 21 inferior de la arboladura en proceso de ensamblaje, o de telescopaje. El extremo 21 inferior está suspendido, es decir que no está en contacto con el suelo, siendo una distancia entre el suelo y el extremo 21 inferior en general superior a una altura del elevador.
- Se entiende por elevador un aparato destinado para transportar personas o cargas según una dirección vertical que corresponde a una dirección de desplazamiento del elevador a lo largo de la arboladura. Un elevador puede ser, por
- 10 ejemplo, un elevador o un montacarga.
- El elevador 1 es capaz de moverse a lo largo de la arboladura 2 en sentido de subida o en un sentido de bajada, por medio de un sistema de piñón cremallera que incluye al menos un piñón 114 asociado con el elevador 1 y una cremallera 22 asociada con la arboladura 20. El elevador 1 es puesto en movimiento a lo largo de la arboladura 2 a través de la unidad 11 motora que incluye en particular un conjunto 110 de motor que acciona al menos un piñón 114, y un paracaídas 111 destinado para frenar el elevador en caso de exceso de velocidad. Se entiende por «exceso de
- 15 velocidad» una velocidad de bajada superior a una velocidad de bajada nominal máxima de funcionamiento del elevador.
- Con referencia a las Figuras 2A y 2B, la unidad 11 motora también comprende dos topes 112 mecánicos capaces de entrar en contacto con un tope mecánico bajo colocado a unas pocas decenas de centímetros del extremo 21 inferior de la arboladura 2, permitiendo así impedir que el elevador 1 descienda demasiado bajo, evitando así la salida de al menos un piñón de la cremallera y una caída del elevador.
- 20 Sin embargo, en caso de ausencia del tope bajo, el recorrido del elevador no está limitado y, por lo tanto, existe un riesgo de caída del dicho elevador. Este es el caso, por ejemplo, cuando se retira el tope bajo para colocar un módulo 20 de mástil adicional.
- Un dispositivo 3 anticaída según la invención permite limitar o incluso impedir los riesgos de caída en caso de ausencia de un tope mecánico bajo. El dispositivo 3 anticaída se coloca al nivel de una parte 115 hueca rectangular de una parte inferior de la unidad 11 motora.
- 25 Con referencia a las Figuras 3A, 3B, 3C y 5, el dispositivo 3 anticaída según la invención incluye un bastidor 30, una palanca 31, un rodillo 32, una cornamusa 33 y dos amortiguadores 34.
- La palanca 31 está en conexión 310 de pivote con el bastidor 30 alrededor de un eje de conexión sustancialmente perpendicular a una cara de la arboladura 2 a lo largo de la cual se hace que se desplace el elevador.
- 30 El rodillo 32 es solidario de un extremo bajo de la palanca 31 y en conexión de pivote con la dicha palanca, según un eje de conexión sustancialmente paralelo al eje de conexión de la conexión 310 de pivote entre la palanca 31 y el bastidor 310. El rodillo 32 está colocado en una cara interior de la palanca 31, correspondiendo la dicha cara interior a una cara orientada hacia la arboladura, de modo que el dicho rodillo sea capaz de rodar sobre una cara 220 lisa de la cremallera 22 opuesta a una cara 221 dentada de la dicha cremallera.
- 35 La cornamusa 33 es solidaria de un extremo superior de la palanca 31 y está conectado a la dicha palanca por un árbol 333, y está fijo con respecto a la dicha palanca. La cornamusa 33 está colocada en el lado de la cara interior de la palanca 31, de modo que una parte dentada 334 de la dicha cornamusa puede cooperar con una cara 221 dentada de la cremallera 22. Un resorte 330 de comprensión que conecta el bastidor 30 con la cornamusa 33 ejerce una fuerza destinada para acercar la dicha cornamusa de la cremallera.
- 40 Un capó 331 está fijado al bastidor 30 por ejemplo por medio de tornillos. El capó 331 presenta un agujero 332 de guía sustancialmente oblongo que permite asegurar una guía del árbol 333 que conecta la cornamusa 33 a la palanca 31 y permite una rotación de este conjunto alrededor de la conexión 310 de pivote. El capó 331 contribuye con el bastidor 30 para asegurar una guía de la cornamusa 33 cuando la dicha cornamusa es accionada por la palanca 31. En particular, el capó 331 asegura una guía lateral de la cornamusa 33.
- 45 Con referencia a la Figura 5, un camino 335 de guía del bastidor 30 asegura con el capó 331 la guía de la cornamusa 33. El camino 335 de guía está soldado al resto del bastidor 30, y presenta una sección en «U». El camino 335 de guía se extiende según una dirección de extensión idéntica a una dirección de extensión de la cornamusa 33.
- 50 El dispositivo 3 anticaída está en conexión deslizante con la unidad 11 motora del elevador. La conexión deslizante entre el dicho dispositivo y la dicha unidad motora permite un movimiento relativo de traslación de uno de estos dos elementos según un eje vertical con respecto al otro elemento. Con referencia a las figuras, la conexión deslizante está asegurada por la presencia en el bastidor 310 de cuatro agujeros 300 oblongos, en cada uno de los cuales se inserta un pasador 113 de la unidad 11 motora.

Los amortiguadores 34 se fijan en una parte superior del bastidor 30 del dispositivo anticaída, a través de medios de fijación, por ejemplo, del tipo tornillo/tuerca. En el ejemplo ilustrado en las figuras, los amortiguadores 34 tienen una forma sustancialmente cilíndrica.

El funcionamiento del dispositivo anticaída se detalla más adelante.

5 En una configuración no acoplada del dispositivo 3 anticaída, ilustrada en la Figura 3A, el rodillo 32 está en contacto con la cara 220 lisa de la cremallera 22 y es susceptible de rodar a lo largo de esta cara lisa en caso de movimiento del elevador. El momento creado por el esfuerzo ejercido por el resorte 330 sobre la cornamusa 33, alrededor del eje de conexión de la conexión 310 de pivote, es compensado por el momento creado por el esfuerzo de reacción de la cremallera sobre el rodillo 32 alrededor de este mismo eje. Por tanto, la palanca 31 es sustancialmente inmóvil y la
10 cornamusa 33 no coopera con la cremallera 22, de modo que el dispositivo 3 anticaída no se opone a un movimiento del elevador 1 y acompaña el movimiento del elevador gracias al rodamiento del rodillo 32 a lo largo de la cremallera.

Si el elevador desciende lo suficiente, hace que el rodillo 32 abandone la estantería, como se ilustra en la Figura 3B que ilustra una configuración transitoria de acoplamiento del dispositivo anticaída. Tan pronto como se interrumpe el contacto entre el rodillo y la cremallera, el momento creado por el esfuerzo ejercido por el resorte 330 sobre la
15 cornamusa 33, alrededor del eje de conexión de la conexión 310 de pivote, pone la dicha cornamusa en contacto con la cremallera, de modo que los dientes de la parte dentada de la dicha cornamusa cooperen con la cara 221 dentada de la dicha cremallera, inmovilizando así el dispositivo anticaída frente a la cremallera 22. El dispositivo 3 anticaída está entonces en la configuración acoplada. A partir de ese momento, la bajada del elevador está limitada. En efecto, el elevador puede continuar descendiendo, por la conexión deslizante existente entre la unidad motora y el dispositivo
20 anticaída, hasta que la unidad 11 motora llegue en contacto con los amortiguadores 34 colocados en una parte superior del dispositivo anticaída, cuyos amortiguadores son entonces comprimidos de modo que frenen la bajada del elevador hasta que el dicho elevador se detenga por completo. Una longitud de los agujeros 300 oblongos es ventajosamente igual a una longitud de un amortiguador, de modo que el recorrido de los pasadores 113 no esté limitado durante la fase de frenado del elevador, o de compresión de los amortiguadores, lo que hace que el elevador se detenga
25 completamente.

Los dientes de la cremallera 22 y los dientes de la cornamusa 33 presentan un mismo ángulo de presión. Con referencia a la Figura 6, se define un ángulo α de presión como el ángulo formado por la pendiente de los dientes con respecto a una dirección de extensión de los dichos dientes, horizontal en el presente caso. Un ángulo ω de guía de la cornamusa 33, cuyo ángulo está formado por la dirección de extensión de la cornamusa 33 con la dirección
30 horizontal de extensión de los dientes de la cornamusa, es sustancialmente igual a este ángulo de presión, lo cual permite por un lado un engranaje óptimo entre los dientes de la cremallera 22 y los dientes de la cornamusa 33, permaneciendo las direcciones de extensión de los dientes paralelas durante el desplazamiento de la dicha cornamusa, y por otro lado compensar el esfuerzo horizontal ejercido por la cremallera sobre la cornamusa debido al peso del elevador y la presión de los dientes de la cremallera sobre la cornamusa, evitando así que la cornamusa se
35 aleje de la cremallera.

Un rodillo 35 de contracremallera, ilustrado tanto en la Figura 2B como en la Figura 4, reanuda un esfuerzo de empuje ejercida por la cornamusa 33 sobre la cremallera 22 debido al peso del elevador 1 que descansa sobre el dispositivo anticaída, con el fin de evitar un daño en la cremallera. El rodillo 35 de contracremallera es un rodillo en conexión de pivote con el bastidor 30 del dispositivo anticaída, capaz de rodar sobre la cara lisa de la cremallera en la configuración
40 no acoplada, y llegar en apoyo contra la cara lisa de la cremallera en configuración acoplada, en la cual se encuentra sustancialmente inmovilizado con respecto al dicho bastidor.

Con el fin de poder volver a llevar el dispositivo a la configuración no acoplada, en un primer momento conviene volver a montar ligeramente el elevador 1 con el fin de descomprimir los amortiguadores 34. El dispositivo 3 anticaída ya no soporta el peso del elevador 1.

45 A continuación, el dispositivo 3 anticaída se desbloquea gracias a al menos un medio de desbloqueo que comprende un cuerpo 36 de guía, un tornillo 37 de desbloqueo y una tuerca 38 de desbloqueo. Una vez descomprimidos los amortiguadores 34, el tornillo 37 de desbloqueo se inserta en el cuerpo 36 de guía en forma de L formando un saliente sobre el bastidor 30. La tuerca 38 de desbloqueo se coloca, de manera convencional, sobre una parte roscada del tornillo de desbloqueo. El tornillo de desbloqueo llega a tope contra la palanca 31, de modo que un atornillamiento del
50 tornillo de desbloqueo permite contrarrestar la acción del resorte 330 sobre la cornamusa 33 ejerciendo un esfuerzo sobre la palanca que se opone a la acción del dicho resorte. Por tanto, la cornamusa 33 se desacopla de la cremallera 22 y se hace pivotar la palanca 31 de manera que coloque el rodillo 32 hacia atrás de la cremallera. Por tanto, el dispositivo 3 anticaída deja de estar inmovilizado con respecto a la cremallera, pudiendo tanto el dicho dispositivo como el elevador volver a montarse hasta que el rodillo 32 llegue a una altitud al menos igual a la del extremo 21 inferior de la arboladura 2. El tornillo de desbloqueo se desatornilla entonces, se retira de manera eventual, con el fin de permitir que el rodillo 32 vuelva a entrar en contacto con la cremallera, por la acción del resorte 330 sobre la
55 cornamusa, y por lo tanto sobre la palanca.

Un tal procedimiento de restablecimiento a la configuración no acoplada se realiza de manera manual.

Con referencia a la Figura 4, en una forma de realización alternativa, el restablecimiento a la configuración no acoplada se realiza de manera automática. En el momento en que se vuelve a montar el elevador 1 con la ayuda de los motores de la unidad motora, los amortiguadores 34 se descomprimen y bajo el efecto de la fuerza vertical dirigida hacia arriba y combinada con el ángulo de presión y el ángulo de guía de la cornamusa, la cornamusa 33 se desacopla de la cremallera 22. Cuando el rodillo 32 llega en contacto con el extremo inferior de la cremallera, que corresponde sustancialmente en altitud a la del extremo 21 inferior de la arboladura 2, los dientes de la cremallera 22 y de la cornamusa 33 están en contacto en su parte superior. El desacoplamiento de la cornamusa de la cremallera ha permitido hacer pivotar la palanca 31 de modo que un eje de rotación del rodillo 32, que corresponde a su eje de conexión de pivote, se retrae de la cara lisa, como se ilustra en la Figura 4. De esta manera, cuando el elevador sigue subiendo, se aplica un esfuerzo a través de la cremallera sobre el rodillo permitiendo a la palanca pivotar ligeramente para permitir que el dicho rodillo se acople en la cara lisa de la cremallera, para llevar el dispositivo 3 anticaída en su configuración no acoplada. Cabe señalar que se debe adaptar una longitud de la palanca 31 y un diámetro del rodillo 32 para que el dicho rodillo esté en contacto con el extremo inferior de la cremallera en el momento en que la cornamusa y la dicha cremallera estén casi completamente desacopladas la una de la otra y en contacto únicamente por la parte superior de los dientes. La longitud de la palanca 31 determina la posición horizontal y vertical del eje de rotación del rodillo 32. Este eje debe estar alejado horizontalmente del plano que pasa por la cara lisa de la cremallera 22, hacia el exterior de la cremallera 22. En el ejemplo ilustrado, el eje de rotación está a una distancia de 11 mm, en un plano horizontal, de la cara lisa de la cremallera 22. La posición vertical está relacionada con el diámetro del rodillo, el cual debe ser suficiente para entrar en contacto con un borde bajo de la cara lisa de la cremallera durante la subida, y para permitir una holgura entre el rodillo y el dicho borde bajo cuando los dientes de la cremallera 22 y de la cornamusa 33 están en contacto por sus partes superiores, permitiendo una tal holgura evitar un daño en el dispositivo anticaída o incluso en el elevador durante el restablecimiento de la configuración no acoplada. En el ejemplo ilustrado, el diámetro del rodillo 32 es de 70 mm.

Por supuesto, la invención no se limita a las formas de realización aquí descritas. Por ejemplo, el número de amortiguadores 34 así como sus características mecánicas pueden variar, en particular estos amortiguadores tienen dimensiones con base en el peso por amortiguar y la velocidad de impacto.

Del mismo modo, se pueden considerar otros medios de desbloqueo, por ejemplo, un gato.

La invención encuentra una aplicación particular en el campo de los elevadores utilizados en rampas de descenso. Se denomina «rampa de descenso» a una galería o un pozo vertical que permite el acceso a los trabajos mineros.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (3) anticaída capaz de pasar de una configuración no acoplada a una configuración acoplada para impedir la caída de un elevador (1) capaz de ponerse en movimiento a lo largo de una cremallera (22) de una arboladura (2) de elevador, incluyendo el dicho dispositivo anticaída un bastidor (30), una palanca (31), un rodillo (32) en conexión de pivote con la dicha palanca y fijado a un primer extremo de la dicha palanca, siendo el dicho rodillo capaz de rodar sobre una cara (220) lisa de la cremallera (22), una cornamusa (33) fijada a un segundo extremo de la dicha palanca, incluyendo la dicha cornamusa una parte (334) dentada capaz de cooperar con una cara (221) dentada de la cremallera (22) y estando conectada al bastidor por medio de un resorte (330) de compresión, y al menos un amortiguador (34) dispuesto en una parte superior del dicho dispositivo anticaída, siendo además el dicho dispositivo anticaída caracterizado porque está en conexión deslizante con el dicho elevador.
2. Dispositivo (3) anticaída según la reivindicación 1 caracterizado porque incluye un rodillo (35) de contracremallera, siendo el dicho rodillo de contracremallera capaz de rodar a lo largo de la cara lisa en la configuración no acoplada y siendo capaz de llegar en apoyo sobre la dicha cara lisa en la configuración acoplada.
3. Dispositivo (3) anticaída según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 caracterizado porque un dentado de la parte (334) dentada de la cornamusa (33) y un dentado de la cara (221) dentada de la cremallera (22) presentan un mismo ángulo (α) de presión, cuyo ángulo de presión es igual a un ángulo (ω) de guía de la cornamusa (33) formado por una dirección de extensión de la cornamusa (33) con una dirección de extensión de los dientes de la dicha cornamusa.
4. Dispositivo (3) anticaída según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque incluye al menos un medio de desbloqueo para permitir el paso del dicho dispositivo anticaída de la configuración acoplada a la configuración no acoplada.
5. Dispositivo (3) anticaída según la reivindicación 4 caracterizado porque el al menos un medio de desbloqueo comprende un tornillo (37) de desbloqueo, una tuerca (38) de desbloqueo y un cuerpo (36) de guía del dicho tornillo.
6. Dispositivo (3) anticaída según la reivindicación 4 caracterizado porque el al menos un medio de desbloqueo comprende un gato.
7. Elevador (1) que comprende un dispositivo (3) anticaída según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
8. Conjunto compuesto por un elevador (1) según la reivindicación 7 y una arboladura (2) de elevador que comprende una cremallera (22), incluyendo además el elevador (1) al menos un piñón (114) destinado para cooperar con la dicha cremallera para permitir un movimiento del dicho elevador a lo largo de la dicha cremallera, siendo el dispositivo (3) anticaída del elevador (1) capaz de cooperar con la cremallera (22).

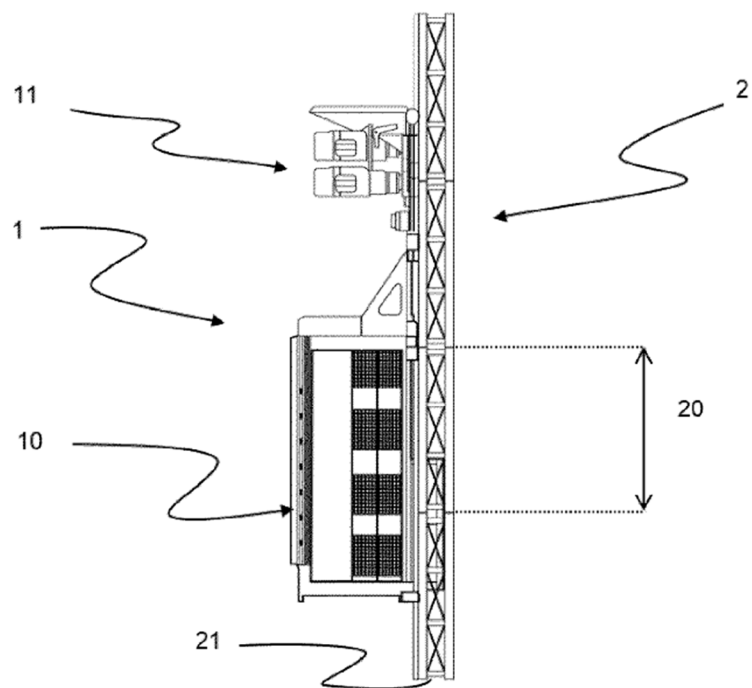


Fig. 1A

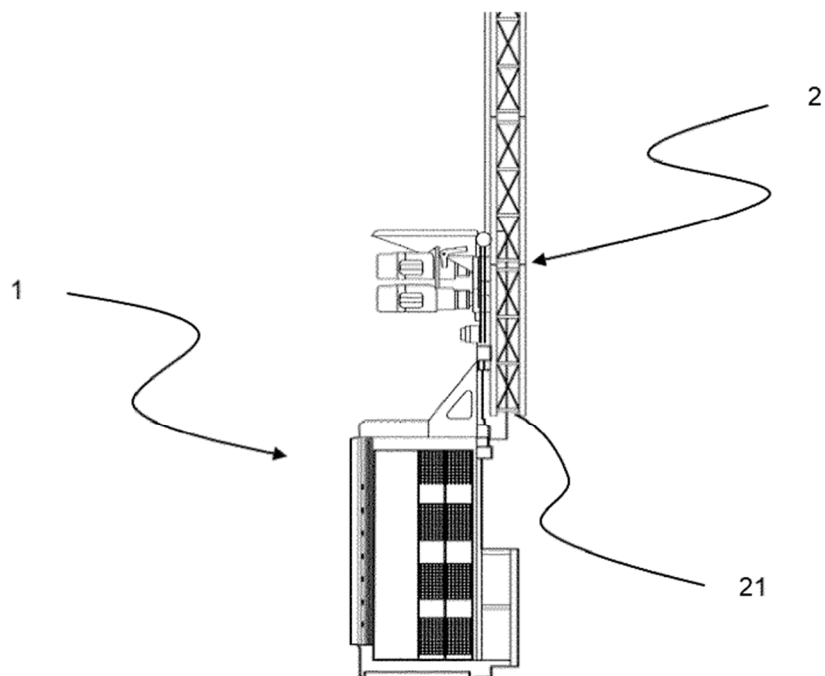


Fig. 1B

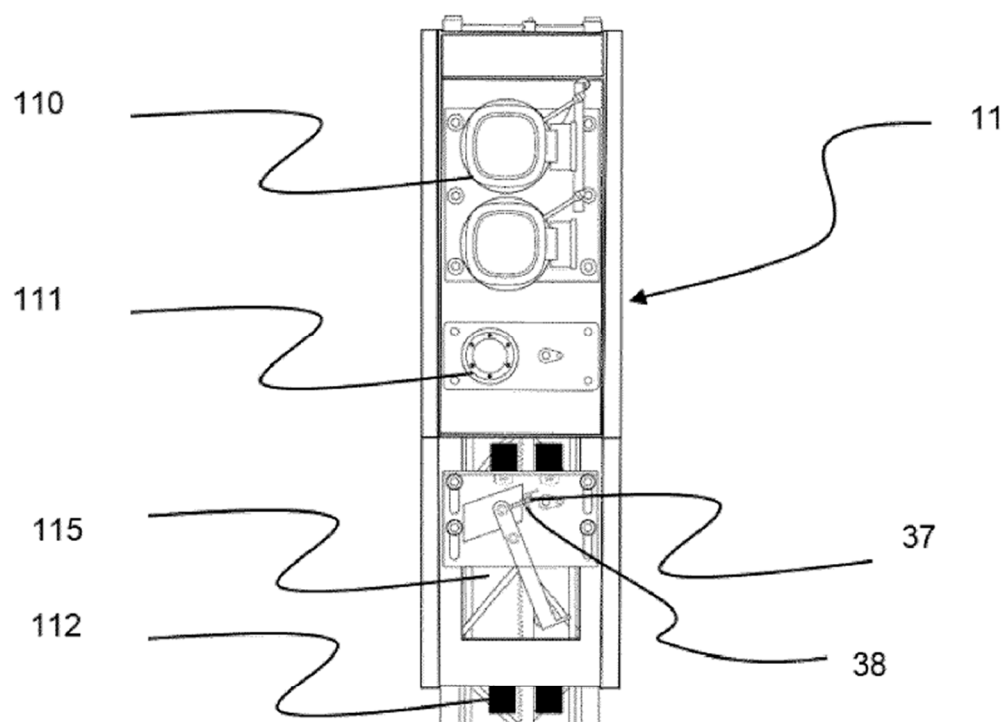


Fig. 2A

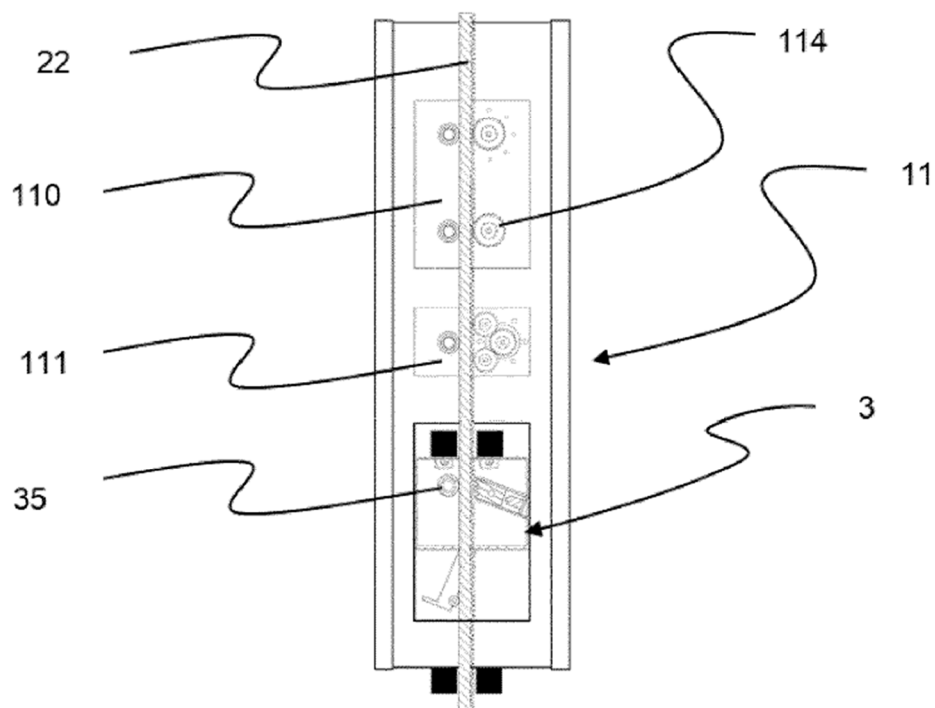


Fig. 2B

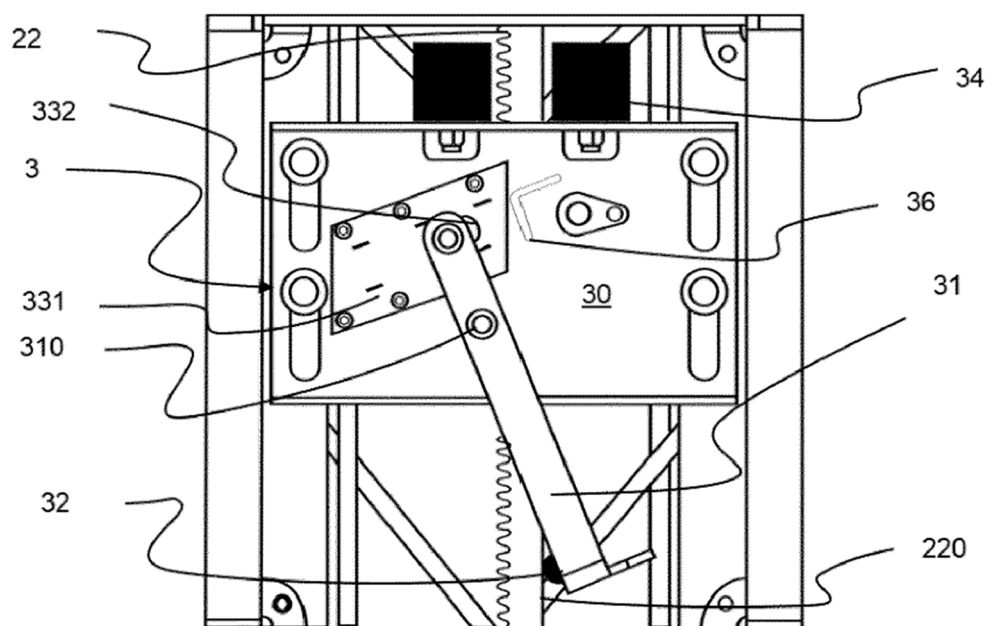


Fig. 3A

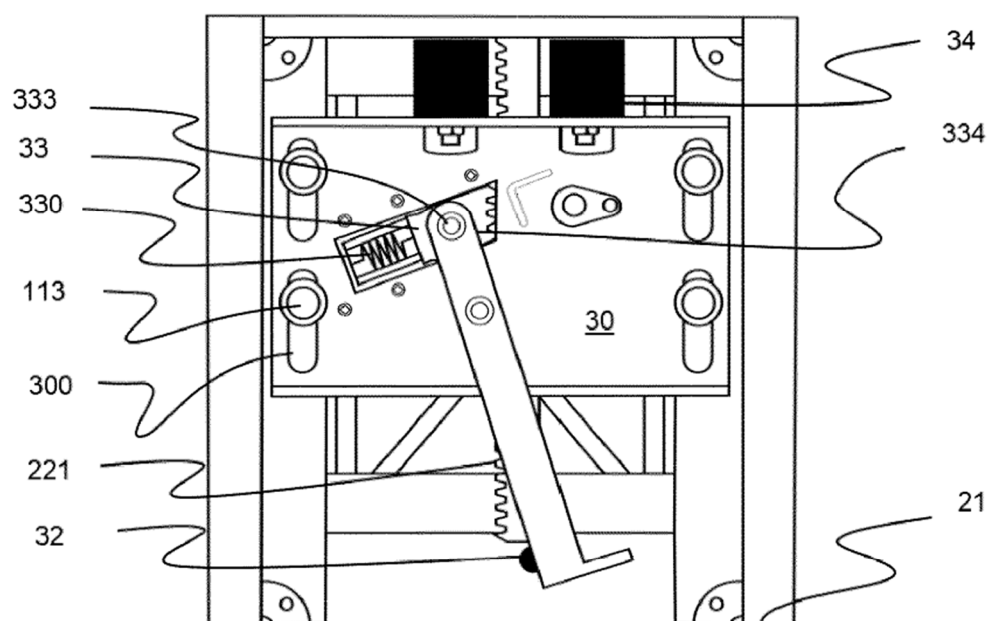


Fig. 3B

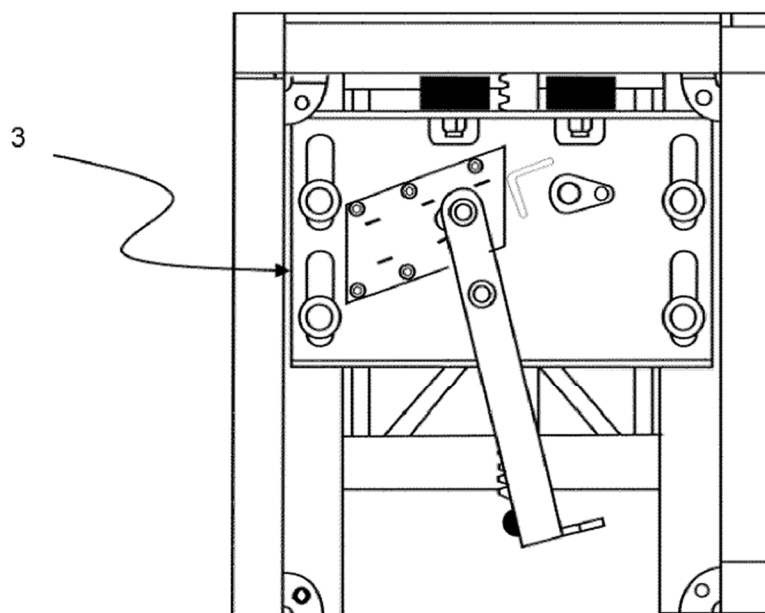


Fig. 3C

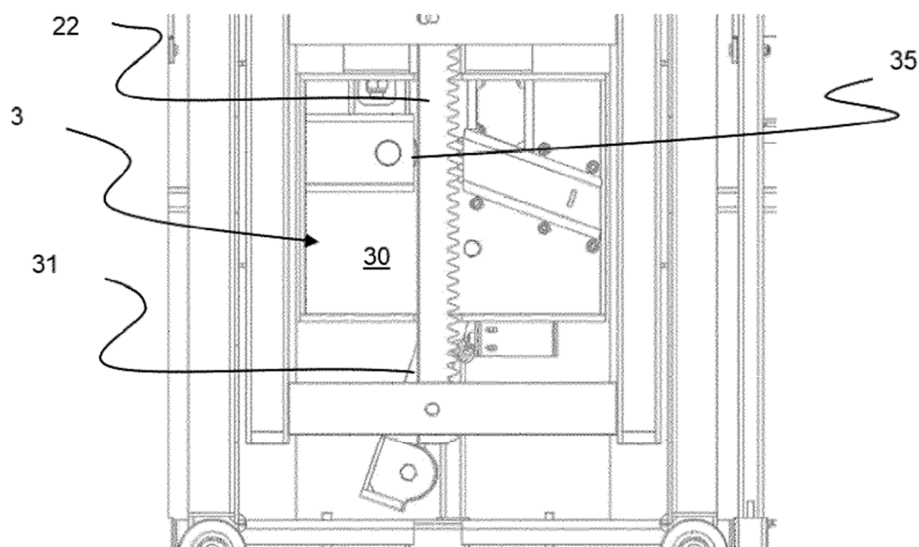


Fig. 4

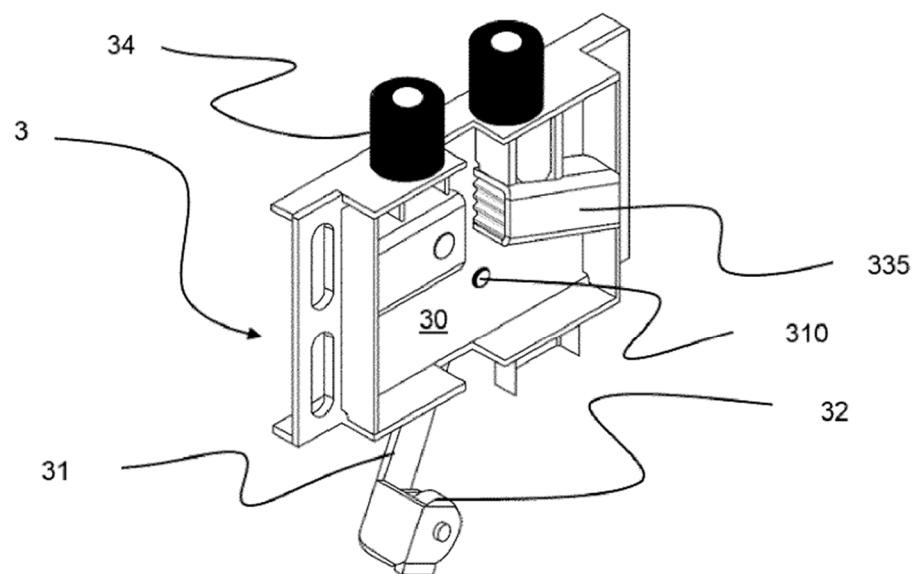


Fig. 5

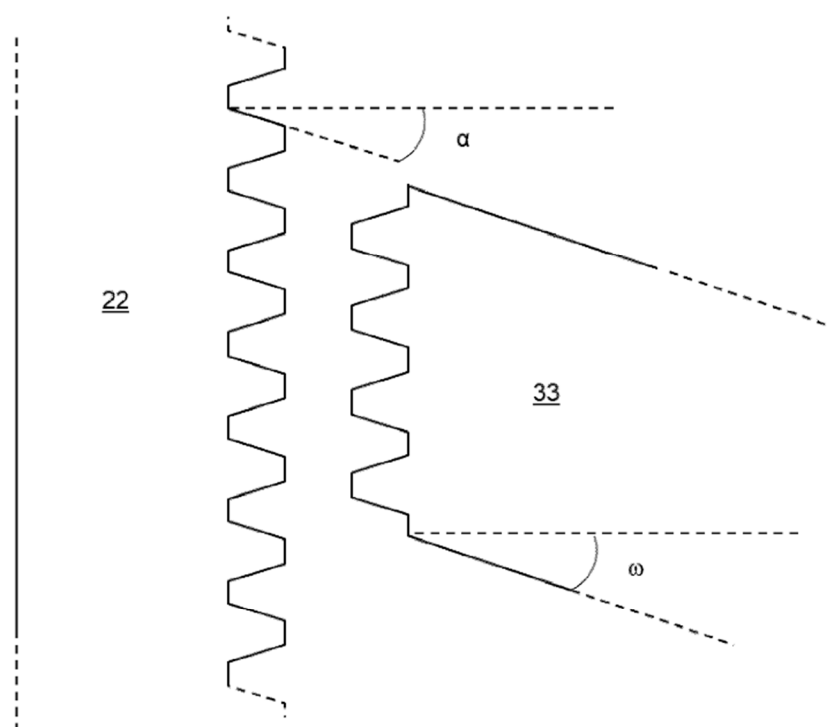


Fig. 6