

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 265**

51 Int. Cl.:

B66B 5/02 (2006.01)

B66B 7/06 (2006.01)

B66D 3/20 (2006.01)

B66D 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2021** **E 21210852 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024** **EP 4005962**

54 Título: **Conjunto de aplicación de fuerza, ascensor y método de rescate de ascensor**

30 Prioridad:

30.11.2020 CN 202011370900

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.08.2024

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
Intellectual Property DepartmentOne Carrier
Place
Farmington, CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**SHI, YUNKANG;
TONG, ZHENYAN;
WANG, WEI y
WANG, MIN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 977 265 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

Conjunto de aplicación de fuerza, ascensor y método de rescate de ascensor

5 Campo de la invención

La presente solicitud se refiere al campo de dispositivos auxiliares de ascensor. Más específicamente, la presente solicitud se refiere a un conjunto de aplicación de fuerza, que tiene como objetivo permitir a un operador aplicar remotamente una fuerza a una cabina de ascensor en una dirección deseada. La presente solicitud también se refiere a un ascensor que incluye el conjunto de aplicación de fuerza anterior, y un método de rescate de ascensor.

Antecedentes de la invención

El ascensor puede detenerse debido a un fallo durante el funcionamiento diario, y bajo la acción de la carga dentro de una cabina de ascensor y un contrapeso, la cabina de ascensor y el contrapeso permanecerán en una posición equilibrada. En este punto, el operador necesita usar un dispositivo de rescate dedicado para aplicar una fuerza a la cabina de manera que la cabina pueda abandonar su posición equilibrada. Los dispositivos de rescate existentes se diseñan usualmente para usarse en cooperación con un regulador de velocidad, y el regulador de velocidad se diseña usualmente para usarse con un cable de circuito cerrado o un cable de alambre de acero. Por ejemplo, el dispositivo de rescate puede aplicar una fuerza sobre el cable metálico de acero del regulador de velocidad para mover la cabina a una posición deseada, implementando de este modo operaciones de rescate posteriores.

El documento US2002/100645A1 divulga un método y un equipo para permitir que una jaula de elevación de ascensor atascada se mueva en situaciones en las que la jaula de elevación y los pasajeros están en igualdad de peso con el contrapeso de ascensor. El documento divulga un ascensor que comprende un conjunto de aplicación de fuerza proporcionado para aplicar una fuerza a una cabina de ascensor cuando la cabina de ascensor y un contrapeso están en un estado equilibrado, el conjunto de aplicación de fuerza comprende: una primera parte de unión que se configura para unirse de manera retirable a un hueco de elevación de ascensor; una segunda parte de unión cuyo extremo se fija de manera retirable con relación a la cabina de ascensor o el contrapeso, una parte de accionamiento conectada entre la primera parte de unión y la segunda parte de unión, en donde la primera parte de unión (se configura para fijarse con relación a la parte de accionamiento; y una parte de manejo, que se asocia con la parte de accionamiento y es manejable para alejar la segunda parte de unión o cerca de la parte de accionamiento; en donde la parte de accionamiento aplica una fuerza a la segunda parte de unión.

El documento JP 2001 09 7648 A divulga un aparato de rescate de ascensor.

El documento US 9 802 799 B2 divulga un bloque de cadena para su uso en trabajos de elevación de carga.

El documento DE 198 51 708 A1 divulga un cabrestante que puede usarse universalmente y puede ser transportado convenientemente por una persona.

45 Compendio de la invención

Un objeto de un aspecto de la presente invención es proporcionar un ascensor que incluye un conjunto de aplicación de fuerza, que tiene como objetivo permitir a un operador aplicar remotamente una fuerza a los componentes de un sistema de ascensor. Un objeto de un aspecto adicional de la presente invención es proporcionar un método de rescate en ascensor.

Estos objetivos se logran a través de las siguientes soluciones técnicas.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un ascensor que incluye un conjunto de aplicación de fuerza para aplicar una fuerza a una cabina de ascensor cuando la cabina de ascensor y un contrapeso están en un estado equilibrado, el conjunto de aplicación de fuerza incluye:

una primera parte de unión, que se configura para unirse de manera retirable a un hueco de elevación de ascensor;

una segunda parte de unión, un extremo de la cual se fija de manera retirable con relación a la cabina de ascensor o el contrapeso, y que se configura para ser al menos parcialmente elástica;

una parte de accionamiento conectada entre la primera parte de unión y la segunda parte de unión, en donde la primera parte de unión se configura para fijarse con relación a la parte de accionamiento, y la segunda parte de unión se configura para ser movable con relación a la parte de accionamiento; y

una parte de manejo, que se asocia con la parte de accionamiento y es manejable para mover la segunda parte de unión lejos o cerca de la parte de accionamiento;

5 en donde la parte de accionamiento aplica una fuerza a la segunda parte de unión, y la fuerza se almacena como energía potencial elástica en la segunda parte de unión antes de que se rompa el estado equilibrado de la cabina de ascensor y el contrapeso y;

10 en donde la parte de manejo se dimensiona de tal manera que un operador puede manejar la parte de manejo cuando el operador se ubica fuera del hueco de elevación de ascensor.

En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la primera parte de unión incluye un gancho para unirse de manera retirable a una parte de fijación dispuesta en el hueco de elevación de ascensor.

15 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de fijación se dispone en una o más de las siguientes posiciones: el fondo del hueco de elevación de ascensor, o cualquier pared lateral del hueco de elevación de ascensor.

20 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de fijación se coloca de manera correspondiente directamente debajo de un punto de conexión de cadena de compensación en la cabina de ascensor, o se coloca directamente debajo de un punto de conexión de cadena de compensación en el contrapeso.

25 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, un extremo de la segunda parte de unión se une de manera retirable a una cadena de compensación bajo la cabina de ascensor o bajo el contrapeso.

En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la segunda parte de unión incluye una primera parte elástica y una segunda parte rígida, y la primera parte y la segunda parte se conectan juntas de extremo a extremo en secuencia.

30 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la primera parte se une de manera retirable a la cadena de compensación, y la segunda parte se une entre la primera parte y la parte de accionamiento.

35 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la primera parte incluye uno o más de los siguientes dispositivos: un resorte de compresión, un resorte de torsión, un resorte de tensión y una pieza elástica.

En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de accionamiento se configura para convertir la acción de la parte de manejo en una fuerza de empuje o una fuerza de tracción aplicada a la segunda parte de unión en la dirección longitudinal de la segunda parte de unión.

40 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de accionamiento incluye uno o más de los siguientes dispositivos: un mecanismo de cadena reversible, un bloque de polea, un mecanismo de palanca y un mecanismo de engranaje.

45 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, el mecanismo de cadena reversible incluye un bloque de cadena manual.

En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de manejo incluye uno o más de los siguientes dispositivos: una cadena, una cuerda y una varilla.

50 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la cadena se configura para tener una forma cerrada, en donde la cadena se acopla con la parte de accionamiento en un extremo de la forma cerrada, y es manejable en el otro extremo de la forma cerrada; y en donde la cadena se une a una rueda dentada asociada con la parte de accionamiento.

55 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, la parte de accionamiento incluye un accionador para aplicar una fuerza a la segunda parte de unión, y la parte de manejo incluye una terminal para manejar el accionador.

60 En el ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, el accionador se comunica con el terminal a través de uno o más de los siguientes métodos: cable eléctrico, red cableada, Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee y señal de operador de telecomunicaciones.

65 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método de rescate de ascensor para cambiar la posición de una cabina de ascensor cuando la cabina de ascensor y un contrapeso están en un estado equilibrado, que incluye las siguientes etapas:

fijar la primera parte de unión del conjunto de aplicación de fuerza del ascensor como se ha descrito anteriormente con respecto al hueco de elevación de ascensor;

5 fijar un extremo de la segunda parte de unión con respecto a la cabina de ascensor o el contrapeso;

aplicar una fuerza a la segunda parte de unión a través de la parte de accionamiento, de manera que la fuerza se almacena como energía potencial elástica en la segunda parte de unión antes de que se rompa el estado equilibrado de la cabina de ascensor y el contrapeso; y

10 cambiar la posición de la cabina de ascensor utilizando la energía potencial elástica almacenada en la segunda parte de unión.

En el método de rescate de ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, en la etapa de cambiar la posición de la cabina de ascensor, la energía potencial elástica se utiliza para romper un estado de fuerza equilibrada de la cabina de ascensor liberando un dispositivo de freno de ascensor.

15 En el método de rescate de ascensor descrito anteriormente, opcionalmente, el dispositivo de freno de ascensor incluye un mecanismo de freno de tractor.

20 Breve descripción de los dibujos

La presente solicitud se describirá a continuación con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos y las realizaciones preferidas. Los expertos en la técnica apreciarán que estos dibujos se hacen solo con el fin de explicar las realizaciones preferidas y no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente solicitud. Además, a menos que se indique específicamente, los dibujos solo pretenden representar conceptualmente la composición o la construcción de los objetos descritos y pueden contener ilustración exagerada. Los dibujos no se han dibujado necesariamente a escala.

30 La FIG. 1 es una vista estructural esquemática de una realización de ascensor según la presente solicitud.

La FIG. 2 es una vista esquemática de un conjunto de aplicación de fuerza según una realización de la presente solicitud durante el uso.

35 La FIG. 3 es una vista en perspectiva de una parte de un conjunto de aplicación de fuerza según una realización de la presente solicitud.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

40 De aquí en adelante, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente solicitud con referencia a los dibujos adjuntos. Los expertos en la técnica apreciarán que estas descripciones son meramente ilustrativas y ejemplares, y no deben interpretarse como limitantes del alcance de protección de la presente solicitud.

45 En primer lugar, debe observarse que los términos orientativos tales como superior, inferior, ascendente y descendente mencionados en esta memoria se definen con respecto a las direcciones en diversos dibujos. Estos términos orientativos son conceptos relativos, y por lo tanto variarán con la posición y el estado de los mismos. Por consiguiente, estos u otros términos orientativos no deben interpretarse como restrictivos.

50 Además, también debe observarse que para cualquier característica técnica única descrita o implícita en las realizaciones de la presente memoria, o cualquier característica técnica única mostrada o implícita en los dibujos, todavía es posible combinar estas características técnicas (o sus equivalentes) para obtener otras realizaciones que no se mencionan directamente en la presente memoria.

55 Debe observarse que, en dibujos diferentes, componentes idénticos o sustancialmente idénticos se denotan por signos de referencia idénticos.

60 La FIG. 1 es una vista estructural esquemática de un ascensor. Un sistema de ascensor 101 incluye una serie de partes instaladas en un hueco de ascensor 117 que pueden disponerse a través de múltiples pisos 125, y una puerta de ascensor puede proporcionarse respectivamente en cada piso 125. El sistema de ascensor 101 incluye: una cabina 103, un contrapeso 105, un cable de tracción 107, un carril de guía 109, un dispositivo de impulsión 111, un sistema de detección de posición 113 y un controlador 115, etc. Un extremo del alambre de tracción 107 se une a la cabina 103, y el otro extremo del alambre de tracción 107 se une al contrapeso 105. El contrapeso 105 se configura para equilibrar el peso de la cabina 103, y el cable de tracción 107 se mueve bajo la impulsión del dispositivo de impulsión 111, para cambiar selectivamente la posición de la cabina 103 y hacer que la cabina 103 se detenga en un piso deseado. El alambre de tracción 107 puede ser, por ejemplo, una cuerda, un cable de acero, o una correa de acero con un recubrimiento, y así sucesivamente. El alambre

de tracción 107 también puede incluir un mecanismo de polea o un bloque de polea (no mostrado) para lograr las operaciones de elevación y descenso deseadas. Es fácil entender que la cabina 103 también se provee correspondientemente de una puerta para que el personal entre y salga de la cabina 103.

5 El dispositivo de impulsión 111 se dispone en la parte superior del hueco de elevación 117 y se configura para ajustar las posiciones de la cabina 103 y el contrapeso 105. El dispositivo de impulsión 111 puede ser cualquier dispositivo de suministro de energía adecuado, incluyendo, pero sin limitación a esto, un motor eléctrico, etc. El dispositivo de impulsión 111 puede ser alimentado por una línea de fuente de alimentación o red de alimentación (no mostrada).

10

El sistema de detección de posición 113 puede instalarse para fijarse con relación al hueco de elevación 117, y se dispone preferiblemente en la parte superior del hueco de elevación 117; por ejemplo, puede instalarse en una ménsula o riel de guía. El sistema de detección de posición 113 también se configura para detectar la posición de la cabina 103 en el hueco de elevación 117, para proporcionar una señal de posición relevante para la posición de la cabina 103. En otra realización, el sistema de detección de posición 113 también puede disponerse en otras partes, tales como en una parte móvil. El sistema de detección de posición 113 puede incluir un codificador, un sensor u otros sistemas de detección adecuados, y el método de detección incluye, pero no sin limitación a esto, detección de velocidad, detección de posición relativa, detección de posición absoluta, detección de codificación digital, etc.

20

El controlador 115 puede disponerse en una sala de control independiente 123, o también puede disponerse en otras posiciones adecuadas. En una realización, el controlador 115 también se puede disponer en una ubicación remota o en la nube. El controlador 115 se configura para controlar el funcionamiento de todo el sistema de ascensor 101. Por ejemplo, el controlador 115 puede ajustar el funcionamiento del dispositivo de impulsión 111 para hacer que la cabina 103 y el contrapeso 105 arranquen, aceleren, desaceleren, paren, etc. El controlador 115 puede realizar operaciones de control según una señal del sistema de detección de posición 113. En una realización, el controlador 115 se configura para detener la cabina 103 en uno de los pisos 125 y realizar un movimiento de aceleración o desaceleración entre los pisos 125.

25

30 La FIG. 2 es una vista esquemática de un conjunto de aplicación de fuerza según una realización de la presente solicitud durante el uso, y la FIG. 3 es una vista en perspectiva de una parte de un conjunto de aplicación de fuerza según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 2, cuando la cabina de ascensor y el contrapeso están en un estado equilibrado (por ejemplo, cuando el ascensor se detiene debido a un fallo durante el funcionamiento), la cabina 103 y el contrapeso 105 son manejados por un dispositivo de freno del ascensor (no mostrado) para detenerse dentro del hueco de elevación 117. Por ejemplo, el dispositivo de freno de ascensor puede ser un mecanismo de freno de tractor. Las partes superiores de la cabina 103 y el contrapeso 105 pueden conectarse por el cable de tracción 107, y las partes inferiores de la cabina 103 y el contrapeso 105 pueden conectarse por una cadena de compensación o una cuerda de compensación 108 (mostrada en líneas de puntos). En el caso ilustrado, la posición en la que se detiene la cabina 103 no coincide con un espacio 118 al que se une el hueco de elevación 117. El espacio 118 puede ser, por ejemplo, un pasillo al que da una puerta del pasillo del ascensor, etc. Por lo tanto, en este caso, es imposible para un rescatador o un operador 200 abra directamente la puerta de cabina de la cabina 103 y realice la operación de rescate.

35

40

Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, un conjunto de aplicación de fuerza 100 según una realización de la presente solicitud incluye: una primera parte de unión 110, que se configura para unirse de forma retirable al hueco de elevación 117; una segunda parte de unión 120, un extremo de la cual se fija de forma retirable con relación a la cabina de ascensor 103, y que se configura para ser al menos parcialmente elástica; una parte de accionamiento 130 conectada entre la primera parte de unión 110 y la segunda parte de unión 120, en donde la primera parte de unión 110 se configura para fijarse a la parte de accionamiento 130, y la segunda parte de unión 120 se configura para ser móvil con relación a la parte de accionamiento 130; y una parte de manejo 140 (mostrada en líneas de trazos), que se asocia con la parte de accionamiento 130 y es manejable para mover la segunda parte de unión 120 lejos o cerca de la parte de accionamiento 130.

45

50

Como se muestra en la FIG. 3, la primera parte de unión 110 puede incluir un gancho para unirse de manera retirable a una parte de fijación (no mostrada) proporcionada en el hueco de elevación 117. La parte de fijación puede proporcionarse en una o más de las siguientes posiciones: el fondo del hueco de elevación 117 y cualquier pared lateral del hueco de elevación 117. En la realización mostrada en la FIG. 2, la parte de fijación se coloca correspondientemente directamente debajo de un punto de conexión de cadena de compensación en la cabina 103.

55

60

Como se muestra en la FIG. 2, un extremo de la segunda parte de unión 120 se une de manera retirable a la cadena de compensación 108 bajo la cabina 103. En otra realización, la segunda parte de unión 120 puede unirse de forma retirable a una posición de unión en la cabina 103. En cualquier caso, la segunda parte de unión 120 se une directa o indirectamente a la cabina 103. Como se muestra en la FIG. 3, la segunda parte de unión 120 incluye una primera parte elástica 121 y una segunda parte rígida 122, y la primera parte 121 y la segunda parte 122 se conectan entre sí de extremo a extremo en secuencia. La primera parte 121 se une de

65

forma retirable a la cadena de compensación 108, y la segunda parte 122 se une entre la primera parte 121 y la parte de accionamiento 130. La primera parte 121 y la segunda parte 122 pueden proveerse, respectivamente, de un gancho en cada extremo, de manera que se unan entre sí de manera retirable. En la realización mostrada en la FIG. 3, la primera parte 121 es un resorte. En otra realización, la primera parte incluye uno o más de los siguientes dispositivos: un resorte de compresión, un resorte de torsión, un resorte de tensión y una pieza elástica.

La parte de accionamiento 130 puede configurarse para aplicar una fuerza a la segunda parte de unión 120, y la fuerza se almacena en la segunda parte de unión 120 como energía potencial elástica antes de transmitirse a la cabina 103, es decir, almacenada en la primera parte 121 con elasticidad.

En la realización ilustrada, la parte de accionamiento 130 se configura para convertir la acción de la parte de manejo 140 en una fuerza de empuje o una fuerza de tracción aplicada a la segunda parte de unión 120 en la dirección de longitud de la segunda parte de unión 120. La parte de accionamiento 130 puede incluir uno o más de los siguientes dispositivos: un mecanismo de cadena reversible, un bloque de polea, un mecanismo de palanca y un mecanismo de engranaje. En una realización, el mecanismo de cadena reversible incluye un bloque de cadena manual, y el bloque de cadena manual puede instalarse inversamente. En otra realización, la parte de accionamiento 130 incluye una serie de bloques de polea, para cambiar la dirección y magnitud de la fuerza desde la parte de manejo 140.

La parte de manejo 140 puede incluir uno o más de los siguientes dispositivos: una cadena, una cuerda y una varilla. En la realización ilustrada, la parte de manejo 140 es una cadena que tiene una forma cerrada. La cadena puede acoplarse con la parte de accionamiento 130 en un extremo de la forma cerrada, y es manejable en el otro extremo de la forma cerrada. En una realización, la parte de accionamiento 130 se asocia con una rueda dentada (no mostrada), y la cadena se une en la rueda dentada. Cuando el operador tira cíclicamente de un extremo de la cadena, el otro extremo de la cadena impulsará la rueda dentada para que rote e impulse la parte de accionamiento 130 asociada con la rueda dentada. En una realización, la cadena puede ser un bloque de cadena manual, o una cadena estirada a mano con una estructura de cadena inversa, y el movimiento de la cadena se transmite a la parte de accionamiento 130 a través de la rueda dentada. La parte de manejo 140 se dimensiona de tal manera que el operador puede manejar la parte de manejo 140 cuando el operador se ubica fuera del hueco de elevación 117. Por ejemplo, en la realización ilustrada, la longitud de la parte de manejo 140 se dimensiona para ser lo suficientemente larga como para extenderse desde el fondo del hueco de ascensor 117 hasta el espacio 118 fuera del hueco de ascensor 117, y puede ser manejada por el operador 200 ubicado en el espacio 118.

En uso, el operador puede aplicar una fuerza a la parte de accionamiento 130 a través de la cadena 140 de modo que la parte de accionamiento 130 aplique una fuerza de tracción o una fuerza de empuje a la segunda parte de unión 120. Estas fuerzas pueden almacenarse primero en la primera parte elástica 121 en forma de energía potencial elástica, y transmitirse selectivamente a la cabina 103 para cambiar la posición de la cabina 103. Dado que la cabina 103 tiene generalmente una masa mayor, cambiar su posición requiere una fuerza mayor o un consumo de energía mayor. El conjunto de aplicación de fuerza descrito en la presente solicitud puede aplicar selectivamente una fuerza que tiene una magnitud limitada que el operador puede ejercer por medio de energía potencial elástica, y puede liberar la energía potencial elástica acumulada en un período de tiempo dentro de un tiempo relativamente corto. Por lo tanto, se genera una fuerza suficiente en la cabina 103 dentro de un tiempo limitado, para cambiar la posición de la cabina 103. En la realización ilustrada, la fuerza aplicada por el operador a la segunda parte de unión 120 a través de la parte de manejo 140 tiende a mover la cabina 103 hacia abajo, con el propósito de bajar la cabina 103 a una altura adecuada para implementar operaciones de rescate posteriores.

En otra realización, el conjunto de aplicación de fuerza 100 según una realización de la presente solicitud puede instalarse bajo el contrapeso 105. Por ejemplo, la segunda parte de unión 120 puede unirse a la cadena de compensación bajo el contrapeso 105, y la primera parte de unión 110 puede unirse a la parte de fijación bajo el contrapeso 105. Correspondientemente, la parte de fijación puede ubicarse directamente debajo del punto de conexión de la cadena de compensación en el contrapeso 105. En este caso, la fuerza aplicada a la segunda parte de unión 120 por el operador a través de la parte de manejo 140 tiende a mover el contrapeso 105 hacia abajo. El contrapeso 105 impulsa la cabina 103 para que se mueva hacia arriba, con el propósito de elevar la cabina 103 a una altura adecuada para implementar operaciones de rescate posteriores.

En otra realización, la parte de accionamiento 130 puede incluir un accionador para aplicar una fuerza a la segunda parte de unión 120, y la parte de manejo 140 incluye un terminal para manejar el accionador. El accionador puede comunicarse con el terminal a través de uno o más de los siguientes métodos: cable eléctrico, red cableada, Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee y señal de operador de telecomunicaciones. En una realización, el accionador es un motor eléctrico. En otra realización, el terminal incluye un teléfono móvil, un botón, un ordenador portátil, etc.

En uso, el operador puede accionar el accionador a través del terminal, y el accionador puede aplicar una

fuerza a la segunda parte de unión 120. En cualquier caso, el operador no necesita estar dentro del hueco de elevación 117.

5 La presente solicitud también se refiere a un ascensor, que incluye el conjunto de aplicación de fuerza descrito anteriormente.

10 La presente solicitud también se refiere a un método de rescate de ascensor, que se usa para cambiar la posición de una cabina de ascensor cuando la cabina de ascensor y un contrapeso están en un estado equilibrado (por ejemplo, cuando el ascensor se detiene debido a un fallo durante el funcionamiento). Específicamente, el método de rescate en ascensor puede incluir las siguientes etapas:

fijar la primera parte de unión 110 del conjunto de aplicación de fuerza 100 descrito anteriormente con respecto al hueco de elevación 117;

15 fijar un extremo de la segunda parte de unión 120 con respecto a la cabina 103 o el contrapeso 105;

aplicar una fuerza a la segunda parte de unión 120 a través de la parte de accionamiento 130, de manera que la fuerza se almacena como energía potencial elástica en la segunda parte de unión 120 antes de que se rompa el estado equilibrado de la cabina y el contrapeso; y

20 cambiar la posición de la cabina 103 utilizando la energía potencial elástica almacenada en la segunda parte de unión 120.

25 En una realización, la etapa de cambiar la posición de la cabina puede incluir el uso de la energía potencial elástica para romper el estado de fuerza equilibrada de la cabina de ascensor liberando un dispositivo de freno de ascensor. El dispositivo de freno de ascensor puede incluir, por ejemplo, un mecanismo de freno de tractor.

30 En otra realización, el accionador 130 puede aplicar fuerza de forma periódica o no uniforme a la segunda parte de unión 120 para cambiar intermitente o continuamente la posición de la cabina 103, moviendo así la cabina 103 a una posición adecuada. En una realización, el conjunto de aplicación de fuerza 100 baja la cabina 103 a una posición adecuada. En otra realización, el conjunto de aplicación de fuerza 100 sube la cabina 103 a una posición adecuada.

35 El conjunto de aplicación de fuerza, el ascensor y el método de rescate de ascensor de la presente solicitud permiten al operador cambiar la posición de la cabina de ascensor a través del conjunto de aplicación de fuerza en una posición fuera del hueco del ascensor, realizando así un rescate de ascensor seguro y efectivo. Las soluciones técnicas de la presente solicitud tienen las ventajas de ser simples en estructura, fiables en aplicación y fáciles de implementar, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un ascensor (101) que comprende un conjunto de aplicación de fuerza (100) proporcionado para aplicar una fuerza a una cabina de ascensor (103) cuando la cabina de ascensor (103) y un contrapeso (105) están en un estado equilibrado, comprendiendo el conjunto de aplicación de fuerza (100):
 5 una primera parte de unión (110), que se configura para unirse de manera retirable a un hueco de elevación de ascensor (117);
- 10 una segunda parte de unión (120), un extremo de la cual se fija de manera retirable con relación a la cabina de ascensor (103) o el contrapeso (105), y que se configura para ser al menos parcialmente elástica;
- 15 una parte de accionamiento (130) conectada entre la primera parte de unión (110) y la segunda parte de unión (120), en donde la primera parte de unión (110) se configura para fijarse con relación a la parte de accionamiento (130), y la segunda parte de unión (120) se configura para ser movable con relación a la parte de accionamiento (130); y
- 20 una parte de manejo (140), que se asocia con la parte de accionamiento (130) y es manejable para mover la segunda parte de unión (120) lejos o cerca de la parte de accionamiento (130);
- 25 en donde la parte de accionamiento (130) aplica una fuerza a la segunda parte de unión (120) y la fuerza se almacena como energía potencial elástica en la segunda parte de unión (120) antes de que se rompa el estado equilibrado de la cabina de ascensor (103) y el contrapeso (105); y
- 30 en donde la parte de manejo (140) se dimensiona de tal manera que un operador (200) puede manejar la parte de manejo (140) cuando el operador (200) se ubica fuera del hueco de elevación de ascensor (117).
2. El ascensor (101) según la reivindicación 1, en donde la primera parte de unión (110) comprende un gancho, de modo que se une de forma retirable a una parte de fijación dispuesta en el hueco de elevación de ascensor (117).
- 35 3. El ascensor (101) según la reivindicación 2, en donde la parte de fijación se dispone en una o más de las siguientes posiciones: el fondo del hueco de elevación de ascensor (117), o cualquier pared lateral del hueco de elevación de ascensor (117); y/o
- 40 en donde la parte de fijación se coloca de manera correspondiente directamente debajo de un punto de conexión de cadena de compensación en la cabina de ascensor (103), o se coloca directamente debajo de un punto de conexión de cadena de compensación en el contrapeso (105).
4. El ascensor (101) según cualquier reivindicación anterior, en donde un extremo de la segunda parte de unión (110) se une de forma retirable a una cadena de compensación (108) bajo la cabina de ascensor (103) o bajo el contrapeso (105).
- 45 5. El ascensor según cualquier reivindicación anterior, en donde la segunda parte de unión (120) comprende una primera parte elástica (121) y una segunda parte rígida (122), y la primera parte (121) y la segunda parte (122) se conectan entre sí de extremo a extremo en secuencia.
- 50 6. El ascensor según la reivindicación 5, cuando depende de la reivindicación 4, en donde la primera parte (121) se une de forma retirable a la cadena de compensación (108), y la segunda parte (122) se une entre la primera parte (121) y la parte de accionamiento (130).
- 55 7. El ascensor (101) según la reivindicación 5 o 6, en donde la primera parte (121) comprende uno o más de los siguientes dispositivos: un resorte de compresión, un resorte de torsión, un resorte de tensión y una pieza elástica.
- 60 8. El ascensor (101) según cualquier reivindicación anterior, en donde la parte de accionamiento (130) se configura para convertir una acción de la parte de manejo (140) en una fuerza de empuje o una fuerza de tracción aplicada a la segunda parte de unión (120) en la dirección longitudinal de la segunda parte de unión (120).
- 65 9. El ascensor (101) según la reivindicación 8, en donde la parte de accionamiento (130) comprende uno o más de los siguientes dispositivos: un mecanismo de cadena reversible, un bloque de polea, un mecanismo de palanca y un mecanismo de engranaje; y
- opcionalmente, en donde el mecanismo de cadena reversible comprende un bloque de cadena manual.

10. El ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de manejo (140) comprende uno o más de los siguientes dispositivos: una cadena, una cuerda y una varilla;
- 5 y opcionalmente: en donde la cadena se configura para tener una forma cerrada, la cadena se acopla con la parte de accionamiento (130) en un extremo de la forma cerrada, y es manejable en el otro extremo de la forma cerrada; y en donde la cadena se une a una rueda dentada asociada con la parte de accionamiento (130).
11. El ascensor (101) según cualquier reivindicación anterior, en donde la parte de accionamiento (130) comprende un accionador para aplicar una fuerza a la segunda parte de unión (120), y la parte de manejo
- 10 comprende un terminal para hacer funcionar el accionador; y
- opcionalmente en donde el accionador (130) se comunica con el terminal a través de uno o más de los siguientes métodos: cable eléctrico, red cableada, Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee y señal de operador de telecomunicaciones.
- 15
12. Un método de rescate de ascensor, que se usa para cambiar la posición de una cabina de ascensor (103) cuando la cabina de ascensor (103) y un contrapeso (105) están en un estado equilibrado, el método comprende las siguientes etapas:
- 20 fijar la primera parte de unión (110) del conjunto de aplicación de fuerza (100) del ascensor (101) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 con respecto al hueco de elevación de ascensor (117);
- fijar un extremo de la segunda parte de unión (120) con respecto a la cabina de ascensor o el contrapeso;
- 25 aplicar una fuerza a la segunda parte de unión (120) a través de la parte de accionamiento (130), de manera que la fuerza se almacena como energía potencial elástica en la segunda parte de unión (120) antes de que se rompa el estado equilibrado de la cabina de ascensor (103) y el contrapeso (105); y
- 30 cambiar la posición de la cabina de ascensor (103) utilizando la energía potencial elástica almacenada en la segunda parte de unión (120).
13. El método de rescate de ascensor según la reivindicación 12, en donde en la etapa de cambiar la posición de la cabina de ascensor (103), la energía potencial elástica se utiliza para romper el estado de fuerza equilibrada de la cabina de ascensor (103) liberando un dispositivo de freno de ascensor; y
- 35 opcionalmente, en donde el dispositivo de freno de ascensor comprende un mecanismo de freno de tractor.

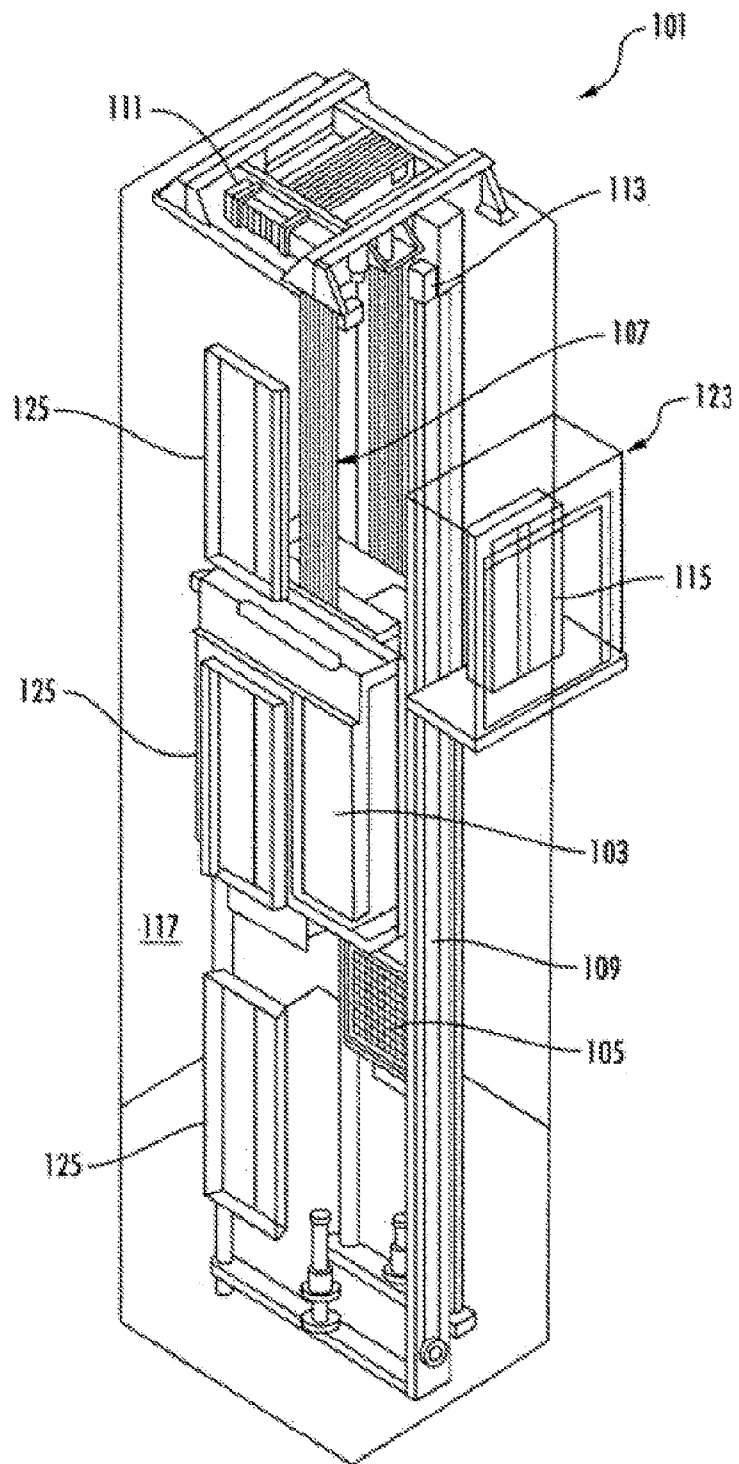


FIG 1

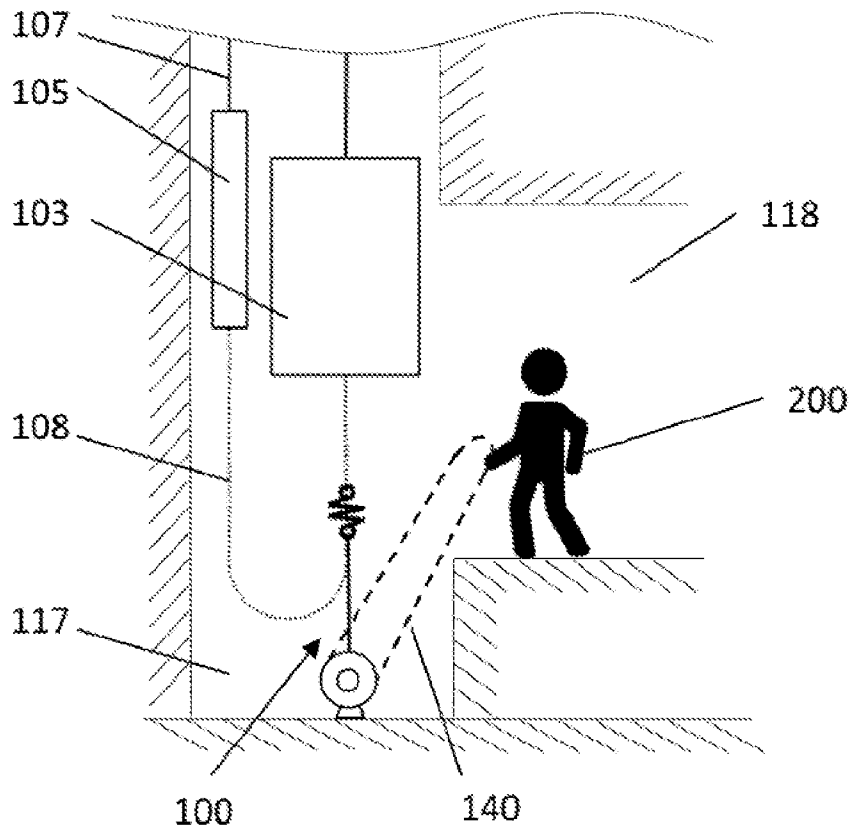


FIG 2

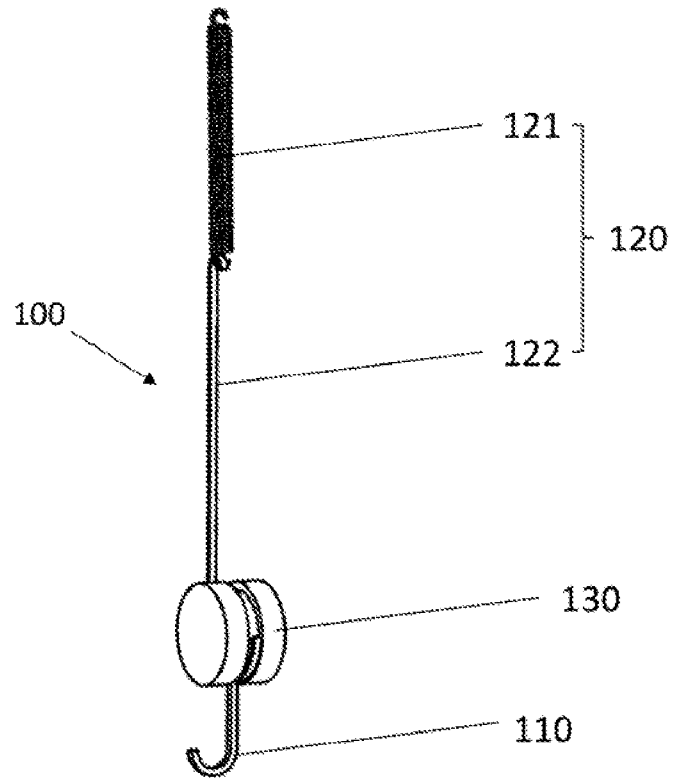


FIG 3