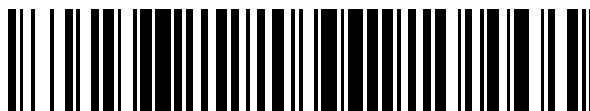


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 948**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2017 E 17382518 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3279126**

54 Título: **Aparato elevador y procedimiento de operación de dicho aparato elevador**

30 Prioridad:

01.08.2016 ES 201631057

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

05.07.2019

73 Titular/es:

**ORONA, S. COOP. (100.0%)
Polígono Lastaola, s/n
20120 Hernani (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

COCHO ERAUSKIN, ENDIKA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 718 948 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

Aparato elevador y procedimiento de operación de dicho aparato elevador

Campo técnico de la invención

5 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un aparato elevador, mientras que un segundo aspecto se refiere a un procedimiento de operación de dicho aparato elevador, que tiene aplicación en la industria de los aparatos elevadores y, más específicamente, en el campo de los sistemas y dispositivos de seguridad, lo que permite prescindir de la instalación de barandillas de seguridad sobre el conjunto móvil en determinados casos en los que se requiere dicha barandilla de seguridad.

Antecedentes de la invención

10 En el ámbito de los aparatos elevadores sin sala de máquinas, se sitúan, fuera del hueco del aparato elevador en el que se desplaza el conjunto móvil, un número mínimo de elementos y componentes, de manera que la realización de tareas de inspección, mantenimiento o reparación del aparato elevador requiere que un operario se introduzca en el interior del hueco, resultando habitual que dicho operario de mantenimiento tenga que situarse sobre el techo de la cabina para tener acceso a componentes tales como la unidad de tracción, que suele situarse en la zona extrema superior del hueco, de forma que durante la realización de este tipo de trabajos, el operario utiliza el techo de la cabina como una plataforma de trabajo.

15 Existe un riesgo de caída al hueco durante dichos trabajos de mantenimiento sobre el techo de la cabina. Dicho riesgo aumenta conforme el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco del aparato elevador aumenta. Es por ello que las diferentes normativas aplicables establecen una serie de requisitos para reducir el riesgo de caída en el caso de que el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco sea excesivo. Los medios conocidos en el estado de la técnica que evitan el riesgo de caída al hueco pueden ser barandillas y/o alerones fijos (apéndices, prolongaciones y/o extensiones) sobre el techo de la cabina.

20 El uso propio de barandillas conlleva unos riesgos intrínsecos como pueden ser los derivados de que se queden atrapados miembros en las posiciones extremas o los de posiciones de trabajo no ergonómicas cuando un operario se encuentra próximo a y/o apoyado sobre ellas. Además, aparte de limitar el espacio libre de trabajo, en muchas ocasiones reducen el espacio disponible para ubicar un refugio de seguridad requerido sobre el techo del conjunto móvil para impedir el riesgo de aplastamiento cuando el conjunto móvil esté en una de sus posiciones extremas.

25 La disposición de alerones fijos, tal y como se describe en diferentes documentos de patente, entre otros, en la solicitud de patente europea n.º EP-1849732-A1, en la solicitud de patente japonesa n.º JP-2002128433-A, JP 2010137981 A, JP H08133617 A o JP H05 330752 A, reduce el riesgo de caída al hueco, lo que permite prescindir de la colocación de la barandilla en determinados casos.

30 El problema que se plantea con dichos alerones fijos es que la capacidad de cubrir transversalmente el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco está condicionada por los elementos de hueco (elemento sobresaliente de la pared de hueco o el propio contrapeso) con los que podría colisionar, haciendo que en ocasiones no sea suficiente como para evitar la caída del operario al hueco.

Descripción de la invención

35 Esta patente propone cubrir transversalmente el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco del aparato elevador empleando un alerón móvil, incluso pudiendo haber una proyección o una colisión entre el alerón móvil y el elemento de hueco (elemento sobresaliente de la pared de hueco o el propio contrapeso) en determinados puntos de la trayectoria del conjunto desplazable, evitando así el riesgo de caída del operario entre el espacio libre que queda entre el conjunto desplazable y la pared de hueco del aparato elevador. Para ello, se deberá cumplir la condición de que el alerón móvil se recoja y/o se repliegue durante el momento de cruce con dicho elemento de hueco (elemento sobresaliente de la pared de hueco o el propio contrapeso), de tal manera que no contacten entre sí durante dicha situación transitoria. Con esta solución se evita tener que instalar una barandilla en el techo del conjunto desplazable.

40 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un aparato elevador, que permite prescindir de la instalación de una barandilla en el techo del conjunto desplazable mediante la prolongación del conjunto desplazable a la pared de hueco hasta evitar el riesgo de caída del operario, que se encuentra en el techo del conjunto desplazable, durante las tareas de mantenimiento u otras como, por ejemplo, inspección, reparación y modernizaciones. La invención permite evitar este riesgo de caída a la vez que se evita que el alerón móvil colisione con un elemento de hueco durante el momento de cruce.

El aparato elevador que la invención propone comprende:

- un conjunto desplazable, que a su vez comprende una cabina,
- un hueco, que comprende al menos una pared, en la que puede desplazarse el conjunto desplazable según una

- trayectoria definida por una dirección de desplazamiento,
- al menos un elemento de hueco, que puede ser fijo o móvil y que, en algún punto de la trayectoria del conjunto desplazable, se sitúa en un espacio entre dicha al menos una pared y dicho conjunto desplazable, y
 - medios de cobertura situados en el conjunto desplazable, en los que dichos medios de cobertura pueden desplazarse entre una posición activa y una posición inactiva, de forma que la distancia mínima entre dicha al menos una pared del hueco y los medios de cobertura en la posición activa es menor que en la posición inactiva, de manera que en la posición inactiva los medios de cobertura no pueden contactar con dicho al menos un elemento de hueco en ningún punto de la trayectoria del conjunto desplazable, mientras que en la posición activa sí pueden contactar cuando el conjunto desplazable en su trayectoria se sitúa en su trayectoria junto a dicho al menos un elemento de hueco.

De acuerdo con la invención, los medios de cobertura pasan automáticamente de la posición activa a la posición inactiva cuando el conjunto desplazable en su trayectoria se sitúa junto a dicho al menos un elemento de hueco.

El problema de seguridad que subyace a los requisitos de distancias establecidos en las diferentes normativas aplicables es evitar la caída al hueco de un operario que se encuentra en el techo del conjunto desplazable por el espacio libre que queda entre el conjunto desplazable y la pared del hueco. Tal y como se ha comentado con anterioridad, en el estado de la técnica este problema se resuelve mediante barandillas o la extensión de elementos fijos, con los problemas anteriormente comentados.

La invención permite, a diferencia de los elementos de seguridad de la técnica anterior, el paso automático de la posición activa a la inactiva cuando el conjunto desplazable se cruza con el elemento de hueco. Así, la invención permite evitar el uso de una barandilla, dado que los medios de cobertura mantienen la distancia mínima requerida entre los medios de cobertura y la pared del hueco, a lo largo de toda la trayectoria del conjunto desplazable, pero se recogen y/o repliegan en el momento del cruce con un elemento de hueco, como puede ser el contrapeso.

En la posición activa los medios de cobertura están extendidos y la distancia mínima entre los medios de cobertura y la pared del hueco se reduce, es decir, pueden ocupar un espacio que está en proyección vertical con el elemento de hueco, mientras que en la posición inactiva los medios de cobertura están retraídos, evitando la colisión durante el recorrido con cualquier elemento de hueco. Si bien se ha definido que en la posición activa los medios de cobertura y el elemento de hueco pueden colisionar, hay que considerar que en dicha situación puede que no exista contacto, aunque sí se mantenga una distancia mínima suficientemente pequeña, dentro de las tolerancias establecidas por la normativa aplicable, para que dicho contacto pueda producirse.

Por lo tanto, los medios de cobertura, que pueden consistir en un alerón móvil, tienen la función de aumentar la proyección en el plano horizontal del conjunto desplazable para que no haya riesgo de caída por el espacio libre entre conjunto desplazable y la pared del hueco, que es en definitiva el problema que se ha de resolver. Los medios de cobertura tienen suficiente resistencia como para soportar la caída de una persona. Dichos medios de cobertura están situados o montados en el conjunto desplazable de manera que pueden moverse respecto a dicho conjunto desplazable pero sin poder llegar a separarse de estos, es decir, están articulados a este o montados de manera guiada en dicho conjunto desplazable, permitiendo un determinado recorrido de movimiento. En este sentido, habida cuenta de la definición realizada, se considera que los medios de cobertura, como tal, son móviles, y las distancias definidas son distancias referidas a dichos medios de cobertura. No obstante, como resulta obvio, el montaje, la ubicación o la conexión de los medios de cobertura a cualquier parte del conjunto desplazable, se puede realizar mediante elementos estructurales fijos, que no intervienen en las definiciones de distancias realizadas, es decir, dichos elementos estructurales fijos pueden estar a menor distancia de la pared que los propios medios de cobertura cuando se encuentran en la posición activa. La distancia definida en la invención siempre es entre los medios de cobertura, que son móviles, y la pared del hueco. Por otra parte, los medios de cobertura pueden ser rígidos o flexibles.

Se contempla que los medios de cobertura comprendan medios de regulación para definir su posición activa, es decir, que los medios de cobertura no tienen por qué estar completamente extendidos o desplegados para cumplir la función de evitar el riesgo de caída.

También se contempla que los medios de regulación pueden permitir ajustar la ubicación o la posición relativa de los medios de cobertura respecto del conjunto desplazable.

La trayectoria del conjunto desplazable define la dirección de desplazamiento, como un desplazamiento entre un punto inicial y otro punto final, considerándose que define una trayectoria del conjunto desplazable entendido como cualquier secuencia de desplazamientos que puede realizar entre los dos puntos extremos.

Se contempla la posibilidad de que el aparato elevador comprenda medios para detectar la posición relativa de dicho, al menos un, elemento de hueco respecto del conjunto desplazable y medios de activación que actúan sobre los medios de cobertura para pasarlos entre las posiciones activa e inactiva. Más adelante, se describen diversas realizaciones para los medios de activación y los medios para detectar la posición relativa entre el elemento de hueco y el conjunto desplazable, de acuerdo con la invención.

Asimismo, se contempla que en un modo normal de operación del aparato elevador, los medios de cobertura se

mantengan en la posición inactiva. No obstante, si bien no es una realización preferente, también se contempla que en el modo normal los medios de cobertura se encuentren en la posición activa y que pasen a la posición inactiva únicamente cuando se produce su cruce con el elemento de hueco, obviamente para evitar una colisión.

5 Por otra parte, se contempla que en un modo de inspección del aparato elevador, los medios de cobertura se encuentren en la posición activa, excepto que cuando el conjunto desplazable en su trayectoria se sitúa junto a dicho al menos un elemento de hueco, estos pasan a la posición inactiva automáticamente, de forma que los medios de cobertura y dicho al menos un elemento de hueco no contactan entre sí. De acuerdo con una realización preferente, se contempla que una vez superado, salvado o sobrepasado el elemento de hueco, el procedimiento comprenda entonces que los medios de cobertura vuelvan a pasar a la posición activa automáticamente.

10 De acuerdo con una realización de la invención, un elemento de hueco es un contrapeso. En esta realización, se contempla que el conjunto desplazable comprenda al menos un plano lateral que queda enfrentado al contrapeso, situándose los medios de cobertura en correspondencia con dicho, al menos un, plano lateral.

15 Por otra parte, de acuerdo con otra realización de la invención, un elemento de hueco es un elemento fijo situado en el hueco. Específicamente, se contempla que dicho elemento de hueco sobresalga desde la pared del hueco. Es decir, un saliente de la pared del hueco se considera un elemento del hueco, en tal caso, una irregularidad o protuberancia del propio hueco puede colisionar con los medios de cobertura en el caso de que dichos medios se mantuvieran durante el cruce en la posición activa.

Se contempla la posibilidad de que los medios de cobertura se encuentren situados en la zona superior del conjunto desplazable.

20 Se contempla que los propios medios de cobertura puedan ser utilizados como una plataforma de trabajo por parte de los operarios.

Se contempla que los medios de cobertura puedan adoptar cualquier forma y/o geometría que se corresponda con el espacio libre, entre el conjunto desplazable y la pared, que se ha de cubrir de manera transversal.

25 El desplazamiento de los medios de cobertura entre las posiciones activa e inactiva se contempla que se produzca por desplazamiento angular respecto del conjunto desplazable, es decir mediante abatimiento, o por desplazamiento lineal respecto del conjunto desplazable, es decir de manera telescópica o extensible, e incluso por combinación de ambas.

Se contempla que el aparato elevador comprenda al menos un sensor que detecte la posición de los medios de cobertura.

30 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de operación de un aparato elevador como el anteriormente descrito, en el que si los medios de cobertura se encuentran en la posición activa y el conjunto desplazable está desplazándose, cuando dicho conjunto desplazable, en su trayectoria, se sitúa junto a dicho, al menos un, elemento de hueco, los medios de cobertura pasan automáticamente a la posición inactiva.

35 Se contempla la posibilidad de que en un modo normal de operación, el procedimiento tenga los medios de cobertura en la posición inactiva, de manera que cuando el aparato elevador pasa a un modo de inspección los medios de cobertura pasan a la posición activa. Este paso de los medios de cobertura de la posición inactiva a la posición activa cuando el aparato elevador pasa al modo inspección se contempla que se realice tanto automáticamente, es decir sin intervención específica de un operario para activar los medios de cobertura de manera independiente a la activación del propio modo de inspección, como manualmente, es decir que el operario tras seleccionar el modo inspección, tenga que activar deliberadamente de manera independiente los propios medios de cobertura.

45 Así se cubre transversalmente el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco cuando el aparato está en modo de inspección o cuando el operario accede al techo del conjunto desplazable. Se produce el cambio de la operación normal del aparato elevador al modo de inspección cuando una persona accede al techo del conjunto desplazable, y ello puede realizarse manual o automáticamente, a su vez.

Se contempla que una vez que se haya superado el cruce, los medios de cobertura vuelvan a la posición activa cuando el aparato elevador está en modo inspección. Asimismo, se contempla que cuando se pase de modo inspección a modo normal, los medios de cobertura pasan de la posición activa a la posición inactiva, ya sea manual o automáticamente, y se mantengan en la posición inactiva.

50 Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con una realización práctica preferente de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en los que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra dos vistas esquemáticas en alzado de las posiciones activa e inactiva, vistas a y b respectivamente, de una realización del aparato elevador de la invención, en la que el elemento de hueco es un contrapeso y los medios de cobertura realizan un desplazamiento angular.

5 La figura 2 muestra dos vistas esquemáticas en perspectiva de las posiciones activa e inactiva, vistas a y b respectivamente, representadas en la realización de la figura 1, de una realización en la que los medios de activación son mecánicos.

La figura 3 muestra dos vistas esquemáticas en alzado de las posiciones activa e inactiva, vistas a y b respectivamente, de una realización en la que el elemento de hueco es un elemento fijo situado en el hueco y los medios de cobertura realizan un desplazamiento angular.

10 Realización preferente de la invención

A la vista de los dibujos adjuntos, particularmente en las vistas generales de las figuras 1 y 3, puede observarse cómo en una de las posibles realizaciones de la invención el aparato elevador que la invención propone comprende:

- un conjunto desplazable (1), que se ha representado esquemáticamente como un conjunto en el que no se diferencia la cabina de su correspondiente parte estructural,
- 15 - un hueco (3), que comprende al menos una pared (3'), en el que puede desplazarse el conjunto desplazable (1) según una trayectoria definida por una dirección de desplazamiento (2),
- al menos un elemento de hueco (4), que puede ser fijo, como en la realización de la figura 3, o móvil, como en la realización de la figura 1, y que, en algún punto de la trayectoria del conjunto desplazable (1), se sitúa en un espacio entre dicha pared (3') y dicho conjunto desplazable (1), y
- 20 - medios de cobertura (5) situados en el conjunto desplazable (1).

Los medios de cobertura (5) pueden desplazarse entre una posición activa y una posición inactiva, de forma que la distancia mínima entre dicha pared (3') del hueco (3) y los medios de cobertura (5) en la posición activa es menor que en la posición inactiva.

25 Por lo tanto, en la posición inactiva los medios de cobertura (5) no pueden contactar con el elemento de hueco (4) en ningún punto de la trayectoria del conjunto desplazable (1), mientras que en la posición activa sí pueden contactar cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto al elemento de hueco (4). El hecho de que puedan contactar entre sí no significa que necesariamente tenga que producirse dicho contacto, sino que la distancia mínima entre el conjunto desplazable y el elemento del hueco es tan pequeña, que ante cualquier pequeño desplazamiento transversal del conjunto desplazable (1) y/o el elemento de hueco (4) debido a las holguras del sistema de guiado, vibraciones, deformaciones elásticas, etc., en el caso de ser móvil, puede hacer que dicho contacto se produzca.

De acuerdo con la invención, los medios de cobertura (5) pasan automáticamente de la posición activa, representada en las vistas a de las figuras 1 a 3, a la posición inactiva, representada en las vistas b de dichas figuras, cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto al elemento de hueco (4).

35 En la posición activa los medios de cobertura (5) están extendidos y la distancia mínima entre los medios de cobertura (5) y la pared (3') del hueco (3) se reduce, mientras que en la posición inactiva los medios de cobertura (5) están retraídos, evitando cualquier posibilidad de colisión durante el recorrido con cualquier elemento de hueco (4).

40 Por lo tanto, los medios de cobertura (5) pueden consistir en un alerón móvil, a modo de chapa metálica, placa de plástico, rejilla o red, que tiene la función de aumentar la proyección en el plano horizontal del conjunto desplazable (1) para eliminar el riesgo de caída por el espacio libre entre conjunto desplazable (1) y la pared (3') del hueco (3). Los medios de cobertura (5) tienen suficiente resistencia como para soportar un operario que esté desarrollando por ejemplo tareas ordinarias de mantenimiento y/o reparación. Los medios de cobertura pueden ser rígidos o flexibles.

45 Tal y como se desprende de la representación esquemática realizada en los dibujos, los medios de cobertura (5) están situados o montados en el conjunto desplazable (1) de manera que pueden moverse respecto a dicho conjunto desplazable (1) pero sin poder llegar a separarse de este, es decir, están articulados o montados al conjunto desplazable (1), como en el caso de las figuras 1 a 3, permitiendo una determinada trayectoria de movimiento. En este sentido, habida cuenta de la definición realizada, se considera que los medios de cobertura (5), como tal, son móviles, y las distancias definidas son aquellas referidas a dichos medios de cobertura (5). No obstante, como resulta obvio, el montaje, la ubicación o conexión de los medios de cobertura (5) a cualquier parte del conjunto desplazable (1), se puede realizar mediante elementos estructurales fijos que no intervienen en las definiciones de distancias realizadas. Es decir, dichos elementos estructurales fijos pueden estar a menor distancia de la pared (3') que la distancia entre los propios medios de cobertura (5) y la pared cuando se encuentran en la posición activa

55 Se contempla que los medios de cobertura (5) comprendan medios de regulación para definir su posición activa, es decir que los medios de cobertura (5) no tienen por qué estar completamente extendidos o desplegados, como se representa en los dibujos, para cumplir la función de evitar el riesgo de caída.

También se contempla que los medios de regulación pueden permitir ajustar la ubicación o la posición relativa de los medios de cobertura respecto del conjunto desplazable.

Se contempla la posibilidad de que el aparato elevador comprenda medios para detectar la posición relativa del elemento de hueco (4) respecto del conjunto desplazable (1) y medios de activación (6) que actúan sobre los medios de cobertura (5) para pasarlos entre las posiciones activa e inactiva.

- 5 - Entre las opciones, se contempla utilizar sensores de detección de posición absolutos para detectar la posición del conjunto desplazable en el hueco del aparato elevador por el que se desplaza.
- Sensores de posición relativa o de proximidad.

Entre las opciones que se contemplan para los medios de activación (6) se contemplan, entre otras, las siguientes opciones:

- 10 - medios mecánicos, representados en la figura 2, que pueden consistir en un enganche amarrado a un elemento fijo del aparato elevador, como pueden ser guías, soportes de guías, compensaciones o la propia pared (3') de hueco (3), o bien amarrado al propio elemento de hueco (4) para que incida con los propios medios de cobertura (5), de manera que sean los medios de activación (6) y no el propio elemento de hueco (4) los que actúan con los medios de cobertura (5).
- 15 - medios electromecánicos, que pueden consistir en un electroimán que despliega los medios de cobertura (5) cuando recibe, de los medios para detectar la posición anteriormente descritos, una señal que indica de cruce entre conjunto desplazable (1) y elemento de hueco (4).

De acuerdo con una realización preferente, en un modo normal de operación del aparato elevador, los medios de cobertura (5) se mantienen en la posición inactiva.

20 Por otra parte, se contempla que en un modo de inspección del aparato elevador, los medios de cobertura (5) se encuentren en la posición activa, excepto que cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto al elemento de hueco (4), estos pasan a la posición inactiva automáticamente, de forma que los medios de cobertura (5) y el elemento de hueco (4) no contactan entre sí.

25 De acuerdo con una realización preferente, se contempla que una vez superado o sobrepasado el elemento de hueco (4), tras lo anterior, el procedimiento comprenda que los medios de cobertura (5) vuelvan a pasar a la posición activa automáticamente.

En cualquier caso, de acuerdo con la invención tienen cabida las siguientes situaciones.

En el modo normal puede darse que:

- 30 1. Los medios de cobertura (5) estén siempre en la posición inactiva hasta que un operario acceda al techo del conjunto desplazable (1).
- 2. Los medios de cobertura (5) estén siempre en la posición activa y pasen a una posición inactiva automáticamente cuando corresponda con el cruce del elemento de hueco (4).

En el modo de inspección puede darse que:

- 35 1. Los medios de cobertura (5) queden siempre en su posición activa cuando un operario acceda al techo del conjunto desplazable (1).
- 2. Para poderse mover el conjunto desplazable (1) en modo de inspección tiene que darse una de estas dos situaciones:
 - 40 2.1. Los medios de cobertura (5) están en la posición activa (al menos un sensor lo detecta).
 - 2.2. Los medios de cobertura (5) están en la posición inactiva (al menos un sensor lo detecta) y además el sistema de control de operación del aparato elevador reconoce, mediante sensores para detectar la posición relativa del elemento de hueco (4) respecto del conjunto desplazable (1), que el conjunto desplazable está en la zona de cruce. Sólo sumando estas dos condiciones se garantiza que el operario no tiene riesgo de caída.

45 De acuerdo con una realización de la invención representada en la figura 1, el elemento de hueco (4) es un contrapeso. En esta realización, se contempla que el conjunto desplazable (1) comprenda al menos un plano lateral que queda enfrenteado al contrapeso (4), situándose los medios de cobertura (5) en correspondencia con dicho plano lateral.

50 Por otra parte, de acuerdo con otra realización de la invención, representada en la figura 3, el elemento de hueco (4) es un elemento fijo situado en el hueco (3). Específicamente, se contempla que dicho elemento de hueco (4) sobresalga desde la pared (3') del hueco (3). Es decir, un saliente de la pared (3') del hueco (3) se considera un elemento del hueco (4), en tal caso, una irregularidad o protuberancia del propio hueco (3) puede colisionar con los medios de cobertura (5) en el caso de que dichos medios de cobertura se mantuvieran durante el cruce en la posición activa.

Se contempla la posibilidad de que los medios de cobertura (5) se encuentren situados en la zona superior del conjunto desplazable (1), como en los casos representados en las figuras.

El desplazamiento de los medios de cobertura (5) entre las posiciones activa e inactiva se contempla que se produzca por desplazamiento angular respecto del conjunto desplazable (1), es decir, mediante abatimiento, tal y como se ha representado en las figuras 1 a 3, o por desplazamiento lineal respecto del conjunto desplazable (1), es decir, de manera telescópica o extensible, e incluso por combinación de ambas, no representado en los dibujos.

- 5 Adicionalmente, también se contempla que el aparato elevador comprenda al menos un sensor que detecte la posición de los propios medios de cobertura (5), preferentemente dicho sensor comprende un contacto eléctrico.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de operación de un aparato elevador como el anteriormente descrito, en el que si los medios de cobertura (5) se encuentran en la posición activa y el conjunto desplazable (1) está desplazándose, cuando dicho conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto a dicho, al menos un elemento de hueco (4), los medios de cobertura (5) pasan automáticamente a la posición inactiva.

Se contempla la posibilidad de que en un modo normal de operación, el procedimiento comprenda los medios de cobertura (5) en la posición inactiva, de manera que cuando el aparato elevador pasa a un modo de inspección los medios de cobertura (5) pasan a la posición activa. Este paso de los medios de cobertura (5) de la posición inactiva a la activa cuando el aparato elevador pasa al modo inspección se contempla que se realice tanto automáticamente, es decir sin la intervención específica de un operario para activar los medios de cobertura (5) de manera independiente a la activación del propio modo de inspección, como manualmente, es decir que el operario tras seleccionar el modo inspección, tenga que activar deliberadamente de manera independiente los medios de cobertura (5).

Así se cubre transversalmente el espacio libre entre el conjunto desplazable y la pared del hueco cuando el aparato está en modo de inspección o cuando el operario accede al techo del conjunto desplazable. Se produce el paso de la operación normal del aparato elevador al modo de inspección cuando una persona accede al techo del conjunto desplazable, y ello puede realizarse manual o automáticamente, a su vez.

Se contempla que una vez que se haya superado el cruce, los medios de cobertura vuelvan a la posición activa cuando el aparato elevador está en modo inspección. Asimismo, se contempla que cuando se pase de modo inspección a modo normal, los medios de cobertura pasan de la posición activa a la posición inactiva, ya sea manual o automáticamente, y se mantengan en la posición inactiva.

A la vista de esta descripción y juego de dibujos, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Aparato elevador que comprende:

- un conjunto desplazable (1),
- un hueco (3), que comprende al menos una pared (3'), en el que puede desplazarse el conjunto desplazable (1) según una trayectoria definida por una dirección de desplazamiento (2),
- al menos un elemento de hueco (4), que puede ser fijo o móvil, y que, en algún punto de la trayectoria del conjunto desplazable (1), se sitúa en un espacio entre dicha al menos una pared (3') y dicho conjunto desplazable (1), y
- medios de cobertura (5) situados en el conjunto desplazable (1), en el que dichos medios de cobertura (5) pueden desplazarse entre una posición activa y una posición inactiva, de forma que la distancia mínima entre dicha al menos una pared (3') del hueco (3) y los medios de cobertura (5) en la posición activa es menor que en la posición inactiva, de manera que en la posición inactiva los medios de cobertura (5) no pueden contactar con dicho al menos un elemento de hueco (4) en ningún punto de la trayectoria del conjunto desplazable (1), mientras que en la posición activa sí pueden contactar cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto a dicho al menos un elemento de hueco (4),

caracterizado porque

los medios de cobertura (5) pasan automáticamente de la posición activa a la posición inactiva cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto a dicho, al menos un elemento de hueco (4).

2. Aparato elevador según la reivindicación 1, que comprende medios para detectar la posición relativa de dicho al menos un elemento de hueco (4) respecto al conjunto desplazable (1) y medios de activación (6) que actúan sobre los medios de cobertura (5) para pasarlos automáticamente de la posición activa a la posición inactiva.

3. Aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en un modo normal de operación del aparato elevador, los medios de cobertura (5) se mantienen en la posición inactiva.

4. Aparato elevador, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en un modo de inspección del aparato elevador, los medios de cobertura (5) se encuentran en la posición activa, excepto que cuando el conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto a dicho al menos un elemento de hueco (4), estos pasan a la posición inactiva, de forma que los medios de cobertura (5) y dicho al menos un elemento de hueco (4) no contactan entre sí.

5. Aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un elemento de hueco (4) es un contrapeso.

6. Aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que un elemento de hueco (4) es un elemento fijo situado en el hueco (3).

7. Aparato elevador según la reivindicación 6, en el que un elemento de hueco (4) sobresale desde la pared (3') del hueco (3).

8. Aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de cobertura (5) se encuentran situados en la zona superior del conjunto desplazable (1).

9. Aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un sensor que detecta la posición de los medios de cobertura (5).

10. Procedimiento de operación de un aparato elevador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que si los medios de cobertura (5) se encuentran en la posición activa y el conjunto desplazable (1) está desplazándose, cuando dicho conjunto desplazable (1) en su trayectoria se sitúa junto a dicho al menos un elemento de hueco (4) los medios de cobertura (5) pasan automáticamente a la posición inactiva.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, que en un modo normal de operación tiene los medios de cobertura (5) en la posición inactiva, de manera que cuando el aparato elevador pasa a un modo de inspección los medios de cobertura (5) pasan a la posición activa.

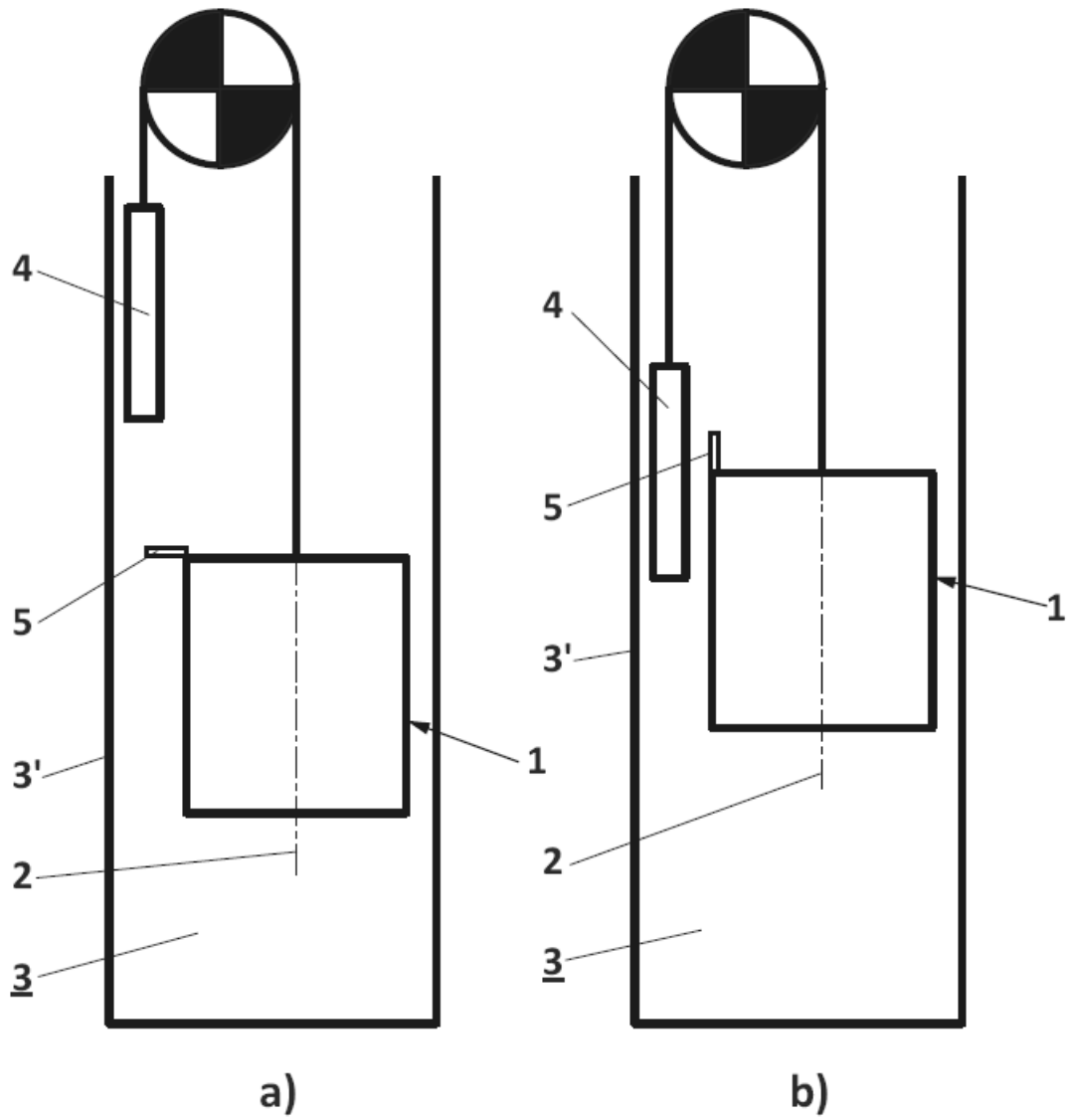


FIG. 1

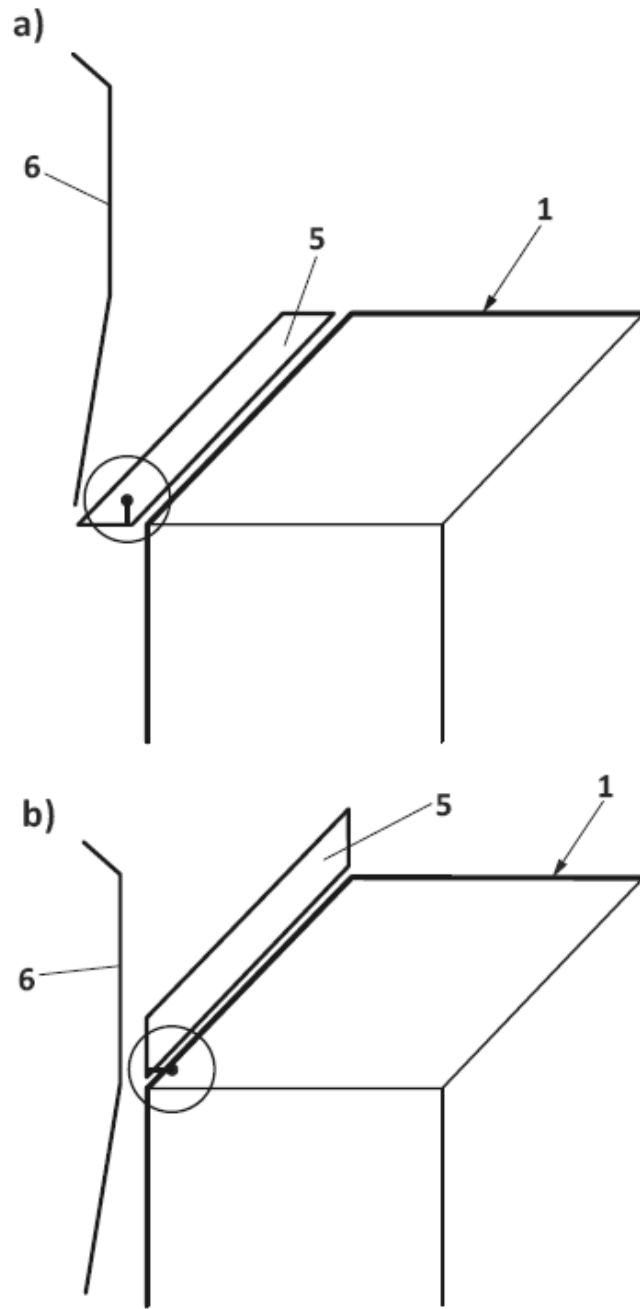


FIG. 2

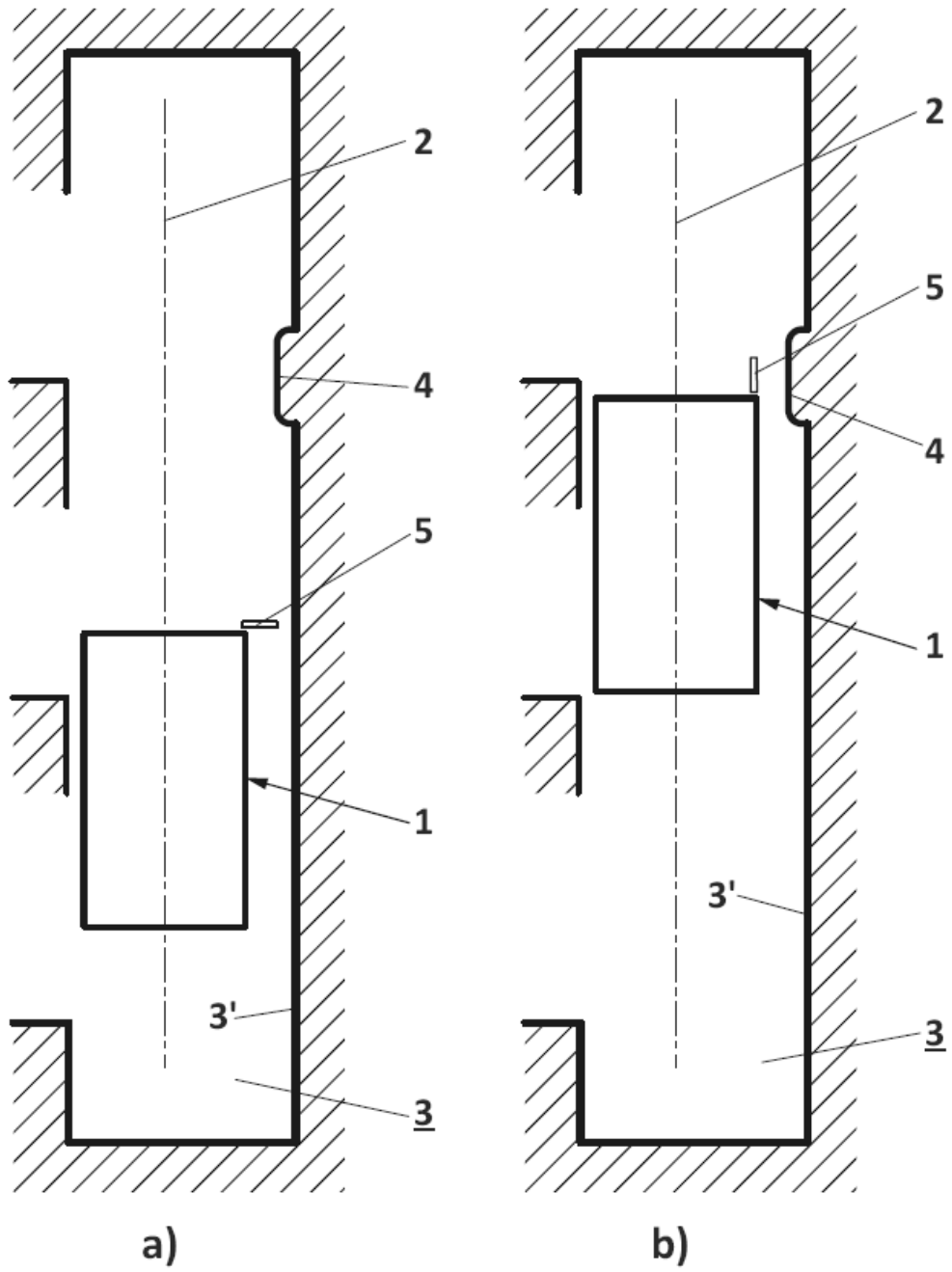


FIG. 3