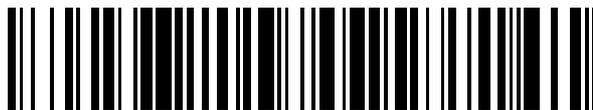


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 810**

21 Número de solicitud: 201531080

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.07.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.01.2017

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

07.06.2017

Fecha de la concesión:

07.03.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

14.03.2018

73 Titular/es:

TALLERES AGUI, S.A. (100.0%)
Paseo de Ergobia nº 25
20115 ASTIGARRAGA (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

FERNANDEZ ZABALETA, Javier y
CASTELAR GAINZA, Jon

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO DE TOPE DE ASCENSOR**

57 Resumen:

Dispositivo de tope de ascensor, configurado para ubicarse en un extremo del hueco de un ascensor, que comprende un tubo, una base y un primer amortiguador, donde el tubo está unido de manera articulada a la base, donde el tubo está configurado para variar su posición entre una primera posición estable, correspondiente a un estado inactivo del dispositivo, en el cual el tubo se encuentra posicionado en dirección perpendicular a la dirección de avance del ascensor, y una segunda posición estable, correspondiente a un estado activo del dispositivo, en el cual el tubo se encuentra posicionado en la dirección de avance del ascensor; donde el dispositivo comprende medios de enclavamiento cuya actuación impide que el dispositivo pase de estado activo a estado inactivo, donde el tubo comprende una longitud tal que asegura una distancia de seguridad entre el ascensor y el extremo del hueco del ascensor.

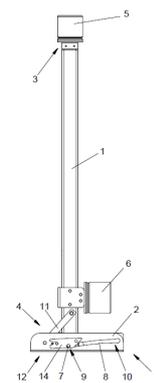


FIG. 1B

ES 2 597 810 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de tope de ascensor

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de tope de ascensor, con capacidad de adaptarse a diferentes configuraciones de foso de ascensor, y a diferentes tipos de ascensores.

10

El dispositivo de tope de ascensor objeto de la presente invención tiene aplicación en el ámbito de la industria encargada de la fabricación de estructuras metálicas para maquinaria, y más en concreto, en la industria encargada de la fabricación e instalación de ascensores y complementos de maquinaria para ascensores.

15

Problema técnico a resolver y Antecedentes de la invención

En la actualidad se conocen diferentes tipos de ascensores o elevadores que, en función de su estructura, pueden ser clasificados según diferentes criterios. Uno de los

20 criterios empleados a la hora de clasificar un ascensor es el criterio relativo al número de puertas. Otro criterio empleado, y relacionado con el anterior, es el criterio relativo a la posición relativa entre las distintas puertas que tiene el ascensor (para ascensores con más de una puerta de acceso). Para ascensores con dos puertas, dichas puertas pueden posicionarse a 180°, o bien a 90°.

25

Asimismo, los ascensores también pueden clasificarse en función del tipo de chasis que sostiene a la cabina. En este sentido, pueden observarse chasis de tipo “mochila”, que comprenden una geometría “en forma de L”, donde la cabina del ascensor reposa sobre el brazo de menor longitud de la “L”. También pueden observarse ascensores

30 con chasis tipo “pórtico”, que comprenden un chasis con una estructura en forma de perfil rectangular, que abraza y retiene a la cabina del ascensor a lo largo de un plano vertical.

Ya se trate de un tipo u otro de ascensor, la Normativa Vigente en España aplicable en

35 materia de ascensores y elevadores (Real Decreto RD 1314/1997) exige que en los

extremos superior e inferior del hueco del ascensor de un inmueble existan espacios que puedan servir de refugio a un operario de mantenimiento o reparación del ascensor, para que éste no quede aplastado entre el techo de la cabina del ascensor y el techo del hueco del ascensor, o bien entre la base de la cabina del ascensor y el fondo del hueco del ascensor, en caso de que el ascensor se ponga en funcionamiento de manera inesperada durante las labores de mantenimiento y reparación. Para tal fin, se prevé siempre un foso en el extremo inferior del hueco del ascensor, y un espacio libre en el extremo superior del hueco del ascensor.

10 Según la Norma EN81-21 (Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores → Ascensores para transporte de personas y cargas → Parte 21: Ascensores nuevos de pasajeros y cargas en edificios existentes), se han de prever unos espacios de seguridad mínimos en los extremos superior e inferior del hueco de los ascensores y elevadores. Dicha Norma establece que en el extremo superior del hueco del ascensor ha de asegurarse una distancia libre vertical entre el techo de la cabina del ascensor y el nivel de la parte más baja del techo del hueco del ascensor, que tiene que ser mayor o igual a $1,20 + 0.035 * V^2$, medido en metros, donde "V" es la velocidad nominal del ascensor. La Norma establece asimismo que en dicho extremo superior del hueco del ascensor, debe asegurarse un espacio libre mínimo sobre el

15

20

techo de la cabina del ascensor para alojar un paralelepípedo de dimensiones 0.50*0.60*0.80 metros. En lo que respecta al refugio en la parte inferior del hueco del ascensor, la Norma EN81-21 establece que el foso debe comprender un espacio libre mínimo que permita alojar un paralelepípedo de dimensiones 0.50*0.60*1.00 metros.

25 Para asegurar estos espacios de seguridad, la solución más común consiste en emplear unos topes que, en su posición de repliegue, no interfieren con el funcionamiento normal del ascensor mientras que en su posición de despliegue, limitan el recorrido del ascensor en los extremos superior e inferior del hueco del ascensor.

30

Para proveer refugios en la parte inferior del hueco del ascensor, los topes se ubican en el fondo del foso, mientras que para proveer un refugio en la parte superior del hueco del ascensor, la Norma EN81-21 establece (ver apartado .5.5.2.1.1.1 para ascensores eléctricos de tracción) que los topes se ubiquen por debajo del contrapeso, para limitar el recorrido de éste cuando llegue al fondo del foso del ascensor, limitando

35

de esta manera el recorrido ascendente de la cabina del ascensor. Los topes han de

ser de acción amortiguada, tal y como establece la Norma EN81-1/2 (Art. 10.3 y Art. 10.4).

Al margen de los topes para posibilitar espacios de refugio en la parte superior e inferior del hueco del ascensor, las instalaciones de ascensores y elevadores han de estar provistas de unos amortiguadores ubicados sobre unos pedestales, localizados tanto en el extremo superior del hueco del ascensor como en el foso del hueco del ascensor, con objeto de amortiguar los posibles choques que pudieran producirse respectivamente entre la cabina y el techo del hueco del ascensor y entre la cabina y el fondo del foso, durante el funcionamiento normal del ascensor.

Uno de los principales problemas que existen actualmente con respecto a los sistemas de topes que permiten asegurar refugios tanto en el extremo superior como en el extremo inferior del hueco de un ascensor es que el punto de impacto entre el tope y la cabina del ascensor, durante la operación de mantenimiento, es distinto del punto de impacto entre la cabina y el amortiguador de funcionamiento normal (descrito en el párrafo anterior). Esto provoca, si no se habilita una cabina con dos puntos de impacto, un desgaste y eventual mal funcionamiento (que puede provocar rotura de piezas y/o descompensación del sistema tractor del ascensor) de la instalación de ascensor. Este problema se deriva de las dimensiones limitadas de los fosos, y de las dimensiones que, según la Normativa, han de tener los topes para crear los refugios. La solución actual a este problema pasa por tener que adaptar el conjunto de la cabina y el chasis del ascensor (para instalaciones de ascensor ya existentes) para adaptarse a la Normativa, con el consiguiente coste económico que esto supone.

Otro de los problemas que se observan hoy en día en los sistemas de topes es la dificultad en el diseño de los topes (para generar un refugio con las dimensiones requeridas), ocasionada por las reducidas dimensiones de los fosos de los huecos de ascensor. En efecto, al problema natural de la falta de altura en el foso (que es el problema que se pretende resolver mediante el tope, para crear un refugio con altura suficiente) hay que añadir el hecho de que, al tratarse en muchas ocasiones de instalaciones de ascensor que se añaden con posterioridad en inmuebles existentes previamente, la disponibilidad de espacio en planta es limitada, lo cual puede condicionar la ubicación del tope sobre el fondo del foso, sobre todo si el tope está a su escala natural (es decir, cuando el tope es un elemento rígido con las dimensiones del espacio de seguridad que debe proporcionar en su posición activa).

Por último, cabe mencionar el problema relativo a la activación del tope cuando se requiere generar el espacio de refugio necesario que prevé la Normativa, por causa de trabajos de mantenimiento o reparación que se hayan de llevar a cabo. En los sistemas de topes actuales, la activación requiere que un operario se introduzca dentro del hueco del ascensor para poner el tope en su posición activa, con el consiguiente riesgo que ello implica para la seguridad del operario.

Con objeto de solventar los inconvenientes anteriormente mencionados, la presente invención presenta un novedoso dispositivo de tope de ascensor que a continuación se pasa a describir.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de tope de ascensor, que pretende dar solución a los inconvenientes previamente mencionados, y garantizar un espacio adecuado para la seguridad de los operarios encargados del mantenimiento y reparación de ascensores, al tiempo que permitir ser emplazado en cualquier tipo de foso de hueco de ascensor, garantizando que el punto de impacto del tope del dispositivo utilizado para establecer un espacio de refugio para los operarios, durante la operación de mantenimiento, es el mismo punto de impacto que el del amortiguador empleado en el funcionamiento normal del ascensor, todo ello sin necesidad de modificar la instalación existente del ascensor de un inmueble.

El dispositivo de tope está configurado para ubicarse en un extremo del hueco de un ascensor, ya sea en el extremo superior o en el extremo inferior del hueco del ascensor.

El dispositivo comprende un tubo y una base. El tubo comprende un primer amortiguador situado en un primer extremo del tubo. El tubo está unido de manera articulada a la base por un segundo extremo del tubo.

El tubo del dispositivo de tope de ascensor está configurado para variar su posición entre:

- una primera posición estable, correspondiente a un estado inactivo del dispositivo, en el cual el tubo se encuentra posicionado en dirección perpendicular a la dirección de avance del ascensor (en posición horizontal para ascensores de avance vertical), y;

5

- una segunda posición estable, correspondiente a un estado activo del dispositivo, en el cual el tubo se encuentra posicionado en la dirección de avance del ascensor (en dirección vertical, para ascensores de avance vertical), con el primer amortiguador apuntando hacia el ascensor.

10

El dispositivo comprende medios de enclavamiento cuya actuación impide que el dispositivo pase de estado activo a estado inactivo.

- 15 El tubo comprende una longitud tal que asegura una distancia de seguridad entre el ascensor y el extremo del hueco del ascensor, durante la operación de mantenimiento.

Según una forma de realización preferente del dispositivo de tope de ascensor, la base comprende una geometría de perfil en forma de U, con dos lados exteriores y un lado interior en el que apoya el tubo en estado inactivo del dispositivo, donde cada lado exterior de la base comprende un carril que recorre longitudinalmente la base, desde un primer extremo de la base hasta un segundo extremo de la base.

20

Según una forma de realización preferente del dispositivo, el tubo comprende un eje horizontal situado en correspondencia con su segundo extremo, donde los extremos de dicho eje horizontal están proyectados hacia el exterior del tubo y están introducidos en los carriles de la base del dispositivo. Los extremos del eje horizontal están configurados para correr a lo largo de los carriles cuando el dispositivo modifica su estado de activo a inactivo y de inactivo a activo. Los extremos del eje horizontal están ubicados en proximidad al primer extremo de la base en el estado activo del dispositivo, y en proximidad al segundo extremo de la base en el estado inactivo del dispositivo.

25

30

Según una forma de realización preferente del dispositivo de tope, los medios de enclavamiento del dispositivo están constituidos por al menos un gatillo de enclavamiento, donde el gatillo de enclavamiento está articulado a la base y

35

comprende una geometría complementaria a la geometría de un extremo del eje horizontal. El gatillo está configurado para retener el extremo del eje horizontal en una posición fija en el estado activo del dispositivo.

- 5 Preferentemente, el dispositivo de tope de ascensor comprende en su base dos gatillos de enclavamiento, articulados a dicha base.

Asimismo, según una realización preferente del dispositivo de tope de ascensor, el dispositivo comprende al menos una manivela que a su vez comprende un extremo articulado con la base y otro extremo articulado con el tubo del dispositivo.

En el estado inactivo del dispositivo, el segundo extremo del tubo se encuentra situado en correspondencia o proximidad con un segundo extremo de la base, y en el estado activo del dispositivo, el segundo extremo del tubo se encuentra situado en correspondencia o proximidad con un primer extremo de la base.

Preferentemente, el tubo comprende un segundo amortiguador ubicado en un punto a lo largo del tubo tal que, en el estado inactivo del dispositivo, el segundo amortiguador está situado en correspondencia o proximidad con el primer extremo de la base.

20

En el estado inactivo del dispositivo, el segundo amortiguador está posicionado en la dirección de avance del ascensor, apuntando hacia el ascensor (en dirección vertical, para el caso de ascensores de avance vertical).

- 25 El segundo amortiguador comprende medios de fijación al tubo, y, según una forma de realización preferente del dispositivo, el segundo amortiguador está configurado para fijarse al tubo en distintas posiciones a lo largo del tubo.

Según una posible forma de realización del dispositivo, el dispositivo comprende un pedestal sobre el cual asientan la base y el tubo. Mediante este dispositivo se dota de altura al dispositivo respecto al fondo del foso, lo cual puede ser recomendable para casos de fosos muy profundos.

30

Según una forma de realización preferente, el dispositivo comprende al menos un primer cable unido al tubo, donde el primer cable está configurado para activar el dispositivo a distancia al aplicar una tensión sobre dicho primer cable.

5 El primer cable está unido por un extremo de dicho primer cable, preferentemente al primer extremo del tubo. El primer cable comprende otro extremo, situado preferentemente junto a una puerta de acceso al hueco del ascensor. De esta manera se permite un fácil acceso al cable desde fuera del hueco del ascensor, por parte de un operario.

10

El dispositivo comprende, de acuerdo con una forma de realización, una polea por la cual discurre el primer cable, donde dicha polea está fijada en un punto en el interior del hueco del ascensor.

15 Según una forma de realización del dispositivo de tope de ascensor, el dispositivo comprende al menos un segundo cable unido a cada gatillo de enclavamiento, donde dicho segundo cable pasa a través de una argolla unida al tubo. El segundo cable está configurado para, mediante la aplicación de una tensión dicho segundo cable, desenclavar cada gatillo y desactivar el dispositivo al tirar de la argolla.

20

El primer cable y el segundo cable poseen unos pesos encargados de mantener los cables en posición vertical y asegurar de esta manera que los cables quedan siempre en la misma posición dentro del foso cuando el tope está en situación inactiva de manera que no interfieran con el recorrido de la cabina del ascensor durante el

25 funcionamiento normal del ascensor.

Breve descripción de las figuras

Como parte de la explicación de al menos una forma de realización preferente del

30 dispositivo de tope de ascensor, se han incluido las siguientes figuras:

Figura 1A: Muestra una vista esquemática de una primera forma de realización del dispositivo de tope, en su posición de repliegue o inactiva.

Figura 1B: Muestra una vista esquemática de la primera forma de realización del dispositivo de tope mostrado en la Figura 1A, en su posición de despliegue o activa.

5 Figura 2A: Muestra una vista esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo de tope, en su posición de repliegue o inactiva.

Figura 2B: Muestra una vista esquemática del la segunda forma de realización del dispositivo de tope mostrado en la Figura 2A, en su posición de despliegue o activa.

10 Figura 3A: Muestra una vista esquemática del dispositivo de tope en su posición inactiva (de repliegue), y la dirección de la fuerza a aplicar sobre el extremo del tope para su despliegue manual.

15 Figura 3B: Muestra una vista esquemática del dispositivo de tope en su posición activa (desplegada) y la dirección de la fuerza a aplicar sobre el extremo del tope para su repliegue manual.

Figura 3C: Muestra una vista esquemática del enclavamiento del dispositivo de tope, y la dirección de la fuerza a aplicar sobre dicho enclavamiento para desenclavarlo.

20

Figura 3D: Muestra una vista esquemática del enclavamiento del dispositivo de tope, una vez desenclavado.

25 Figura 4A: Muestra una vista esquemática del dispositivo de tope desactivado, en el cual se ha añadido un cable para su despliegue a distancia.

Figura 4B: Muestra una vista esquemática del dispositivo de tope con un cable para desenclavar el dispositivo a distancia, para desactivar el dispositivo de tope.

30 Figura 4C: Muestra una vista lateral con un detalle del cable para desenclavar el dispositivo, mostrado en la Figura 4B.

Figura 5A: Muestra una vista esquemática del dispositivo de tope, ubicado en el foso del hueco de un ascensor, con los cables para activar y desactivar el dispositivo.

35

Figura 5B: Muestra una vista esquemática del punto de acceso a los cables para activar y desactivar el dispositivo de tope a distancia.

5 Figura 5C: Muestra una vista de detalle de la polea para los cables mostrados en la Figura 5A, donde la polea se ha posicionado sobre la mampara de protección del contrapeso del ascensor.

Figura 6A: Muestra una vista esquemática del punto de enganche del cable para activar el dispositivo de tope, sobre el extremo libre del dispositivo de tope.

10

Figura 6B: Muestra una vista de detalle de los pesos provistos junto con los cables para activar y desactivar el dispositivo de tope, donde los pesos se proveen para mantener los cables en posición vertical.

15 Figura 6C: Muestra una vista de detalle del punto de acceso, desde la puerta al hueco del ascensor, a los cables para activar y desactivar el dispositivo de tope.

Figura 7A: Muestra una primera vista esquemática de un ascensor con chasis de tipo pórtico.

20

Figura 7B: Muestra una segunda vista esquemática de un ascensor con chasis de tipo pórtico.

Figura 7C: Muestra una vista esquemática de un ascensor con chasis de tipo "mochila".

25

Figura 8: Muestra una vista esquemática de distintos ascensores con distintos sistemas de chasis y de acceso al ascensor.

30 **Descripción detallada**

La presente invención se refiere, como ya se ha mencionado anteriormente, a un dispositivo de tope de ascensor

35 Tal y como se muestra en la Figura 1A, el dispositivo de tope comprende, según una primera forma de realización del mismo, un tubo (1), preferentemente metálico,

posicionado sobre una base (2) de fijación al suelo o fondo del foso del ascensor. Un primer extremo (3) del tubo (1) es libre, mientras que un segundo extremo (4) del tubo (1) se encuentra unido articuladamente a la base (2) del dispositivo. El dispositivo comprende un primer amortiguador (5) y un segundo amortiguador (6). El primer
5 amortiguador (5) se encuentra ubicado en correspondencia con el primer extremo (3) del tubo (1), y el segundo amortiguador (6) se encuentra ubicado en proximidad al segundo extremo (4) del tubo (1).

El dispositivo, tal y como se muestra en la Figura 1A, se encuentra desactivado (en su
10 posición de repliegue o inactiva). De esta manera, el dispositivo ocupa una posición mínima en el fondo del foso del hueco del ascensor, y ofrece su segundo amortiguador (6) apuntando hacia arriba (o en dirección al ascensor).

El segundo amortiguador (6) está configurado para amortiguar los eventuales impactos
15 de la cabina del ascensor sobre el fondo del foso del ascensor, durante el funcionamiento normal del ascensor.

Los amortiguadores están fabricados en un material que absorbe la energía de los impactos y amortigua tales impactos. Preferentemente los amortiguadores están
20 fabricados en goma.

La Figura 1B muestra el dispositivo de tope, según su primera forma de realización mostrada en la Figura 1A, pero en este caso el dispositivo se encuentra activado (en su posición activa o de despliegue). En este caso, el dispositivo ofrece su primer
25 amortiguador (5) apuntando hacia arriba (o en dirección al ascensor).

El primer amortiguador (5) está configurado para amortiguar los eventuales impactos de la cabina del ascensor sobre el dispositivo de tope, cuando el dispositivo de tope se encuentra en su posición activa, por causa de trabajos de reparación o mantenimiento
30 que estén teniendo lugar en el hueco del ascensor, donde un operario se pueda encontrar en dicho foso.

Tal y como puede apreciarse al observar las Figuras 1A y 1B, el dispositivo de tope tiene la peculiaridad de que tanto el primer amortiguador (5) (en la posición activa del
35 dispositivo) como el segundo amortiguador (6) (en la posición inactiva del dispositivo)

se encuentran posicionados en la misma vertical, de manera que ofrecen un punto común de impacto sobre la cabina del ascensor.

Para lograr el efecto mencionado en el párrafo anterior, la base (2) del dispositivo de tope y la unión articulada del segundo extremo (4) del tubo (1) con la base (2) presentan una configuración especial. Según esta configuración especial, el tubo (1) del dispositivo presenta, en su segundo extremo (4), un eje horizontal (7), proyectado hacia el exterior del tubo (1) a cada lado del tubo (1), donde los extremos de dicho eje horizontal (7) encajan en el interior de una guía o carril (8) a cada lado de la base (2) del dispositivo. La base (2) presenta una geometría de perfil en forma de "U", con dos lados exteriores y un lado interior en el que apoya el tubo (1) en el estado inactivo del dispositivo, donde los carriles (8) están practicados en cada lado exterior de la base (2) y recorren longitudinalmente la base (2). En la posición activa del dispositivo, los extremos del eje horizontal (7) están ubicados en un primer extremo del carril (9) de la base (2) del dispositivo; en la posición inactiva del dispositivo, los extremos del eje horizontal (7) se ubican en un segundo extremo del carril (10) de la base (2) del dispositivo. En el paso de la posición activa a la posición inactiva (y viceversa) del dispositivo de tope, los extremos del eje horizontal (7) corren a lo largo del carril (8) de la base (2) del dispositivo. Una manivela (11), que comprende un extremo articulado a un primer extremo de la base (12), y otro extremo articulado a un punto de apoyo en el tubo (1), permite mantener el dispositivo de tope en una posición vertical fija cuando el dispositivo se encuentra en su estado activo. No obstante, aunque no está representado en las figuras, el dispositivo permite configuraciones alternativas que carecen de manivela (11), donde el dispositivo se mantiene en posición activa (vertical) fija mediante otros medios (p. ej. el tubo puede comprender una clavija o una geometría que encaja con un tramo vertical de la base).

La base (2) del dispositivo de tope comprende un gatillo (14) de enclavamiento, para enclavar el dispositivo cuando éste se encuentra en su posición activa, y así impedir que el dispositivo pueda volver accidentalmente a su posición inactiva durante el transcurso de las labores de mantenimiento o reparación en el hueco del ascensor. El gatillo (14) de enclavamiento fija los extremos del eje horizontal (7) al primer extremo del carril (9) de la base (2) del dispositivo de tope.

La Figura 2A muestra una segunda forma de realización del dispositivo de tope, en su posición inactiva. La Figura 2B muestra el dispositivo de tope (según dicha segunda forma de realización) en su posición activa.

- 5 La segunda forma de realización del dispositivo de tope mostrada en las Figuras 2A y 2B es muy similar a la primera forma de realización mostrada en las Figuras 1A y 1B, salvo por la longitud de la base (2) del dispositivo de tope, la longitud de la manivela (11) y la ubicación del segundo amortiguador (6) sobre el tubo (1) del dispositivo.
- 10 Tal y como se ha comentado anteriormente, en muchos inmuebles existe un problema de espacio disponible en planta, lo cual hace que frecuentemente la base o fondo del foso del hueco del ascensor tenga unas dimensiones muy limitadas. A este hecho hay que unir el hecho añadido de que el punto de impacto del amortiguador de funcionamiento normal del ascensor puede haber sido diseñado de manera que éste
- 15 se encuentra aproximadamente en el centro de la base de la cabina del ascensor (y por tanto, aproximadamente en correspondencia con el centro de la base o fondo del foso). Como se comentó también anteriormente, es deseable que el punto de impacto (sobre la cabina del ascensor) del tope para generar un espacio de refugio coincida con el punto de impacto (sobre la cabina del ascensor) del amortiguador de
- 20 funcionamiento normal.

Teniendo en cuenta la situación descrita en el párrafo anterior, se puede apreciar que, en un foso cuya dimensión máxima en planta fuese igual a la longitud del dispositivo de tope, la forma de realización mostrada en las Figuras 1A y 1B no sería apropiada

25 para resolver dicha situación, de una manera tal que se pudiese hacer coincidir el punto de impacto del primer amortiguador (5) con el punto de impacto del segundo amortiguador (6) del dispositivo. En efecto, esta situación exigiría (para poder emplear el dispositivo según la forma de realización mostrada en las Figuras 1A y 1B) que el segundo extremo (4) del tubo (1) estuviese posicionado en el centro de la base o

30 fondo del foso, lo cual requeriría que la dimensión máxima en planta de la base o fondo del foso fuese el doble de la que de hecho es.

Como las dimensiones del fondo del foso son una magnitud que viene dada (y no puede ser modificada), y dado que lo que se pretende evitar es tener que reconfigurar

35 todo el sistema de la cabina y el chasis del ascensor, se aporta la segunda forma de realización del dispositivo de tope, mostrada en las Figuras 2A y 2B.

El dispositivo de tope, según su segunda forma de realización, se posiciona sobre el fondo del foso del ascensor, de la misma manera que se posiciona según la primera forma de realización del dispositivo de tope.

5

No obstante, la base (2) del dispositivo comprende una mayor longitud, en el caso de la segunda forma de realización del dispositivo de tope. Al tener mayor longitud, el primer extremo de la base (12) del dispositivo se encuentra ubicado a aproximadamente la mitad de la distancia del segmento horizontal que ocupa el tubo (1) en su posición inactiva. Cuando el dispositivo pasa a su posición activa, la vertical en la que se encuentra el tubo (1) se encuentra en correspondencia con el primer extremo de la base (12) del dispositivo (al igual que en el caso mostrado en las Figuras 1A y 1B), pero en este caso dicha vertical coincide aproximadamente con el centro del fondo del foso (para fosos que tengan un fondo cuya dimensión máxima coincida aproximadamente con la longitud del tubo).

Tal y como se ha descrito en el párrafo anterior, mediante la segunda forma de realización del dispositivo de tope, se ha conseguido desplazar el punto de impacto del primer amortiguador (5) (el amortiguador para generar un refugio) hacia un lugar posicionado más hacia el centro del fondo del foso, y ello utilizando un tubo (1) de la misma longitud que en el caso de la primera forma de realización del dispositivo. Para mantener la correspondencia entre los puntos de impacto del primer amortiguador (5) y del segundo amortiguador (6) del dispositivo con la cabina del ascensor, el segundo amortiguador (6) se encuentra ubicado sobre el tubo (1) y en correspondencia con el primer extremo de la base (12) del dispositivo (al igual que en la primera forma de realización), que en la segunda forma de realización coincide aproximadamente con el punto medio de la longitud del tubo (1).

En una posible forma de realización del dispositivo de tope, el segundo amortiguador (6) se puede ajustar de manera deslizante a lo largo del tubo (1) y, mediante unos medios de fijación (tornillo, tuerca, palometa, etc.), fijar su posición a lo largo del tubo.

Asimismo, según una forma de realización del dispositivo de tope, el punto de conexión articulada de la manivela (11) con el tubo (1) se puede ajustar a lo largo de la longitud del tubo (1).

De esta manera, según se ha descrito en los dos párrafos anteriores, para cambiar entre una forma de realización y otras formas de realización del dispositivo, bastaría con intercambiar la base (2) y la manivela (11) del dispositivo, manteniendo las demás piezas.

5

La Figura 3A muestra la dirección de la fuerza (F) a aplicar para pasar el dispositivo de su posición inactiva (horizontal) a su posición activa (vertical). La Figura 3A muestra el dispositivo en su posición inactiva.

10 La Figura 3B muestra el dispositivo en su posición activa, tras haber sido activado por la fuerza aplicada señalada en la Figura 3A.

Para desactivar el dispositivo, de manera que pase de su posición activa (Figura 3B) a su posición inactiva (Figura 3A), basta con levantar el gatillo (14) (ver flecha en la
15 Figura 3C), para que el gatillo (14) pase de su posición de enclavamiento (Figura 3C) a su posición desenclavada (Figura 3D), liberando los extremos del eje horizontal (7) para que éste pueda correr nuevamente por el carril (8) de la base (2) del dispositivo, hacia un segundo extremo de la base (13) del dispositivo. Tras desenclavar el gatillo (14), se aplica una fuerza (F) (cuya dirección es opuesta a la mostrada en la Figura
20 3A, ver Figura 3B) sobre el primer extremo (3) del tubo (1), para mover el tubo (1) de su posición vertical a su posición horizontal.

La activación y desactivación del dispositivo puede ejecutarse manualmente o de manera automática mediante un sistema de control remoto (que comprende medios de
25 motorización, no representados en las figuras).

En cualquiera de los dos casos, el dispositivo prevé una forma de realización en la cual, la activación y desactivación del dispositivo se lleva a cabo mediante cables y al menos una polea.

30

La Figura 4A muestra un primer cable (15) unido al primer extremo (3) del tubo (1), en donde la aplicación de una tensión (T) (cuyo sentido de aplicación viene representado mediante una flecha) provoca que el dispositivo pase de su posición inactiva a su posición activa. La Figura 6A muestra un detalle de la conexión del primer cable (15) al
35 primer extremo (3) del tubo (1).

La Figura 4B muestra un segundo cable (16), utilizado para mover el dispositivo de su posición activa a su posición inactiva. Tal y como puede apreciarse en la Figura 4B, el segundo cable está unido al gatillo (14) de enclavamiento y pasa a través de una argolla (17) unida al tubo (1). Para desactivar el dispositivo, tras aplicar una tensión al
5 segundo cable (16), el segundo cable empieza por desenclavar el gatillo (14) para, posteriormente, por la presión ejercida sobre la argolla (17), provocar que el tubo (1) pase de su posición vertical a su posición horizontal.

La Figura 4C (correspondiente a una vista lateral izquierda de la Figura 4B) muestra
10 un detalle del segundo cable (16), y su unión a cada uno de los dos gatillos (14) provistos a cada lado de la base (2) del dispositivo de tope.

La Figura 5A muestra una vista del dispositivo de tope ubicado en el fondo del foso, en su posición inactiva, y el sistema de cables conectados al dispositivo de tope, donde
15 los cables pasan por una polea (18) que está situada sobre la mampara de protección del contrapeso del ascensor (ver Figura 5C). Sobre el suelo del foso, se puede apreciar que los cables están provistos con unos pesos (19) que sirven para mantener los cables en posición vertical y hacer que los cables ocupen siempre el mismo lugar en el hueco del ascensor en la situación inactiva del dispositivo. Dichos pesos (19)
20 aparecen representados con mayor detalle en la Figura 6B.

La Figura 5B muestra una vista del punto de acceso (20) de los cables, situado en el foso, justo por debajo de la puerta que da acceso, desde el exterior, al hueco del ascensor (la puerta de acceso al ascensor cuando éste está en uso). Este punto de
25 acceso (20) a los cables puede observarse con mayor detalle en la Figura 6C. Mediante este tipo de acceso se posibilita la activación y desactivación manual, por parte de un operario, del dispositivo de tope, sin necesidad de que el operario tenga que introducirse en el hueco del ascensor para activar el dispositivo (lo cual redundaría en una mayor seguridad para el operario). El operario, situado fuera del hueco del
30 ascensor, solo tiene que introducir la mano en el hueco del ascensor y agarrar los cables que se encuentran por debajo de la puerta.

La Figura 5C muestra un detalle de la polea (18), situada sobre la mampara de protección del contrapeso del ascensor.

Las Figuras 7A y 7B muestran dos ascensores convencionales, con chasis (21) de tipo p \acute{o} rtico que corre a lo largo de unas gu \acute{a} as (22) que est \acute{a} n localizadas en los laterales de la cabina, en un plano paralelo al plano donde se encuentra la puerta de acceso al ascensor. El embarque \acute{u} nicamente puede realizarse por delante o por detr \acute{a} s.

5

La Figura 7C muestra una vista frontal y lateral de un ascensor convencional, con chasis (21) de tipo "mochila". El chasis ocupa una de las cuatro paredes de la cabina, por lo que el embarque puede realizarse por cualquiera de las otras tres caras de la cabina.

10

La Figura 8 muestra una vista esquem \acute{a} tica de distintos ascensores con distintos sistemas de chasis y de acceso al ascensor (23).

A continuaci \acute{o} n se enumeran, a modo de ejemplo, distintas formas y/o sistemas de accionamiento del dispositivo de tope, en funci \acute{o} n de los distintos tipos de sistemas de ascensor.

15

Para chasis de tipo mochila con gu \acute{a} as al fondo: en este caso, s \acute{o} lo es necesaria una polea (18) para activar el dispositivo de tope. La polea (18) se sit \acute{u} a en la parte de arriba de la mampara protectora del contrapeso, y el cable de recogida va directamente a la puerta.

20

Para chasis de tipo mochila con gu \acute{a} as en un lateral: el sistema de accionamiento (activaci \acute{o} n/desactivaci \acute{o} n) del dispositivo de tope es igual que en el caso mencionado en el p \acute{a} rrafo anterior.

25

Para chasis de tipo p \acute{o} rtico: el sistema de cables va directamente a la puerta, y no es necesario proveer ninguna polea.

En los chasis de tipo mochila, el punto de impacto entre el chasis y el amortiguador de funcionamiento normal del ascensor se encuentra posicionado muy pr \acute{o} ximo a la pared del hueco del ascensor. Por este motivo, al utilizar el dispositivo de tope objeto de la presente invenci \acute{o} n, es preferible utilizar una forma de realizaci \acute{o} n del dispositivo en el que el segundo amortiguador (6) se encuentre lo m \acute{a} s pr \acute{o} ximo posible al segundo extremo (4) del tubo (1). Teniendo esto en cuenta, y teniendo en cuenta el principio de que el punto de impacto del amortiguador de funcionamiento normal debe ser el

30

35

mismo que el punto de impacto del tope para generar el refugio (para el dispositivo de tope objeto de la presente invención, el punto de impacto del primer amortiguador (5) y del segundo amortiguador (6) ha de ser el mismo), esto hace que, preferentemente, los tirantes o cables del dispositivo de tope tengan la menor longitud posible.

5

En los chasis de tipo pórtico, el punto de impacto se sitúa aproximadamente en el centro de la cabina. Por lo tanto, al utilizar el dispositivo de tope objeto de la presente invención, es preferible emplear la forma de realización en la cual, el segundo amortiguador (6) se encuentra aproximadamente en correspondencia con la mitad de la longitud del tubo (1). La altura del tubo (1) empleado varía típicamente en función de las necesidades de cada cliente o usuario. Según la Norma, en el foso debe asegurarse espacio suficiente para albergar un paralelepípedo de seguridad de dimensiones 0.5*0.7*1 metros, apoyado en cualquiera de sus bases. Por lo tanto, dependiendo de las dimensiones concretas del foso en cada inmueble, la longitud del tubo (1) se adapta a cada caso.

Asimismo, la altura a la que se encuentra convencionalmente el amortiguador de funcionamiento normal del ascensor es una función de la profundidad del foso. Por lo tanto, al emplear el dispositivo de tope objeto de la presente invención, sin soporte o pedestal (tal y como se ve en las figuras), la altura sería la mínima posible; en función de las necesidades de cada usuario, un soporte o pedestal puede dar altura al dispositivo de tope.

Tal y como ya se ha avanzado, pese a no encontrarse representado en las figuras, se prevé que un sistema automático que emplee un motor, un accionamiento hidráulico o un accionamiento neumático (por citar algunos ejemplos), sirva para accionar (activar/desactivar) el dispositivo de tope objeto de la presente invención.

30

El dispositivo de tope comprende preferentemente contactos eléctricos de seguridad, que permiten controlar las posiciones activa e inactiva del dispositivo. Así, en combinación con la maniobra eléctrica del ascensor, se garantiza la seguridad de los operarios de mantenimiento del ascensor, que pueden accionar el dispositivo en condiciones plenas de seguridad reglamentaria, tanto en funcionamiento normal como en situación de maniobra de mantenimiento. Los contactos eléctricos envían una señal

35

a la electrónica del ascensor para indicar que el dispositivo de tope está en su posición activa o inactiva.

5 Si el dispositivo de tope se encuentra en posición activa, el ascensor recibe una señal por parte de los contactos eléctricos indicando que el dispositivo de tope se encuentra en posición activa, y el ascensor limita su velocidad máxima, que será más reducida a la correspondiente a un funcionamiento normal (ya que la activación del dispositivo de tope implica generalmente que pueden existir operarios que se encuentren en el foso del ascensor realizando labores de mantenimiento).

10

Si el dispositivo de tope se encuentra en su posición inactiva, el ascensor recibe una señal por parte de los contactos eléctricos indicando que el dispositivo de tope se encuentra en posición inactiva (el ascensor se encuentra en situación normal de funcionamiento), por lo que el límite de velocidad del ascensor será el correspondiente a un funcionamiento normal del ascensor.

15

En caso de que el ascensor no reciba señal alguna por parte de los contactos eléctricos, el ascensor detecta esta situación interpretándola como una anomalía, por lo que el ascensor se detiene.

20

Asimismo, el dispositivo de tope objeto de la presente invención puede emplearse para generar el espacio necesario de refugio en el extremo superior del hueco del ascensor, por encima del techo de la cabina. Para ello, basta ubicar un dispositivo de tope debajo del contrapeso del ascensor, de tal manera que en su posición activa, el primer amortiguador (5) limita el recorrido del contrapeso cuando éste llega al fondo del foso del ascensor, limitándose de esta manera el recorrido ascendente de la cabina del ascensor.

25

El segundo amortiguador (6) se sitúa a lo largo del tubo (1) coincidiendo con el punto de impacto previsto de la cabina del ascensor, para el funcionamiento normal del ascensor.

30

Al contrario del caso en el que el dispositivo de tope se utiliza para limitar el recorrido descendente de la cabina del ascensor, en este caso el dispositivo de tope genera dos puntos de impacto diferentes: un punto de impacto en el contrapeso en la posición activa del dispositivo de tope durante el mantenimiento del ascensor (para limitar el

35

recorrido ascendente de la cabina del ascensor) y un punto de impacto en la cabina del ascensor, en la posición inactiva del dispositivo de tope durante el funcionamiento normal del ascensor.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de tope de ascensor, configurado para ubicarse en un extremo del hueco de un ascensor, **caracterizado** por que comprende un tubo (1) y una base (2), donde el tubo (1) comprende un primer amortiguador (5) situado en un primer extremo (3) del tubo, y donde el tubo (1) está unido de manera articulada a la base (2) por un segundo extremo (4) del tubo (1), donde el tubo (1) está configurado para variar su posición entre:

- una primera posición estable, correspondiente a un estado inactivo del dispositivo, en el cual el tubo (1) se encuentra posicionado en dirección perpendicular a la dirección de avance del ascensor, y;
- una segunda posición estable, correspondiente a un estado activo del dispositivo, en el cual el tubo (1) se encuentra posicionado en la dirección de avance del ascensor, con el primer amortiguador (5) apuntando hacia el ascensor;

donde el dispositivo comprende medios de enclavamiento cuya actuación impide que el dispositivo pase de estado activo a estado inactivo, donde el tubo (1) comprende una longitud tal que asegura una distancia de seguridad entre el ascensor y el extremo del hueco del ascensor.

2. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la base (2) comprende una geometría de perfil en forma de U, con dos lados exteriores y un lado interior en el que apoya el tubo (1) en estado inactivo del dispositivo, donde cada lado exterior de la base (2) comprende un carril (8) que recorre longitudinalmente la base (2), desde un primer extremo de la base (12) hasta un segundo extremo de la base (13).

3. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 2, **caracterizado** por que el tubo (1) comprende un eje horizontal (7) en su segundo extremo (4), donde los extremos del eje horizontal (7) están proyectados hacia el exterior del tubo (1) e introducidos en los carriles (8) de la base (2) del dispositivo, donde los extremos del eje horizontal (7) están configurados para correr a lo

largo de los carriles (8) cuando el dispositivo modifica su estado de activo a inactivo y de inactivo a activo, donde los extremos del eje horizontal (7) están ubicados en correspondencia con el primer extremo de la base (12) en el estado activo del dispositivo, y en correspondencia con el segundo extremo de la base (13) en el estado inactivo del dispositivo.

5

4. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 3, **caracterizado** por que la base (2) comprende al menos un gatillo (14) de enclavamiento, que constituye los medios de enclavamiento del dispositivo, donde el gatillo (14) de enclavamiento está articulado a la base (2) y comprende una geometría complementaria a la geometría de un extremo del eje horizontal (7), donde el gatillo (14) está configurado para retener el extremo del eje horizontal (7) en una posición fija en el estado activo del dispositivo.

10

15

5. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 4, **caracterizado** por que la base (2) comprende dos gatillos (14) de enclavamiento.

20

6. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende una manivela (11) que comprende un extremo articulado con la base (2) y otro extremo articulado con el tubo (1).

25

7. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que, en el estado inactivo del dispositivo, el segundo extremo (4) del tubo (1) se encuentra situado en correspondencia con un segundo extremo de la base (13), y en el estado activo del dispositivo, el segundo extremo (4) del tubo (1) se encuentra situado en correspondencia con un primer extremo de la base (12), donde el tubo (1) comprende un segundo amortiguador (6) ubicado en un punto a lo largo del tubo (1) tal que, en el estado inactivo del dispositivo, el segundo amortiguador (6) está situado en correspondencia con el primer extremo de la base (12).

30

8. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 7, **caracterizado** por que, en el estado inactivo del dispositivo, el segundo amortiguador (6) está posicionado en la dirección de avance del ascensor, apuntando hacia el ascensor.

35

- 5 9. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 8, **caracterizado** por que el segundo amortiguador (6) comprende medios de fijación al tubo (1), y está configurado para fijarse al tubo (1) en distintas posiciones a lo largo del tubo (1).
- 10 10. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende un pedestal sobre el cual asientan la base (2) y el tubo (1).
- 10 11. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende al menos un primer cable (15) unido al tubo (1), configurado para activar el dispositivo a distancia al aplicar una tensión sobre el primer cable (15).
- 15 12. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el primer cable (15) está unido por un extremo al primer extremo (3) del tubo (1) y donde el primer cable (15) comprende otro extremo junto a una puerta de acceso al hueco del ascensor.
- 20 13. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 12, **caracterizado** por que comprende una polea (18) por la cual discurre el primer cable (15), donde dicha polea (18) está fijada en un punto en el interior del hueco del ascensor.
- 25 14. Dispositivo de tope de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende al menos un segundo cable (16) unido a cada gatillo (14) de enclavamiento, donde dicho segundo cable (16) pasa a través de una argolla (17) unida al tubo (1), donde el segundo cable (16) está configurado para, mediante la aplicación de una tensión al segundo cable (16), desenclavar cada gatillo (14) y desactivar el dispositivo al tirar de la argolla (17).
- 30 15. Dispositivo de tope de ascensor según las reivindicaciones 11 y 14, caracterizado por que el primer cable (15) y el segundo cable (16) comprenden unos pesos (19).

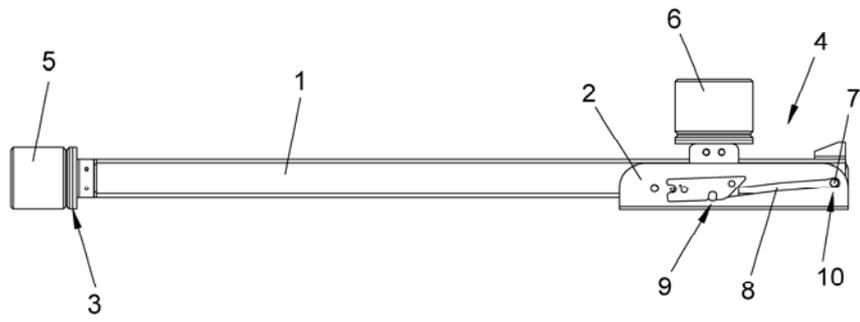


FIG. 1A

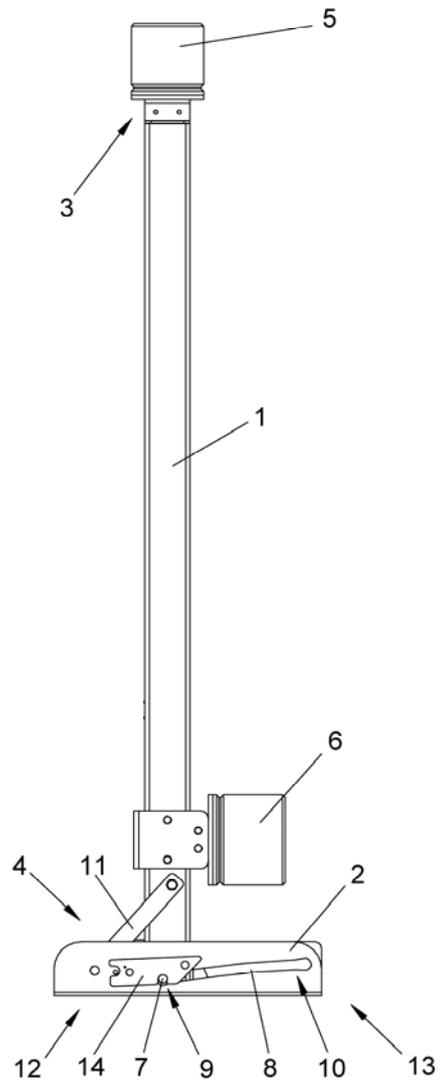


FIG. 1B

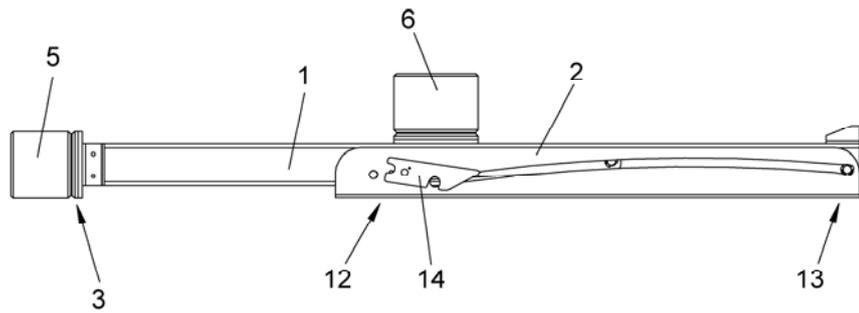
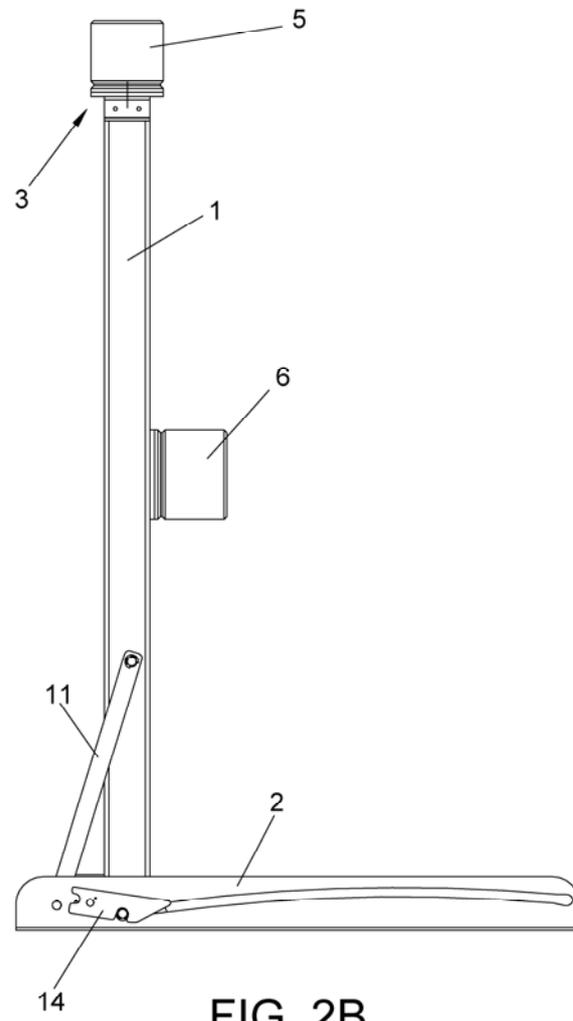


FIG. 2A



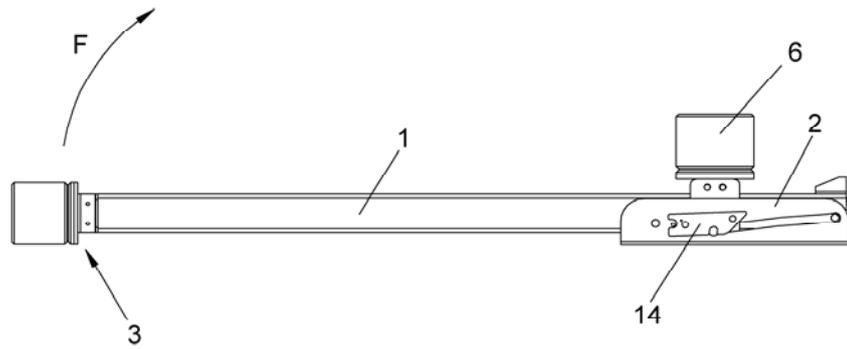
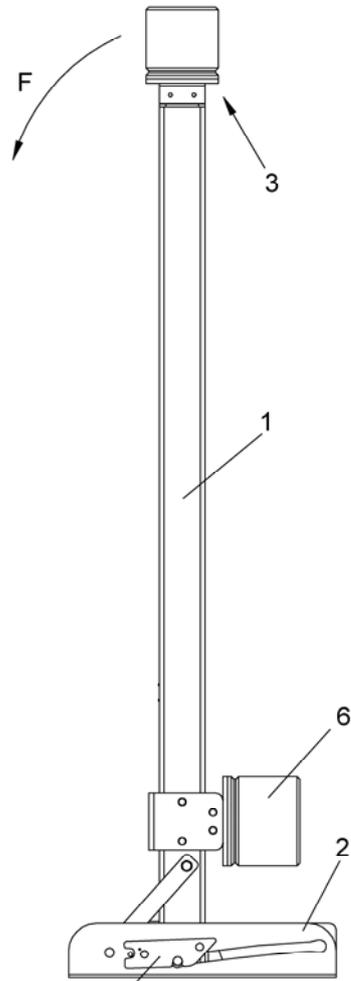
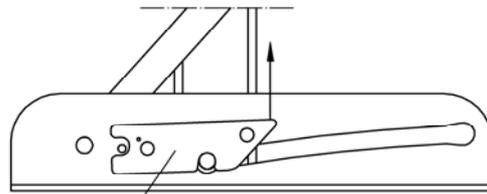


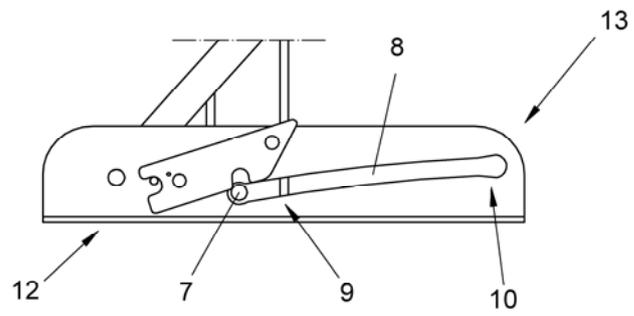
FIG. 3A



14 FIG. 3B



14
FIG. 3C



12 7 9 10 8 13
FIG. 3D

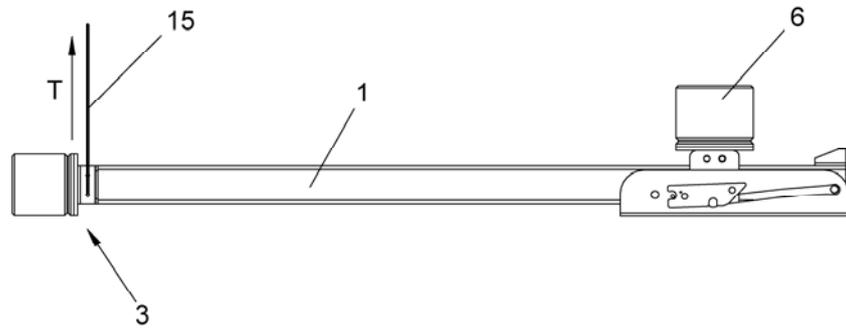


FIG. 4A

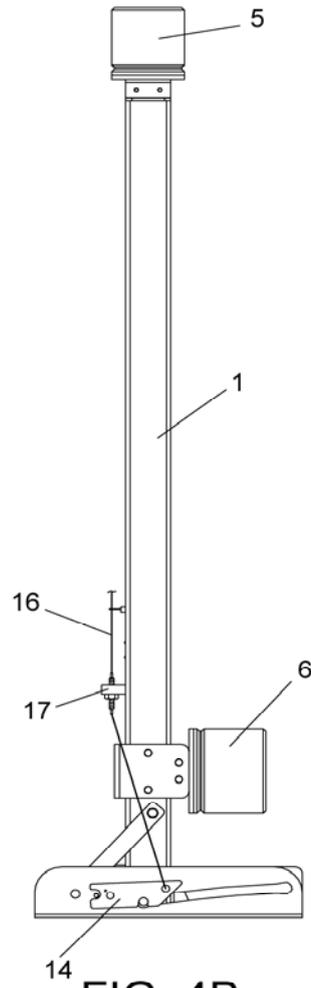


FIG. 4B

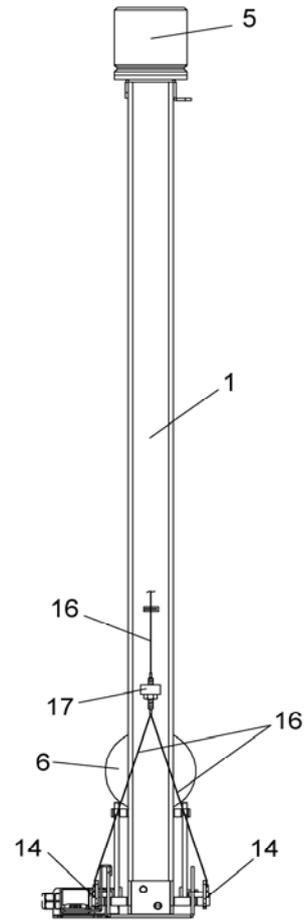


FIG. 4C

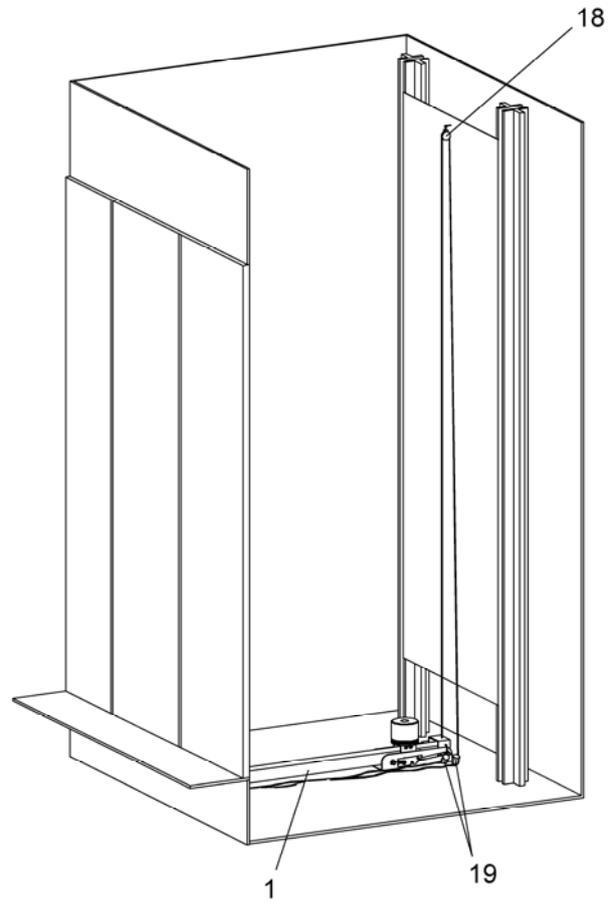


FIG. 5A

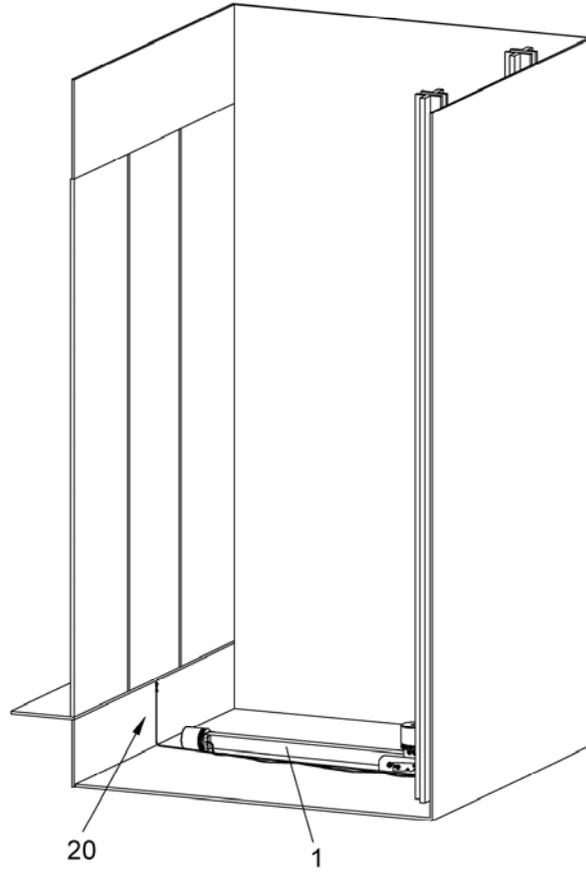


FIG. 5B

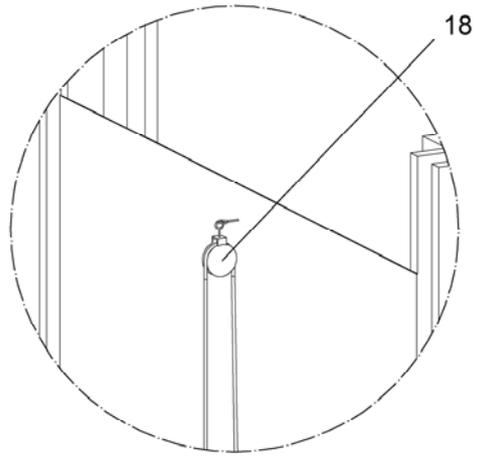


FIG. 5C

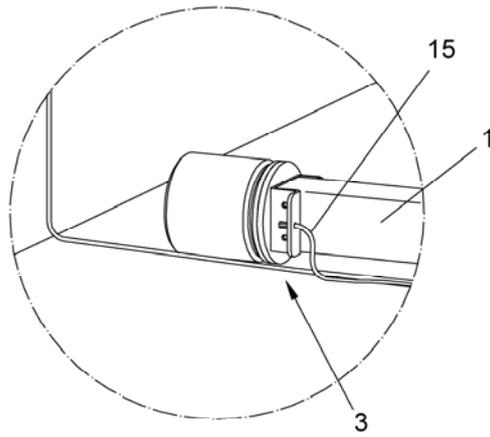


FIG. 6A

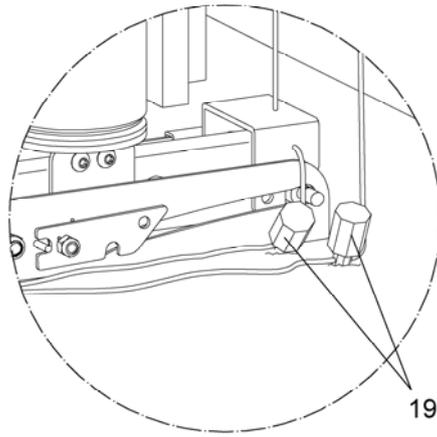


FIG. 6B

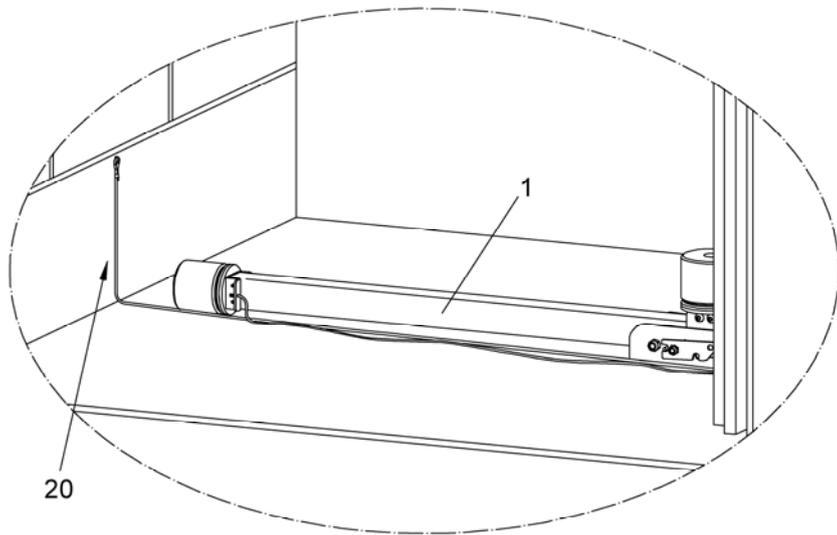


FIG. 6C

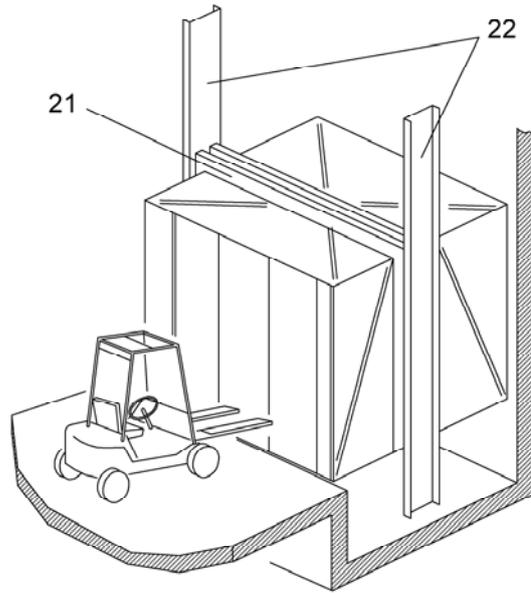


FIG. 7A

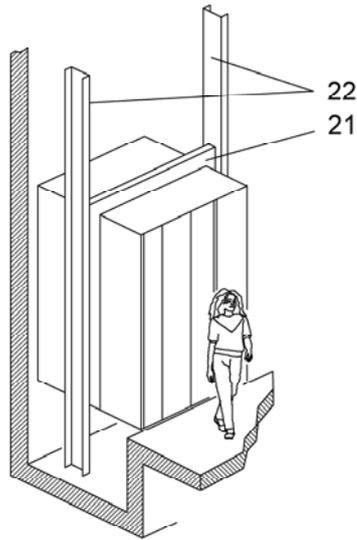
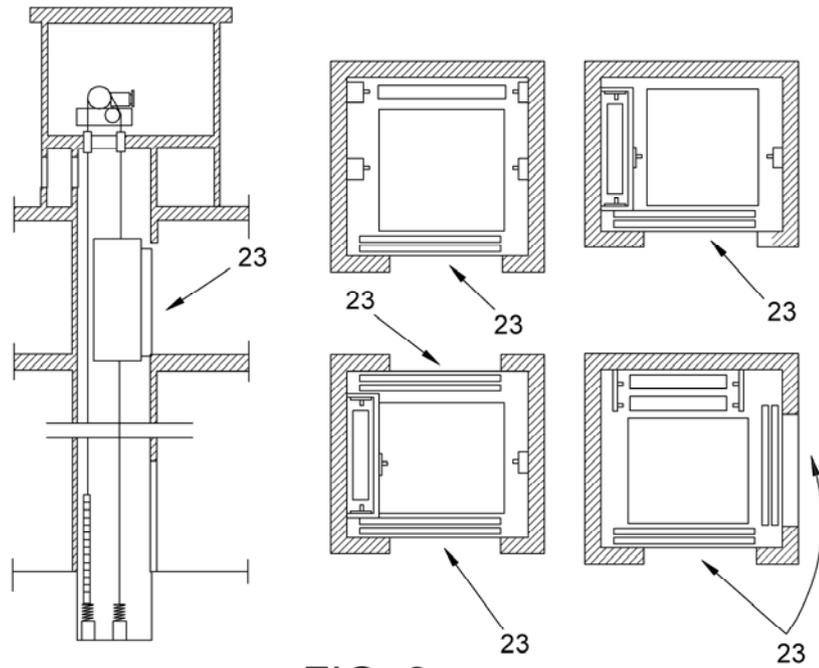
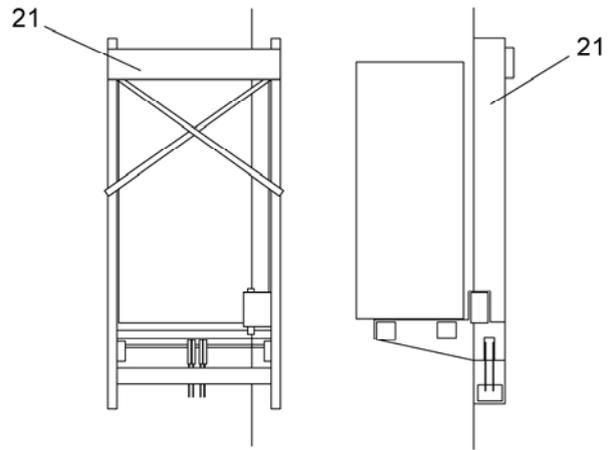


FIG. 7B





- ②① N.º solicitud: 201531080
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.07.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B66B5/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2012176328 A1 (POLAIRE) 27/12/2012, Resumen; figuras.	1-15
A	JP H04133990 A1 (MITSUBICHI) 07/05/1992, Figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. AN JP-25797490-A	1-15
A	CN 104003275 A1 (SHANDONG) 27/08/2014, Figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN CN-201410261942-A.	1-15
A	CN 2685301Y Y (SHANGHAI) 16/03/2005, Figuras & resumen de la base datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200420020992-U.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.05.2017

Examinador
V. Anguiano Mañero

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B66B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.05.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2012176328 A1 (POLAIRE)	27.12.2012
D02	JP H04133990 A1 (MITSUBICHI)	07.05.1992
D03	CN 104003275 A1 (SHANDONG)	27.08.2014
D04	CN 2685301Y Y (SHANGHAI)	16.03.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El problema planteado por el solicitante consiste en solucionar los problemas relativos a refugios en los extremos superiores mediante topes con adecuadas dimensiones así como la activación del mismo. Para ello, se describe un dispositivo de tope de ascensor configurado para ubicarse en un extremo del hueco que comprende los medios necesarios indicados en la descripción para dar solución al problema planteado.

La primera reivindicación describe un dispositivo de tope de ascensor que se caracteriza por que comprende un tubo que está configurado para varias su posición entre dos posiciones estables y medios de enclavamiento para impedir que el dispositivo pase de estado activo a inactivo.

El documento WO 2012176328 A1 (D01) describe un ascensor con un dispositivo de tope para el mismo, que consta de un dispositivo de tope con amortiguador (descripción) pero que se diferencia de la solicitud de patente en la disposición del mismo y en el mecanismo en sí. Por otra parte, el documento de patente JPH 04133990 A (D02) describe un mecanismo de tope de ascensor, pero no comprende las características indicadas en la primera reivindicación para resolver el problema técnico planteado. Por otra parte, los documentos CN 104003275 A (D03) y CN 2685301Y (D04) describen sendos topes de ascensor pero con tecnología distinta de la indicada en la solicitud de patente. Así, D03 indica un dispositivo de seguridad por medios de guías cilíndricas junto al tope y D04 un dispositivo de seguridad para frenado de ascensor. Así, la reivindicación 1 cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley 11/86 de Patentes. El resto de reivindicaciones, 3-15 son dependientes de la primera y cumplen con los requisitos de patentabilidad.