



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 324**

51 Int. Cl.:
B66B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04731233 .5**

96 Fecha de presentación : **05.05.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1773704**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

54

Título: **Dispositivo de seguridad para la protección de un operador en hueco de ascensores con fondo de poca altura y ascensor equipado con el mismo.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.07.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.07.2010

73

Titular/es: **Otis Elevator Company
10 Farm Springs
Farmington, Connecticut 06032, US**

72

Inventor/es: **Sirigu, Gerard**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 343 324 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).

ES 2 343 324 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad para la protección de un operador en hueco de ascensores con fondo de poca altura y ascensor equipado con el mismo.

5 Esta invención trata de un ascensor equipado con un dispositivo de seguridad para la protección de un operador, en ascensores con un fondo del hueco de poca altura.

10 Es sabido que algunos ascensores necesitan una altura reducida del fondo del hueco, en concreto cuando las capas de aguas subterráneas están situadas cerca del nivel del suelo. Esta escasa altura del fondo del hueco en relación con la altura estándar (0,8 a 1,2 m) crea el riesgo de que el operador de mantenimiento sea aplastado por la cabina del ascensor.

15 Mediante el documento WO-A-9947447 se conoce un ascensor que comprende un puntal articulado en el fondo del hueco para la protección de un operador. Sin embargo, no está fijado ningún elemento amortiguador bajo la cabina para entrar en contacto con una superficie lateral horizontal del puntal en su posición plegada, y con la superficie superior del puntal en su posición vertical levantada.

20 Esta invención está dirigida a la solución de este problema y propone un ascensor equipado con un dispositivo de seguridad para proteger a un operador en huecos de ascensor con un fondo de poca altura, caracterizado porque utiliza un puntal articulado en una placa de base fijada al fondo del hueco y dispuesto, cuando está plegado en la posición horizontal, a una altura reducida sobre el fondo del hueco del ascensor en funcionamiento normal del ascensor, y un elemento amortiguador fijado por debajo de la cabina y adaptado para entrar en contacto con la superficie lateral horizontal del puntal en su posición plegada, en donde dicho puntal está adaptado para ser movido por un dispositivo apropiado de levantamiento hasta una posición vertical levantada en la que el elemento amortiguador puede entrar en contacto con una superficie superior del puntal, en una condición en la que el operador puede trabajar en el fondo del hueco, y en donde la longitud del puntal añadida al grosor del elemento amortiguador proporciona una profundidad entre el lado inferior de la cabina y el fondo del hueco, suficiente para eliminar cualquier riesgo de que el operador sea aplastado en el fondo del hueco.

30 Esta longitud del puntal añadida al grosor del amortiguador puede ascender a una longitud estándar, a saber de 0,80 m a 1,20 m en función de la velocidad de la cabina.

35 El puntal está dispuesto ventajosamente en una posición central en el fondo del hueco, y el elemento amortiguador opuesto está análogamente dispuesto en la cabina, pero también es posible una posición ligeramente descentrada, preferentemente en el plano de los carriles guía de la cabina para no producir una tensión lateral perjudicial sobre los mismos si la cabina golpea accidentalmente el puntal.

40 Ventajosamente, el puntal es tubular con sección transversal cuadrada o rectangular, siendo dicha superficie lateral horizontal opuesta al elemento amortiguador una de las caras laterales del tubo.

La superficie superior del puntal es plana y perpendicular a las caras laterales del tubo de tal modo que puede ser horizontal cuando el puntal está en su posición vertical levantada.

45 Ventajosamente, el amortiguador es un bloque de caucho o de un material similar de amortiguamiento con una placa de acero acoplada o vulcanizada sobre su cara inferior, estando dicha placa cortada horizontalmente como mínimo de acuerdo con las dimensiones del bloque de caucho y permitiendo que los choques sean absorbidos por la superficie completa del bloque.

50 Dicho dispositivo de levantamiento del puntal puede ser un elemento de resorte helicoidal o espiral que empuja el puntal para devolverlo a la posición levantada vertical, en donde la posición plegada horizontal en servicio y la posición vertical de mantenimiento del puntal son bloqueadas por un respectivo elemento apropiado de bloqueo.

55 Dicho dispositivo de levantamiento del puntal puede comprender asimismo un dispositivo de cilindro hidráulico o motor eléctrico que rota el puntal a sus posiciones útiles horizontal y vertical.

60 El dispositivo de levantamiento puede ser controlado de forma remota por un operador, por ejemplo en cuanto se abre la puerta de rellano más baja, para acceder al fondo del hueco utilizando la llave de seguridad del operador, y/o mediante una orden directa procedente del operador, por ejemplo una placa de presión del fondo del hueco del ascensor que detecta la presencia del operador a través de su peso y libera el bloqueo que retiene la posición horizontal del puntal.

65 Adicionalmente, se dispone un conmutador de seguridad para controlar la posición plegada de servicio del puntal, el cual está montado en serie en la cadena de seguridad por comandos del ascensor. Este conmutador está bloqueado en la posición plegada de servicio del puntal y abierto en el caso opuesto para detener cualquier desplazamiento del ascensor.

ES 2 343 324 T3

La invención trata asimismo de un ascensor equipado con un dispositivo de seguridad para proteger al operador en el fondo del hueco, tal como se ha definido anteriormente.

5 A continuación se ilustra la invención con una realización ejemplar preferida haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en alzado esquemática del dispositivo de seguridad acorde con la invención en la posición de funcionamiento normal del ascensor,
- 10 - la figura 2 muestra el dispositivo con el puntal en la posición levantada de mantenimiento,
- las figuras 3 y 4 muestran las zonas de contacto sobre el puntal en su posición plegada de servicio y en su posición levantada de mantenimiento, respectivamente, y
- 15 - las figuras 5 y 6 muestran dispositivos de accionamiento para el dispositivo de seguridad acorde con la invención.

Haciendo referencia a los dibujos, y más en concreto a la figura 1, el dispositivo de seguridad para el fondo del hueco de un ascensor, para proteger al operador de mantenimiento, acorde con esta invención, comprende principalmente un puntal 1 montado de forma pivotante sobre una placa 3 de base fijada al fondo 5 del hueco 7 del ascensor y un elemento amortiguador 9 fijado bajo la cabina 11 del ascensor en oposición al puntal 1.

20 El elemento amortiguador 9 es un bloque cilíndrico de caucho, cuya superficie interior está fijada a una placa 13 de acero. La sección transversal de la placa horizontal 13 de acero tiene un diámetro de unos 30 cm.

25 El elemento amortiguador 9 es de unos 20 cm de grosor.

El puntal 1 está fabricado de un tubo rígido de metal con sección transversal cuadrada. Su longitud es de unos 90 cm y la longitud de cada lado del cuadrado es de unos 20 cm. El lado 15 del extremo derecho está cerrado para formar una cara perpendicular a las caras laterales.

30 La placa 3 de base está fabricada de un hierro en barras plano 17 fijado al suelo y dotado de dos alas verticales 19 prominentes dispuestas en ambos lados del tubo 1. El tubo 1 está articulado en las alas 19 por medio de un eje horizontal 21 montado en el extremo superior de las alas.

35 La placa de base 3 está fijada en una posición central en el fondo 5 del hueco.

En funcionamiento normal, cuando el operador de mantenimiento no tiene que acceder al fondo del hueco, el puntal 1 está inclinado horizontalmente y se mantiene bloqueado en tal posición mediante un elemento 23 de bloqueo enganchado a un entrante complementario 25 en la superficie extrema 15 del tubo.

40 En esta condición, en el caso de una caída accidental incontrolada de la cabina 11 del ascensor, ésta última caería sobre el lado horizontal tendido del tubo 1 y el elemento 9 amortiguador entraría en contacto con la zona delimitada por una línea punteada 27 en éste (figura 3), es decir, sustancialmente sobre la base del mismo, que se eleva unos 25 cm por encima del fondo del hueco.

45 Un conmutador detector 29 fijado en el suelo frente al tubo 1 detecta la posición inclinada del puntal. Este conmutador está montado en serie con la cadena de control del ascensor. Puesto que está cerrado cuando el puntal está en la posición inclinada y abierto en otro caso, permite que la cabina del ascensor se mueva solo en esta condición.

50 Un resorte helicoidal 31 fijado al suelo o a la placa 3 y al tubo 1 y comprimido cuando el tubo 1 está en la posición horizontal, permite empujar éste último a la posición vertical por simple retorno elástico (figura 2), en donde el tubo se mantiene en la posición vertical mediante un segundo elemento 33 de bloqueo, que se acopla con otro entrante complementario 35 del tubo como se ha descrito anteriormente. En esta posición, tal como se muestra en la figura 2, la altura desde el fondo del hueco hasta la cabina del ascensor en caso de caída accidental incontrolada del mismo es de unos 110 cm, que es suficiente para impedir que un operador 37 de mantenimiento sea aplastado por la cabina. Por lo tanto, esta posición vertical del puntal 1 permite que un operador 37 de mantenimiento acceda al fondo del hueco. El área 39 de contacto del elemento amortiguador sobre el puntal se materializa en la figura 4 por una línea punteada en la superficie superior del puntal, y el contacto se aplica en vertical a la placa de base 3 en un área de gran resistencia, en la que el choque es absorbido por la deformación del material del elemento amortiguador 9 al ser aplastado sobre la placa inferior 13 de acero.

60 La orden para levantar el puntal 1 con el objeto de proteger a un operador 37 de mantenimiento que accede al fondo 5 del hueco es una característica importante de la invención. Se describe a continuación según dos variaciones complementarias, que pueden ser instaladas por separado o conjuntamente para complementarse una con otra.

65 De acuerdo con una primera variación (figura 5) que protege el acceso directo del operador al fondo del hueco, una primera placa 41 de acceso está montada en el fondo 5 del hueco. Esta placa cubre sustancialmente una mitad de la superficie del fondo y está equipada con detección de presión para detectar el peso de, como mínimo, un pie del

ES 2 343 324 T3

operador con el fin de ordenar la liberación del elemento que bloquea la posición horizontal 23 del puntal utilizando un dispositivo apropiado, de manera que el resorte 31 puede levantar instantáneamente el puntal a su posición vertical, en la que el segundo bloqueo 33 se acopla con el puntal para bloquearlo en su posición vertical. Entonces el operador está protegido.

5

El reajuste al funcionamiento normal sigue un proceso inverso al levantamiento del puntal cuando el resorte 31 es comprimido y el elemento que bloquea la posición horizontal 23 es bloqueado de nuevo.

10

La segunda variación (figura 6) permite al operador controlar de forma remota el desplazamiento del puntal 1 hacia arriba. Ésta consiste en tender un cable 43 para controlar el elemento que bloquea la posición horizontal 23 entre éste último y el bloqueo 45 de la puerta 47 de rellano en la planta más baja, proporcionando acceso al fondo del hueco. La apertura del bloqueo 45 de seguridad de esta puerta utilizando una llave triangular 49 clásica provoca automáticamente la liberación del bloqueo 23 y el levantamiento vertical del puntal 1, a través de dicho cable 23, de modo que el operador puede acceder de manera segura al fondo del hueco.

15

Esta orden también puede ser producida eléctricamente mediante un contacto que detecte la utilización de la llave de desbloqueo.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 343 324 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad para la protección de un operador (37) en el fondo del hueco, en ascensores con un fondo (5) del hueco de escasa altura, **caracterizado** porque utiliza un puntal (1) articulado en una placa (3) de base fijada al fondo del hueco (5) y, cuando está plegado en la posición horizontal, dispuesto a una altura reducida por encima del fondo (5) del hueco durante el funcionamiento normal del ascensor, y un elemento (9) amortiguador fijado bajo la cabina (11) y adaptado para entrar en contacto con la superficie lateral horizontal del puntal (1) en su posición plegada, en donde dicho puntal (1) está adaptado para ser movido mediante un dispositivo apropiado de levantamiento (31) hasta una posición vertical levantada en la que el elemento (9) amortiguador puede entrar en contacto con una superficie superior (15) del puntal (1), en una condición en la que el operador (37) puede trabajar en el fondo (5) del hueco, y en donde la longitud del puntal (1) añadida al grosor del elemento (9) amortiguador proporciona una profundidad entre el lado inferior de la cabina (11) y el fondo (5) del hueco suficiente para eliminar cualquier riesgo de que el operador (37) sea aplastado en el fondo (5) del hueco.
- 15 2. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la longitud del puntal (1) añadida al grosor del elemento (9) amortiguador tiene una longitud estándar, a saber de 0,80 m a 1,20 m, acorde con la velocidad de la cabina (11).
- 20 3. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el puntal (1) está dispuesto en una posición central en el fondo (5) del hueco, y el elemento (9) amortiguador opuesto está en disposición análoga en la cabina (11).
- 25 4. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el puntal (1) está dispuesto en una posición ligeramente descentrada en relación con el fondo (5) del hueco, y el elemento (9) amortiguador opuesto está en disposición análoga en la cabina (11).
- 30 5. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el puntal (1) y el elemento (9) amortiguador están dispuestos en el plano de los raíles guía de la cabina (11).
- 35 6. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el puntal (1) es ventajosamente tubular con sección transversal cuadrada o rectangular, siendo la mencionada superficie lateral horizontal opuesta al elemento (9) amortiguador una de las caras laterales del tubo (1).
- 40 7. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la superficie superior (15) del puntal (1) es plana y está fabricada perpendicular a sus caras laterales de modo que puede ser horizontal cuando el puntal (1) está en su posición vertical levantada.
- 45 8. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la placa (3) de base está fabricada de un hierro (17) en barras plano fijado al suelo y dotado de dos alas verticales (19) prominentes dispuestas a ambos lados del tubo (1), en donde el tubo (1) está articulado en las alas (19) por medio de un eje horizontal (21) montado en el extremo superior de las alas (19).
- 50 9. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento (9) amortiguador es un bloque de caucho o de un material de amortiguamiento similar con una placa (13) de acero acoplada o vulcanizada en su cara inferior, estando dicha placa (13) cortada horizontalmente, como mínimo, según las dimensiones del bloque de caucho y permitiendo que un choque accidental de la cabina (11) sea absorbido por la superficie completa del bloque.
- 55 10. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho dispositivo de levantamiento del puntal (1) es un elemento de resorte helicoidal (31) o espiral que empuja el puntal (1) para que vuelva a la posición vertical levantada, en donde la posición plegada horizontal en servicio y la posición vertical de mantenimiento del puntal (1) son bloqueadas por un respectivo elemento apropiado (23, 33) de bloqueo.
- 60 11. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque dicho dispositivo de levantamiento del puntal (1) comprende un dispositivo de cilindro hidráulico o motor eléctrico que rota el puntal (1) a sus posiciones útiles horizontal y vertical.
- 65 12. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de levantamiento es controlado remotamente por el operador (37), por ejemplo en cuanto se abre la puerta (47) de rellano más baja, para acceder al fondo (5) del hueco utilizando la llave (49) de seguridad del operador con el fin de liberar el bloqueo (23) mediante un cable (43) conectado a éste y al bloqueo (45) de la puerta, y/o mediante una orden directa procedente del operador (37), por ejemplo mediante una placa (41) de presión en el fondo (5) del hueco que detecta la presencia del operador a través de su peso soportado sobre, como mínimo, un pie para liberar el bloqueo (23).

ES 2 343 324 T3

13. Ascensor equipado con un dispositivo de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque incluye un conmutador (29) de seguridad para controlar la posición plegada de servicio del puntal (1), que está montado en serie en la cadena de seguridad por comandos del ascensor, en donde este conmutador (29) se cierra cuando el puntal (1) está en la posición plegada operativa y se abre en otro caso para detener cualquier desplazamiento del ascensor.

10

15

20

25

30

35

40

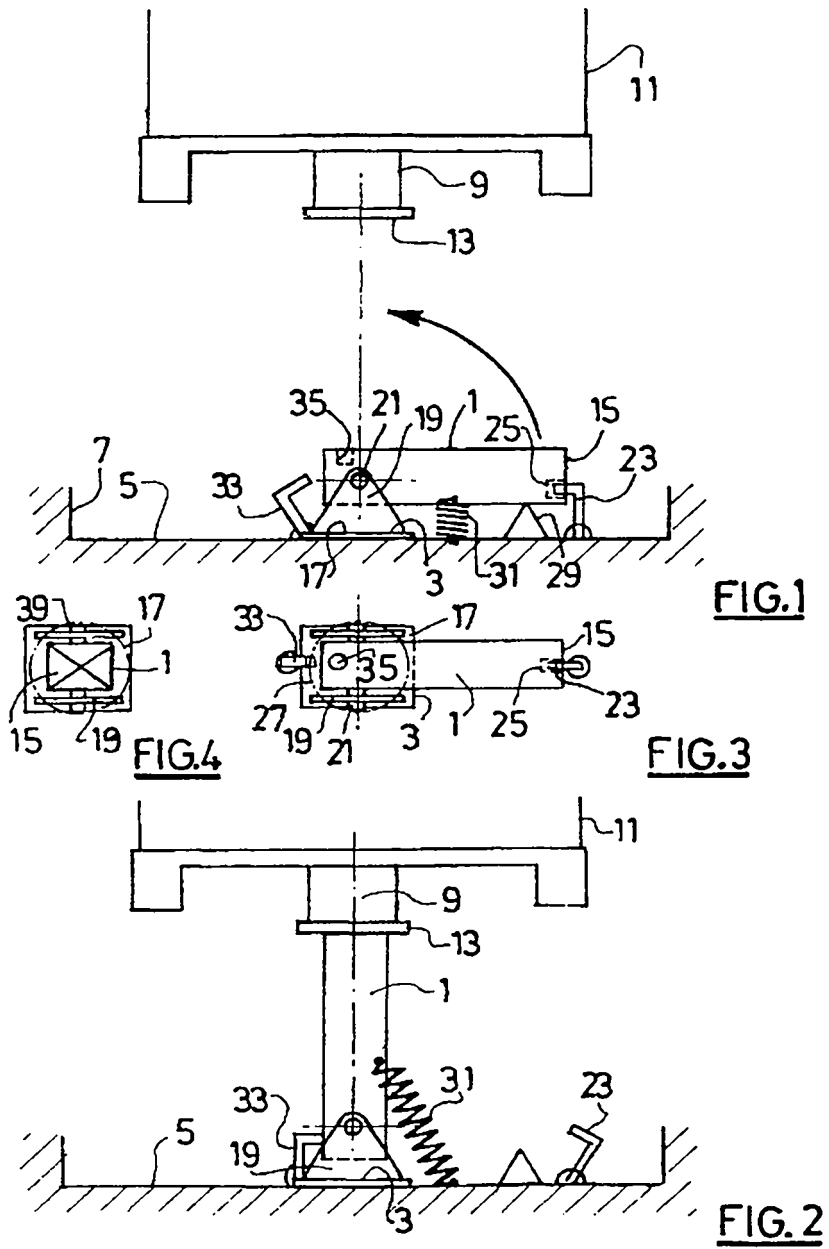
45

50

55

60

65



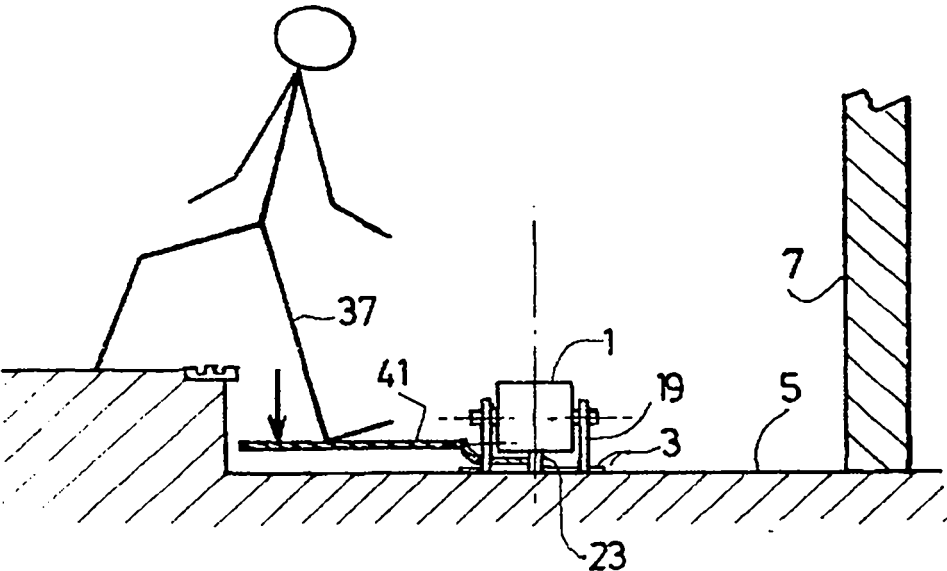


FIG. 5

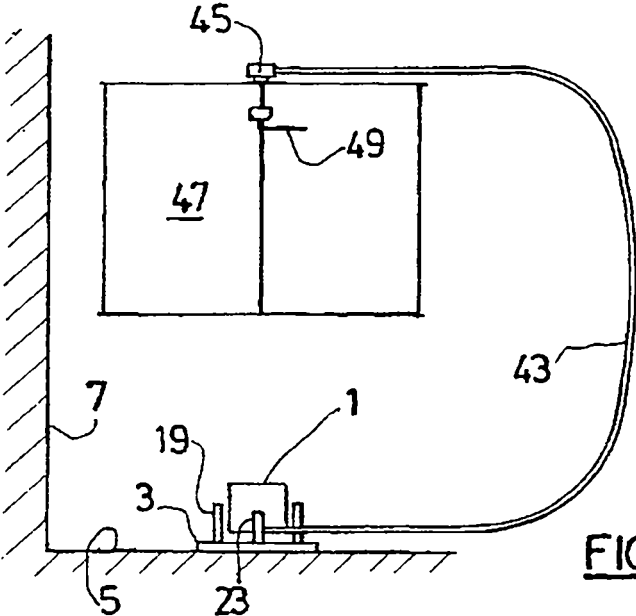


FIG. 6