

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 429**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08783472 .7**

96 Fecha de presentación: **05.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2190770**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Caja de elevador para cerramiento superior reducido del hueco de un elevador**

30 Prioridad:
17.09.2007 CH 14452007

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2012

73 Titular/es:
**H. HENSELER AG
ERLISTRASSE 3
6403 KÜSSNACHT AM RIGI, CH**

72 Inventor/es:
HENSELER, Markus

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 378 429 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

Caja de elevador para cerramiento superior reducido del hueco de un elevador

Esta invención se refiere a una caja de elevador para cerramiento superior reducido del hueco de un elevador. Tradicionalmente muchos motores de los elevadores están dispuestos en el extremo superior del hueco del elevador. Para hacer el mantenimiento de estos motores del elevador un montador de elevadores tiene que subirse al techo de la caja del elevador, y así conseguir tener acceso al motor del elevador. Esto resulta fundamentalmente peligroso y ya en el pasado varios montadores han sufrido lesiones o han resultado muertos aplastados entre la caja del elevador y el cerramiento del hueco del elevador durante la ejecución de dichos trabajos de control y mantenimiento. Es por esto que los legisladores han aprobado directivas estrictas que deben hacer imposible el aplastamiento.

Como norma central en los nuevos elevadores se tienen que evitar los riesgos de aplastamiento en las posiciones finales de la caja del elevador dejando unos espacios libres o unos nichos de protección. En base a la formulación del párrafo 2.2 de la normativa de elevadores y de la directiva de la Unión Europea sobre elevadores esto significa que para el legislador se consigue la seguridad óptima mediante un espacio de protección prescrito obligatorio. El cierre superior del hueco, el foso del hueco y el espacio de protección se definen en las normas armonizadas SN-EN 81-1/2:1998. Según estas, en la sección 5.7.1 al respecto del espacio de protección superior de los elevadores de poleas de tracción, en el epígrafe d) se dice que: el espacio por encima de la caja tiene que poder alojar un paralelepípedo apoyado sobre uno de sus lados y de unas medidas mínimas de 0,5 m x 0,6 m x 0,8 m y en concreto permanentemente. Se puede generar un espacio libre adicional temporalmente si queda garantizado que el hueco del elevador sólo es accesible cuando este espacio libre se haya creado. La altura de este espacio libre adicional con una superficie de la base de 0,48m x 0,35m depende de la velocidad máxima de la caja del elevador y se calcula en metros según la fórmula $1 + 0,035 \times v^2$ estando v en m/s. Estas normas son de aplicación y se tienen que observar aún en el caso de que para el mantenimiento del elevador no sea en absoluto necesario subir al techo de la caja.

Hasta ahora, sin embargo, casi no era necesario evitar que se pisara por la caja del elevador (el techo de la caja). La mayoría de los motores del elevador se encuentran en el extremo superior del cerramiento superior del hueco del elevador y por tanto se tiene que poder pisar por la caja del elevador (techo de la caja) para ejecutar los trabajos de mantenimiento. Sucede otra cosa diferente en la construcción de elevadores en los que el extremo superior del cerramiento superior del hueco queda totalmente libre. Desde el punto de vista de la arquitectura existe el deseo cada vez mayor de poder prescindir en los edificios de cerramientos superiores del hueco del elevador poco estéticos. Esto supone nuevos desafíos para el constructor de elevadores precisamente porque para cada construcción se tienen que cumplir también las normativas de elevadores en vigor. Las construcciones de elevadores más nuevas permiten una altura del cerramiento superior del hueco mínima de apenas 280 cm. Esta es la medida desde el suelo del piso más alto hasta el lado inferior del cerramiento superior del hueco de elevador, es decir, a la cubierta del hueco del elevador. Un elevador que haya que instalar en ella presenta, por ejemplo, una caja de 220 cm de altura interna. Aproximadamente 10 cm son necesarios para la altura libre superior por encima de la caja. Para el motor de las puertas del elevador hace falta además una cierta altura. Por tanto, en la posición superior normal del elevador sobran todavía 50 cm. Éstos hacen falta como tope de seguridad. Si el elevador transporta una carga grande y se para en el último piso, justo a la altura del piso, y luego se descarga, la caja puede levantarse unos pocos centímetros más debido a la elasticidad del cable tractor. En ese caso también tiene que haber una rendija de aire hasta cerramiento superior del hueco del elevador para que en ningún caso la caja del elevador pueda chocar con él. En estas circunstancias, una altura interna de la caja del elevador de 220 cm, más la altura mínima del paralelepípedo predefinido tumbado de 50 cm, es decir 220 cm + 50 cm + 10 cm de la altura libre superior, resulta justo la altura del cerramiento superior del hueco de 280 cm. Existe el deseo de reducir aún más esta medida del cerramiento superior del hueco pues la altura habitual de los pisos de apartamentos es de 240 cm. A esto se añade la cubierta de hormigón y en cualquier caso la construcción del techo plano. Con los cerramientos superiores del hueco del elevador de 280 cm a partir del suelo de la planta más alta en muchos casos se está aun más arriba que la construcción del techo correspondiente de modo que el cerramiento superior del elevador siempre sobresale por encima del techo. Precisamente esto es lo que hay que evitar. El documento EP 1333000 divulga una caja de elevador para cerramientos superiores reducidos del hueco del elevador.

El objetivo de la presente invención es, por tanto, conseguir una caja de elevador con un cerramiento superior reducido del hueco del elevador que requiera una altura del cerramiento superior del hueco mínima para una altura de la caja del elevador determinada y que sin embargo pueda cumplir con las normas de la normativa de elevadores relativas al espacio libre contra el riesgo de aplastamiento.

Este objetivo se consigue con una caja de elevador para el cerramiento superior reducido del hueco del elevador que queda por encima de la sección transversal de la caja del elevador libre de motores distinguiéndose la caja del elevador por que el techo de la caja está hecho para que no se pueda pisar por él de modo que el espacio libre exigido que es un paralelepípedo tumbado sobre uno de sus lados con unas medidas mínimas de 0,5 m x 0,6m x 0,8m en la posición más alta de la caja se encuentra completamente en el interior de la caja y llega hasta el suelo de la caja.

En los dibujos se muestra el principio y se detalla en base a éstos a continuación. Muestran:

- 5 la figura 1: el cerramiento superior del hueco del elevador con la caja del elevador representada en su posición más alta con un motor de elevador convencional, mientras se ejecutan trabajos de mantenimiento en el motor del elevador y estando marcado el espacio F libre según normativa por encima de la caja como seguridad contra el peligro de aplastamiento.
- la figura 2: el hueco de un elevador con una caja de elevador representada en su posición más alta con un motor de elevador que está más bajo estando marcado el espacio F libre según normativa por encima de la caja como seguridad contra el peligro de aplastamiento
- 10 la figura 3: el cerramiento superior del hueco de un elevador con la caja del elevador representada en la posición más alta habiendo pasado la caja del elevador el nivel del motor del elevador dispuesto lateralmente de modo que los trabajos de mantenimiento se pueden hacer desde la caja del elevador
- la figura 4: el cerramiento superior del hueco del elevador con la caja del elevador representada en la posición más alta habiendo pasado la caja del elevador el nivel del motor del elevador dispuesto lateralmente, con una ventana de mantenimiento abierta para ejecutar los trabajos de mantenimiento desde la caja del elevador y con el espacio F libre funcional marcado
- 15

Como se ve gracias a la figura 1, en esta disposición tradicional del motor del elevador los trabajos de mantenimiento se tienen que hacer forzosamente desde el techo de la caja. Para esto el montador de elevadores está de pie sobre el techo de la caja. Sobre el techo de la caja, es decir, por encima de la superficie sobre la que está de pie el montador de elevadores siempre tiene que haber un espacio F libre de 0,5m x 0,6m x 0,8m, por ejemplo, como se marca. El paralelepípedo de medidas 0,5m x 0,6m x 0,8m puede estar tumbado sobre otro lado. Incluso cuando el motor del elevador y el resto de elementos motores estuvieran dispuestos debajo en el hueco del elevador tendría que haber este espacio libre marcado puesto que sí resultaría imaginable alguien pisara por el techo de la caja. Entonces, la caja del elevador, tampoco se podría desplazar hasta que el techo de la caja llegara justo al extremo del cerramiento del hueco del elevador.

20

25 La figura 2 muestra otra construcción de elevador convencional. En ésta el motor del elevador está dispuesto más abajo no directamente por encima de la sección transversal de la caja del elevador sino aproximadamente a la altura del borde superior de la caja cuando la caja, como se muestra en este caso, se encuentra en su posición más alta. Sin embargo, el motor del elevador se tiene que reparar siempre desde fuera, no resulta accesible desde el interior de la caja. En este caso también tiene que haber siempre un espacio F libre de 0,5 m x 0,6mx 0,8 m en el techo de la caja pudiendo quedar éste, por ejemplo como se marca. Sin embargo, el paralelepípedo de 0,5m x 0,6m x 0,8m de nuevo puede estar tumbado sobre otro lado.

30

Las circunstancias son muy distintas en la ejecución según la figura 3 que muestra una caja de elevador según la invención para un cerramiento superior reducido del hueco del elevador. En este caso el borde 2 externo superior de la caja del elevador, cuando, como se muestra, ha llegado a la posición superior, ha superado completamente el nivel del motor 1 del elevador dispuesto lateralmente de modo que el motor 1 del elevador se encuentra hacia un lado de la caja 10 del elevador. Las medidas en este caso son fundamentalmente otras. Para una altura de la caja del elevador de 220 cm esta caja 10 se puede desplazar casi hasta el extremo superior del cerramiento 11 superior del hueco del elevador. Sólo se tiene que tener en cuenta también la altura de aproximadamente 15 cm a 20 cm para montar el motor de las puertas del elevador así como unos centímetros de zona de tope para el caso de que la caja del elevador debido a la elasticidad del cable tractor, al descargarse el peso cuando se bajan personas, se levante un par de centímetros. Se tiene que cumplir en cualquier caso independientemente de lo anterior la condición de que se mantenga un espacio F libre de 0,5 m x 0,6m x 0,8m por encima de la caja 10 o la superficie que un montador puede pisar aunque un montador del elevador nunca tenga que subir al techo de esta caja 10 del elevador. Ahora se cumple la exigencia de este espacio F libre, puesto que la tapa 9 de la caja 10 del elevador está hecha para que no se pueda pisar por ella. Para esto, el techo de la caja del elevador está construido de tal manera que a nadie se le ocurra pisarlo porque resulta muy evidente por la construcción que no es capaz de soportar una carga. Por ejemplo, el techo de la caja puede ser sólo una plancha de chapa que en caso de que se pise indudablemente se deforma y se dobla hacia abajo de modo que cualquiera se daría cuenta inmediatamente que eso no puede ser, puesto que el techo de la caja no está construido para que se pise. Además se colocan por todas partes carteles de aviso clarísimos también en el techo de la caja misma de modo que se puede partir de que nadie lo pisará. De forma análoga el techo de la caja podría ser una lámina de material plástico tensada de un material laminar translúcido o transparente. En otra variante el techo de la caja puede ser de un material textil tensado. En cualquier caso el techo está hecho de modo que cualquiera se dé cuenta inmediatamente de que debido a la insuficiente resistencia a la carga en absoluto se puede pisar. Si, sin embargo, alguien pisara por el techo éste cedería inmediatamente, aunque a pesar de ello, se garantizaría que una persona no se precipitara hacia el interior de la caja. Sin embargo, no existe ningún motivo por el que se habría de querer pisar por el techo de la caja, se podría prescindir de él, resultando una caja abierta por arriba lo que sin embargo no es lo que se podría querer aunque técnicamente viene a ser lo mismo que lo que se pretende ilustrar.

35

40

45

50

55

En esta construcción del techo de la caja que a priori no se puede pisar, cuando la caja del elevador llega a su posición más alta concebible en el hueco del elevador, el espacio F libre se encuentra completamente en el interior de la caja pero siempre por encima de la caja, en el sentido de por encima de la superficie sobre la que está de pie el montador de mantenimiento o por encima de la superficie más alta concebible de la caja sobre la que puede estar de pie una persona. Por tanto el espacio F libre se prolonga en cualquier caso al menos por encima de la altura interna de la caja, es decir, al menos por encima de 200 cm o más. La superficie de la base del espacio F libre o la superficie lateral del paralelepípedo exigido que reposa sobre aquella superficie en la que puede haber alguien de pie mide en cualquier caso al menos 0,5 m x 0,6m, por lo general, mucho más, porque las medidas de esta superficie de la base prácticamente se corresponden con las del suelo de la caja que siempre es más grande que 0,5m x 0,6 m.

El cuerpo de una persona no puede estar nunca en el techo de la caja puesto que éste no puede soportar carga, sino que cedería inmediatamente y se deformaría. Sin embargo, esto son reflexiones teóricas que no juegan ningún papel en la práctica puesto que por la caja nunca se pisará, al igual que, por el mismo motivo, nunca se pisará el techo de un invernadero o caseta de cristal. En la figura 4 se muestra cómo se pueden ejecutar los trabajos de mantenimiento en esta construcción del elevador. Para esto se quita una parte 3 de la pared lateral de la caja 10 metiéndola en la caja 10 y dejándola delante de la parte 6 inferior de la pared lateral. Esta parte 3 de la pared lateral desprendible se pone por delante de la parte 6 de la pared lateral inferior a una distancia determinada. La distancia se mantiene con un separador 12 o pasamanos en la parte 6 inferior de la pared lateral. Como se ve en las figuras 3 y 4 los cables 7 tractores, a saber, pasan muy cerca de la caja 10 del elevador puesto que se pretende mantener la profundidad de los aparatos motores tan pequeña como sea posible para no perder innecesariamente un espacio en el hueco del elevador en perjuicio del ancho de la caja. Una norma exige que la distancia del frontal 4, en el que trabaja el montador de elevadores, hasta las partes móviles que hay que comprobar o reparar sea de al menos 10 cm. Al poner la parte 3 superior de la pared lateral separada se garantiza que se mantenga esta distancia de 10 cm hasta las piezas móviles más próximas, a saber, hasta los cables tractores y también a los carriles de guía por delante de los que se pasará con la caja para hacer el mantenimiento. La norma del espacio F libre de 0,5m x 0,6 m x 0,8 m por encima de la caja 10 o de aquella superficie que un montador puede pisar se cumple en este caso puesto que este espacio F libre, bajo las condiciones mostradas en este caso, con el techo de la caja que no se puede pisar como está marcado, se prolonga hacia abajo hasta el suelo de la caja.

En una primera variante el techo 9 que no se puede pisar de la caja 10 del elevador, como muestran las figuras 3 y 4, puede estar hecho sólo de una chapa. En cuanto el techo se carga se dobla la plancha de chapa y aparece una abolladura de gran tamaño. Además la parte del techo que no se puede pisar puede ser de un material en lámina, por ejemplo, de un material en lámina tipo goma elástica o bien de material plástico o bien de un material textil. Finalmente puede ser una placa rígida que esté fijada a cables que se puedan estirar, por ejemplo, sometido a las fuerzas de unos muelles. Esto se puede conseguir, por ejemplo, como se muestra en la figura 4, a saber, las esquinas del techo cuelgan de unos cables 13 tractores que se guían por unas poleas 14, 15 desviadoras a lo largo del lado externo de la caja del elevador y quedan fijados a ella en unos muelles 16 tensores. Se pueden concebir, por supuesto, otras guías de los cables tractores de modo que éstos sólo discurren por el techo de la caja. En cuanto que, debido a una carga del techo, se sobrepasen las fuerzas elásticas, el techo 9 se hunde mientras se estiran los muelles 16 hacia abajo al menos hasta que resulte el espacio F libre exigido.

Con estas medidas variadas se dispone a discreción en cualquier caso del espacio F libre exigido, aunque técnicamente ya no fuera en absoluto necesario. La normativa se cumple y esto permite ahora la construcción de la instalación del elevador con una altura muy reducida del cerramiento superior del hueco del elevador. En la práctica para cajas de una altura interna de 220 cm se llega a una altura mínima del cerramiento superior del hueco del elevador de apenas 255 cm. Estos 45 cm de diferencia hacen falta para la construcción de la caja, y en particular, los motores para las puertas del elevador y una zona de tope. Para unos motores eléctricos de las puertas más compactos se puede reducir el cerramiento superior del hueco en unos centímetros más, hasta 240 cm aproximadamente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador que queda por encima de la sección transversal de la caja del elevador libre de elementos motores **caracterizada porque** el techo (9) de la caja está hecho para que no se pueda pisar de modo que el espacio F libre exigido que es un paralelepípedo con unas medidas mínimas de 0,5m x 0,6m x 0,8m tumbado sobre uno de sus lados se encuentre completamente en el interior de la caja (10) en la posición más alta de la caja (10) y que baje hasta el suelo (8) de la caja.
- 10 2. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada porque** el techo (9) de la caja que no se puede pisar está hecho de modo que una persona pueda ver indudablemente que no se puede pisar puesto salta a la vista que su construcción no puede soportar carga.
3. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** el techo (9) de la caja que no se puede pisar es una plancha de chapa tan fina que esta plancha de chapa cede al pisarla una persona, de modo que en la caja del elevador se puede generar el espacio libre suficiente exigido por las normas de seguridad.
- 15 4. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 **caracterizada porque** el techo (9) de la caja es de una lámina de material plástico tipo goma elástica.
- 20 5. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador de acuerdo con reivindicaciones 1 a 2 **caracterizada porque** el techo (9) de la caja está hecho de un material textil de tipo goma elástica.
- 25 6. Caja de elevador para un cerramiento superior reducido del hueco de un elevador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2 **caracterizada porque** el techo (9) de la caja está hecho para que no se pueda pisar al quedar sujeto en el borde superior de la caja (10) mediante unos cables (13) tensores sometidos a las fuerzas de unos muelles a través de unas poleas (14) desviadoras contra respectivamente la fuerza de un muelle (16) tensor en el borde superior de la caja y que en caso de una eventual carga se hunde hasta que haya el espacio F libre exigido por encima del techo que ha quedado hundido y que se encuentra completamente en el interior de la caja (10) llegando hasta el suelo (8) de la caja.

FIG. 1

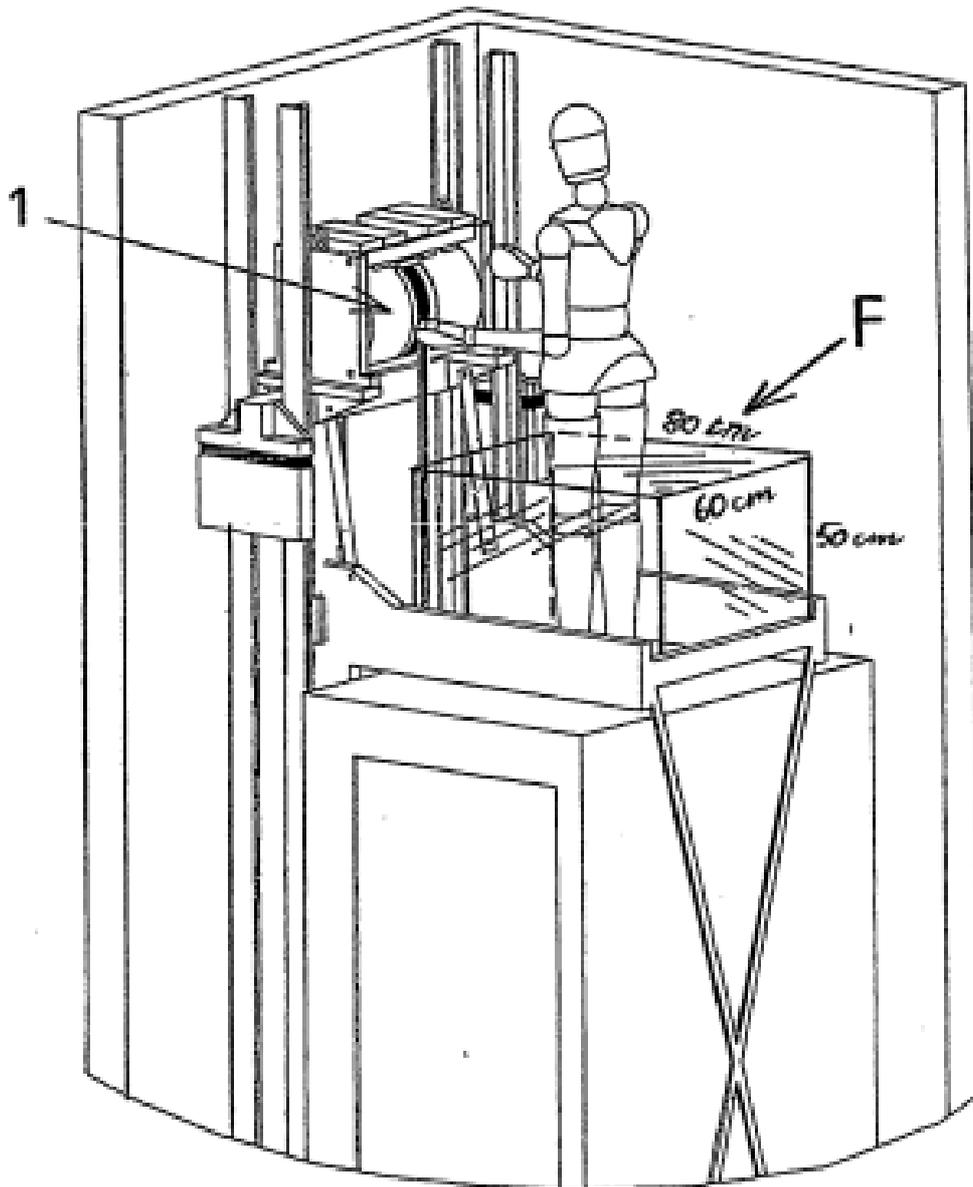


FIG. 2

