



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 294 943**

⑫ Número de solicitud: 200602424

⑬ Int. Cl.:  
**B66B 11/00** (2006.01)  
**B66B 7/00** (2006.01)

⑫

## PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **25.09.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2008**

Fecha de la concesión: **29.01.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2009**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2009**

⑰ Titular/es: **ORONA S. COOP.**  
**Polígono Lastaola, s/n**  
**20120 Hernani, Guipúzcoa, ES**

⑱ Inventor/es: **Aranburu Aguirre, Iñaki;**  
**Encabo Elizondo, Miguel;**  
**Madoz Michaus, Miguel Ángel y**  
**Santiago Los Arcos, Esteban**

⑲ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑳ Título: **Aparato elevador sin sala de máquinas.**

㉑ Resumen:

Aparato elevador sin sala de máquinas.

Dispone de una unidad de tracción (8) que acciona un elemento de suspensión y tracción (5) para desplazamiento en el hueco del ascensor de una cabina entre dos guías de cabina (3a, 3b) y de un contrapeso (2) entre dos guías de contrapeso (4a, 4b), donde el plano que forman las dos guías de cabina (3a, 3b) es perpendicular al plano que forman las dos guías de contrapeso (4a, 4b). Se define un espacio libre P' en el que se pueden ubicar elementos de maniobra, control y seguridad del ascensor que supone aproximadamente entre el 40 y 60% de la parte superior del hueco correspondiente a la proyección vertical superior del volumen correspondiente al recorrido del contrapeso. En el espacio restante quedaría situada la unidad de tracción íntegramente, así como los medios de fijación de ésta, incluyendo medios para fijar los extremos de los cables.

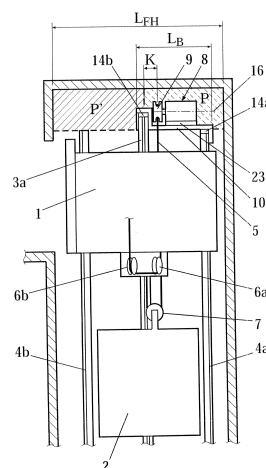


FIG. 1

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

## DESCRIPCIÓN

Aparato elevador sin sala de máquinas.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención pertenece al ámbito de los aparatos elevadores sin sala de máquinas que comprenden una cabina que se desplaza a lo largo del hueco del ascensor a través de dos guías de cabina, un contrapeso que se desplaza a lo largo del hueco a través de dos guías de contrapeso, al menos un elemento de suspensión y tracción vinculado a la cabina y al contrapeso a través de poleas de desvío, una unidad de tracción sin reductor de velocidad localizada en la parte superior del hueco y una polea de tracción accionada por la unidad de tracción que transmite el movimiento a la cabina y al contrapeso por medio del elemento de suspensión y de tracción.

El objeto de la invención se refiere a una configuración de ascensor que optimiza la distribución, la fijación y el espacio ocupado por la unidad de tracción y por la unidad de control en la parte superior del hueco.

También es objeto de la invención la base que soporta y sirve como medio de fijación de la unidad de tracción, así como la propia unidad de tracción.

20 **Antecedentes de la invención**

Convencionalmente los ascensores cuentan con una sala separada del hueco del ascensor en el que desplaza la cabina y el contrapeso, de forma que en esta sala de máquinas se sitúan gran parte de los componentes del ascensor, como son la unidad de tracción, dispositivos de control y seguridad, limitador de velocidad, etc..., sin embargo, las necesidades de los arquitectos, que demandan un mejor aprovechamiento del espacio del edificio destinado al ascensor, ha provocado el desarrollo de ascensores sin sala de máquinas.

La aparición de los ascensores sin sala de máquinas ha obligado a introducir dentro del hueco los componentes que tradicionalmente se localizaban en la sala de máquinas, con una tendencia a dejar fuera del hueco lo mínimo imprescindible, que suele situarse en el piso en un panel adosado al marco de la puerta de una de las plantas del edificio. Esto ha provocado que las empresas de ascensores hayan orientado sus desarrollos a la optimización del hueco, es decir, a la distribución óptima de los componentes del ascensor dentro del hueco y a la reducción al máximo el espacio ocupado por estos.

En este sentido cobra gran importancia la reducción del espacio ocupado por la unidad de tracción, normalmente situada en la parte superior del hueco. Uno de los parámetros que limita el tamaño de la unidad de tracción es el diámetro de la polea de tracción, ya que las normas vigentes que establecen las reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores (UNE-EN 81-1:1998+AC:1999) imponen el cumplimiento de la relación:  $D_{POLEA}/D_{CABLE} \leq 40$  donde  $D_{POLEA}$  es el diámetro primitivo de la polea de tracción y  $D_{CABLE}$  es el diámetro del cable, con lo que considerando que el diámetro mínimo disponible para el cable es de 8 mm, implica que la polea de tracción debe ser de al menos 320 mm de diámetro. Así pues para poder reducir el diámetro de la polea de tracción es necesario reducir el diámetro del cable. Este condicionante ha provocado el desarrollo de cables u otros sistemas como cintas ("belts") para ascensores con polea de tracción de diámetro reducido que mantienen y/o mejoran la capacidad de tracción y vida.

Otro condicionante que limita el tamaño de la unidad de tracción es el par requerido, de forma que a mayor par se incrementa el tamaño global de la máquina. El par está también relacionado con el diámetro de la polea de tracción, y aumenta si ésta aumenta.

Las necesidades que ha supuesto el ascensor sin sala de máquinas señaladas anteriormente se han solucionado inicialmente con el desarrollo de unidades de tracción con reducción a través de caja de engranajes de reducidas dimensiones, soportadas por armaduras y/o vigas que atraviesan por completo la planta de la parte superior del hueco, fijándose en los laterales del hueco, de forma que la unidad de tracción completa (incluida la polea de tracción) y toda la estructura que soporta ésta ocupan el espacio superior del hueco.

Los avances mas recientes para optimizar el hueco, reducir el tamaño de la unidad de tracción y desarrollar cables que cumplan estas prestaciones, han estado orientados al empleo de unidades de tracción sin reducción en las que el motor acciona directamente la polea de tracción, siendo la altura total de la unidad de tracción muy reducida, de forma que ocupe el menor espacio vertical en la parte superior del hueco. La unidad de tracción se sitúa en un volumen lateral definido en la parte superior de hueco que no interfiere con el recorrido de la cabina y el recorrido del contrapeso, e inmediatamente por encima del recorrido del contrapeso. La fijación de la máquina se realiza sobre las guías del contrapeso y de la cabina, habitualmente a través de una base que soporta la unidad de tracción.

Para poder reducir el diámetro de la polea de tracción recientemente se han desarrollado cables de diámetro muy reducido constituidos por filamentos de acero de alta resistencia que se enrollan formando cordones que a su vez se enrollan en torno a un alma ó cordón central, de forma que el cable es recubierto exteriormente con un material termoplástico que le proporciona un alto coeficiente de fricción al contacto con la garganta de la polea de tracción, aumentando la capacidad de tracción del mismo, además de mejorar el resto de características de la vida del cable,

como son resistencia a fatiga a flexión, resistencia a abrasión externa, libre de mantenimiento, etc... Como alternativa a los cables de acero recubiertos, también se han desarrollado cables formados por filamentos de alta resistencia y recubiertos exteriormente, así como cintas (belts) compuestas por varios cordones y/o cables paralelos constituidos por hilos de acero ó fibras sintéticas que son recubiertos exteriormente adoptando un aspecto de cable plano.

Con esta configuración de ascensor se ha optimizado la altura total ocupada por la unidad de tracción en la parte superior del hueco, sin embargo al reducirse esta altura, también se ha reducido en altura el espacio destinado a colocar otros componentes del ascensor en este sector.

Otro problema conocido y que hace más crítico el problema mencionado anteriormente, es que en los últimos años se han ido incorporando nuevas prestaciones y funciones al ascensor en forma de dispositivos de control ó seguridad que son necesarios introducirlos dentro del hueco, preferiblemente en la parte superior del hueco en la cercanía de la puerta de la última planta para favorecer las labores de mantenimiento, etc... Todos estos nuevos dispositivos, como p.e. el regulador, cuadros de contactores, resistencias disipadoras de energía, panel de control, dispositivos de emergencia, etc... requieren de un espacio dentro del hueco que difícilmente se puede aportar con las configuraciones de ascensor mencionadas anteriormente, con lo que las necesidades actuales de espacio para estos dispositivos en la parte superior del hueco son mayores.

Como ejemplo de este tipo de configuración de ascensor la patente de invención EP-1577251 muestra un ascensor sin sala de máquinas, formado por una unidad de tracción sin reductor de velocidad localizada en la parte lateral superior del hueco que se apoya a través de una base sobre tres guías (las correspondientes a las dos guías de contrapeso y una guía de la cabina). Esta configuración presenta el problema de que la unidad de tracción y su base ocupan la mayor parte del hueco superior limitando en gran medida el espacio disponible para colocar otros componentes dentro del hueco.

En el sector de los ascensores es conocido que cualquier optimización del hueco del ascensor, así como la reducción de los componentes que se localizan dentro del hueco, supone un avance tecnológico.

### Descripción de la invención

Para resolver los problemas anteriormente descritos la presente invención propone una configuración de ascensor que optimiza la distribución, la fijación y el espacio ocupado por la unidad de tracción en la parte superior del hueco del ascensor. Asimismo se propone una base de especial configuración que soporta la unidad de tracción, y la propia una unidad de tracción.

La invención es de aplicación a aquellos aparatos elevadores sin sala de máquinas que comprenden una cabina que se desplaza a lo largo del hueco a través de dos guías de cabina, un contrapeso que se desplaza a lo largo del hueco a través de dos guías de contrapeso, al menos un elemento de suspensión y tracción vinculado a la cabina y al contrapeso a través de poleas de desvío, una unidad de tracción sin reductor de velocidad localizada en la parte lateral superior del hueco y una polea de tracción accionada por la unidad de tracción que transmite el movimiento a la cabina y al contrapeso por medio del elemento de suspensión y tracción.

Asimismo esta invención es de aplicación para ascensores en los que las poleas de desvío de la cabina se encuentran por debajo de dicha cabina, así como para el caso de que las guías de la cabina sean perpendiculares a las guías del contrapeso.

Cada una de las guías del contrapeso se encuentra situada en lados opuestos al plano formado por las guías de la cabina, lo que implica que el contrapeso se puede extender con un ancho considerable, próximo a la longitud de la pared lateral más próxima, lo que supone que pueda presentar un espesor reducido para conseguir el mismo peso que otras soluciones. En otras realizaciones anteriores los contrapesos de menor anchura requieren de mayores espesores o alturas, lo cual va en detrimento de la optimización del aprovechamiento del espacio del hueco.

Partiendo de estas premisas de diseño la configuración de ascensor que propone esta invención proporciona un espacio máximo en la parte superior del hueco para colocar otros componentes distintos de la unidad de tracción, en especial la unidad de control.

En este sentido se contempla que la unidad de tracción se encuentre situada íntegramente en un primer espacio paralelepípedo situado por encima del recorrido del contrapeso, que está limitado en primer lugar por una de las caras de un primer plano vertical, que pasa por la guía de la cabina más próxima al contrapeso y es perpendicular a la pared lateral del hueco más próxima al contrapeso. La unidad de control se encuentra en un segundo espacio paralelepípedo situado por encima del recorrido del contrapeso, que está limitado en primer lugar por la otra cara de dicho primer plano vertical. Asimismo dichos primer y segundo espacio se encuentran limitados entre:

el plano horizontal que pasa por los extremos superiores de las guías del contrapeso,

el techo del hueco,

la pared lateral del hueco más próxima al contrapeso,

## ES 2 294 943 B1

un segundo plano vertical que coincide con un plano que pasa por la pared lateral de la cabina más próxima al contrapeso o que coincide con un plano paralelo a éste que se adentra unos milímetros en la cabina, y

las paredes frontal o posterior del hueco.

En dicho primer espacio, a parte de la unidad de tracción podrían incluirse asimismo medios para fijar los extremos de los cables.

El posicionamiento de la unidad de tracción en este primer espacio en la parte superior del hueco, tal y como se ha definido, supone la reducción del espacio normalmente ocupado por dicha unidad de tracción y la existencia de un mayor espacio en esa parte superior del hueco para la ubicación de la unidad de control.

Tal y como se han definido dichos primer y segundo espacio, cada uno de ellos puede corresponder indistintamente al volumen que está limitado por la pared frontal del hueco o al volumen que está limitado por la pared posterior del hueco, correspondiendo al otro espacio el volumen contiguo. Esto supone que la unidad de tracción y la unidad de control son intercambiables y pueden por tanto ubicarse a uno u otro lado del plano definido por las guías de cabina.

La unidad de tracción se encuentra soportada por una base, la cual se apoya preferentemente sobre el extremo superior de una de las guías del contrapeso y sobre el extremo superior de la guía de la cabina más próxima al contrapeso, base asimismo que se fija sobre dichas guías.

A diferencia de otras soluciones en las que la unidad de tracción se soporta sólo sobre las guías del contrapeso, en este caso la unidad de tracción consigue unas mejores condiciones de sustentación, ya que la guía de cabina constituye un soporte más robusto que la guía del contrapeso. Asimismo el apoyo sobre estos dos puntos permite obtener una reducción del espacio ocupado por la unidad de tracción por encima del recorrido del contrapeso, ya que al apoyar sólo sobre estas dos guías, y no sobre tres guías, se limita la ocupación del espacio de la unidad de tracción a un lado de las guías de la cabina, dejando el segundo espacio antes descrito para la instalación de la unidad de control.

La base que soporta la unidad de tracción dispone de una longitud máxima  $L_B$  en milímetros que cumple la relación:

$$L_B \leq L_{FH} / 2 + K$$

donde  $L_{FH}$  es la longitud en milímetros de la pared lateral del hueco y  $K$  es la distancia en milímetros entre el plano medio de la polea de tracción y el plano vertical formado por las dos guías de la cabina, en el que  $K$  es un valor constante comprendido entre  $50 \leq K \leq 1500$ , preferentemente comprendido entre  $100 \leq K \leq 400$ .

De modo general la base dispone de una primera placa vertical acoplable a la guía de la cabina más próxima al contrapeso y una segunda placa vertical acoplable a una de las guías del contrapeso, placas verticales que son perpendiculares entre sí y que están unidas por una primera placa horizontal en la que se sitúa la unidad de tracción.

Entre la base que soporta la unidad de tracción y la propia unidad de tracción se pueden montar medios de aislamiento antivibratorios.

Cabe destacar asimismo que la base que soporta la unidad de tracción podría presentar una unión con una pared próxima del hueco, evitando así el posible desplazamiento en el plano horizontal de la unidad de tracción que se pudieran producir por las vibraciones durante su funcionamiento y que esta unión es deslizante en sentido vertical con dicha pared del hueco. La unión impide por tanto el movimiento horizontal pero permite el movimiento vertical para absorber dilataciones y/o acortamientos de la longitud de las guías, producidas por ejemplo por cambios de temperatura, especialmente en ascensores panorámicos donde la luz penetra por el hueco.

En una posible realización la base dispone complementariamente de una segunda placa horizontal separada en altura de la primera placa horizontal, en la que se pueden fijar los extremos de los elementos de suspensión y tracción mediante sus terminales. En caso de no disponer de esta segunda placa horizontal, estos elementos de suspensión y tracción se pueden fijar a la primera placa horizontal.

Se contempla asimismo la posibilidad de que entre la base y al menos uno de los extremos superiores de una de las guías de los contrapesos o de la guía de la cabina más próxima a las guías del contrapeso se incorporen unos calzos que adaptan la altura final de la base.

En relación con la unidad de tracción empleada en el ascensor, cabe destacar que la disposición de la misma es tal que el eje de la polea de tracción y el eje del motor de la unidad de tracción se disponen paralelos a la pared lateral del hueco más próxima al contrapeso.

El motor de la unidad de tracción es modulable longitudinalmente en función de los requisitos de par necesarios para la instalación manteniendo constante la sección, resultando por tanto su tamaño adaptable dentro del espacio del hueco del ascensor habilitado para el mismo.

## ES 2 294 943 B1

La unidad de tracción carece de reductor de velocidad y comprende un motor y una polea de tracción solidaria a un eje que está apoyado en un soporte trasero y en un soporte delantero por medio de rodamientos.

El eje del motor monta unos frenos de dimensiones reducidas que están integrados como continuación de la unidad de tracción, de tal modo dispuestos que su proyección en planta no sobresale de los laterales de la unidad de tracción y consisten preferentemente en un disco montado sobre el eje del motor sobre el que inciden unas pastillas situadas en disposición radial al eje, que son desplazables en dirección al soporte trasero cuando se activan unas bobinas en la situación de frenado ocasionando el empuje de las pastillas contra el disco y a su vez del disco sobre dicho soporte trasero.

La incorporación de este tipo de frenos contribuye a reducir la longitud de la unidad de tracción en relación con otras soluciones convencionales en las que la unidad de tracción monta frenos axiales contiguos.

A la reducción del espacio habilitado para la unidad de tracción contribuye asimismo la geometría de la misma. Por un lado el diámetro primitivo de la polea de tracción es menor o igual a 200 mm y por otro lado la unidad de tracción y el motor presentan una anchura menor o igual a 300 mm.

### Descripción de los dibujos

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

Figura 1.- Muestra una vista en alzado del ascensor objeto de esta invención en la que se observa la particular distribución de sus elementos constitutivos y el espacio libre en forma de paralelepípedo P' que queda definido en la parte superior del hueco del ascensor para la posible incorporación de elementos de maniobra, control y seguridad del ascensor.

Figura 2.- Muestra una vista seccionada en planta del ascensor en la que se ha representado en trazos discontinuos las poleas de desvío de la cabina para una distribución inclinada de las mismas según un ángulo  $\alpha$  respecto a las paredes frontal o posterior, en la que se asimismo se observa el primer espacio P y el segundo espacio P' en los que se ubican la unidad de tracción y la unidad de control respectivamente.

Figura 3.- Muestra una vista seccionada en planta del ascensor en la que se han representado en trazos discontinuos las poleas de desvío de la cabina para una distribución paralela de las mismas respecto a las paredes frontal o posterior.

Figura 4.- Muestra una vista esquemática en la que se ha representado los planos entre los que quedan definidos el primer y segundo espacio P, P'.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de una primera realización de la base que soporta la unidad de tracción.

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la base que soporta la unidad de tracción en posición previa a su acoplamiento sobre una de las guías del contrapeso y sobre la guía de la cabina más próxima a las guías del contrapeso.

Figura 7.- Muestra una vista en detalle en la que se observa la unión deslizante en dirección vertical entre la base y una pared próxima.

Figura 8.- Muestra una vista esquemática de la unidad de tracción en la que se observa asimismo el freno.

### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente del ascensor sin sala de máquinas que constituye el objeto de esta invención.

En la figura 1 puede observarse el hueco del ascensor en el que desplaza la cabina (1) entre dos guías de cabina (3a, 3b) y su contrapeso (2) entre dos guías de contrapeso (4a, 4b), por la acción de una unidad de tracción (8) localizada en la parte superior del hueco por encima del recorrido del contrapeso (2).

La unidad de tracción (8) cuenta con una polea de tracción (9) que transmite el movimiento a la cabina (1) y contrapeso (2) por medio de un elemento de suspensión y tracción (5) vinculado a la cabina (1) y contrapeso (2) por poleas de desvío (6a, 6b, 7).

En la figura 3 aparecen las poleas de desvío de la cabina (6a, 6b) por debajo de esta cabina (1), situadas ambas en un plano paralelo a las paredes frontal o posterior del hueco del ascensor y en la figura 2 aparece otra posible solución en la que el plano formado por las poleas de desvío de la cabina (6a, 6b) forma un ángulo  $\alpha$  con dichas paredes frontal o posterior.

## ES 2 294 943 B1

En las figuras 2 y 3 se observa que el plano que forman las guías de cabina (3a, 3b) es perpendicular al plano formado por las guías del contrapeso (4a, 4b) y que cada una de las guías del contrapeso (4a, 4b) se encuentran en lados opuestos al plano formado por las guías de la cabina (3a, 3b).

5 Tomando como referencia las figuras 1 a 4 se observa que la unidad de tracción (8) queda situada íntegramente en un primer espacio paralelepípedo (P) situado por encima del recorrido del contrapeso (2), limitado en primer lugar por una de las caras de un primer plano vertical (V1), según se observa en la figura 4, que pasa por la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2) y es perpendicular a la pared lateral (B) del hueco más próxima al contrapeso (2), y que la unidad de control del ascensor, no representada, se encuentra situada en un segundo espacio paralelepípedo  
10 (P') situado por encima del recorrido del contrapeso (2) limitado en primer lugar por la otra cara de dicho primer plano vertical (V1), en el que dichos primer y segundo espacio (P, P') se encuentran asimismo limitados por:

el plano horizontal (H) que pasa por los extremos superiores de las guías del contrapeso (4a, 4b),

15 el techo del hueco (T),

la pared lateral del hueco (B) más próxima al contrapeso (2),

un segundo plano vertical (V2, V2') que coincide con el plano de la pared lateral de la cabina (V2) más próxima  
20 al contrapeso (2) o con un plano (V2') paralelo a éste que se adentra unos milímetros en la cabina, y

las paredes frontal (F) o posterior (R) del hueco.

De acuerdo con esta definición P y P' podrían corresponder con los espacios representados en las figuras 1 a 4 o  
25 intercambiarse y adoptar la posición del otro, lo que implica la posible ubicación de la unidad de tracción (8), y por tanto de la unidad de control, a uno u otro lado del primer plano vertical (V1).

La unidad de tracción (8), tal y como aparece representada en las figuras 1 a 3, se encuentra soportada, con intermediación de una base (10, 10'), sobre una de las guías del contrapeso (4a) y sobre la guía de la cabina (3a) más  
30 próxima al contrapeso (2) a la que se fija dicha base (10, 10').

En las figuras 5 y 6 se han representado dos posibles realizaciones de la base (10, 10') que presentan en común la incorporación de, una primera placa vertical (15a) acoplable a la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2), una segunda placa vertical (15b), perpendicular a la primera placa vertical (15a), acoplable a una de las guías del  
35 contrapeso (4a), y separada de la primera placa vertical (15a) por medio de una primera placa horizontal (11a) en la que se acopla la unidad de tracción (8).

En una primera realización, representada en la figura 5, la base (10) incorpora las placas verticales (15a, 15b) situadas por debajo de la primera placa horizontal (11a) y en una segunda realización, representada en la figura 6, la  
40 base (10') dispone de la primera placa vertical (15a) y la segunda placa vertical (15b) situadas a ambos lados de la primera placa horizontal (11a) e incorpora adicionalmente una segunda placa horizontal (11b) que se prolonga desde la primera placa vertical (15a) a la que se pueden fijar los elementos de suspensión y tracción (5).

En la figura 1 se observa que sobre una de las guías del contrapeso (4a) y sobre la guía de la cabina (3a) más  
45 próxima al contrapeso (2) se pueden ubicar unos calzos (14a, 14b) que definen la posición en altura de la base (10, 10') y por tanto de la unidad de tracción (8).

En la figura 7 se ha representado la unidad de tracción (8) en la que se observa la polea de tracción (9), así como el motor (19) apoyado sobre un soporte anterior (20a) y un soporte posterior (20b), que incorpora un eje (16) en el que  
50 se montan un disco (23) sobre el que pueden incidir unas pastillas (26a, 26b) situadas en disposición radial al eje (16) que son desplazables en dirección al soporte posterior (20b) cuando se activan unas bobinas (25a, 25b) en la situación de frenado ocasionando el empuje del disco (23) sobre dicho soporte posterior (20b).

En las figuras 2 y 3 se observa que el eje (16) del motor (19), que en este caso constituye asimismo el eje de la  
55 polea de tracción (9) se dispone paralelo a la pared lateral (B) del hueco más próxima al contrapeso (2).

Asimismo en dichas figuras 2 y 3 se observa asociada a la base (10, 10') una unión deslizante (22) en sentido vertical con la pared lateral (B) del hueco.

60 Se contempla asimismo la incorporación de medios de aislamiento antivibratorios (23), representados en la figura 1, que están situados entre la base (10, 10') y la unidad de tracción (8).

## REIVINDICACIONES

1. Aparato elevador sin sala de máquinas que comprende:

- una cabina (1) que se desplaza en el hueco del ascensor entre dos guías de cabina (3a, 3b), un contrapeso (2) que se desplaza en el hueco del ascensor entre dos guías de contrapeso (4a, 4b), en el que el plano que forman las dos guías de cabina (3a, 3b) es perpendicular al plano que forman las dos guías de contrapeso (4a, 4b), y en el que cada una de las guías de contrapeso (4a, 4b) se encuentra respectivamente en lados opuestos del plano formado por las guías de cabina (3a, 3b),
- al menos un elemento de suspensión y tracción (5) vinculado al contrapeso (2) a través de una polea de desvío (7) y a la cabina por medio de poleas de desvío (6a, 6b) situadas por debajo de la cabina (1),
- una unidad de tracción (8) que consta de un motor (19), sin reductor de velocidad, localizada en la parte superior del hueco por encima del recorrido del contrapeso (2),
- una polea de tracción (9), accionada por la unidad de tracción (8), que transmite el movimiento a la cabina (1) y al contrapeso (2) por medio del elemento de suspensión y tracción (5), y
- una base (10, 10') que soporta la unidad de tracción (8),

**caracterizado** porque

la unidad de tracción (8) queda situada íntegramente en un primer espacio paralelepípedo (P) limitado en primer lugar por una de las caras de un primer plano vertical (V1), que pasa por la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2) y es perpendicular a la pared lateral (B) del hueco más próxima al contrapeso (2), y

la unidad de control del ascensor se encuentra en un segundo espacio paralelepípedo (P') situado por encima del recorrido del contrapeso (2) limitado en primer lugar por la otra cara de dicho primer plano vertical (V1),

en el que dichos primer y segundo espacio (P, P') se encuentran asimismo limitados por:

el plano horizontal (H) que pasa por los extremos superiores de las guías del contrapeso (4a, 4b),

el techo del hueco (T),

la pared lateral del hueco (B) más próxima al contrapeso (2),

un segundo plano vertical (V2, V2') que coincide con el plano de la pared lateral de la cabina (V2) más próxima al contrapeso (2) o con un plano (V2') paralelo a éste que se adentra unos milímetros en la cabina, y

las paredes frontal (F) o posterior (R) del hueco.

2. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 1 **caracterizado** porque la base (10, 10') se soporta y fija sobre una de las guías del contrapeso (4a) y sobre la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2).

3. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque dispone de una unión deslizante (22) en sentido vertical entre la base (10, 10') y una de las paredes del hueco.

4. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 2 **caracterizado** porque la base (10, 10') incorpora una primera placa vertical (15a) acoplable a la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2), y una segunda placa vertical (15b), perpendicular a la primera placa vertical (15a), acoplable a una de las guías del contrapeso (4a), y separada de la primera placa vertical (15a) por medio de una primera placa horizontal (11a) en la que se monta la unidad de tracción (8).

5. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 4 **caracterizado** porque las placas verticales (15a, 15b) se prolongan por debajo de la primera placa horizontal (11a).

6. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 4 **caracterizado** porque la base (10') dispone la primera placa vertical (15a) y la segunda placa vertical (15b) situadas a ambos lados de la primera placa horizontal (11a) e incorpora adicionalmente una segunda placa horizontal (11b) que se prolonga desde la primera placa vertical (15a) a la que se pueden fijar los elementos de suspensión y tracción (5).

7. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 2 **caracterizado** porque la base (10, 10') dispone de una longitud máxima  $L_B$  en milímetros que cumple la relación:

$$L_B \leq L_{FH} / 2 + K$$

## ES 2 294 943 B1

donde  $L_{FH}$  es la longitud en milímetros de la pared lateral del hueco (B) y  $K$  es la distancia en milímetros entre el plano medio de la polea de tracción (9) y el plano vertical formado por las dos guías de la cabina (3a, 3b), en el que  $K$  es un valor constante comprendido entre 50 y 1500.

5        8. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 7 **caracterizado** porque la constante  $K$  está comprendida entre 100 y 400.

10       9. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque incorpora unos calzos (14a, 14b) sobre una de las guías del contrapeso (4a) y sobre la guía de la cabina (3a) más próxima al contrapeso (2) y debajo de la base (10, 10') que definen la posición en altura de la unidad de tracción (8).

11. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 1 **caracterizado** porque los ejes (16) del motor (19) y de la polea de tracción (9) son paralelos a la pared lateral (B) del hueco más próxima al contrapeso (2).

15       11. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 10 **caracterizado** porque incorpora unos frenos integrados a continuación de la unidad de tracción (8), de tal modo dispuestos que su proyección en planta no sobresale de los laterales de la unidad de tracción (8).

20       12. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 11 **caracterizado** porque los frenos consisten en un disco (23) y en unas pastillas (26a, 26b) situadas en disposición radial al eje (16) que son desplazables en dirección a un soporte posterior (20b) en el que se montan las pastillas (26a, 26b), y en unas bobinas (25a, 25b) que tras la activación del freno ocasionan el empuje de las pastillas (26a, 26b) sobre el disco (23) y el empuje del disco (23) sobre dicho soporte posterior (20b).

25       13. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 10 **caracterizado** porque la unidad de tracción (8) y el motor (19) presentan una anchura  $\leq 300$  mm.

30       14. Aparato elevador sin sala de máquinas según reivindicación 10 **caracterizado** porque la polea de tracción (9) dispone de un diámetro primitivo menor o igual a 200 mm.

35

40

45

50

55

60

65

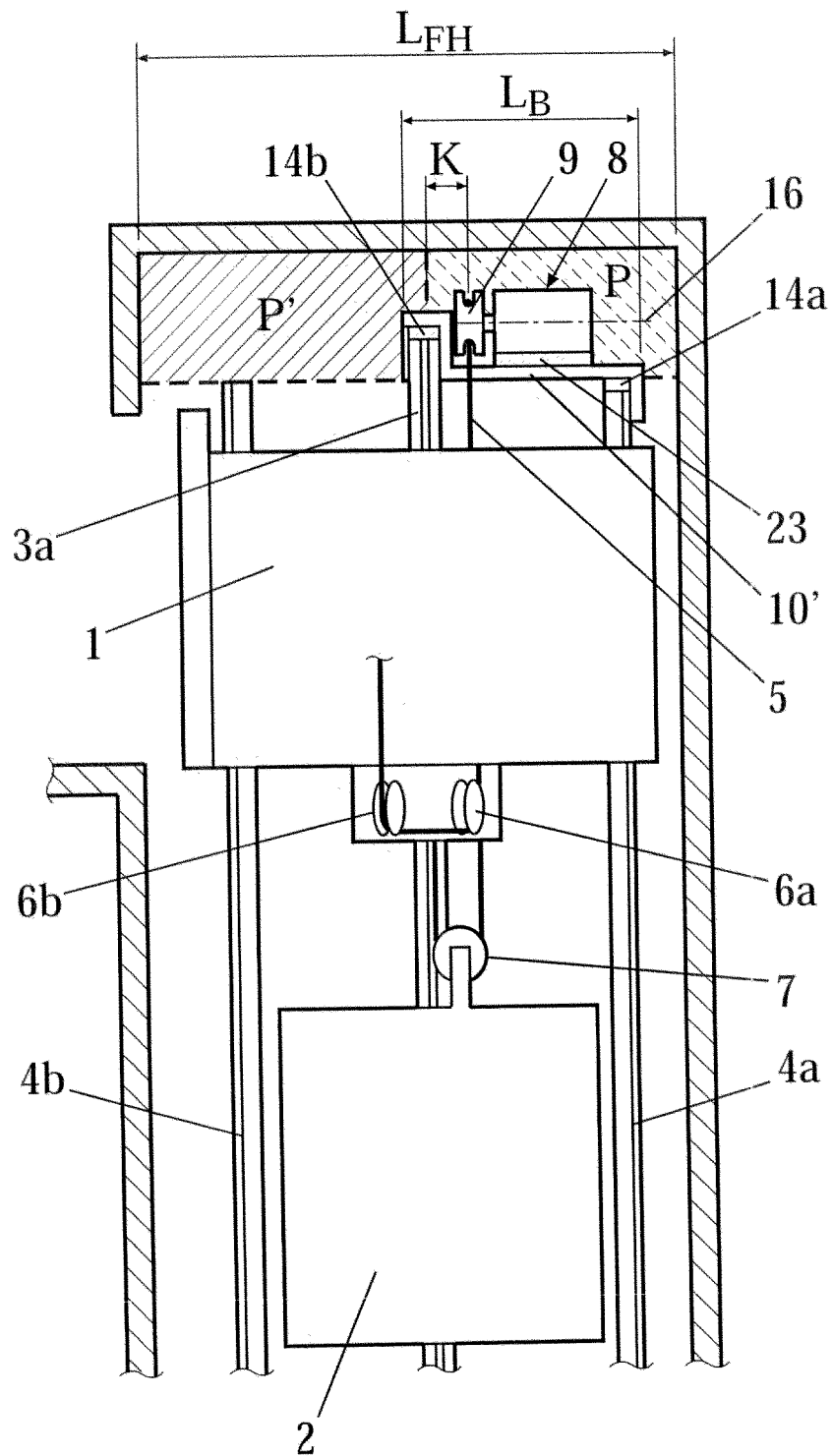


FIG. 1

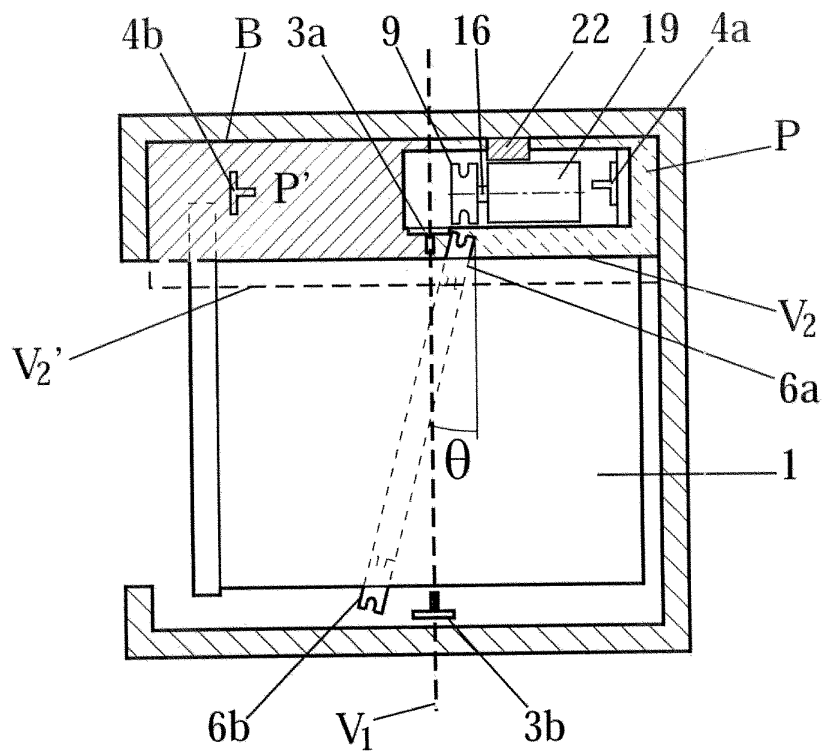


FIG. 2

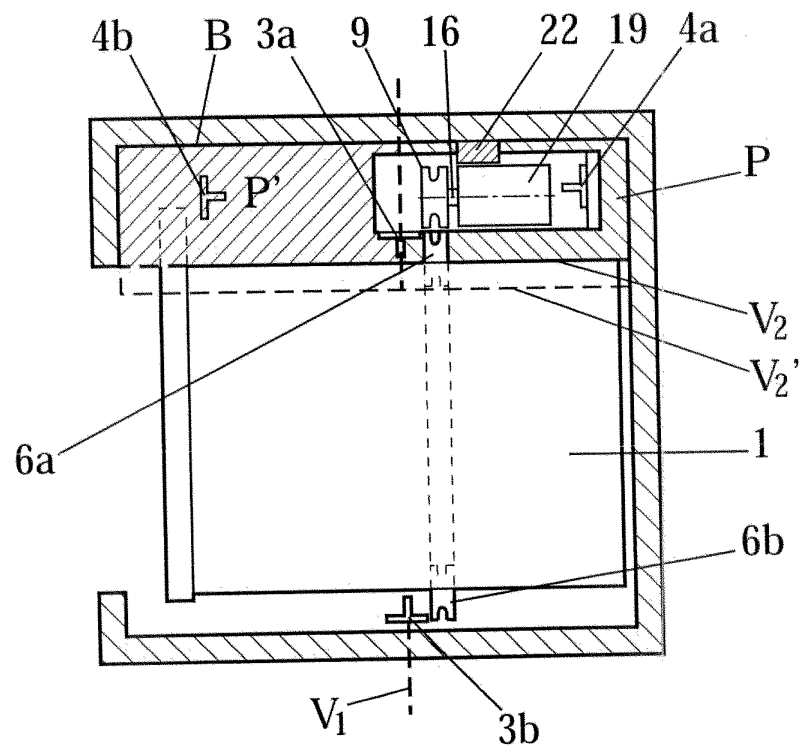


FIG. 3

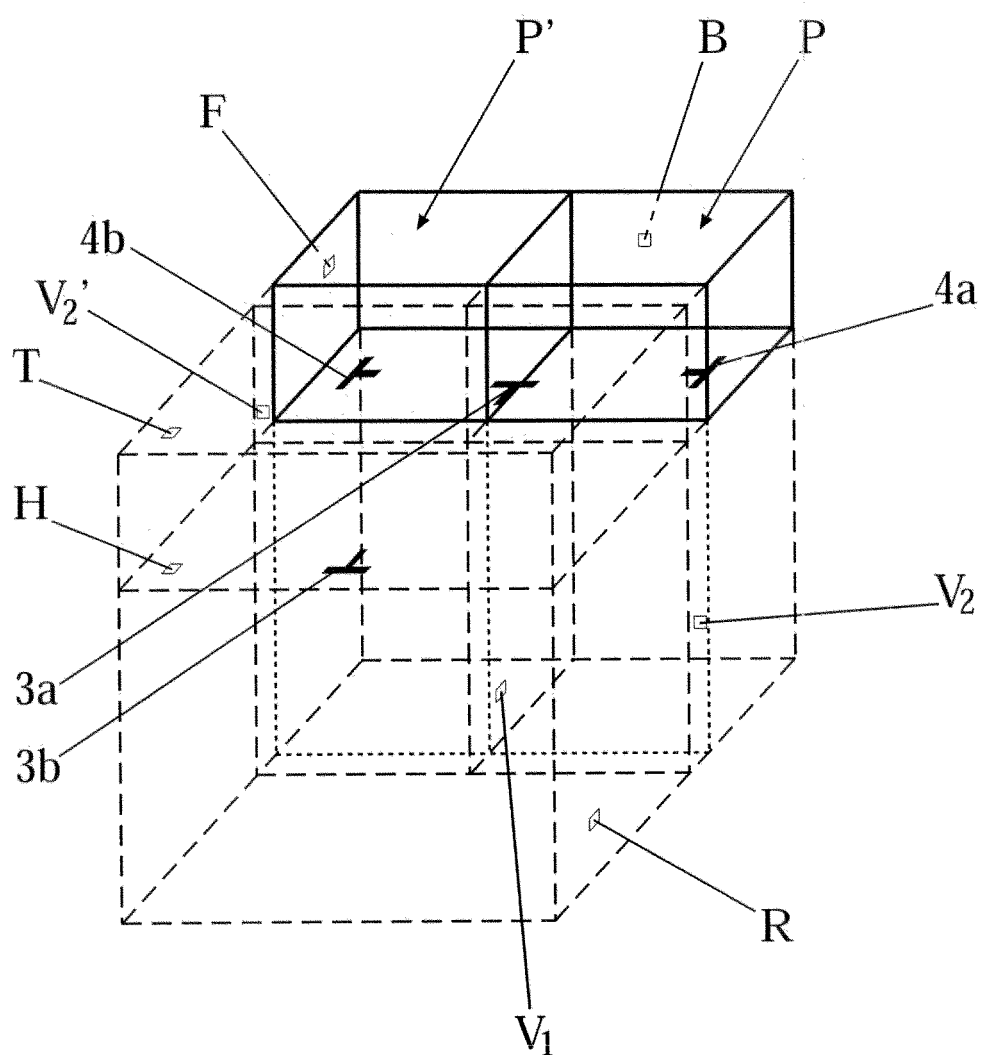


FIG. 4

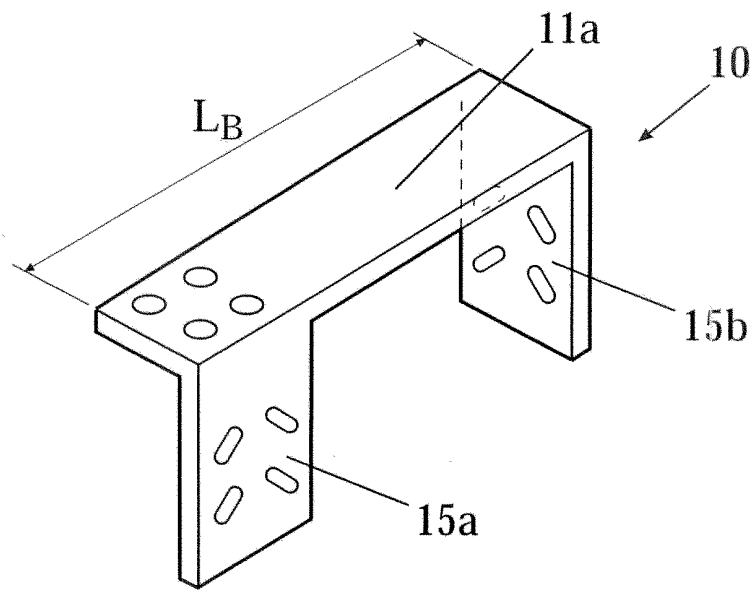


FIG. 5

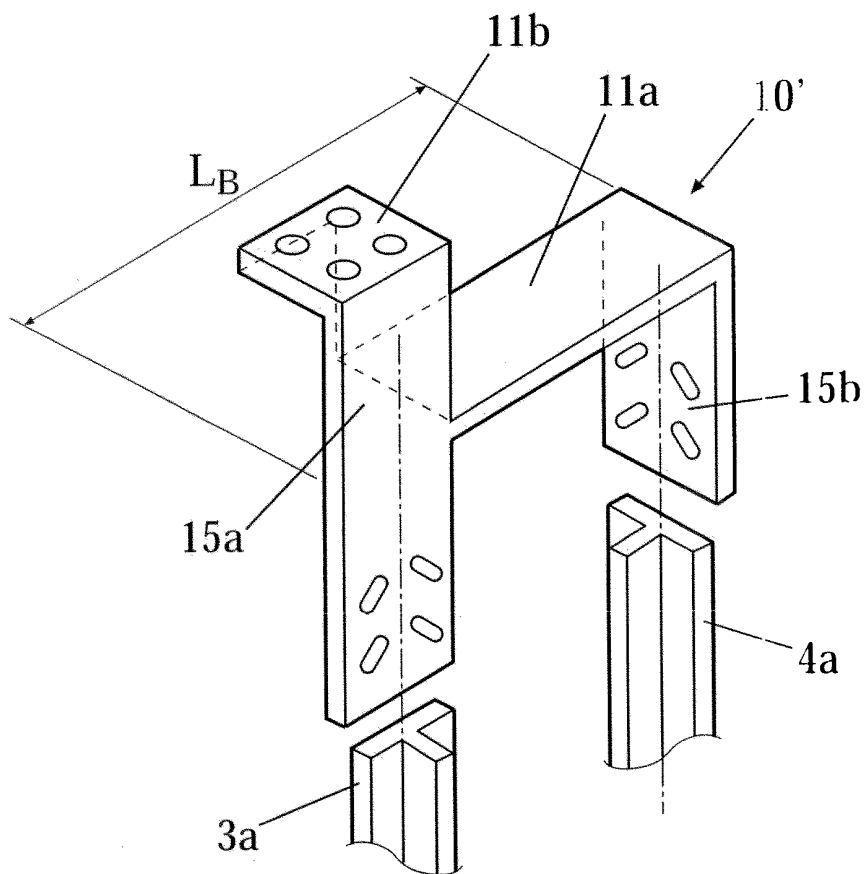


FIG. 6

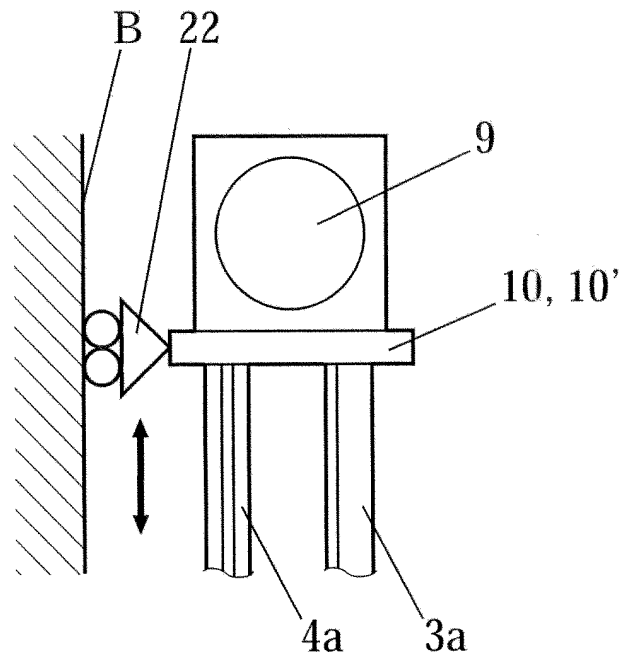


FIG. 7

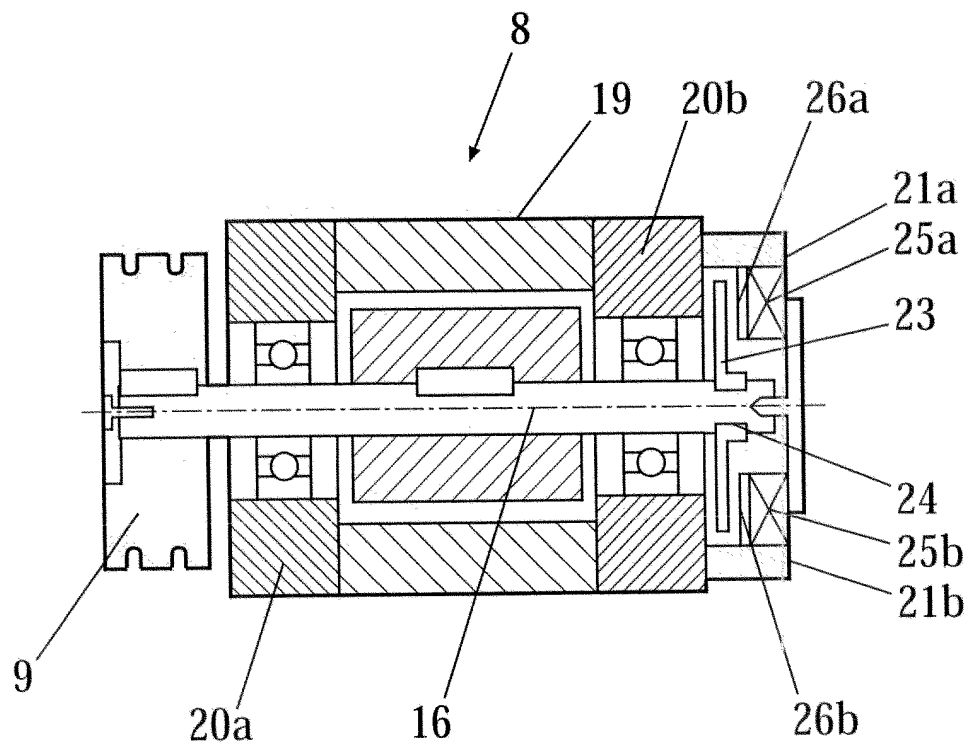


FIG. 8



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 294 943

⑫ Nº de solicitud: 200602424

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **25.09.2006**

⑭ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B66B 11/00** (2006.01)  
**B66B 7/00** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                                                          | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y<br>A    | EP 1333000 A1 (MONITOR S P A) 06.08.2003, todo el documento.                | 1,2,10-12<br>3,7,13,14     |
| Y         | DE 20118971 U1 (MAN WOLFFKRAN) 31.01.2002, todo el documento.               | 1,2,10-12                  |
| Y<br>A    | EP 1577251 A1 (TOSHIBA ELEVATOR KABUSHIKI KAI)21.09.2005, resumen; figuras. | 2<br>4,9                   |

#### 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

16.01.2008

Examinador

F. Calderón Rodríguez

Página

1/1