

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 075 543**

②1 Número de solicitud: U 201100835

⑤1 Int. Cl.:
B66B 7/00 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **07.09.2011**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2011**

⑦1 Solicitante/s: **THYSSENKRUPP ELEVATOR
MANUFACTURING SPAIN, S.L.**
c/ Federico Cantero Villamil, 4
Parque Tecnológico de Móstoles
28935 Móstoles ,Madrid, ES

⑦2 Inventor/es: **Blanco Sánchez, José Luis**

⑦4 Agente: **Mato Adrover, Ángel Luis**

⑤4 Título: **Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso.**

ES 1 075 543 U

DESCRIPCIÓN

Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso.

Objeto de la invención

Es objeto de la presente invención un ascensor accionado por un sistema de correas y poleas dentadas que imprimen movimiento de traslación de los elementos cabina y contrapeso del ascensor. La principal característica del sistema, debido a su principio de funcionamiento, es su capacidad de tracción, que no permite el movimiento relativo entre la correa y la polea, ambas dentadas, inclusive con una cabina de peso muy pequeño. Esto implica varias ventajas, como la posibilidad de incrementar la carga útil y disminuir el tamaño de los elementos del ascensor. De manera particular, los elementos y la distribución de los mismos tienen entre otros objetivos conseguir un alto aprovechamiento del hueco del ascensor, tanto en sus dimensiones de largo y ancho como en las alturas de las zonas superior e inferior.

Caracteriza a la presente invención el diseño y disposición tanto del accionamiento como los elementos y medios que forman parte del objeto de la invención, con el doble objetivo de conseguir una reducción de los niveles de ruido generados y una traslación de la cabina uniforme y con un elevado nivel de confort.

Gracias a la presente invención se consigue mover la cabina sin deslizamiento entre la correa y la polea motriz, aún con una cabina de un peso mínimo, lo que hace posible el abaratamiento de esta, consiguiendo además un aprovechamiento óptimo de las dimensiones del hueco. Por último, el uso de correas dentadas permite reducir el par necesario para la elevación y descenso de la cabina en comparación con un cable de sección circular de la misma resistencia.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los ascensores y particularmente los que son movidos mediante una polea y correa dentada y de entre los ascensores con contrapeso.

Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica se conocen documentos de patentes que divulgan diferentes tipologías y medios de tracción de la cabina de un ascensor, entre los que cabe reseñar los siguientes.

La patente ES 2272055 T3, en la que se divulga un ascensor con contrapeso con cables planos. El empleo de cables planos permite reducir el tamaño del accionamiento del motor porque la rigidez a la flexión es mucho menor. La posición del motor es en entre la pared y la cabina para permitir aprovechar todo el hueco del ascensor en su recorrido en altura, también fijado a pared o techo.

La tracción con cables planos no evita los deslizamientos entre polea y correa, por otro lado, el hecho de que el diámetro de la polea sea inferior a 100 mm, hace que el número de revoluciones sea elevado, lo que produce un mayor nivel de ruido y reducción del nivel de confort.

Por lo tanto, con relación a esta invención, se busca diseñar un ascensor con contrapeso en el que se eviten los deslizamientos entre polea y correa, empleando una polea y correa ambas dentadas, y por otro lado reducir el nivel de ruido y mejorar los niveles de confort haciendo que la polea sea superior a 100 mm de diámetro.

En la solicitud de patente PCT WO 99/43602 se divulga un ejemplo de un sistema de ascensor con un

medio de transmisión plano tipo correa. Según esta solicitud de patente, la cabina de ascensor se mueve mediante un accionamiento instalado en la masa equilibradora y se mueve de forma solidaria con esta última. Al contar con un sistema de transmisión mediante correa plana no se evitan los deslizamientos entre polea y correa.

Por otro lado, en la solicitud de patente PCT WO 99/43592 se divulga otro sistema de ascensor con un medio de transmisión tipo correa, donde el accionamiento está integrado en el contrapeso, y un medio de transmisión tipo correa fijado a la caja de ascensor sirve para transmitir la fuerza motriz entre el contrapeso y la caja de ascensor.

También se conoce el ascensor descrito en la patente ES 2262368 T3 en el que la polea y el tipo de correa son planas, por lo que cuenta el mismo problema descrito para este tipo de tracciones, en las que se producen deslizamientos entre la polea y la correa. Tiene también el inconveniente de que el diámetro de la polea de tracción es inferior a 100 mm., lo que conlleva que el número de revoluciones sea elevado, produciendo un mayor nivel de ruido y reducción del confort.

Hasta el momento el peso de las cabinas y contrapeso deben tener un peso mínimo para garantizar la capacidad de tracción por el rozamiento entre el cable o correa plana y la polea motriz. Si no hay dicho peso mínimo, se producen deslizamientos entre el cable o correa plana y la polea motriz. Esto supone un encarecimiento de la cabina y por consiguiente del contrapeso al tener que contar con más material. Esta problemática queda resuelta por el documento ES 2280579 T3, en el que se describe un medio de tracción con contrapeso realizado por medio de una polea dentada sobre la que engrana una correa dentada, que si bien logra evitar el deslizamiento entre la correa y la polea, presenta aspectos susceptibles de ser mejorados, como por ejemplo el nivel de ruido y el confort.

Todos los sistemas reseñados son sistemas de traslación de la cabina de un ascensor, en unos casos con correa dentada y en otros con correa plana, sin embargo, presentan algunos aspectos susceptibles de ser mejorados como los que se explican a continuación.

- Por un lado, independientemente de si la correa es dentada o no, las correas no cuentan con medio alguno que permitan identificar cuando han sufrido algún daño, particularmente en la armadura de cables de acero embebidos en la correa.
- Por otro lado, y particularmente en los sistemas de tracción con correa dentada, el nivel de ruido generado es relativamente elevado, por lo que se considera que es un aspecto susceptible de ser mejorado.
- También, sucede en los sistemas de correa dentada, y particularmente los que cuentan con una disposición de los dientes en dos hileras dispuestos en "V", que hay una falta de precisión en el engrane entre la polea dentada y la correa dentada, consecuencia del proceso de fabricación de las poleas dentadas, realizadas en dos piezas unidas entre sí. Esta falta de precisión redundará en un aumento de nivel de ruido.
- Otra dificultad o aspecto técnico susceptible de mejora, es el hecho de que la traslación de la

cabina no se produce del modo más equilibrado posible, siendo conveniente evitar las componentes horizontales sobre las poleas desviadoras.

- Por otro lado, en los sistemas de ascensores, que cuentan con contrapeso, o en los que la máquina no se sitúa sobre la proyección del techo de la cabina, el aprovechamiento del hueco no es el mejor posible, ya que queda supeditado por las condiciones constructivas del ascensor. Hecho que redundará en una falta de equilibrio en la traslación de la cabina.
- Otro aspecto susceptible de ser mejorado es el hecho de que el eje de la polea motriz no reciba toda la carga.

Por lo tanto, es objetivo de la presente invención desarrollar un ascensor que supere los inconvenientes apuntados, esto es:

- que evite los deslizamientos entre el cable y la polea dentadas,
- Que cuente con medios que permitan una rápida identificación de posibles daños sufridos en la armadura de la correa, sea dentada o no.
- Que en el caso de correas dentadas se reduzca el nivel de ruido generado.
- Que el engrane entre la polea dentada y la correa dentada se realice con la mayor precisión posible.
- La traslación de la cabina se logre del modo más equilibrado posible.
- Que tenga lugar el mejor aprovechamiento posible del hueco del ascensor.
- Y que el eje de la polea dentada no reciba todo el esfuerzo o par.

En definitiva, se busca reducir los niveles de ruido generados en la traslación, así como conseguir una traslación de la cabina de manera equilibrada y uniforme.

Descripción de la invención

El objeto de la invención es un ascensor con correa y polea dentada, que tiene una particular configuración y disposición de los elementos de accionamiento, esto es, de la máquina de tracción, de la correa dentada y de los medios asociados, como poleas desviadoras, y fijaciones de los extremos de la correa dentada.

Por el interior del hueco de un edificio, denominado hueco del ascensor, se mueve verticalmente la cabina objeto de la invención, donde la cabina está destinada al transporte de personas o de mercancías. La cabina va guiada a lo largo del hueco por un conjunto de guías. La cabina está suspendida de un sistema de correas dentadas por uno de sus extremos, estando en el otro extremo del sistema de correas dentadas suspendido un contrapeso. El accionamiento del conjunto lo realiza una máquina, situada en la parte superior del hueco, atornillada a una bancada situada en la parte superior del hueco.

Dividiendo el sistema de correas del ascensor, existen dos ramales en los que la tensión de las correas es similar. El ramal que suspende la cabina debe su tensión al peso propio de la cabina y a la carga útil, y por lo tanto su tensión es variable. Por otro lado, el

ramal del que suspende el contrapeso tiene la tensión en función del peso del contrapeso.

Las guías de cabina y el contrapeso se apoyan verticalmente sobre el fondo del foso y están fijadas a las paredes por soportes intermedios.

La bancada junto con la máquina se encuentran dentro del hueco pueden ser apoyados en una de las guías de cabina, en la pared, al techo, en las guías del contrapeso o en cualquier combinación de dos o tres de estos cuatro elementos. En cada caso la distribución de las cargas será diferente. Es posible transferir el peso de todo el sistema sobre el suelo del foso. De este modo, las paredes del edificio no han de contribuir a soportar el peso del conjunto ascensor.

Gracias al empleo de una polea y correa dentada, se consigue evitar el deslizamiento entre ambas partes y como consecuencia la necesidad de tener que contar la cabina y contrapeso con un peso mínimo, lo que redundará en una reducción del tamaño del accionamiento.

Para lograr una rápida identificación de los posibles daños sufridos en la armadura de la correa dentada, se propone embeber la armadura de cables de acero en poliuretano transparente, así, de esta manera, en caso de rotura de uno de los cables de la armadura, además de poderse identificar la rotura visualmente de los mismos, se produce una burbuja interior que facilita la identificación.

Para lograr una reducción del nivel de ruido generado, se proponen variaciones constructivas con relación a lo que se venía realizando hasta el momento, por un lado, un aumento del diámetro de la polea motriz, con el objetivo de reducir el número de revoluciones, evitando vibraciones y en consecuencia ruido.

Por otro lado, y para conseguir el anterior fin de reducción de los niveles de ruido, los dientes de la polea motriz son helicoidales, mientras que los de la correa dentada son rectos, lo que garantiza un engrane uniforme con la correa dentada y no un engrane discontinuo, como viene sucediendo con las poleas con dientes no helicoidales, lo que redundará además en una mejora de la vida de la correa dentada.

Además, sobre la cara dentada de la correa dentada se dispone una malla textil que amortigua y mejora el engrane entre la polea y la correa, reduciendo el nivel de ruido.

También, y con el objetivo de conseguir una reducción de los niveles de ruido, en el caso de correas dentadas con los dientes dispuestos en dos hileras de dientes inclinados formando una "V", la polea dentada se ha realizado en pieza única, ya que hasta el momento las poleas se realizaban fabricando dos mitades unidas entre sí, por lo que cualquier mínima desviación en el acoplamiento de las dos partes de la polea dentada redundará en una falta de precisión en el engrane y en consecuencia en un mayor nivel de ruido.

Para conseguir una traslación de la cabina de la manera más equilibrada posible se ha buscado un ataque vertical la correa dentada sobre la polea, empleando para ello una polea desviadora integrada con la máquina, lo que evita cualquier componente horizontal en las poleas desviadoras o motrices, y en consecuencia en la cabina y contrapeso, hecho que sucede en la patente ES 2280579 T3.

El empleo de una polea desviadora integrada con la máquina, además redundará en una reducción de los esfuerzos a los que se vería sometido el eje de

la polea motriz en caso de no contar con la polea desviadora que ahora se propone, y en consecuencia, una reducción de los requisitos constructivos del eje.

También, y con el objetivo de conseguir una traslación de la cabina lo más uniforme posible, se dispone asociados con la polea motriz unas ruedas antideslizamiento, que están colocadas con sus ejes en la perpendicular a la tangente del punto de entrada y salida de la correa dentada sobre la polea dentada.

En la traslación equilibrada de la cabina, también colabora la disposición de las guías de cabina de manera centrada con relación al centro de masas del conjunto de la cabina.

La máquina está situada solamente y exclusivamente en la proyección del contrapeso haciendo posible conseguir un alto aprovechamiento de las dimensiones del hueco en las zonas superior, además de evitar componentes horizontales, y en consecuencia evitar lograr una traslación más uniforme.

La polea y correa dentada engranan en toda su longitud, y en caso de que superen ciertos límites, el ascensor cuenta con unos finales de carrera o contactos eléctricos y un limitador de par que garantiza que el ascensor se detenga donde tiene que parar, no siendo necesario no hacer dentada la correa en toda su longitud como se hace en otros ascensores del estado de la técnica.

Por lo tanto, con las mejoras constructivas que ahora se proponen se consiguen básicamente dos efectos técnicos, como son por un lado la reducción del nivel de ruido, y por otro lado la traslación de la cabina de un modo equilibrado y uniforme, siendo necesarias las variantes constructivas expuestas para lograr ambos fines, ya que cooperan las características constructivas en los dos fines expuestos, además de conseguir efectos técnicos adicionales derivados.

Explicación de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando con el objetivo 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.

En la figura 1, podemos observar una vista en alzado del ascensor objeto de la invención que corresponde o que representa a su configuración y disposición de correas dentadas y poleas desviadoras.

En la figura 2, se muestra la planta de la anterior representación.

En la figura 3, se muestra el conjunto de la máquina junto con las poleas dentadas, las correas dentadas y la polea de desvío.

En la figura 4, se muestra en perspectiva la correa, poleas dentadas y el engranaje o acoplamiento entre ambos.

En la figura 5, se muestra en detalle la polea dentada y la correa dentada.

En la figura 6, se muestra un detalle de la correa dentada.

En la figura 7, se muestra una vista frontal de la máquina junto con los rodillos antideslizamiento de la correa dentada.

En la figura 8, se muestra la sección de la polea desviadora donde se pueden apreciar sus características constructivas.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1, podemos observar que la arquitectura o geometría del conjunto de poleas y correa dentada del ascensor (1) queda distribuido de la siguiente manera:

- Por debajo de la cabina (1) se dispone unas poleas desviadoras (3). Las poleas (3) pueden ser montadas en el techo o en la parte inferior de la cabina.
- En la parte superior del hueco (18) se dispone las fijaciones (7) y (8) de los extremos de la correa dentada (2), también se dispone una máquina (4) con una polea desviadora (5) integrada.
- El contrapeso (6) está ubicado en un lado de la cabina (1) por debajo de la bancada del ascensor, y en la proyección de la máquina.

Tal y como queda representado, se puede observar que la correa dentada (2) partiendo de un primer extremo de fijación (7) pasa por las poleas desviadoras (3) de la cabina (1), que como hemos dicho, pueden estar dispuestas en la parte superior o inferior de la cabina (1), sigue por la polea desviadora (5) y por la polea motriz o piñón (9) (figura 3) de la máquina (4), discurriendo hasta el fondo del hueco (18) hasta alcanzar la polea de suspensión (19) del contrapeso (6), continuando en su tramo final hasta el segundo extremo de fijación (8) de la correa dentada.

La carga está suspendida de las correas dentadas que son los elementos de tracción que sustituye al cable de acero convencional. La elevación se logra gracias al engrane de los dientes de la correa y los de la polea que gracias a su forma pueden crear la tracción necesaria para la elevación de la carga. De este modo se elimina la dependencia del funcionamiento del ascensor de las fuerzas de fricción entre el cable y la polea de tracción.

Las poleas desviadoras (3), que se pueden disponer por encima o por debajo de la cabina (1), tienen sus ejes perpendiculares al plano de las guías de cabina. La ubicación de las poleas está desplazada respecto del plano medio de la cabina.

En la figura 2 se puede observar el hueco del ascensor y el máximo aprovechamiento del mismo, gracias a una adecuada disposición de las guías, la máquina (4), el contrapeso (6) y las poleas desviadoras (3).

La figura 2 presenta la posición de la correa dentada que se encuentra entre la guía de cabina (20) y la pisadera (21), lo que garantiza un mejor funcionamiento del ascensor por tirar del centro de masas de la cabina, compensando el peso de la puerta.

Por otro lado, la guía (20) pasa por el centro geométrico de la cabina (1), lo que garantiza que los esfuerzos de la guía durante una frenada de emergencia sean los mínimos posibles.

En la figura 3 se observa la máquina (4) motriz encargada de la tracción sobre la correa dentada (2), mostrándose la asociación de la máquina (4) con una polea dentada (9), y sobre ésta a su vez una correa dentada (2).

La máquina (4) cuenta, o bien con un freno (11) montado en un soporte o apoyo (10), o bien con un

freno (13) montando en la parte posterior. Las poleas están flanqueadas por discos o valonas que no permiten a la correa salirse de su posición de funcionamiento. La polea dentada (9) y la correa dentada (2) en su punto de engrane quedan protegidas por una carcasa (12).

Dado que el par de arranque requerido a la máquina no es muy elevado, se pueden reducir las dimensiones de la máquina, manteniendo unas dimensiones óptimas entre longitud anchura y altura.

En las figuras 4 y 5, se puede observar en perspectiva cómo engrana la correa dentada (2) sobre la polea dentada (9) que está fabricada en metal de una sola pieza y con una ranura en el centro, contando con una serie de dientes helicoidales colocados a tresbolillo, lo que asegura un perfecto engrane con los dientes rectos de la correa dentada y que redundará en una reducción del nivel de ruido generado.

En una realización preferente el diámetro de las poleas dentadas es mayor que 100 mm., presentando un ancho mayor que el ancho de la correa dentada, que en una posible realización pudiera ser 1 mm.

Gracias a estas características constructivas se consigue una mejora del funcionamiento y se incrementa el confort ya que se incrementa la suavidad de acoplamiento en marcha y por lo tanto de las vibraciones y el ruido. Además, gracias a un paso de dientes comprendido entre 7 y 9 mm., se consigue un régimen óptimo de funcionamiento, en el que la velocidad de giro no es excesiva, como lo sería con una polea de menor diámetro, y en consecuencia las vibraciones y el ruido son muy bajos.

La correa dentada (2), tal y como se observa en la figura 6, consta de tres elementos unidos entre sí por medio de extrusión que son una parte plástica, varios cordones de acero embebidos en este y una malla textil.

La malla textil mejora el funcionamiento y el confort incrementando la suavidad de acoplamiento en marcha y por lo tanto las vibraciones y el ruido.

La parte plástica presenta dos caras, una plana y otra dentada. La parte dentada está formada por dientes inclinados colocados a tresbolillo y cubierta por la malla textil. Los dientes forman ángulo de 120°. El paso entre los dientes está comprendido entre 7 y 9 mm. El ancho de la correa puede tener diferentes medidas en función de la potencia y a la carga a transmitir. La correa (2) consta de tres elementos, tal y como se observa en la figura 6, que son poliuretano transparente (2.2), armadura de cables de acero (2.1) embebidos en el poliuretano transparente (2.2) y una malla textil (2.3) dispuesta recubriendo la parte dentada. La función de la malla es la disminución de las vibraciones y del ruido, mientras que el poliuretano transparente permite una inspección visual de la armadura de los cables de acero embebidos en el poliuretano.

El espesor de la correa dentada con dientes es de 4 a 6 mm, la parte no dentada presenta un espesor menor de 3 mm.

En todos los elementos que forman parte del ascensor, particularmente en la correa y polea dentada, se adoptan unos altos coeficientes de seguridad que evitan la rotura de los dientes de poleas y correas. Se garantiza de este modo la tracción en ambos sentidos en cualquier dirección. Se evitan los movimientos incontrolados, típicos para un ascensor de cable, originados por el desequilibrio entre la tensión de los dos ramales o por la falta de adherencia.

En la figura 7 se puede observar que la máquina (4) cuenta con al menos dos rodillos antideslizamiento (14) que impiden el salto de la correa (2) y están ensamblados de manera que sus centros de giro se encuentran en la perpendicular a la tangente de los puntos de entrada y salida de la correa dentada en la polea dentada. La distancia entre los rodillos antideslizamiento (14) y los piñones o poleas dentadas (9) es suficiente para que la correa pase libremente bien engranada, pero también impide el salto de los dientes de la correa sobre los del piñón.

Adicionalmente, la máquina (4) consta de motor sin reductor, un soporte o bancada, freno, los dos rodillos antideslizamiento (14) y una polea desviadora (5).

Es importante recalcar que la polea desviadora (5) forma parte indivisible de la máquina y evita la inclinación de la correa en el ramal que va a la cabina, es decir las correas dentadas conectan de manera vertical y no inclinada, a la polea desviadora y a la polea motriz, de manera que se elimina la componente horizontal que trata de volcar a la cabina creando un tirón, disconfort y mayor desgaste en las rozaderas, así como una falta de uniformidad en la traslación de la cabina.

Gracias a la integración de la polea desviadora (5) junto con la máquina se disminuyen las reacciones sobre el eje de la máquina, lo que permite que el eje de la máquina sea de menor tamaño.

El soporte (10), que por un lado está fijado a la carcasa de la máquina y por otro a la bancada, es utilizado para alojar un rodamiento cuya función es servir de apoyo para el extremo libre del eje de la máquina, la polea de desvío (5) y como portador de los rodillos antideslizamiento.

Sobre el eje de la máquina se dispondrán al menos una polea dentada (9) de tracción, que están flanqueadas por discos o valonas que impiden que las correas dentadas (2) puedan salirse de su posición.

Los rodillos de antideslizamiento (14) están ensamblados de manera que sus centros de giro se encuentran colocados en un ángulo que puede variar entre 70° y 190°. De esta manera, el ángulo entre los ejes de giro de los conjuntos de rodillos coincidirá con el ángulo de abrazamiento de la correa, haciendo contacto en el punto de tangencia de esta contra la polea motriz (convergencia entre correa y piñón). La distancia entre los diámetros exteriores de las poleas antideslizamiento y los de las poleas motrices es suficiente para que pase el espesor de la correa de tracción garantizando la tracción en ambos sentidos y eliminando el riesgo de pérdida de tracción por el salto de los dientes de la correa sobre los del piñón.

La máquina (4) que acciona el sistema de tracción está montada sobre una bancada. El conjunto formado por la máquina y la bancada está fijado a la pared, a las guías del contrapeso, al techo, o a una de las guías de cabina, o en cualquier combinación de cualquiera de dos o tres de estos cuatro elementos. La bancada junto con la máquina se encuentra situada solamente en la proyección del contrapeso de manera que permite que la cabina pueda pasar al lado del conjunto máquina-bancada.

En una forma de realización alternativa la bancada puede estar fijada a una combinación de los elementos enumerados anteriormente.

La integración de la polea desviadora al soporte

favorece el funcionamiento y la construcción de la máquina por distribuir las cargas entre dos ejes. Así el eje de la polea de tracción recibe solamente una componente de la carga proveniente del ramal de cabina lo que permite disminuir los diámetros de eje y rodamiento.

Todo lo anterior hace posible un aprovechamiento máximo del hueco del ascensor, permitiendo maximizar el área de cabina para unas dimensiones de hueco existentes, es posible transportar un mayor número de viajeros o de objetos a la vez.

Finalmente, en la figura 8 se muestran las características que tienen las poleas desviadoras (3), que en una posible forma de realización están fabricadas en plástico, están montadas sobre un eje (15) en cuyos extremos hay unos rodamientos (17), cada una de las poleas tiene sus propias acanaladuras separadas por una valona (16), presentando las acanaladuras una convexidad o forma abombada hacia el exterior con el fin de mantener la correa centrada en la acanaladura sin necesidad de rozar con los flancos de la acanaladura, consiguiendo eliminar el desgaste de los laterales de la correa.

El ascensor para los casos de impacto originado por una situación de tracción infinita, se pueden disponer amortiguadores en ambos extremos del recorrido, elementos eléctricos, tales como finales de carrera que interrumpen el movimiento antes de la colisión del ascensor con los topes amortiguadores.

Gracias a las características constructivas de los elementos empleados a su disposición y la sinergia producida entre ellos se logra:

- Por un lado, se consigue mover la cabina sin

deslizamiento, teniendo la cabina un peso mínimo, por lo que pueden hacerse la cabina más grande y con una mayor carga útil. La cabina puede ser construida en materiales ligeros sin necesidad de tener que emplear acero.

- Por otro lado, al estar la máquina en la proyección del contrapeso se consigue un mayor aprovechamiento en las zonas superior e inferior del hueco.
- Las poleas desviadoras y las poleas dentadas pueden ser de un menor diámetro.
- El par necesario de la máquina es mucho menor que el que se venía requiriendo hasta el momento.
- Las paredes del edificio no han de contribuir a soportar el peso conjunto del ascensor.
- Posibilidad de colocar las poleas y el paracaídas tanto en el techo como en el piso.

Y sobre todo una traslación de la cabina con el mínimo ruido posible y con el mayor confort posible al realizarse la traslación de un modo uniforme y vertical.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso **caracterizado** por que presenta por encima o por debajo de una cabina (1) unas poleas desviadoras (3), en la parte superior del foso o hueco (18) se disponen unas fijaciones (7) y (8) de los extremos de la correa dentada (2), también se dispone una máquina (4) formada por un motor sin reductor, presentando adicionalmente un soporte, un freno, todos estos elementos montados sobre una bancada, y estando la máquina en la proyección de un contrapeso (6), dispuesto en un costado del hueco (18).

- sobre el eje de la máquina está ensamblada al menos una polea dentada (9), teniendo la máquina (4) integrada una polea desviadora (5), y la máquina cuenta con al menos dos rodillos antideslizamiento (14) que impiden el salto de la correa (2).
- la polea dentada (9) está realizada en una pieza única con una ranura en el centro, el diámetro es superior a 100 mm., y presenta dientes helicoidales y con un ancho superior al de la correa dentada y es autocentrante, y está flanqueada por unos discos o valonas (16).
- la correa dentada (2), consta de dos partes unidas entre sí por medio de extrusión que son una parte plástica y varios cordones de acero embebidos en este, la geometría de la correa dentada presenta dos caras, una plana y otra dentada formada por dientes inclinados colocados a tresbolillo, y tiene tres elementos, que son poliuretano transparente (2.2), armadura de cables de acero (2.1) embebidos en el poliuretano (2.2) y una malla textil (2.3) recubriendo la parte dentada.

2. Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las poleas desviadoras (3), que se pueden disponer por encima o por debajo de la cabina (1), tienen sus ejes perpendiculares al plano de las guías de cabina y están ubicados entre la guía de cabina (20) y la

pisadera (21).

3. Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el freno (11) o bien está montado en un soporte o apoyo (10), o bien está montando en la parte posterior del motor.

4. Ascensor con correa y polea dentada y con contrapeso, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el espesor de la correa dentada es de 4 a 6 mm, la parte no dentada presenta un espesor menor de 3 mm, el ancho de la correa dentada es menor de 30 mm.

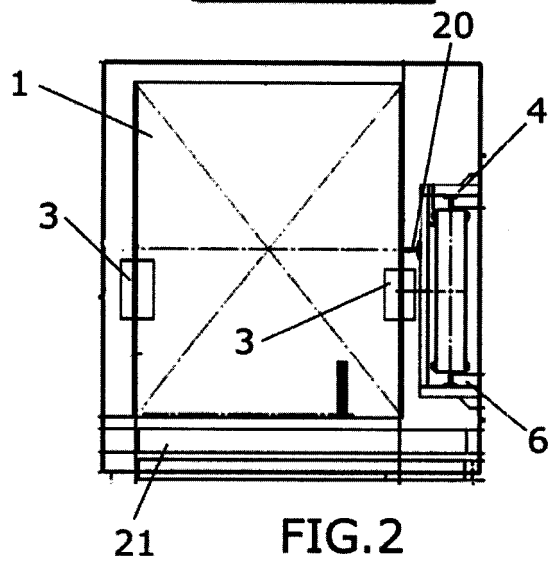
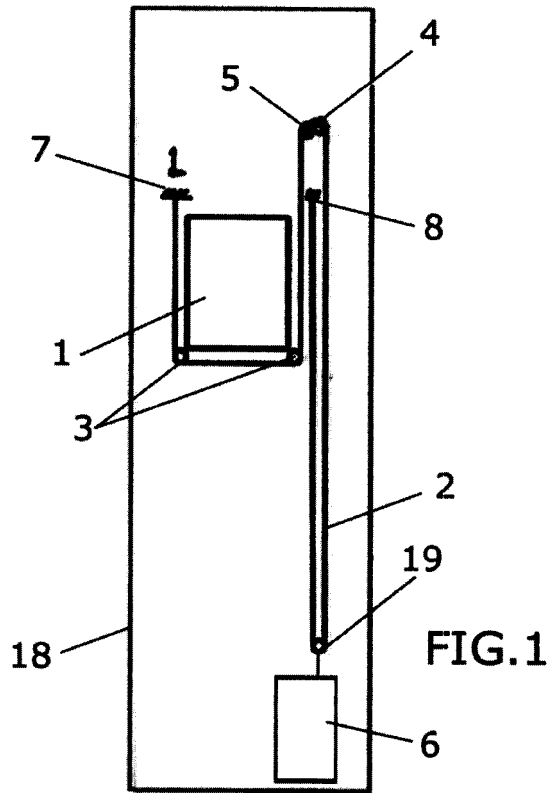
5. Ascensor con contrapeso con correa y polea dentada, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina (5) contiene al menos dos rodillos antideslizamiento (14) que impiden el salto de la correa (2) y están ensamblados de manera que sus centros de giro se encuentran en la perpendicular a la tangente de los puntos de entrada y salida de la correa dentada respecto de la polea dentada (8).

6. Ascensor con contrapeso con correa y polea dentada, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque los rodillos de antideslizamiento (14) están ensamblados de manera que sus centros de giro se encuentran colocados en un ángulo que puede variar entre 70° y 190°.

7. Ascensor con contrapeso con correa y polea dentada, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las poleas desviadoras (3) están montadas sobre un eje (15) en cuyos extremos hay unos rodamientos (17), cada una de las poleas tiene sus propias acanaladuras separadas por una valona (16), presentando las acanaladuras una convexidad o forma abombada hacia el exterior.

8. Ascensor con contrapeso con correa y polea dentada, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conjunto formado por la máquina y la bancada está fijado a la pared, a las guías del contrapeso, al techo o a una de las guías de cabina, o una combinación de dos o tres de estos cuatro elementos.

9. Ascensor con contrapeso con correa y polea dentada, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la polea dentada (9) presenta dientes helicoidales con un paso entre 7 y 9 mm y con un ancho superior en 1 mm al ancho de la correa dentada.



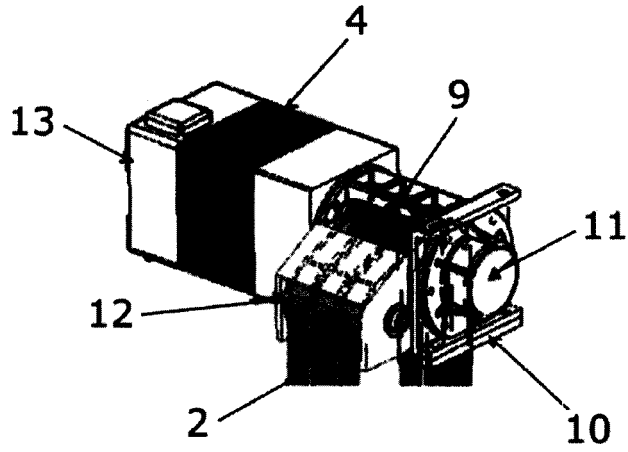


FIG. 3

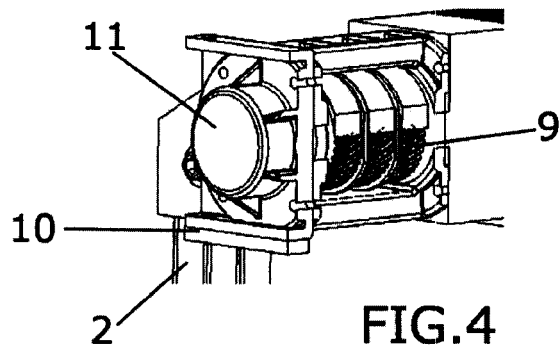


FIG. 4

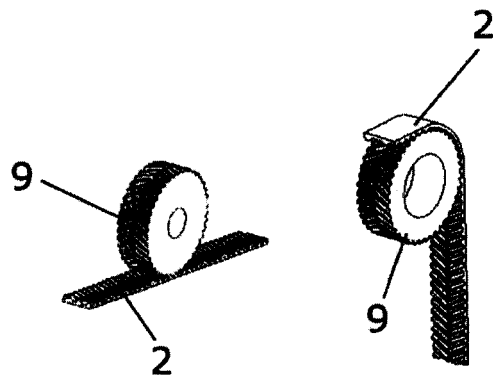


FIG. 5

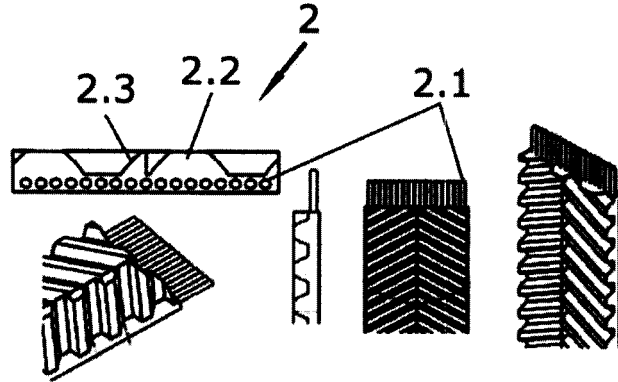


FIG. 6

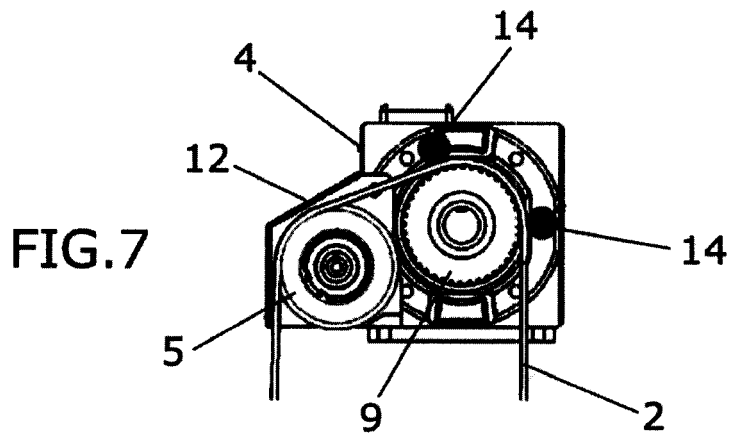


FIG. 7

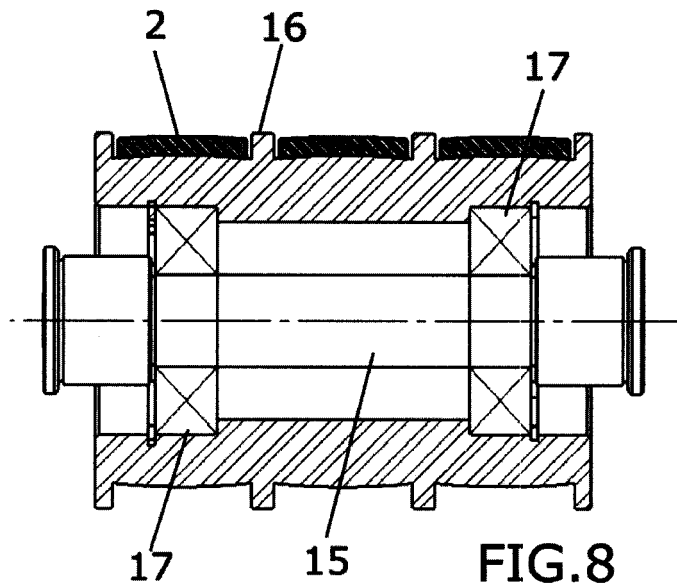


FIG. 8