(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 629 296**

(51) Int. Cl.:
B66B 7/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2015** **E 15182276 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2998261**

(54) Título: **Instalación de ascensor con compensación del peso del cable de suspensión**

(30) Prioridad:

18.09.2014 DE 102014113514

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.08.2017

(73) Titular/es:

THYSSENKRUPP ELEVATOR AG (50.0%)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)

(72) Inventor/es:

ALTENBURGER, BERND

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 629 296 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

Instalación de ascensor con compensación del peso del cable de suspensión.

La presente invención se refiere a una instalación de ascensor conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

En las instalaciones de ascensor convencionales con una jaula de ascensor que puede trasladarse en un hueco de ascensor, la jaula de ascensor se guía a través de un medio de soporte, p.ej. al menos un cable de soporte o al menos una correa de soporte, el cual es guiado a través de una polea motriz y de unos rodillos de inversión. La jaula de ascensor y el contrapeso puede trasladarse a lo largo de una guía respectivas en un hueco de ascensor. La jaula de ascensor está configurada normalmente con unos rodillos de guiado, que cooperan con la guía de jaula de ascensor (rieles de guiado). Además de esto a la jaula de ascensor está unido un cable de suspensión. Mediante este cable de suspensión se suministra p.ej. energía eléctrica a la jaula de ascensor. Además de esto pueden intercambiarse datos a través del cable de suspensión entre la jaula de ascensor y una unidad externa de cálculo y control.

El cable de suspensión se fija normalmente por un lado a un lado o al suelo de la jaula de ascensor y, por otro lado, junto al o en el hueco de ascensor. En especial si se fija el cable de suspensión a una pared lateral de la jaula de ascensor (que se prefiere para determinadas conformaciones de una instalación de ascensor), a causa del peso del cable de suspensión se producen unas cargas no homogéneas de la jaula de ascensor, en especial de los rodillos de guiado.

Para garantizar unas buenas características de marcha y una elevada comodidad de marcha, la jaula de ascensor debe estar equilibrada con la máxima precisión posible. Por ello puede estar prevista una masa de compensación en la jaula de ascensor para compensar esta carga, variable a lo largo del hueco, a causa del cable de suspensión. De este modo puede compensarse p.ej. un momento o un par de giro, el cual ejerce el cable de suspensión a causa de su peso sobre los rodillos de guiado, con lo que puede reducirse la carga sobre los rodillos de guiado.

Una compensación de este tipo mediante una masa de compensación, sin embargo, sólo es óptima en una determinada posición de la jaula de ascensor en el hueco de ascensor, casi siempre en el centro del hueco de ascensor. En las restantes posiciones se produce igual que antes una distribución de fuerzas no homogénea configurada más o menos entre los rodillos de guiado. En especial en la posición más alta y en la más baja de la jaula de ascensor en el hueco de ascensor se producen a este respecto las cargas máximas sobre los rodillos de guiado.

El documento JP 2012 184092 describe una aplicación del peso del cable de suspensión al medio de soporte por encima del contrapeso y no de la jaula de ascensor.

El documento WO2015/043767 describe una instalación de ascensor, en donde el peso del cable de suspensión se aplica a un cable suplementario que engrana en la jaula de ascensor.

Por ello es deseable proporcionar una posibilidad de minimizar de forma efectiva y sencilla las cargas que ejerce un cable de suspensión de una jaula de ascensor sobre la jaula de ascensor o sus rodillos de guiado.

Descripción de la invención

Se propone una instalación de ascensor con las características de la reivindicación independiente 1.

La instalación de ascensor conforme a la invención presenta al menos una jaula de ascensor que puede trasladarse en un hueco de ascensor, en donde un cable de suspensión está unido a la jaula de ascensor, que presenta un primer extremo en el lado de la jaula de ascensor y un segundo extremo en el lado del hueco. El peso del cable de suspensión se aplica conforme a la invención, al menos en parte, por encima de la jaula de ascensor a un medio de soporte que engrana en la jaula de ascensor o a un cable inferior que engrana en la jaula de ascensor.

La instalación de ascensor conforme a la invención presenta de forma especialmente preferida dos o más jaulas de ascensor, por ejemplo tres o cuatro, que pueden trasladarse en un hueco de ascensor común. Con la estructura conforme a la invención pueden guiarse por ejemplo unos cables de suspensión de una jaula de ascensor superior, de forma sencilla, a lo largo de una jaula de ascensor inferior.

De un modo especialmente ventajoso la jaula de ascensor del cable de suspensión se aplica a un medio de soporte, en especial a cables de soporte o correas de soporte de la jaula de ascensor. Un medio de soporte de este tipo engrana en especial centralmente en una jaula de ascensor o en su bastidor de retenida, de tal manera que mediante la aplicación del peso del cable de suspensión a este medio de soporte puede garantizarse una menor carga por momento sobre la jaula de ascensor a causa del cable de suspensión.

Esta prevista convenientemente una estructura soporte, que está unida por encima de la jaula de ascensor al medio de soporte y que soporta el cable de suspensión, y que también aplica el peso del cable de suspensión al medio de

soporte.

Es especialmente preferible configurar una estructura soporte de este tipo con una masa de compensación. De este modo pueden minimizarse los pandeos o desplazamientos del medio de soporte que se producen a causa de la carga sobre el medio de soporte por el cable de suspensión, con relación a la dirección de extensión vertical.

De este modo también se mejora ulteriormente el efecto de la carga por momento reducida.

Es preferible que la estructura soporte esté unida a los medios de soporte al menos en un punto y que, al menos en otro punto, soporte el cable de suspensión. Con relación a esto son concebibles diferentes varillajes o polígonos de soporte como estructura soporte.

Es preferible configurar esta estructura como triángulo de soporte, el cual está unido al medio de soporte con al menos una esquina, en especial dos esquinas, y al menos en otra esquina soporta o absorbe el peso del cable de suspensión. Los triángulos de soporte de este tipo pueden dimensionarse de modo sencillo de forma correspondiente a las cargas concretas. Por “unido” se entiende a este respecto en especial una sujeción fija o también un guiado deslizante sobre el medio de soporte.

La estructura soporte puede estar montada conforme a una forma de realización de forma giratoria sobre la jaula de ascensor, en especial sobre un bastidor de retenida de la jaula de ascensor. Mediante un apoyo giratorio de este tipo puede realizarse de forma sencilla la instalación o el montaje de la estructura soporte, y la misma es guiada de forma estable y segura.

Es preferible que el cable de suspensión esté fijado a una suspensión, que está configurada de forma que puede trasladarse por un lado de la jaula de ascensor en un carro que puede trasladarse verticalmente, en donde la suspensión está unida a la estructura soporte a través de una mecánica de unión, en especial un elemento de unión. El elemento de unión puede estar configurado en especial como cable de unión o barra de unión. Con esta medida puede garantizarse que el cable de suspensión esté unido lateralmente a la jaula de ascensor pero al mismo tiempo, a causa de la posibilidad de traslado de la suspensión basándose en el carro que puede trasladarse, esté desacoplado de fuerza verticalmente de la jaula de ascensor. Esta medida representa al mismo tiempo una guía horizontal para el cable de suspensión.

Alternativamente es posible prever la suspensión del cable de suspensión en una palanca configurada de forma que puede girar sobre la jaula de ascensor, en donde esta palanca está unida a la estructura soporte a través de un elemento de unión, en especial una barra o un cable. También con esta estructura puede realizarse un desacoplamiento de fuerza vertical del cable de suspensión respecto a la jaula de ascensor.

La invención puede aplicarse en especial a medios de soporte, que son guiados por la jaula de ascensor a través de al menos un rodillo de inversión hasta un contrapeso. También puede aplicarse a unos medios de soporte que son guiados desde un contrapeso (primer extremo del medio de soporte) hasta la jaula de ascensor, y desde ésta de nuevo de vuelta al contrapeso (segundo extremo del medio de soporte), en donde el medio de soporte se invierte en unos rodillos de inversión previstos en la jaula de ascensor. En esta forma de realización el medio de soporte discurre formando un lazo, en donde el cable de suspensión puede estar unido al lazo a través de una suspensión correspondiente, de tal manera que su peso puede aplicarse a este lazo o al medio de soporte.

Conforme a la forma de realización el peso del del cable de suspensión se aplica a un medio de compensación de la jaula de ascensor, configurado por ejemplo como cable inferior. Los cables inferiores se usan de modo conocido para compensar los pesos que actúan mediante el verdadero medio de soporte sobre la polea motriz del ascensor. Normalmente discurren entre el lado inferior de la jaula de ascensor y el lado inferior del contrapeso, y se invierten a través de al menos un rodillo previsto en el foso del hueco. Uno de estos rodillos está configurado ventajosamente en el bastidor de un dispositivo tensor del cable inferior. Convenientemente también en esta forma de realización el cable de suspensión puede estar fijado a una suspensión, la cual está configurada de forma que puede trasladarse por un lado de la jaula de ascensor en un carro que puede trasladarse verticalmente, en donde la suspensión está unida ventajosamente al cable inferior o a una estructura soporte prevista dado el caso en el mismo a través de una mecánica de unión, en especial un elemento de unión, p.ej. una barra de unión o un cable de unión. La invención puede aplicarse de forma especialmente ventajosa a una instalación de ascensor, en la que la jaula de ascensor puede trasladarse a lo largo de una instalación de guiado (p.ej. riel de guiado) configurado en el hueco de ascensor, en donde la jaula de ascensor presenta varios rodillos de guiado que cooperan con la instalación de guiado.

Mediante la reducción de momento obtenida conforme a la invención a causa de la aplicación del peso del cable de suspensión a un medio de soporte o a un medio de compensación, se reduce en especial la carga sobre los rodillos de guiado, con lo que al mismo tiempo se garantiza un guiado de la jaula de ascensor especialmente cómodo y con pocos ruidos.

Se obtienen también las mismas ventajas con relación a una reducción de momento en el caso de un guiado sin contacto de la jaula de ascensor, por ejemplo de un guiado magnético.

De la descripción y del dibujo adjunto se obtienen unas ventajas y conformaciones de la invención.

Se entiende que las características citadas anteriormente y que se explicarán más adelante pueden aplicarse no sólo en la combinación expuesta respectivamente, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin abandonar el ámbito de la presente invención.

La invención se ha representado esquemáticamente en el dibujo en base a un ejemplo de realización y a continuación se describe en profundidad haciendo referencia al dibujo.

Descripción de la figuras

Aquí muestra o muestran

las figuras 1a a 1b una primera forma de realización preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención, en donde una jaula de ascensor se ha representado en dos posiciones distintas dentro de un hueco de ascensor,

la figura 2 otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención,

la figura 3 otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención,

la figura 4 otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención,

la figura 5 otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención.

A continuación se describe de forma coherente y general la invención haciendo referencia a las figuras, en donde los elementos iguales o del mismo tipo poseen en parte los mismos símbolos de referencia.

En las figuras 1a y 1b se ha representado esquemáticamente una primera forma de realización de una instalación de ascensor 100 conforme a la invención con una estructura soporte 204 para un cable de suspensión 104. A este respecto una jaula de ascensor 102 puede trasladarse en un hueco de ascensor 120 representado esquemáticamente. La jaula de ascensor presenta un medio de soporte 202 que comprende varios cables de soporte. La jaula de ascensor 102 está configurada con unos rodillos de guiado 220, que pueden trasladarse a lo largo de una instalación de guiado (no representada), por ejemplo unos rieles de guiado correspondientes. La estructura soporte 204 está configurada en este ejemplo de realización como triángulo de soporte, que une el medio de soporte 202 al cable de suspensión 104. El triángulo de soporte 204 está unido por dos esquinas 204a y 204b al medio de soporte 202. El cable de suspensión 104 está unido al triángulo de soporte por otra esquina 204c del mismo, a través de una suspensión. De este modo el triángulo de soporte 204 aplica el peso del cable de suspensión 104 al medio de soporte 202. Debido a que el medio de soporte 202 engrana centralmente en la jaula de ascensor 102 o en su bastidor de retenida (no representado) de la jaula de ascensor, y el peso del cable de suspensión 104 se aplica por encima de la jaula de ascensor al medio soporte 202, se reduce significativamente mediante el cable de suspensión 104 o su peso el momento ejercido sobre la jaula de ascensor. Puede prescindirse de un peso de compensación que engrana en la jaula de ascensor o de una estructura tensora del cable inferior asimétrica, como se conoce del estado de la técnica. De este modo se minimiza en especial la carga sobre los rodillos de guiado 220.

En la figura 1a la jaula de ascensor 102 se encuentra p.ej. en una posición inferior en el hueco de ascensor 120. De este modo el peso del cable de suspensión actúa casi exclusivamente sobre su suspensión 108 en el lado del hueco. La carga sobre el triángulo de soporte 204 es mínima en esta posición. Debido a que tampoco está configurado ningún contrapeso en la jaula de ascensor, no actúa ningún tipo de momento sobre la jaula de ascensor 102 ni sobre los rodillos de guiado 220.

En la figura 1b la jaula de ascensor 102 se encuentra en una posición central o superior en el hueco de ascensor 120. De este modo el peso del cable de suspensión 104 actúa en gran parte sobre la suspensión 208, que está aplicada a la esquina 204c del triángulo de soporte 204. El peso se aplica a través del triángulo de soporte 204 al medio de soporte 202, de tal manera que también en esta posición se reducen significativamente los momentos, causados por el cable de suspensión, sobre la jaula de ascensor 102 o lo rodillos de guiado 220.

A causa de la suspensión del cable de suspensión mediante e l triángulo de so porte 204, unilateral con respecto al medio de soporte 202, se produce una ligera inclinación del triángulo de soporte 204 y un recorrido correspondientemente decalado o de pandeo del medio de soporte (representado en la figura 1b exageradamente curvado para una mejor visión de conjunto).

En la figura 2 se ha representado esquemáticamente otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención.

La jaula de ascensor 102 está suspendida del medio de soporte 202 (por ejemplo unos cables de soporte). El medio de soporte 202 es guiado a través de una polea motriz 304 (así como dado el caso al menos un rodillo de inversión 304a) y está unido a un contrapeso 302.

El extremo del cable de suspensión 104 en el lado de la jaula de ascensor está aplicado a una suspensión de cable de suspensión 303, que está configurada lateralmente en la jaula de ascensor 102.

La suspensión de cable de suspensión 303 está unida a un carro 310, que puede trasladarse verticalmente sobre la jaula de ascensor 102 en una guía (no representada). La suspensión de cable de suspensión 303 está con ello desacoplada de la jaula de ascensor 102 en cuanto a las fuerzas verticales, a causa de la posibilidad de traslación vertical del carro 310. El carro 310, que puede trasladarse verticalmente, se usa con ello para el guiado horizontal del cable de suspensión 104.

La suspensión de cable de suspensión 303 está unida a la esquina 204c del triángulo de soporte 204 mediante una mecánica de unión, en especial una barra de unión o un cable de unión 312. A continuación sólo se habla ya de una barra de unión para simplificar la exposición. En total se aplica de este modo al medio de soporte 202 el peso del cable de suspensión 104 a través de la suspensión 303, de la barra de unión 312 y del triángulo de soporte 204. También es posible una conexión directa al triángulo de soporte 204 de la suspensión de cable de suspensión junto con el carro.

En la figura 2 está unida una masa de compensación 308 al triángulo de soporte 204. Esta masa de compensación se usa para minimizar el recorrido con pandeo del medio de soporte 202 a causa del peso del cable de suspensión aplicado a través del triángulo de soporte 204. En el presente ejemplo de realización la masa de compensación 308 está aplicada a una estructura de barras 36. Mediante la masa de compensación puede reducirse el efecto de pandeo en el medio de soporte 202 y mejorarse el efecto positivo de la reducción de fuerza sobre la guía de rodillos. En la figura 3 se ha representado esquemáticamente una instalación de ascensor conforme a la invención con otra conformación de una suspensión de cable de suspensión. Al contrario que en la forma de realización de las figuras 1 y 2, aquí el triángulo de soporte 204 está aplicado de forma giratoria a la jaula de ascensor o a su bastidor de retenida, como se explica a continuación:

> En el lado superior de la jaula de ascensor 102 está prevista una sujeción 305, la cual presenta en su extremo superior una articulación giratoria 305a, a la que está fijado el triángulo de soporte 204. La sujeción puede estar también configurada formando parta del bastidor de retenida. El triángulo de soporte 304 puede bascular de este modo con relación a la jaula de ascensor 102 alrededor de un (eje que discurre horizontalmente). Debe tenerse en cuenta que la sujeción 305 presenta una determinada extensión vertical para una mayor claridad. También es posible configurar esta sujeción muy corta, o prever la articulación giratoria 305a también directamente en el lado superior de la jaula de ascensor o de su bastidor de retenida.

En el lado inferior 102b de la jaula de ascensor 102 está montada en una zona central 102s una palanca 404, de forma que puede girar sobre una suspensión 402. El cabe de suspensión 104 está suspendido de la palanca 404 mediante una suspensión de cable de suspensión 406.

En el extremo exterior 405 de la palanca 404 engrana una barra de unión 312, que une la palanca 404 al triángulo de soporte 204. A causa del apoyo giratorio de la palanca 404 y de la aplicación del peso del medio de soporte al triángulo de soporte, a través de la barra de unión 312, también en esta forma de realización se garantiza una reducción del momento efectivo a causa del peso del cable de suspensión sobre la jaula de ascensor.

Conforme a esta conformación se aplica a la jaula de ascensor 102, según el posicionamiento de la suspensión 402, una parte del peso del cable de suspensión 104. Mediante la fijación de la palanca 404 montada giratoriamente en la zona central 102s, esta parte del peso del cable de suspensión 104 se aplica ya centralmente a la jaula de ascensor 102. De este modo se obtiene también un momento reducido sobre la jaula de ascensor 102 a causa del peso del cable de suspensión 104.

En la figura 4 se ha representado esquemáticamente otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención.

La instalación de ascensor presenta una jaula de ascensor 102, que está unida a un contrapeso 302 a través de un medio de soporte 202. A este respecto los dos extremos del medio de soporte 202 están fijados al contrapeso. Esto significa que el medio de soporte es guiado, a través de unos rodillos de inversión 502, 504, 506 y 508 correspondientes y de una polea motriz 304, desde el contrapeso a la jaula de ascensor 102 y desde ésta de vuelta al contrapeso 302. La jaula de ascensor está suspendida aquí de un lazo formado por el medio de soporte 202. Los rodillos de inversión 508 están configurados aquí sobre la jaula de ascensor. Los restantes rodillos de inversión 502, 504, 506 y la polea motriz 304 están suspendidos o montados por ejemplo en el hueco y/o en una salsa de máquinas.

El cable de suspensión 104 está unido mediante una suspensión 303, de forma correspondiente a la forma de realización conforme a la figura 2, a un carro 310 que puede trasladarse verticalmente. También aquí está prevista de nuevo una barra de unión 312. Esta barra de unión 312 une la suspensión 303 a un elemento de fijación 512

configurado sobre el medio de soporte. Mediante esta estructura, análogamente a la conformación conforme a la fig. 2, por un lado la suspensión de cable de suspensión 303 está desacoplada por fuerza verticalmente de la jaula de ascensor. Por otro lado se aplica el peso del cable de suspensión, a través de la barra de unión 312 y del elemento de fijación 512, al medio de soporte. A causa de la suspensión de la jaula de ascensor 102 de los dos rodillos de inversión 508, la jaula de ascensor está desacoplada fundamentalmente del peso del cable de suspensión. También conforme a esta forma de realización no se produce ningún tipo de momento sobre la jaula de ascensor 102 a causa del peso del cable de suspensión.

El guiado del medio de soporte conforme a la figura 4 también puede combinarse con la suspensión del cable de suspensión conforme a la figura 3. A este respecto p.ej. el elemento de fijación 512, como se ha representado en la figura 4, puede unirse a través de un cable o una barra a una palanca montada de forma giratoria por debajo de la jaula de ascensor 102, como se muestra en la figura 3.

En la figura 5 se ha representado esquemáticamente otra conformación preferida de una instalación de ascensor conforme a la invención.

Conforme a esta forma de realización está unida una jaula de ascensor 102 a un contrapeso 302, mediante un medio de soporte que es guiado a través de una polea motriz 304 y al menos un rodillo de inversión 502.

Esta instalación de ascensor presenta adicionalmente un cable inferior 704, el cual está fijado por sus dos lados al lado inferior del contrapeso 302. El cable inferior 704 es guiado de vuelta, a través de unos rodillos de inversión 706 (representados esquemáticamente) en el suelo del hueco y de unos rodillos de inversión 702 previstos en el lado superior de la jaula de ascensor 102, desde el contrapeso 302 a través de la jaula de ascensor 102 y de nuevo hasta el contrapeso. Los rodillos de inversión 706 también pueden estar configurados con un dispositivo tensor del cable inferior (no representado).

Está previsto a su vez un cable de suspensión, que presenta un extremo 108 en el lado del hueco y un extremo en el lado de la jaula de ascensor, el cual está fijado a una suspensión de cable de suspensión 303. La suspensión de cable de suspensión 303 está aplicada a un carro 310 que puede trasladarse verticalmente sobre la pared del jaula de ascensor, al igual que en ls forma de realización conforme a la figura 2.

La suspensión de cable de suspensión 30 está unida a un elemento de fijación 406 aplicado a un cable inferior, conforme a esta forma de realización, a través de una barra de unión 312. De este modo se aplica el peso del cable de suspensión 104 al cable inferior 704.

Al mismo tiempo se produce también en esta forma de realización, a causa de la posibilidad de traslación vertical de la suspensión de cable de suspensión 303 mediante el carro 310, un desacoplamiento de fuerza vertical de la suspensión de cable de suspensión 303 respecto a la jaula de ascensor.

También la conformación para desacoplar la suspensión del cable de suspensión con relación a la jaula de ascensor conforme a la figura 3, es decir con una palanca prevista giratoriamente en el lado inferior de la jaula de ascensor, a la que está fijado el cable de suspensión 104, puede combinarse con la estructura de cable inferior conforme a la figura 5. Para ello sólo es necesario unir el extremo exterior de una palanca montada giratoriamente de este tipo, a través de una barra de unión correspondiente, al cable inferior (por ejemplo utilizando un elemento de fijación correspondiente).

Lista de símbolos de referencia

100	Instalación de ascensor
102	Jaula de ascensor
102b	Lado inferior de la jaula de ascensor
102s	Zona central del lado inferior de la jaula de ascensor
104	Cable de suspensión
108	Suspensión del cable de suspensión en el lado del hueco
120	Hueco
202	Medio de soporte (cables de soporte)

204	Estructura soporte (triángulo de soporte)
204a	Esquina del triángulo de soporte
204b	Esquina del triángulo de soporte
204c	Esquina del triángulo de soporte
208	Suspensión del cable de suspensión
220	Rodillos de guiado
302	Contrapeso
303	Suspensión de cable de suspensión
304	Polea motriz
304a	Rodillo de inversión
305	Sujeción
306	Estructura de barras
308	Masa de compensación
310	Carro
312	Mecánica de unión, elemento de unión (barra de unión, cable de unión)
402	Suspensión (giratoria)
404	Palanca
405	Extremo de la palanca
406	Suspensión de cable de suspensión
502	Rodillos de inversión
504	Rodillos de inversión
506	Rodillos de inversión
508	Suspensión de la jaula de ascensor (rodillos de inversión)
512	Elemento de fijación
702	Suspensión/Guía del cable inferior sobre la jaula de ascensor (rodillos de inversión)
704	Medio de compensación (cable inferior)
706	Rodillos de inversión

REIVINDICACIONES

1.- Instalación de ascensor con al menos una jaula de ascensor (102) que puede trasladarse en un hueco de ascensor, en donde está previsto un cable de suspensión (104) que presenta un primer extremo en el lado de la jaula de ascensor y un segundo extremo en el lado del hueco, caracterizada porque el peso del cable de suspensión (104) se aplica, al menos en parte, por encima de la jaula de ascensor (102) a un medio de soporte (202) que engrana en la jaula de ascensor (102) o a un cable inferior (704) que engrana en la jaula de ascensor (102).

2.- Instalación de ascensor según la reivindicación 1, que presenta al menos dos, tres o cuatro jaulas de ascensor que pueden trasladarse en un hueco de ascensor.

3.- Instalación de ascensor según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** el peso del cable de suspensión se aplica a un medio de soporte, en especial a cables de soporte (202) de la jaula de ascensor (102).

4.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** una estructura soporte (204), que está unida por encima de la jaula de ascensor (102) al medio de soporte (202) y que soporta el cable de suspensión (104).

5.- Instalación de ascensor según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la estructura soporte (204) presenta una masa de compensación (308).

6.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** la estructura soporte (204) está unida al medio de soporte al menos en un punto (204a, 204b) y, al menos en otro punto (204c), soporta el cable de suspensión (104).

7.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, **caracterizada porque** la estructura soporte 204 está montada de forma giratoria sobre la jaula de ascensor.

8.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 4 a 7, **caracterizada porque** el cable de suspensión (104) está fijado a una suspensión (303), que está configurada de forma que puede trasladarse por un lado de la jaula de ascensor (102) con un carro (310) que puede trasladarse verticalmente, en donde la suspensión (303) está unida a la estructura soporte (204) a través de una mecánica de unión (312).

9.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizada porque** está prevista una palanca (404) montada de forma giratoria sobre la jaula de ascensor, a la que está aplicado el cable de suspensión (104), en donde la palanca (404) está unida a la estructura soporte (204) por medio de un elemento de unión (312), en especial una barra o un cable.

10.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cable de suspensión (104) esté fijado a una suspensión (303), que está configurada de forma que puede trasladarse por un lado de la jaula de ascensor (102) en un carro (310) que puede trasladarse verticalmente, en donde la suspensión (303) está unida al cable inferior (704) a través de una mecánica de unión, en especial un elemento de unión (312) como por ejemplo un cable de unión o una barra de unión, o en donde la suspensión (303) está unida a una estructura soporte prevista en el cable inferior.

11.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está prevista una palanca montada de forma giratoria sobre la jaula de ascensor, a la que está aplicado el cable de suspensión, en donde la palanca está unida al cable inferior a través de un elemento de unión, en especial una barra o un cable.

12.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la jaula de ascensor (102) puede trasladarse a lo largo de una instalación de guiado configurada en el hueco de ascensor, en donde la jaula de ascensor (102) presenta varios rodillos de guiado (220) que cooperan con la instalación de guiado.

13.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, en la que la jaula de ascensor puede trasladarse en el hueco de ascensor usando una guía sin contacto, en especial un guiado magnético.

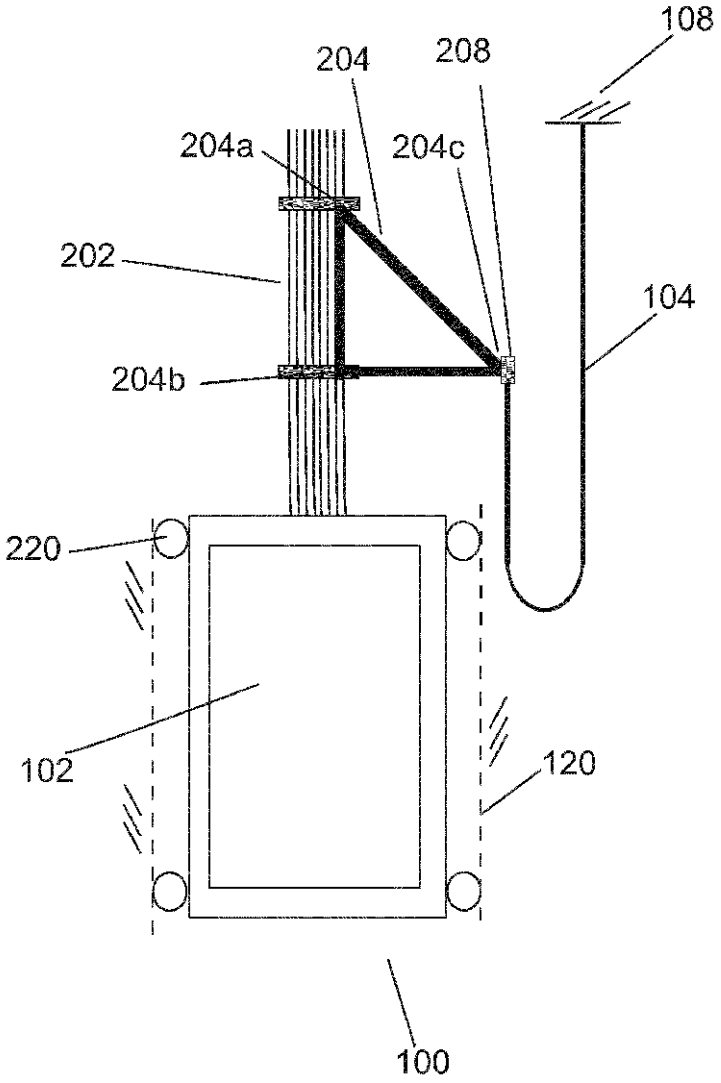

Fig. 1a

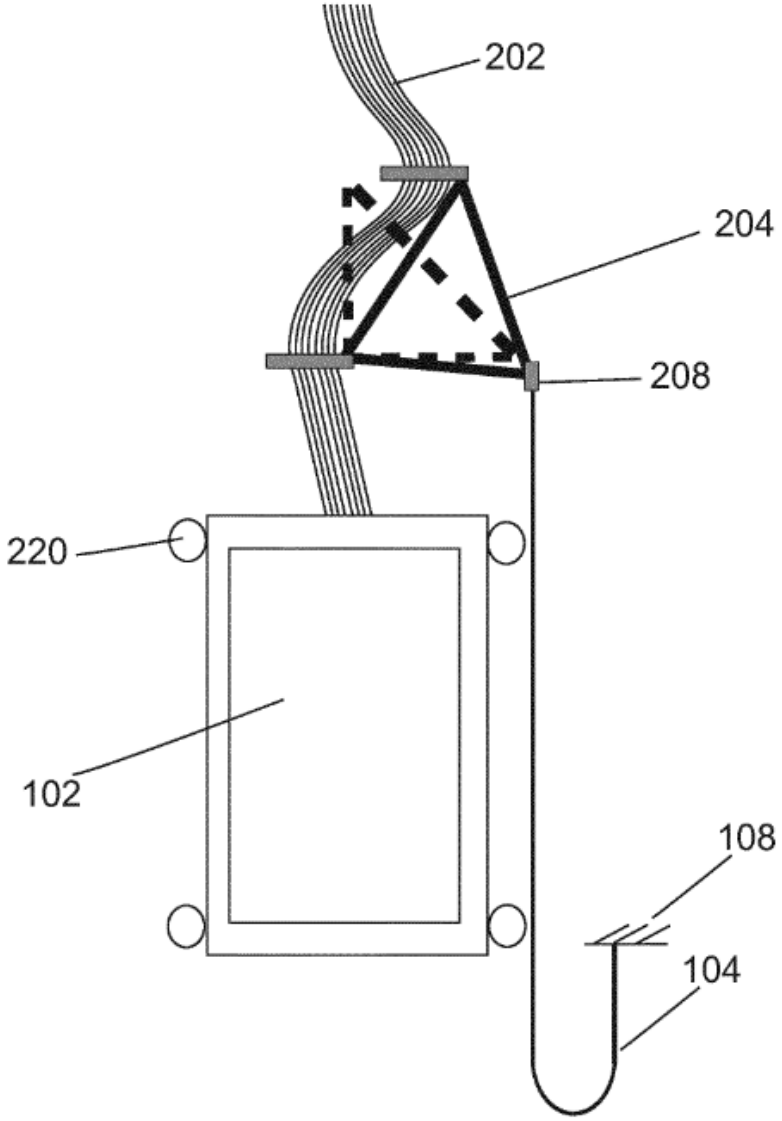

Fig. 1b

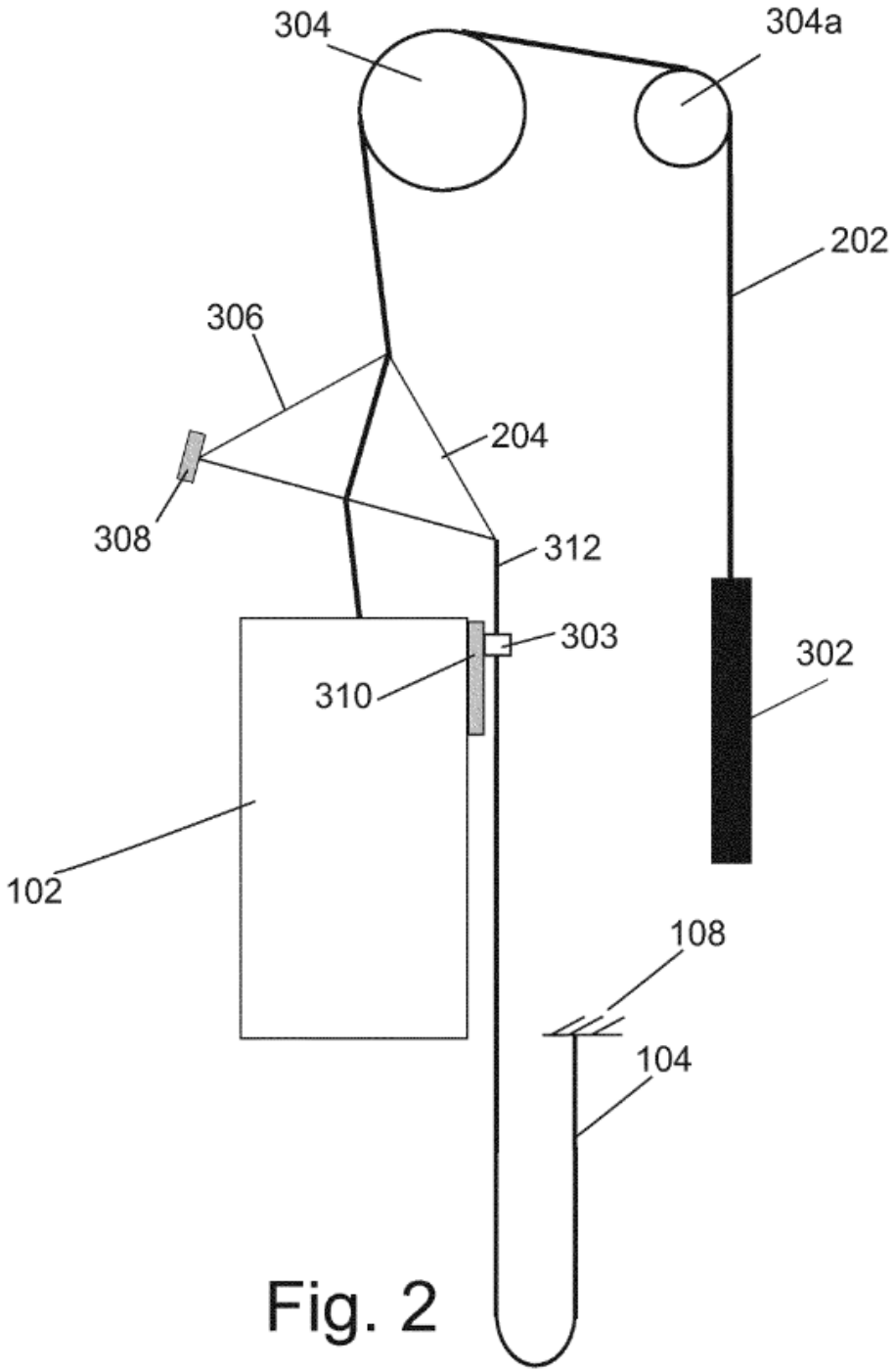

Fig. 2

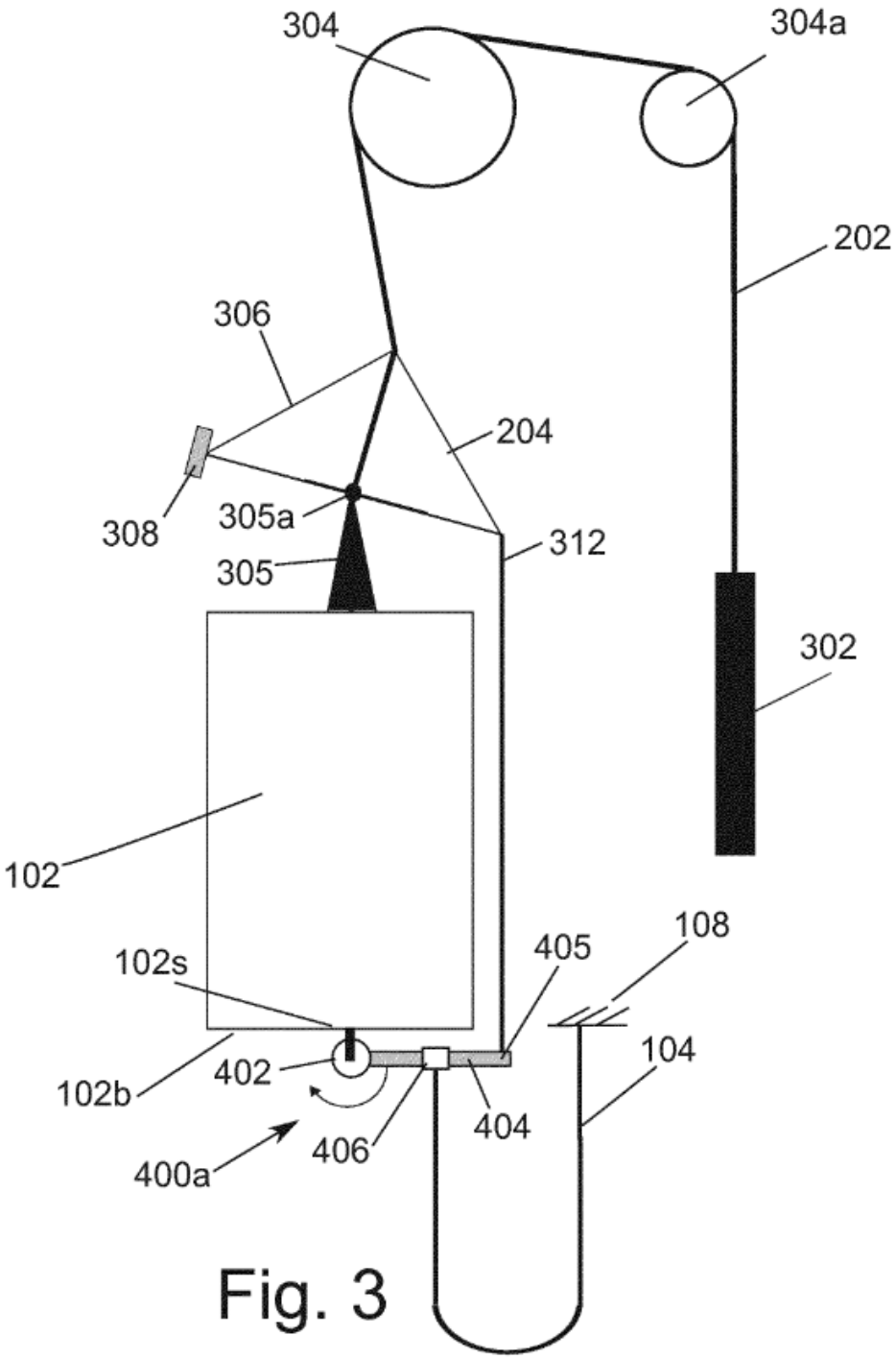
304
304a
202
306
204
308
305a
312
305
302
102
108
405
102s
104
402
102b
404
406
400a

Fig. 3

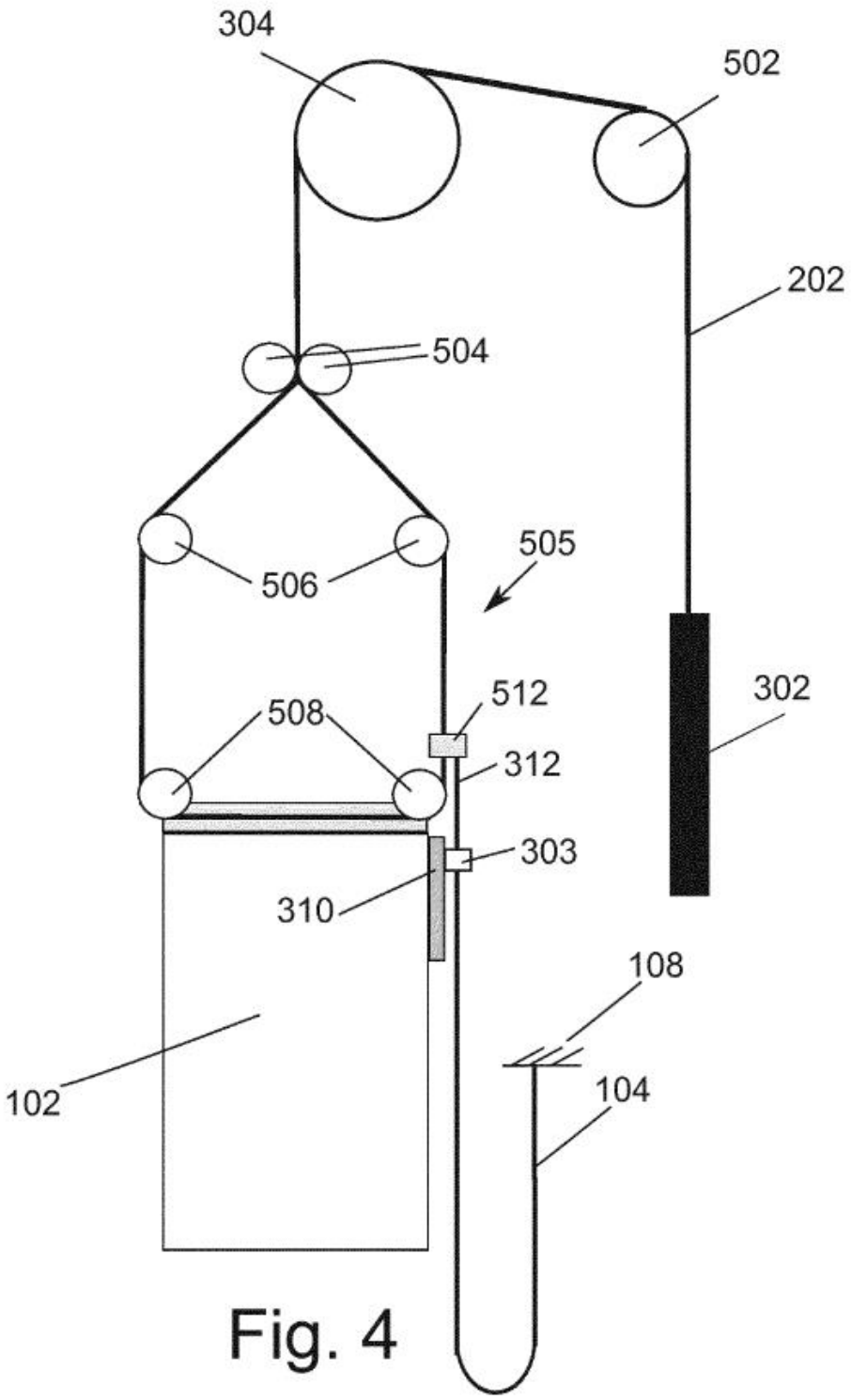

Fig. 4

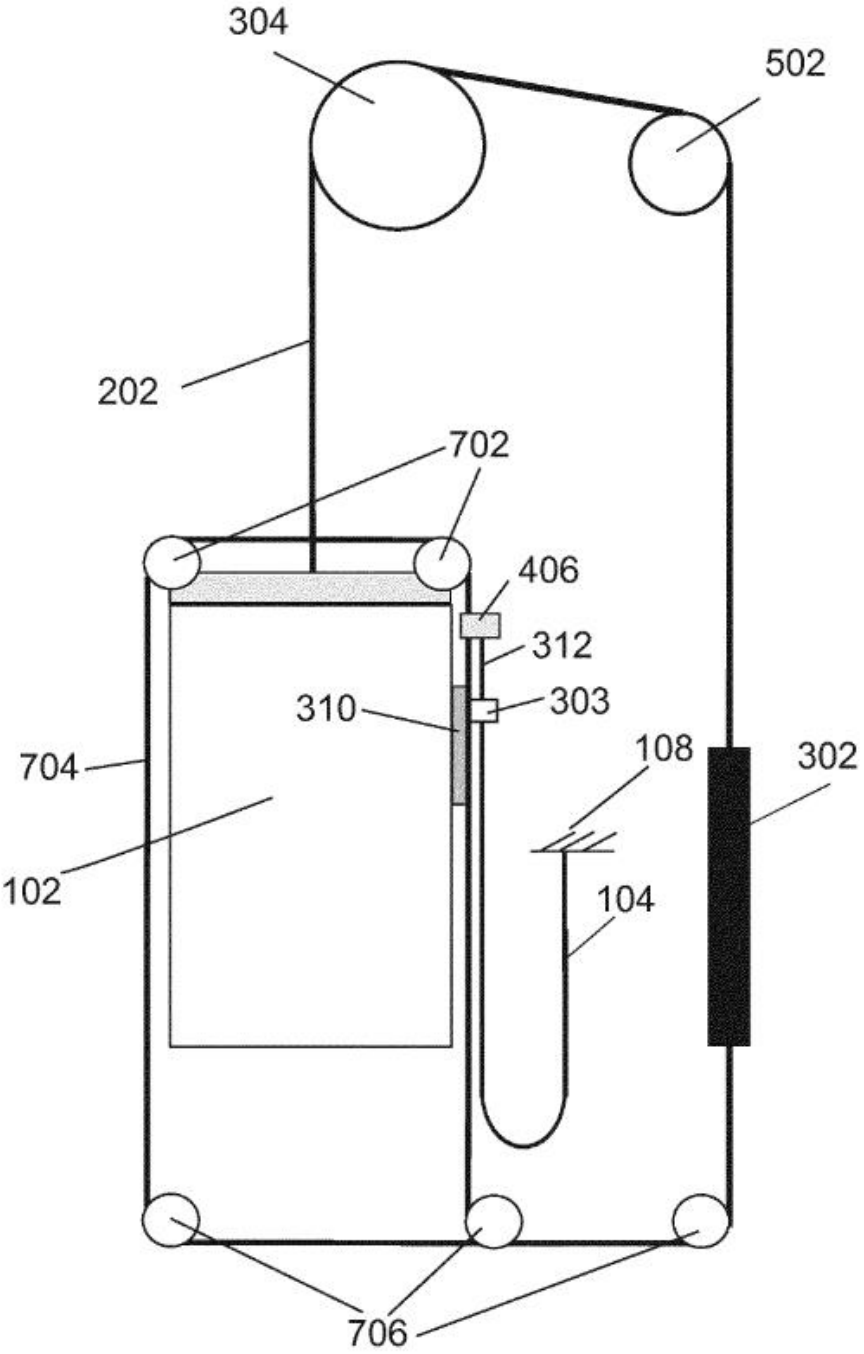

Fig. 5