

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 232**

51 Int. Cl.:

B66B 7/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2014 PCT/EP2014/002638**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043759**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2014 E 14777268 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 3052420**

54 Título: **Instalación de ascensor**

30 Prioridad:

30.09.2013 DE 102013110792

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP ELEVATOR AG (100.0%)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**ZERELLES, HOLGER;
ALTENBURGER, BERND;
DIETZE, RONALD y
SCHÄFER, JURI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 639 232 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

5 La invención se refiere a una instalación de ascensor con una caja, en la que una primera cabina de ascensor y una segunda cabina de ascensor dispuesta por debajo de la primera cabina de ascensor se pueden desplazar hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical de forma separada una de otra, estando acoplada la primera cabina de ascensor con un primer contrapeso a través de una primera disposición de cables o de correas y estando acoplada la segunda cabina de ascensor con un segundo contrapeso a través de una segunda disposición de cables o de correas y presentando al menos una disposición de cables o de correas dos secciones de cable o de correa, a través de las que está acoplada una de las dos cabinas de ascensor con el contrapeso y que discurren a lo largo al menos de un lado de la otra cabina de ascensor.

15 Para transportar en poco tiempo una multitud de personas mediante una instalación de ascensor, por la publicación para información de solicitud de patente internacional WO 2004/048243 A1 se conoce disponer en una caja al menos dos cabinas de ascensor una sobre otra y desplazarlas verticalmente hacia arriba y hacia abajo de forma separada una de otra. A cada cabina de ascensor está asociado un dispositivo de accionamiento con una polea motriz, con cuya ayuda se puede accionar la cabina de ascensor. Las dos cabinas de ascensor se pueden desplazar hacia arriba y hacia abajo en la caja a lo largo de una vía común.

20 Las dos cabinas están acopladas respectivamente con un contrapeso a través de una disposición de cables o de correas. En este caso al menos una disposición de cables o de correas presenta dos secciones de cable o de correa, a través de las que una de las dos cabinas de ascensor está acoplada con su contrapeso y que discurren a lo largo al menos de un lado de la otra cabina de ascensor. Por ejemplo, puede estar previsto que la segunda cabina de ascensor dispuesta por debajo de la primera cabina de ascensor esté suspendida en dos secciones de cable portante o de correa portante, a través de las que la segunda cabina de ascensor está acoplada con el segundo contrapeso y que se extienden verticalmente hacia arriba desde la segunda cabina de ascensor y discurren respectivamente a lo largo de un lado de la primera cabina de ascensor, de modo que la primera cabina de ascensor está posicionada entre las dos secciones de cable portante o de correa portante de la segunda cabina de ascensor.

25 Las instalaciones de ascensor con dos cabinas de ascensor dispuestas una sobre otra en una caja y desplazables de forma separada una de otra se usan en particular en edificios muy elevados. Las disposiciones de cables o de correas presentan en estos casos longitudes muy grandes. En este caso las disposiciones de cables o de correas se pueden hacer oscilar, lo que se provoca por ejemplo por un movimiento del edificio en el que está instalada la instalación de ascensor. Los movimientos del edificio de este tipo pueden aparecer debido a las solicitaciones por viento o, por ejemplo, también en el caso de un terremoto. Las oscilaciones conducen a desvíos de las disposiciones de cables o de correas en la dirección horizontal. En este caso existe el riesgo de que las secciones de cable o de correa, que discurren lateralmente a lo largo de una cabina de ascensor, rocen la cabina de ascensor. Esto puede conducir a un deterioro de la cabina de ascensor o también de las secciones de cable o de correa. Además, debido al roce de la cabina de ascensor se generan ruidos que pueden inquietar a los pasajeros situados en la cabina de ascensor.

30 El documento WO 2008/079145 A1 da a conocer una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 El objetivo de la presente invención es perfeccionar una instalación de ascensor del tipo mencionado al inicio, de manera que se pueda evitar un menoscabo de la cabina de ascensor por parte de una sección de cable o de correa debido a la aparición de oscilaciones.

40 Este objetivo se consigue según la invención en el caso de una instalación de ascensor del tipo genérico porque la instalación de ascensor presenta, para la limitación de las oscilaciones de cables o de correas, al menos un órgano de limitación que está sujeto en una posición predeterminada en la caja y está asociado a una sección de cable o de correa y presenta al menos un elemento de limitación, pudiéndose mover de un lado a otro el al menos un elemento de limitación entre una posición de limitación y una posición de liberación en función de la posición de la cabina de ascensor, que está acoplada con el contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada, pudiéndose posicionar el al menos un elemento de limitación en la posición de limitación en el lado de la sección de cable o de correa asociada, que está dirigido hacia la cabina de ascensor acoplada con un contrapeso a través de la sección de cable o de correa, y liberando el al menos un elemento de limitación este lado en la posición de liberación.

45 La instalación de ascensor según la invención presenta al menos un órgano de limitación, con cuya ayuda se pueden limitar oscilaciones eventuales de una sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación. El órgano de limitación presenta al menos un elemento de limitación, que se puede mover de un lado a otro entre una posición de limitación y una posición de liberación. Puede estar previsto que se usen varios órganos de limitación, estando asociado al menos un órgano de limitación a cada sección de cable o de correa, que discurre a lo largo de un lado de la cabina de ascensor. En la posición de limitación, el elemento de limitación se puede posicionar en el lado de la sección de cable o de correa asociada, que está dirigido hacia la cabina de ascensor acoplada con un contrapeso a través de una sección de cable o de correa. En la posición de liberación, el al menos un elemento de

limitación libera este lado de la sección de cable o de correa.

5 Gracias al posicionamiento del al menos un elemento de limitación en el lado de la sección de cable o de correa, que está dirigido hacia la cabina de ascensor acoplada con un contrapeso a través de la sección de cable o de correa, se puede impedir un desvío de la sección de cable o de correa en la dirección hacia la cabina de ascensor. En la posición de limitación, por consiguiente el al menos un elemento de limitación contrarresta una oscilación de la sección de cable o de correa en la dirección hacia la cabina de ascensor.

10 Sin embargo, las cabinas de ascensor no se deben menoscabar al pasar por el al menos un órgano de limitación. Para la cabina de ascensor, que no experimenta un acoplamiento con su contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación, esto no representa un problema dado que la cabina de ascensor con todos sus componentes puede adoptar en la dirección horizontal una distancia suficientemente grande respecto al órgano de limitación, de modo que entonces también se puede evitar una colisión cuando esta cabina de ascensor adopta una posición a la misma altura que el órgano de limitación. Para la cabina de ascensor, que está acoplada con su contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación, se produce sin embargo la dificultad de que la cabina de ascensor puede presentar, para la fijación o el desvío de la sección de cable o de correa, uno o varios órganos de fijación o de desvío que sobresalen lateralmente, que durante un posicionamiento de la cabina de ascensor a la misma altura que el órgano de limitación pueden colisionar con un elemento de limitación. Para impedir esto el al menos un elemento de limitación puede adoptar una posición de liberación, en la que libera el lado dirigido a la cabina de ascensor de la sección de cable o de correa asociada. En la posición de liberación, por consiguiente también se excluye una colisión con los componentes de la cabina de ascensor, que está acoplada con su contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación.

25 El posicionamiento del al menos un elemento de limitación en la posición de limitación y la de liberación se realiza en función de la posición de la cabina de ascensor, que está acoplada con su contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación. En la posición de liberación, el al menos un elemento de limitación también adopta una distancia respecto a la cabina de ascensor, que está acoplada con su contrapeso a través a la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación. Una colisión con esta cabina de ascensor se evita por consiguiente de forma fiable. Para que el al menos un elemento de limitación adopte a tiempo su posición de liberación, el movimiento del elemento de limitación se realiza en función de la posición de la cabina de ascensor, que está acoplada con su contrapeso a través de la sección de cable o de correa asociada al órgano de limitación. El posicionamiento opcional del al menos un elemento de limitación en una posición de limitación y una posición de liberación posibilita por ello, por un lado, una limitación de los desvíos de una sección de cable o de correa, y por otro lado se garantiza que el al menos un elemento de limitación no pueda colisionar con la cabina de ascensor. Según la invención la segunda disposición de cables o de correas presenta una disposición de cables portantes o de correas portantes, en la que está suspendida la segunda cabina de ascensor y que está guiada alrededor de una segunda polea motriz dispuesta por encima de las dos cabinas de ascensor y acopla la segunda cabina de ascensor con el contrapeso y que presenta dos secciones de cables portantes o de correas portantes, que se extienden lateralmente a lo largo de la primera cabina de ascensor, estando asociado a cada una de las secciones de cable portante o de correa portante al menos un órgano de limitación. En una configuración de este tipo se pueden limitar los desvíos laterales de las secciones de cable portante o de correa portante, en particular en la dirección de la primera cabina de ascensor, a lo largo de la que se guían lateralmente, en tanto que al menos un elemento de limitación adopta su posición de limitación.

40 En particular puede estar previsto que a cada sección de cable portante o de correa portante estén asociados al menos dos órganos de limitación, con cuya ayuda se pueden limitar los desvíos de las secciones de cable portante o de correa portante en la dirección hacia la primera cabina de ascensor.

45 Preferiblemente los al menos dos órganos de limitación, que están asociados a una sección de cable portante o de correa portante, están dispuestas en la dirección vertical de forma distribuida uniformemente en su zona de caja, que se extiende entre el punto de sujeción más superior de la primera cabina de ascensor y el punto más inferior de la segunda cabina de ascensor. Según la invención a cada sección de cable portante o de correa portante que discurre lateralmente pasada la primera cabina de ascensor está asociado al menos un órgano de limitación, adoptando el al menos un elemento de limitación del órgano de limitación automáticamente su posición de limitación, cuando la segunda cabina de ascensor sobrepasa en una posición por debajo del órgano de limitación una distancia mínima predeterminada respecto a este órgano de limitación, y adoptando el al menos un elemento de limitación del órgano de limitación automáticamente su posición de liberación, cuando la segunda cabina de ascensor queda por debajo de la distancia mínima predeterminada respecto a este órgano de limitación. En particular puede estar previsto que el al menos un elemento de limitación se pueda mover automáticamente a su posición de limitación, en cuanto la segunda cabina de ascensor sobrepasa la distancia mínima predeterminada. Esto asegura que el elemento de limitación limite los desvíos de la sección de cable portante o de correa portante asociada, en cuanto la segunda cabina de ascensor, después de que ha pasado el órgano de limitación durante una marcha hacia abajo, sobrepasa la distancia mínima predeterminada.

60 Si la segunda cabina de ascensor se sitúa a una distancia, que es mayor que la distancia mínima, por encima del al menos un órgano de limitación, que está asociado a la sección de cable portante o de correa portante, a través de la

que está acoplada la segunda cabina de ascensor con su contrapeso, entonces esta sección de cable portante o de correa portante también se sitúa por encima del órgano de limitación. En este caso es irrelevante si el elemento de limitación del órgano de limitación adopta su posición de limitación o posición de liberación, dado que la sección de cable portante o de correa portante no se sitúa en la zona de engranaje del elemento de limitación.

5 En particular en edificios muy grandes y correspondientemente disposiciones de cables portantes o de correas portantes muy largas es favorable que el peso de cada disposición de cables portantes o de correas portantes se compensa mediante una disposición de cables inferiores o de correas inferiores. En una configuración de este tipo, cada cabina de ascensor está acoplada con su contrapeso no sólo a través de una disposición de cables portantes o de correas portantes, sino también a través de una disposición de cables inferiores o de correas inferiores. La
10 disposición de cables portantes o de correas portantes está guiada a través de una polea motriz, que está posicionada por encima de las dos cabinas de ascensor, y la disposición de cables inferiores o de correas inferiores está guiada a través de un aparato de desvío de cable que está posicionado por debajo de las dos cabinas de ascensor. El peso de la disposición de cables inferiores o de correas inferiores compensa el peso de la disposición de cables portantes o de correas portantes.

15 En una configuración ventajosa de la invención, la primera disposición de cables o de correas presenta una disposición de cables inferiores o de correas inferiores, que está guiada alrededor de un aparato de desvío de cable dispuesto por debajo de las dos cabinas de ascensor y acopla la primera cabina de ascensor con el primer contrapeso y que presenta dos secciones de cable inferior o de correa inferior, que se extienden lateralmente a lo largo de la segunda cabina de ascensor, estando asociado a cada sección de cable inferior o de correa inferior al
20 menos un órgano de limitación. En una configuración de este tipo, los desvíos laterales de las secciones de cable inferior o de correa inferior se pueden limitar en particular en la dirección de la segunda cabina de ascensor, a lo largo de la que están guiadas lateralmente, en tanto que los elementos de limitación asociados adoptan su posición de limitación.

25 Puede estar previsto que a cada sección de cable inferior o correa inferior estén asociadas al menos dos órganos de limitación. Los al menos dos órganos de limitación están dispuestos favorablemente distribuidos de forma uniforme en una zona de caja, que se extiende entre el punto de sujeción más superior de la primera cabina de ascensor y el punto de sujeción más inferior de la segunda cabina de ascensor.

30 Es ventajoso cuando a cada sección de cable inferior o de correa inferior que discurre lateralmente pasada la segunda cabina de ascensor está asociado al menos un órgano de limitación, adoptando el al menos un elemento de limitación del órgano de limitación automáticamente su posición de limitación, cuando la primera cabina de ascensor sobrepasa en una posición por encima del órgano de limitación una distancia mínima predeterminada respecto a éste órgano de limitación, y adoptando el al menos un elemento de limitación del órgano de limitación automáticamente su posición de liberación cuando la primera cabina de ascensor queda por debajo de la distancia mínima predeterminada. En particular puede estar previsto que el al menos un elemento de limitación se pueda
35 mover automáticamente a su posición de limitación, en cuanto la primera cabina de ascensor sobrepasa la distancia mínima predeterminada. Esto garantiza que el elemento de limitación limite los desvíos de la sección de cable inferior o de correa inferior asociada, en cuanto la primera cabina de ascensor, después de que ha pasado del elemento de limitación hacia arriba durante la marcha, sobrepasa la distancia mínima.

40 Si la primera cabina de ascensor se sitúa a una distancia, que es mayor que la distancia mínima, por debajo del al menos un órgano de limitación, que está asociado a la sección de cable inferior o de correa inferior a través de la que la primera cabina de ascensor está acoplada con un contrapeso, entonces esta sección de cable inferior o de correa inferior también se sitúa por debajo del órgano de limitación. En este caso es irrelevante si el elemento de limitación adopta su posición de limitación o posición de liberación, dado que la sección de cable inferior o de correa inferior no se sitúa en la zona de engranaje del elemento de limitación.

45 En una configuración ventajosa de la invención, al menos una cabina de ascensor presenta dos órganos de fijación o de desvío que sobresalen lateralmente respectivamente de una pared lateral de la cabina de ascensor, en los que está fijada o desviada respectivamente una sección de cable o de correa, y los elementos de limitación de los órganos de limitación asociados a estas secciones de cable o de correa se sumergen en su posición de limitación en la zona de la proyección vertical de un órgano de fijación o de desvío y en su posición de liberación están dispuestos
50 fuera de la proyección vertical de los órganos de fijación o de desvío. Los órganos de fijación o de desvío dispuestos en al menos una cabina de ascensor sobresalen lateralmente hacia fuera para fijar una sección de cable o de correa en esta cabina de ascensor o desviarla en esta cabina de ascensor. Los elementos de limitación de los órganos de fijación asociados a estas secciones de cable o de correa penetran en su posición de limitación en la zona de una proyección vertical de los órganos de fijación o de desvío. No obstante, para evitar un deterioro de los órganos de fijación o de desvío, los elementos de limitación adoptan la posición de limitación luego sólo cuando la cabina de ascensor sobrepasa una distancia mínima predeterminada respecto al órgano de limitación correspondiente. Si la cabina de ascensor queda por debajo de la distancia mínima, entonces los elementos de limitación adoptan su posición de liberación, en la que están dispuestos fuera de la proyección vertical de los órganos de fijación o de desvío y por consiguiente no pueden menoscabar los órganos de fijación o de desvío, cuando la cabina de ascensor
55 pasa por delante de ellos.
60

- Según se ha explicado ya, con la ayuda del al menos un elemento de limitación se pueden limitar desvíos horizontales de una sección de cable o de correa en la dirección hacia una cabina de ascensor. Es especialmente ventajoso que mediante el elemento de limitación también se puedan limitar las oscilaciones de la sección de cable o de correa en otras direcciones. En una forma de realización ventajosa de la instalación de ascensor según la invención, el al menos un elemento de limitación ase para ello detrás de una sección de cable o de correa en su posición de limitación. De este modo se puede garantizar de manera sencilla constructivamente, que las oscilaciones de la sección de cable o de correa se impidan asimismo en la dirección hacia la cabina de ascensor, como oscilaciones en otra dirección, en particular en una dirección perpendicular a ella.
- El al menos un órgano de limitación presenta preferiblemente dos elementos de limitación, que en su posición de limitación asen alrededor de una sección de cable o de correa de tipo pinza.
- Por ejemplo, puede estar previsto que los dos elementos de limitación configuren dos mordazas de sujeción, que están montadas de forma pivotable de un lado a otro entre la posición de liberación la posición de limitación. Las mordazas de sujeción pueden estar configuradas, por ejemplo, en forma de C o de L.
- Favorablemente las dos mordazas de sujeción están montadas de forma pivotable en un elemento de cojinete, que se puede fijar en una pared de la caja.
- El elemento de cojinete está configurado ventajosamente en forma de placa.
- Preferiblemente el al menos un órgano de limitación presenta un elemento de accionamiento motor controlable, que está acoplado con un dispositivo de control. El elemento de accionamiento puede estar configurado, por ejemplo, como grupo de cilindro – pistón hidráulico o neumático o, por ejemplo, también como motor eléctrico. El al menos un elemento de limitación del órgano de limitación se puede mover por el elemento de accionamiento.
- El elemento de accionamiento controlable está acoplado con un aparato de control. Como aparato de control se puede usar un dispositivo de control de ascensor, que controla el funcionamiento de la instalación de ascensor completa.
- Puede estar previsto que la instalación de ascensor presente un control de limitación de oscilaciones, que está conectado con el elemento de accionamiento controlable del al menos un órgano de limitación. El control de limitación de oscilaciones puede estar conectado adicionalmente con un dispositivo de control de ascensor de la instalación de ascensor, proporcionando el dispositivo de control de ascensor del control de limitación de oscilaciones los datos de posición de las dos cabinas de ascensor. Debido a los datos de posición, el control de limitación de oscilaciones puede determinar la distancia de las cabinas de ascensor respecto al al menos un órgano de limitación. Si se queda por debajo de una distancia mínima predeterminada, entonces el control de limitación de oscilaciones le puede proporcionar a un elemento de accionamiento una señal de control, bajo cuyo efecto se mueve el al menos un elemento de limitación del órgano de limitación por el elemento de accionamiento a su posición de liberación. Si se sobrepasa la distancia mínima, entonces el control de limitación de oscilaciones le proporciona al elemento de accionamiento una señal de control, bajo cuyo efecto se mueve el elemento de limitación por el elemento de accionamiento a su posición de limitación.
- La descripción siguiente de una forma de realización ventajosa de la invención sirve en relación con el dibujo para la explicación más en detalle. Muestran:
- Figura 1: una representación esquemática de una forma de realización ventajosa de una instalación de ascensor según la invención;
- Figura 2: una vista en corte simplificada a lo largo de la línea 2-2 en la figura 1, sobrepasando una primera cabina de ascensor una distancia mínima predeterminada respecto a los elementos de limitación de dos órganos de limitación;
- Figura 3: una vista en corte simplificada conforme a la figura 2, quedando por debajo la cabina de ascensor de la distancia mínima respecto a los elementos de limitación de los dos órganos de limitación;
- Figura 4: una vista en corte simplificada a lo largo de la línea 4-4 en la figura 1, sobrepasando una segunda cabina de ascensor una distancia mínima predeterminada respecto a los elementos de limitación de dos órganos de limitación, y
- Figura 5: una vista en corte simplificada conforme a la figura 4, quedando por debajo la segunda cabina de ascensor de una distancia mínima predeterminada respecto a los elementos de limitación de los dos órganos de limitación.
- En el dibujo se representa esquemáticamente una forma de realización ventajosa de una instalación de ascensor según la invención, que está denominada en conjunto con la referencia 10. La instalación de ascensor 10 comprende una caja 12, que presenta en el ejemplo de realización representado una sección transversal rectangular con una primera pared de la caja 14, una segunda pared de la caja 16, una tercera pared de la caja 18 y una cuarta pared de la caja 20. Además, la caja 12 presenta un techo de caja 22 y un fondo de caja 24.

En la caja 12 una primera cabina de ascensor 26 y una segunda cabina de ascensor 28 se pueden desplazar hacia arriba o hacia debajo en la dirección vertical de forma separada una de otra a lo largo de los carriles de guiado comunes, que no están representados en el dibujo para la obtención de una mejor visión de conjunto. La primera cabina de ascensor 26 está dispuesta sobre la segunda cabina de ascensor 28. A la primera cabina de ascensor 26 está asociado un primer aparato de accionamiento con una primera polea motriz 30 y a la segunda cabina de ascensor 28 está asociado un segundo aparato de accionamiento con una segunda polea motriz 32. Las dos poleas motrices 30, 32 se pueden poner en rotación respectivamente por un motor de accionamiento. Los motores de accionamiento de las poleas motrices 30, 32 están conectados con un dispositivo de control de ascensor que controla los motores de accionamiento.

La primera cabina de ascensor 26 está acoplada con un primer contrapeso 36 a través de una primera disposición de cables, y la segunda cabina 28 está acoplada con un segundo contrapeso 38 a través de una segunda disposición de cables. En las figuras 2 a 5 no están representados los contrapesos 36 y 38 para la obtención de una mejor vista de conjunto. Las disposiciones de cables presentan una pluralidad de cables. Alternativamente también se podrían usar disposiciones de correas, en las que las cabinas de ascensor 26 y 28 estuviesen acopladas con los contrapesos 36 ó 38 a través de una pluralidad de correas. Según se explica a continuación en detalle, las disposiciones de cables presentan varias secciones de cable, que discurren lateralmente a lo largo de la cabina de ascensor 26, 28. De manera correspondiente, la instalación de ascensor 10 también puede presentar disposiciones de correas con varias secciones de correa, que discurren conforme a las secciones de cable a lo largo de las cabinas de ascensor 26, 28. Por sencillez la instalación de ascensor 10 se explica a continuación más en detalle sólo mediante las disposiciones de cables. Pero la invención también se refiere de igual manera a instalaciones de ascensor con disposiciones de correas.

El acoplamiento de la primera cabina de ascensor 26 con el primer contrapeso 36 se realiza, por un lado, a través de una primera disposición de cables portantes 40, que está guiada a través de la primera polea motriz 30, y por otro lado a través de una primera disposición de cables inferiores 42, que discurre partiendo de la primera cabina de ascensor 26 en la dirección vertical hasta la zona de un foso de caja 44 y allí se desvía y se extiende a continuación en la dirección vertical hacia arriba hasta el primer contrapeso 36. La primera disposición de cables inferiores 42 presenta un primer extremo de cable 46 y un segundo extremo de cable 48. Los dos extremos de cable 46, 48 están fijados en el primer contrapeso 36. Partiendo del primer extremo de cable 46, la primera disposición de cables inferiores 42 se extiende verticalmente hacia abajo hacia una primera polea de desvío 50 de un aparato de desvío de cable 45. Desde la primera polea de desvío 50, la primera disposición de cables inferiores 42 discurre en la dirección horizontal hacia una segunda polea de desvío 52 del aparato de desvío de cable 45. Partiendo de la segunda polea de desvío 52, la primera disposición de cables inferiores 42 discurre en la dirección vertical hacia arriba hasta una primera polea de cabina de ascensor 56 dispuesta en el techo de la cabina de ascensor 54 de la primera cabina de ascensor 26, desde la que la primera disposición de cables inferiores 42 está guiada en la dirección horizontal hacia a una segunda polea de cabina de ascensor 58 dispuesta igualmente en el techo de la cabina de ascensor 54. La primera polea de cabina de ascensor 56 y la segunda polea de cabina de ascensor 58 configuran los órganos de desvío y están montados favorablemente de forma giratoria. Partiendo de la segunda polea de cabina de ascensor 58, la primera disposición de cables inferiores 42 se extiende verticalmente de nuevo hacia abajo hasta el pozo de caja respecto hacia una tercera polea de desvío 60, en la que la disposición de cables inferiores 42 se desvía en la dirección horizontal. Con la tercera polea de desvío 60 se conecta una cuarta polea de desvío 62 del aparato de desvío de cable y desde la cuarta polea de desvío 62 se extiende la primera disposición de cables inferiores en la dirección vertical hacia arriba hasta el segundo extremo de cable 48. En lugar de en el techo de la cabina de ascensor 54, las poleas de cabina de ascensor 56, 58 también podrían estar sujetas en el fondo de la cabina de ascensor 55 de la primera cabina de ascensor.

En la zona entre la segunda polea de desvío 52 y la primera polea de la cabina de ascensor 56, la primera disposición de cables inferiores 42 forma una primera sección de cable inferior 64 y en la zona entre la segunda polea de la cabina de ascensor 58 y la tercera polea de desvío 60 del aparato de desvío de cable, la primera disposición de cables inferiores 42 forma una segunda sección de cable inferior 66. La segunda cabina de ascensor 28 está dispuesta entre la primera sección de cable inferior 64 y la segunda sección de cable inferior 66, de modo que la primera sección de cable inferior 64 y la segunda sección de cable inferior 66 se extiende en lados opuestos entre sí de la primera cabina de ascensor y de la segunda cabina de ascensor 28. En lugar de las poleas de la cabina de ascensor 56, 58 se podrían usar también órganos de fijación, que están configurados como suspensiones de cable y en los que están fijadas las secciones de cable inferior 64 y 66 en el lado superior o lado inferior de la primera cabina de ascensor. La sección horizontal de la disposición de cables inferiores 42 entre las suspensiones de cable se podrían suprimir en una configuración de este tipo.

La segunda cabina de ascensor 28 está acoplada con el segundo contrapeso 38 a través de una segunda disposición de cables portantes 68 y una segunda disposición de cables inferiores 70. La segunda disposición de cables portantes 68 está fijada con un primer extremo de cable 72 en el techo de la caja 22. Partiendo del primer extremo de cable 72, la segunda disposición de cables portantes 68 se extiende verticalmente hacia abajo hasta una tercera polea de la cabina de ascensor 76 montada de forma giratoria en un fondo de la cabina de ascensor 74 de la segunda cabina de ascensor 28, que está asociada a la tercera pared de la caja 18. Desde la tercera polea de la cabina de ascensor 76 se extiende la segunda disposición de cables portantes 68 en la dirección horizontal hacia

una cuarta polea de la cabina de ascensor 78 montada de forma giratoria igualmente en el fondo de la cabina de ascensor 74, que está asociada a la primera pared de la caja 14. Partiendo de la cuarta polea de la cabina de ascensor 78, la segunda disposición de cables portantes 68 se extiende en la dirección vertical hacia arriba hasta la segunda polea motriz 32, desde la que se extiende la segunda disposición de cables portantes 68 en el ejemplo de realización en la dirección vertical hacia abajo hasta una polea de contrapeso 80, que está montada de forma giratoria en el segundo contrapeso 38. Partiendo de la polea de contrapeso 80, la segunda disposición de cables portantes 68 se extiende en la dirección vertical hacia arriba hasta un segundo extremo de cable 82 de la segunda disposición de cables portantes 68, que está fijada en el techo de caja 22. En lugar de en el fondo de la cabina de ascensor 74, las poleas de cabina de ascensor 76, 78 también podrían estar sujetas en el techo de la cabina de ascensor 75 de la segunda cabina de ascensor 28.

En la zona entre el primer extremo de cable 72 y la tercera polea de cabina de ascensor 76, la segunda disposición de cables portantes 68 configura una primera sección de cable portante 84, y en la zona entre la cuarta polea de cabina de ascensor 78 y la segunda polea motriz 32, la segunda disposición de cables portantes 68 configura una segunda sección de cable portante 86. La primera cabina de ascensor 26 dispuesta por encima de la segunda cabina de ascensor 28 está posicionada entre la primera sección de cable portante 84 y la segunda sección de cable portante 86, de modo que las dos secciones de cable portante 84, 86 se extienden a lo largo de lados opuestos entre sí de la primera cabina de ascensor 26 y la segunda cabina de ascensor 28.

La segunda disposición de cables inferiores 70 está fijada con un primer extremo de cable 88 en el fondo de la cabina de ascensor 74 y se extiende del primer extremo de cable 88 en la dirección vertical hacia abajo hacia una quinta polea de desvío 90 del aparato de desvío de cable 45. Desde la quinta polea de desvío 90 se extiende la segunda disposición de cables inferiores 70 en la dirección horizontal hacia una sexta polea de desvío 2 del aparato de desvío de cable 45, y desde la sexta polea de desvío 92 se extiende la disposición de cables inferiores 70 hasta un segundo extremo 94 de la segunda disposición de cables inferiores 70, que está fijado en el segundo contrapeso 38.

La instalación de ascensor 10 se usa en particular en edificios muy elevados, de modo que las dos secciones de cable portante 84, 86 asimismo como las dos secciones de cable inferior 64, 66 pueden presentar una longitud considerable. Por ejemplo, debido al movimiento del edificio, en el que está montada la instalación de ascensor 10, se pueden producir oscilaciones de las secciones de cable portante 84, 86 y las secciones de cable inferior 64, 66, desviándose las secciones de cable portante 84, 86 y las secciones de cable inferior 64, 66 en la dirección horizontal. Para evitar en este caso que las secciones de cable portante 84, 86 o también las secciones de cable inferior 64, 66 puedan menoscabar las cabinas de ascensor 26, 28 en su marcha, la instalación de ascensor 10 presenta un aparato de limitación de oscilaciones 100 con en conjunto ocho elemento de limitación, que presentan respectivamente dos elementos de limitación móviles y un elemento de accionamiento en forma de un motor eléctrico controlable y están conectados con un control de limitación de oscilaciones 102 a través de las líneas de control, que por su lado está en conexión con el dispositivo de control de ascensor 34 a través de una línea de conexión.

Un primer órgano de limitación 104 y un segundo órgano de limitación 106 dispuesto en la dirección vertical de forma alineada y a distancia de éste están asociados a la primera sección de cable portante 84 y fijados en la tercera pared de la caja 18. Un tercer órgano de limitación 108 y un cuarto órgano de limitación 110, que están dispuestos en la dirección vertical de forma alineada entre sí están asociados a la segunda sección de cable portante 86. El tercer órgano de limitación 108 y el cuarto órgano de limitación 110 están fijados en la primera pared de la caja 14.

A la primera sección de cable inferior 64 están asociados un quinto órgano de limitación 112 y un sexto órgano de limitación 114, que están fijados en la dirección vertical de forma alineada y a distancia entre sí en la tercera pared de la caja 18, y a la segunda sección de cable inferior 66 están asociados un séptimo órgano de limitación 116 y un octavo órgano de limitación 118, que están fijados en la dirección vertical de forma alineada y a distancia entre sí en la primera pared de la caja 14. Para la obtención de una mejor visión de conjunto, los órganos de limitación quinto a octavo 112, 114, 116 y 118 están representados a trazos en la figura 1.

Cada órgano de limitación 104 a 118 presenta un elemento de accionamiento controlable en forma de un motor eléctrico 105 a 119.

Los órganos de limitación 104 a 118 están configurados idénticos. Según se clarifica por las figuras 2 a 5, los órganos de limitación 104 a 118 comprenden respectivamente un elemento de cojinete 122 en forma de placa, que se puede fijar en una pared de la caja y en el que un primer elemento de limitación 124 y un segundo elemento de limitación 126 están montados respectivamente de forma pivotable alrededor de ejes de pivotación orientados verticalmente. Con respecto a un plano especular orientado perpendicularmente con respecto al elemento de cojinete 122 están configurados con simetría especular entre sí los dos elementos de limitación 124, 126. Están configurados respectivamente a la manera de una mordaza de sujeción y mediante el motor eléctrico ya explicado se pueden pivotar horizontalmente de un lado a otro entre una posición de limitación representada en las figuras 2 y 4 y una posición de liberación representada en las figuras 3 y 5. En la posición de limitación, los dos elementos de limitación 124, 126 en combinación con el elemento de cojinete 122 asen alrededor respectivamente de la sección de cable asociada. En este caso los dos elementos de limitación 124, 126 se pueden posicionar en la posición de

limitación en el lado de la sección de cable correspondiente, que está dirigido hacia la cabina de ascensor que está acoplada con un contrapeso a través de la sección de cable.

5 Las secciones de cable portante 84, 86, a través de la que está acoplada la segunda cabina de ascensor 28 con el segundo contrapeso 38, no se pueden desviar horizontalmente por consiguiente en la dirección de la primera cabina de ascensor 26, a lo largo de la que están guiadas lateralmente, cuando los órganos de limitación 104, 106, 108 y 110 adoptan su posición de limitación. De manera correspondiente las secciones de cable inferior 64, 66, a través de las que está acoplada la primera cabina de ascensor 26 con el primer contrapeso 36, no se pueden desviar horizontalmente en la dirección horizontal en la dirección de la segunda cabina de ascensor 28, a lo largo de la que están guiadas lateralmente, cuando los órganos de limitación 112, 114, 116 y 118 adoptan su posición de limitación.

10 En su posición de liberación, los elementos de limitación 124, 126 liberan el lado de la sección de cable o de correa dirigido a la cabina de ascensor correspondiente. Esto se clarifica por las figuras 3 y 5. En la posición de liberación, los elementos de limitación 124, 126 están pivotados en la dirección hacia la pared de la caja, en la que está fijado el órgano de limitación correspondiente.

15 En la posición de limitación, los elementos de limitación 124, 126 de los órganos de limitación 104, 106, 108 y 110 asociados a las secciones de cable portante 84, 86 se sumergen en la zona de la proyección vertical de las poleas de cabina de ascensor 76, 78 de la segunda cabina de ascensor 28, mientras que en su posición de liberación adoptan una posición fuera de la proyección vertical de las poleas de cabina de ascensor 76, 78. De manera correspondiente, los elementos de limitación 124, 126 de los órganos de limitación 112, 114, 116 y 118 asociados a las secciones de cable inferior 64, 66 se sumergen en su posición de limitación en la zona de la proyección vertical de las poleas de cabina de ascensor 56, 58, mientras que en su posición de liberación adoptan una posición fuera de las proyecciones verticales de las poleas de cabina de ascensor 56, 58.

25 El control de los órganos de limitación 104 a 110 asociados a las secciones de cable portante 84, 86 se realiza en función de las distancias, que presenta la segunda cabina de ascensor 28 acoplada con el segundo contrapeso 38 a través de las secciones de cable portante 84, 86 respecto a los órganos de limitación 104 a 118. De manera correspondiente el control de los órganos de limitación 112 a 118 asociados a las secciones de cable inferior 64, 66 se realiza en función de las distancias que presenta la primera cabina de ascensor 26 acoplada con el primer contrapeso 36 a través de las secciones de cable inferior 64, 66 respecto a los órganos de limitación 112 a 118. Para ello al control de limitación de oscilaciones 102 del dispositivo de control de ascensor 34 se le proporcionan los datos de posición de las dos cabinas de ascensor 26, 28. Debido a los datos de posición proporcionados, el control de limitación de oscilaciones 102 calcula las distancias, que presentan la primera cabina de ascensor 26 y la segunda cabina de ascensor 28 respecto a los órganos de limitación 104 a 118 correspondientes. Si la distancia actual sobrepasa una distancia mínima predeterminada, entonces el control de limitación de oscilaciones controla los elementos de limitación 124, 126 del órgano de limitación 104 a 118 correspondiente, de manera que los elementos de limitación 124, 126 adoptan su posición de limitación, en la que asen alrededor de la respectiva sección de cable o de correa asociada. Concretamente los elementos de limitación 124, 126 se sumergen en esta posición en las proyecciones verticales de las poleas de cabina de ascensor 56, 58, 76, 78 que sobresalen lateralmente hacia fuera de la cabina de ascensor 26 ó 28 correspondiente, no obstante, dado que las cabinas de ascensor 26, 28 sobrepasan la distancia mínima predeterminada, no existe el peligro de que los elementos de limitación 124, 126 colisionen con las cabinas de ascensor 26, 28. No obstante, si la distancia actual de las cabinas de ascensor 26, 28 queda por debajo de la distancia mínima predeterminada, entonces el control de limitación de oscilaciones 102 controla el movimiento de los elementos de limitación 124, 126 del órgano de limitación correspondiente 104 a 118, de manera que los elementos de limitación 124, 126 adoptan su posición de liberación, en la que están dispuestos fuera de la proyección vertical de las poleas de cabina de ascensor 56, 58, 76, 78, de modo que las cabinas de ascensor 26, 28 pueden conducir sin colisión pasados los órganos de limitación 104 a 118.

45 Mediante el uso de las dos cabinas de ascensor 26, 28, que se desplazan en la caja 12 hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical de forma separada una de otra, se puede transportar una multitud de personas en poco tiempo mediante la instalación de ascensor 10. Las secciones de cable inferior 64, 66, a través de las que está acoplada la primera cabina de ascensor 26 con el primer contrapeso 36, están guiadas lateralmente a lo largo de la segunda cabina de ascensor 28, y las secciones de cable portante 84, 86, a través de las que la segunda cabina de ascensor 28 está acoplada con el segundo contrapeso 38, están guiadas lateralmente a lo largo de la primera cabina de ascensor 26. Para evitar en el caso de oscilaciones de cables que se producen, que las secciones de cable inferior 64, 66 pueden obstaculizar a la segunda cabina de ascensor 28 y las secciones de cable portante 84, 86 a la primera cabina de ascensor, se usa el aparato de limitación de oscilaciones 100 que contrarresta las oscilaciones de cables de este tipo.

55

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación de ascensor con una caja (2), en la que una primera cabina de ascensor (26) y una segunda cabina de ascensor (28) dispuesta por debajo de la primera cabina de ascensor (26) se pueden desplazar hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical de forma separada una de otra, estando la primera cabina de ascensor (26) acoplada a un primer contrapeso (36) a través de una primera disposición de cables o de correas (40, 42) y estando la segunda cabina de ascensor (28) acoplada a un segundo contrapeso (38) a través de una segunda disposición de cables o de correas (68, 70) y en donde al menos una disposición de cables o de correas (42, 68) presenta dos secciones de cable o de correa (64, 66; 84, 86) a través de las que está acoplada una de las dos cabinas de ascensor (26, 28) a un contrapeso (36, 38) y que se extienden a lo largo al menos de un lado de la otra cabina de ascensor (26, 28), presentando la instalación de ascensor (10), para la limitación de las oscilaciones de cable o de correa, al menos un órgano de limitación (104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118), que está sujeto en una posición predeterminada en la caja (12) y está asociado a una sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86) y presenta al menos un elemento de limitación (124, 126), en donde el al menos un elemento de limitación (124, 126) se puede desplazar de un lado a otro entre una posición de limitación y una posición de liberación en función de la posición de la cabina de ascensor (26, 28), que está acoplada al contrapeso (36, 38) a través de la sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86) asociada, en donde el al menos un elemento de limitación (124, 126) se puede posicionar en la posición de limitación en el lado de la sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86) asociada, que está dirigido hacia la cabina de ascensor (26, 28) acoplada a un contrapeso (36, 38) a través de la sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86) y en donde el al menos un elemento de limitación (124, 126) libera este lado en la posición de liberación, presentando la segunda disposición de cables o de correas una disposición de cables portantes o de correas portantes (68), en la que está suspendida la segunda cabina de ascensor (28) y que está guiada alrededor de una segunda polea motriz (32) dispuesta por encima de las dos cabinas de ascensor (26, 28) y acopla la segunda cabina de ascensor (28) al segundo contrapeso (38) y que presenta dos secciones de cable portante o de correa portante (84, 86) que se extienden lateralmente a lo largo de la primera cabina de ascensor (26), en donde a cada sección de cable portante o de correa portante (84, 86) está asociado al menos un órgano de limitación (104, 106, 108, 110), en donde a cada una de las secciones de cable portante o de correa portante (84, 86) está asociado al menos un órgano de limitación (104, 106, 108, 110), **caracterizada porque** el al menos un elemento de limitación (124, 126) del órgano de limitación (104, 106, 108, 110) adopta su posición de limitación cuando la segunda cabina de ascensor (28) sobrepasa en una posición por debajo del órgano de limitación (104, 106, 108, 110) una distancia mínima predeterminada respecto a este órgano de limitación (104, 106, 108, 110) y adoptando el al menos un elemento de limitación (124, 126) del órgano de limitación (104, 106, 108, 110) su posición de liberación cuando la segunda cabina de ascensor (28) sobrepasa por debajo la distancia mínima predeterminada.
- 2.- Instalación de ascensor según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la primera disposición de cables o de correas presenta una disposición de cables inferiores o de correas inferiores (42), que está guiada alrededor de un aparato de desvío de cable (45) dispuesto por debajo de las dos cabinas de ascensor (26, 28) y acopla la primera cabina de ascensor (26) al primer contrapeso (36) y que presenta dos secciones de cable inferior o de correa inferior (64, 66), que se extienden lateralmente a lo largo de la segunda cabina de ascensor (28), estando asociado a cada sección de cable inferior o de correa inferior (64, 66) al menos un órgano de limitación (112, 114, 116, 118).
- 3.- Instalación de ascensor según la reivindicación 2, que a cada una de las secciones de cable inferior o de correa inferior (84, 86) está asociado al menos un órgano de limitación (112, 114, 116, 118), en la que el al menos un elemento de limitación (124, 126) del órgano de limitación (112, 114, 116, 118) adopta su posición de limitación cuando la primera cabina de ascensor (26) sobrepasa en una posición por encima del órgano de limitación (104, 106, 108, 110) una distancia mínima predeterminada respecto a este órgano de limitación (104, 106, 108, 110) y en la que el al menos un elemento de limitación (124, 126) del órgano de limitación (112, 114, 116, 118) adopta su posición de liberación cuando la primera cabina de ascensor (28) sobrepasa por debajo la distancia mínima predeterminada.
- 4.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al menos una cabina de ascensor (26, 28) presenta dos órganos de fijación o de desvío (56, 58, 76, 78) que sobresalen lateralmente en cada caso de una pared lateral de la cabina de ascensor (26, 28), en los que está fijada o desviada en cada caso una sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86), y **porque** el al menos un elemento de limitación (124, 126) del al menos un órgano de limitación (104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118) asociado a esta sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86) se sumerge en su posición de limitación en la zona de la proyección vertical de un órgano de fijación o de desvío (56, 58, 76, 78) y en su posición de liberación está dispuesto fuera de la proyección vertical del órgano de fijación o de desvío (56, 58, 76, 78).
- 5.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el al menos un elemento de limitación (124, 126) en su posición de limitación agarra por detrás una sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86).

- 6.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el al menos un órgano de limitación (104 – 108) presenta dos elementos de limitación (124, 126), que en su posición de limitación agarran rodeando a modo de pinza una sección de cable o de correa (64, 66, 84, 86).
- 5 7.- Instalación de ascensor según la reivindicación 6, **caracterizada porque** los elementos de limitación (124, 126) están montados de forma pivotable de un lado a otro entre la posición de liberación y la posición de limitación.
- 8.- Instalación de ascensor según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el al menos un órgano de limitación (104 – 108) presenta un elemento de cojinete (122), en el que los elementos de limitación (124, 126) están montados de forma pivotable y se pueden fijar en una pared de la caja.
- 10 9.- Instalación de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el al menos un órgano de limitación (104 – 108) presenta un elemento de accionamiento motor regulable (105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119) que está acoplado a un dispositivo de control (34, 102).
- 10.- Instalación de ascensor según la reivindicación 9, **caracterizada porque** la instalación de ascensor (10) presenta un control de limitación de oscilaciones (102), que está unida al elemento de accionamiento (105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119).

15

FIG.1

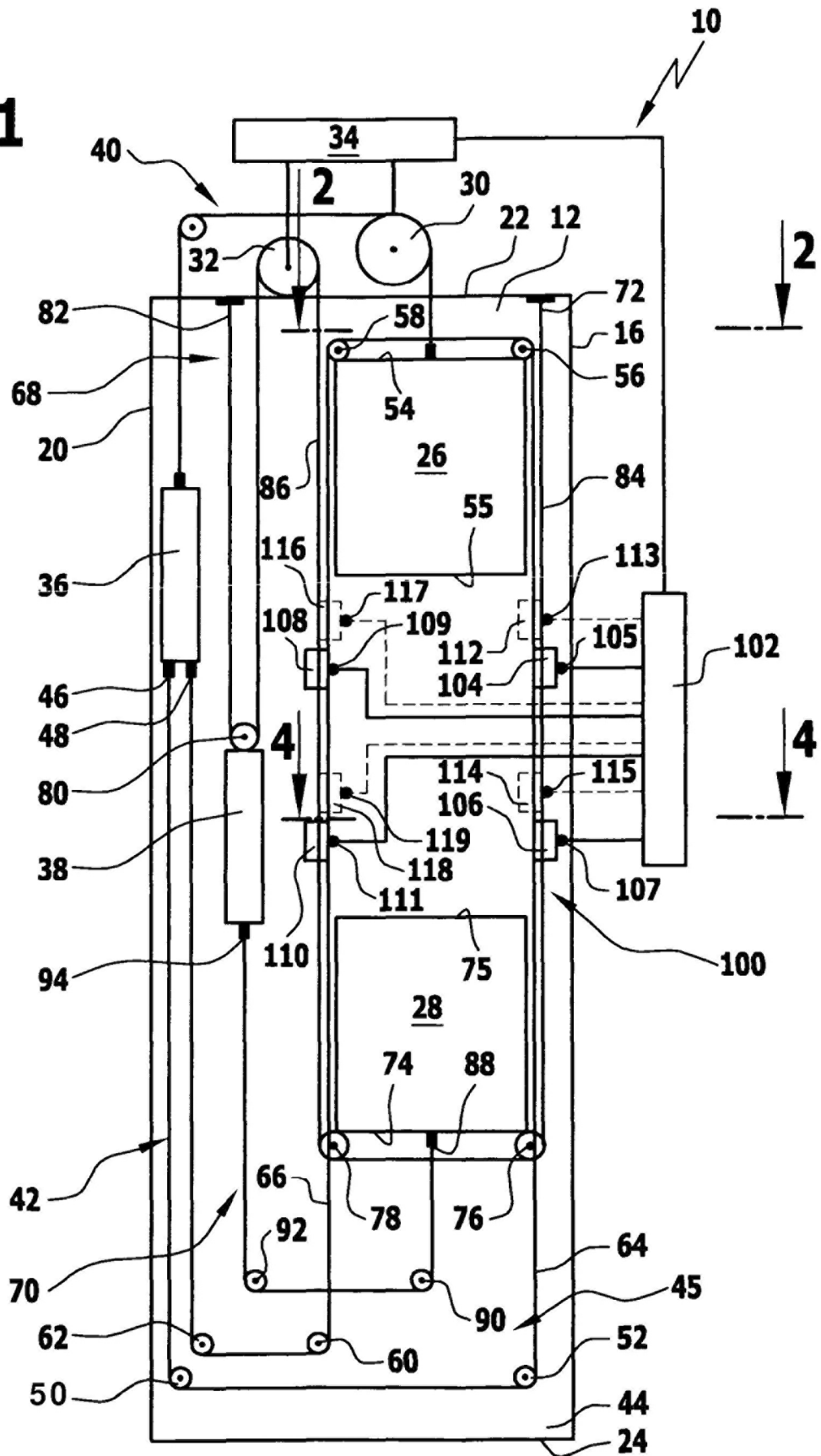


FIG.2

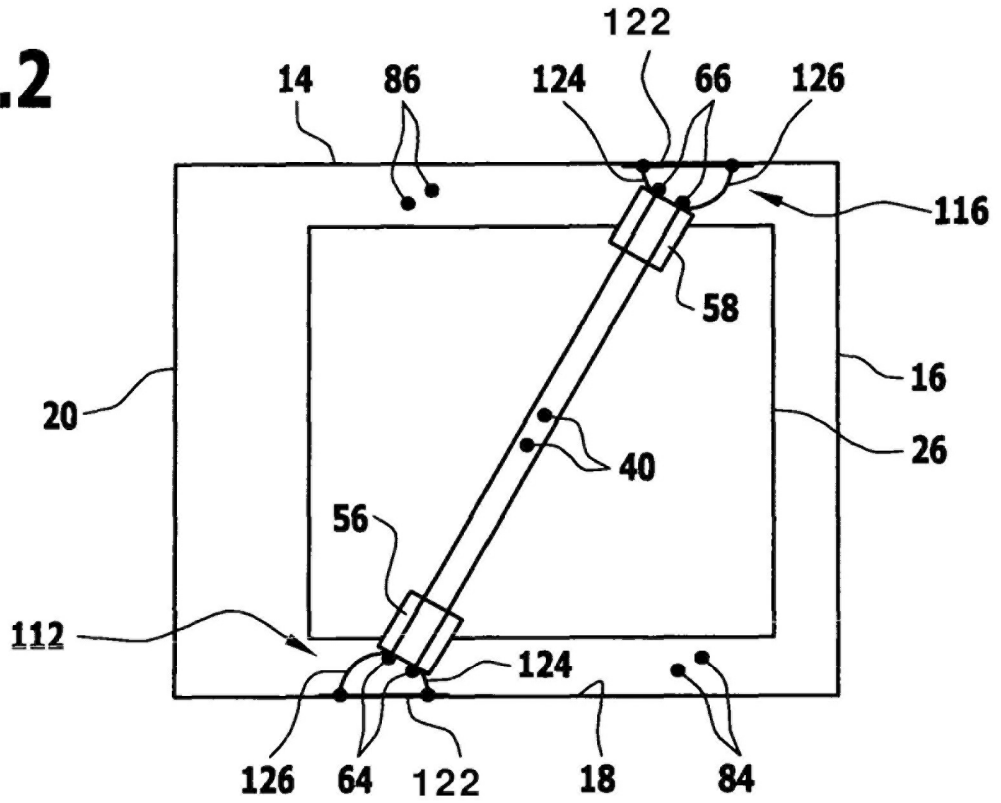


FIG.3

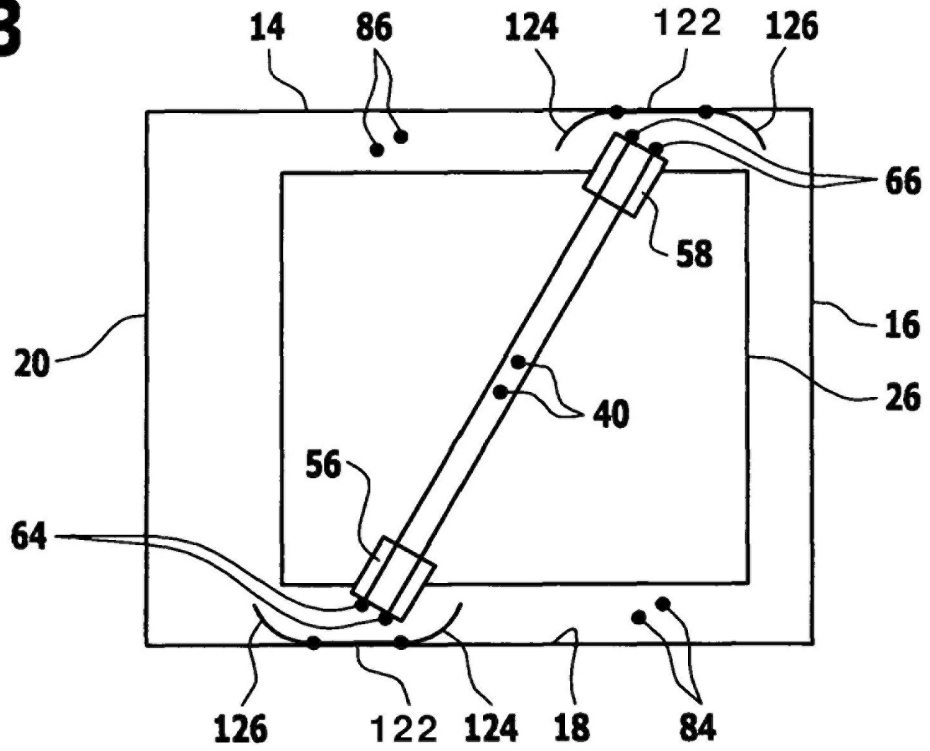


FIG.4

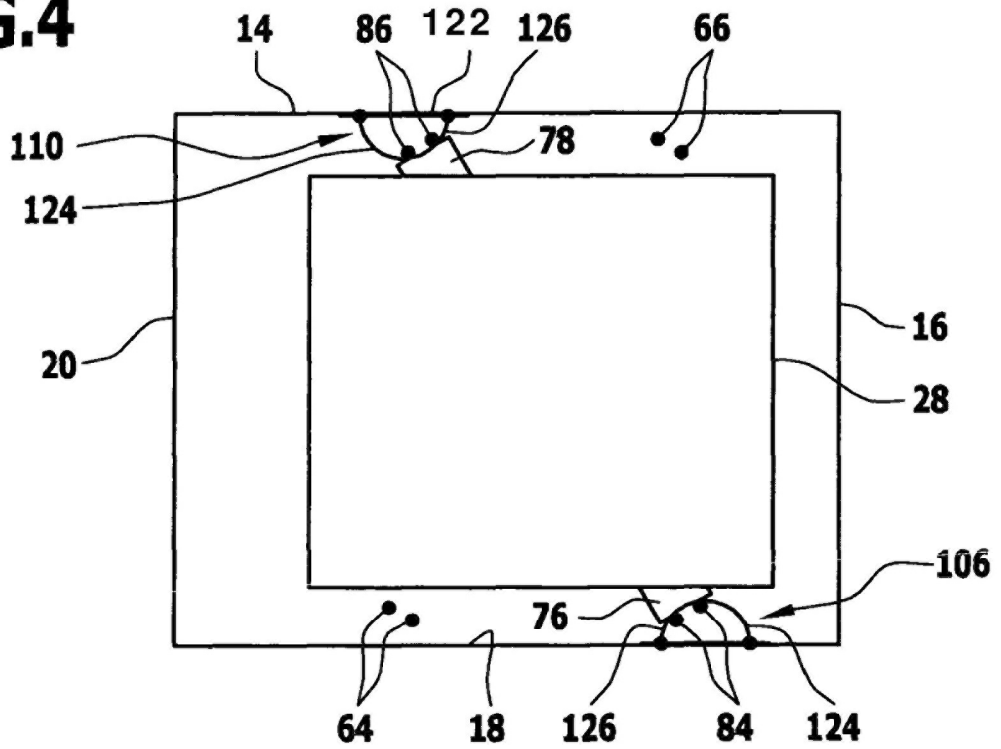


FIG.5

