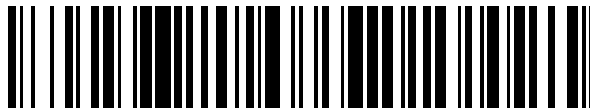


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 349**

51 Int. Cl.:

B66B 9/00 (2006.01)

B66B 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2015 PCT/EP2015/056451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15144781**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2015 E 15712135 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3122680**

54 Título: **Sistema de montacargas**

30 Prioridad:

28.03.2014 DE 102014104458

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

15.01.2019

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP ELEVATOR AG (100.0%)

ThyssenKrupp Allee 1

45143 Essen, DE

72 Inventor/es:

STEINHAUER, EDUARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 696 349 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**Sistema de montacargas**

La presente invención se refiere a un sistema de montacargas así como a un procedimiento para hacer funcionar un sistema de montacargas con al menos dos cajas de montacargas verticales y al menos una jaula de montacargas, en donde en cada caja de montacargas está dispuesto un raíl que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas.

Estado de la técnica

En los sistemas de montacargas las jaulas de montacargas están limitadas casi siempre a una caja de montacargas determinada y casi siempre solo pueden trasladarse dentro de esta caja de montacargas. Si bien se conocen sistemas de montacargas en los que pueden transponerse unas jaulas de montacargas entre diferentes cajas de montacargas, una transposición de este tipo está ligada sin embargo a una elevada complejidad.

Casi siempre están dispuestos diferentes elementos para trasladar la jaula de montacargas en una caja de montacargas, por ejemplo accionamientos, cables soporte o raíles de guiado. Si se quiere trasladar una jaula de montacargas desde una primera caja de montacargas a una segunda caja de montacargas, la jaula de montacargas se separa en primer lugar de todos los elementos de este tipo en la primera caja de montacargas, se transporta desde la primera caja de montacargas hasta la segunda caja de montacargas y se conecta a los elementos correspondientes en la segunda caja de montacargas. Un transporte de la jaula de montacargas entre cajas de montacargas solo es posible con ello casi siempre mediante unos complicados mecanismos.

Una traslación de jaulas de montacargas está ligada por lo tanto a una gran complejidad y consume mucho tiempo. Dado el caso es necesario poner fuera de servicio el sistema de montacargas completo durante la transposición.

En el estado de la técnica se conoce el documento US 3 896 736. El documento US 3 896 736 describe un sistema de montacargas con al menos dos cajas de montacargas y al menos una jaula de montacargas, en donde en una primera caja de montacargas está previsto un primer raíl que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas, en donde en una segunda caja de montacargas está previsto un segundo raíl que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas, en donde el primer raíl está configurado con un primer segmento giratorio, en donde el segundo raíl está configurado con un segundo segmento giratorio, en donde el sistema de montacargas está diseñado para ello, en donde la jaula de montacargas puede trasladarse mediante un accionamiento lineal a lo largo de los raíles en las dos cajas de montacargas, en donde un primer elemento del accionamiento lineal está formado por los raíles de las cajas de montacargas y un segundo elemento del accionamiento lineal está dispuesto en la jaula de montacargas, en donde el segundo elemento del accionamiento lineal está montado de forma giratoria en la jaula de montacargas y/o el segundo elemento del accionamiento lineal está dispuesto en un equipo de chasis de la jaula de montacargas, en donde el equipo de chasis está montado de forma giratoria en una cabina de la jaula de montacargas.

En el estado de la técnica se conoce también el documento JP H 048 672. El documento JP H 06 048 672 describe un sistema de montacargas con al menos dos cajas de montacargas y al menos una jaula de montacargas, en donde en una primera caja de montacargas está previsto un primer raíl que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas, en donde en una segunda caja de montacargas está previsto un segundo raíl que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas, en donde el primer raíl está configurado con un primer segmento giratorio, en donde el segundo raíl está configurado con un segundo segmento giratorio, en donde los dos segmentos giratorios pueden orientarse de tal manera uno con relación al otro que, para transferir la jaula de montacargas desde la primera caja de montacargas a la segunda caja de montacargas, esa jaula de montacargas debe trasladarse a lo largo del primer segmento giratorio y a lo largo del segundo segmento giratorio entre la primera caja de montacargas y la segunda caja de montacargas, en donde la jaula de montacargas puede trasladarse mediante un accionamiento lineal a lo largo de los raíles en las dos cajas de montacargas, en donde un primer elemento del accionamiento lineal está formado por los raíles de las cajas de montacargas y un segundo elemento del accionamiento lineal está dispuesto en la jaula de montacargas. Por ello es deseable hacer posible una traslación flexible y poco complicada de las jaulas de montacargas entre las cajas de montacargas.

Descripción de la invención

Conforme a la invención se propone un sistema de montacargas así como un procedimiento para hacer funcionar un sistema de montacargas con las características de las reivindicaciones independientes. Unas conformaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción. El sistema de montacargas descrito comprende al menos dos cajas de montacargas verticales y al menos una jaula de montacargas. En cada caja de montacargas está dispuesto respectivamente al menos un raíl, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas. Cada uno de los raíles presenta al menos un segmento configurado de forma giratoria. Estos segmentos giratorios pueden orientarse de tal manera unos con relación a los otros, que la jaula de montacargas puede trasladarse a lo largo de los segmentos entre las cajas de montacargas. La jaula de montacargas puede

trasladarse de este modo a lo largo de unos segmentos girados de dos raíles en cajas de montacargas adyacentes entre las cajas de montacargas.

Los segmentos se giran para ello de tal manera alrededor de un eje horizontal, que están orientados unos con relación a los otros y forman conjuntamente un raíl que discurre horizontalmente.

5 La jaula de montacargas se traslada en especial entre dos cajas de montacargas adyacentes. En especial se gira respectivamente un segmento de los dos raíles en las dos cajas de montacargas adyacentes, entre las cuales se traslada la jaula de montacargas. Estos dos segmentos girados forman en el estado girado un raíl (fundamentalmente) cerrado (fundamentalmente) sin espacio libre, a lo largo del cual se traslada la jaula de montacargas entre estas dos cajas de montacargas.

10 Los segmentos se giran en especial 90°. Mediante el giro de los segmentos se forma de esta manera un raíl horizontal, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas horizontalmente. Los segmentos pueden girarse adicionalmente en especial también en un ángulo conveniente. De esta forma se forma un raíl oblicuo, es decir, un raíl que está inclinado con relación a la caja de montacargas con el ángulo conveniente. A lo largo de esta raíl oblicuo se traslada la jaula de montacargas oblicuamente con relación a las cajas de montacargas. De este modo es por ejemplo posible que una jaula de montacargas no solo se traslade a otra caja de montacargas, sino al mismo tiempo también a otra planta.

La traslación de la jaula de montacargas entre dos cajas de montacargas a lo largo de los segmentos girados recibe en la siguiente descripción el nombre de "traslación horizontal" de la jaula de montacargas. Por la misma no debe entenderse que la jaula de montacargas con ello se traslade necesariamente exactamente en dirección horizontal, sino que el movimiento de la jaula de montacargas presenta al menos una componente en dirección horizontal.

Ventajas de la invención

Para la transposición conforme a la invención de la jaula de montacargas entre dos cajas de montacargas no se necesita ningún elemento adicional. En especial no se necesita ningún mecanismo adicional para transportar la jaula de montacargas desde una caja de montacargas a otra. Todos los elementos o al menos fundamentalmente todos los elementos, que se usan para la traslación vertical de la jaula de montacargas en las cajas de montacargas en el funcionamiento regular del sistema de montacargas, se usan también para la traslación horizontal de la jaula de montacargas.

No es necesario separar la jaula de montacargas de ningún elemento antes de la transposición a otra caja de montacargas. Asimismo no es necesario conectar la jaula de montacargas a ningún elemento después de la transposición a la otra caja de montacargas. La transposición conforme a la invención de la jaula de montacargas puede llevarse a cabo sin un gran consumo de tiempo.

Asimismo no se necesita ningún freno adicional para la traslación horizontal. Los frenos para una traslación vertical de la jaula de montacargas están sometidos a unas cargas mayores y tienen que resistir unas fuerzas mayores que los frenos para una traslación horizontal de la jaula de montacargas. Por ello los frenos, que se usan para el funcionamiento regular de la jaula de montacargas, también pueden usarse para la traslación horizontal de la jaula de montacargas.

La transposición conforme a la invención puede llevarse a cabo durante el movimiento regular de la caja de montacargas. No es necesario poner fuera de servicio al sistema de montacargas para la transposición. La transposición conforme a la invención de la jaula de montacargas se realiza en especial automáticamente o totalmente de forma automática. La transposición puede realizarse también si se encuentran pasajeros en la jaula de montacargas. La transposición de la jaula de montacargas puede llevarse a cabo en el transcurso de un proceso de transporte de pasajeros.

Conforme a una conformación preferida la jaula de montacargas se encuentra en primer lugar en una primera caja de montacargas con un primer raíl. La jaula de montacargas puede trasladarse verticalmente en esta primera caja de montacargas, en el transcurso del funcionamiento regular del sistema de montacargas, a lo largo del primer raíl. La jaula de montacargas se transpone desde la primera caja de montacargas a una segunda caja de montacargas. La caja de montacargas se traslada en primer lugar hasta un primer segmento giratorio del primer raíl en la primera caja de montacargas. Este primer segmento del primer raíl se gira desde su orientación vertical original. Asimismo se gira un segundo segmento de un segundo raíl en la segunda caja de montacargas desde su orientación vertical original. Este primer segmento girado y el segundo girado forman el raíl, a lo largo del cual se lleva a cabo la traslación horizontal de la jaula de montacargas. La jaula de montacargas se traslada de esta manera a lo largo del primer y del segundo segmento girado desde la primera caja de montacargas a la segunda caja de montacargas. A continuación se giran el primer y el segundo segmento de nuevo hasta su orientación vertical primitiva. La jaula de montacargas se encuentra ahora en la segunda caja de montacargas y puede trasladarse a continuación verticalmente, en el transcurso del funcionamiento regular del sistema de montacargas, a lo largo del segundo raíl en la segunda caja de montacargas.

El primer y el segundo segmento pueden estar dispuestos con ello respectivamente en la misma planta. A este

respecto el primer y el segundo segmento se giran en especial respectivamente 90° y la jaula de montacargas se transpone en la planta correspondiente entre la primera y la segunda caja de montacargas. Sin embargo, también es concebible una transposición de la jaula de montacargas entre diferentes plantas. El primer segmento está dispuesto a este respecto en una primera planta y el segundo segmento en una segunda planta. Los segmentos se giran en un ángulo determinado y la jaula de montacargas se transpone desde la primera planta a la segunda planta.

Conforme a una conformación ventajosa la jaula de montacargas puede trasladarse mediante un accionamiento lineal o mediante varios accionamientos lineales a lo largo de los raíles en las cajas de montacargas. El sistema de montacargas está configurado por lo tanto como un sistema de montacargas sin sala de máquinas. La jaula de montacargas se traslada de esta modo sin cables, es decir, en especial sin cables soporte. De esta manera no está disponible en las cajas de montacargas ningún cable soporte, que dificultaría una transposición de la jaula de montacargas entre las cajas de montacargas. Mediante el uso de un accionamiento lineal la jaula de montacargas puede trasladarse en especial sin contrapeso.

Mediante la traslación sin cables de la jaula de montacargas puede obtenerse una ventaja adicional. Las jaulas de montacargas, que se trasladan mediante cables soporte o que están suspendidas de cables soporte, sufren unas limitaciones constructivas en el caso de longitudes de cable soporte de aprox. 500 m: los cables soporte pueden sufrir oscilaciones o ponerse en movimiento con longitudes de este tipo, en donde golpean con la caja de montacargas o con el edificio, lo que puede conducir a problemas para la estática del edificio. Mediante el uso de un accionamiento lineal pueden superarse estos inconvenientes. La jaula de montacargas puede trasladarse de esta manera también sin problemas a través de alturas de edificio superiores a 500 m.

De forma preferida un primer elemento del accionamiento lineal está formado por los raíles de las cajas de montacargas. Un segundo elemento del accionamiento lineal está dispuesto en la jaula de montacargas. Este primer y este segundo elemento del accionamiento lineal interactúan entre ellos, con lo que puede trasladarse la jaula de montacargas. El accionamiento lineal está configurado en especial como un motor lineal de estator largo. A este respecto el primer elemento está configurado como estator o parte primaria. En el raíl están dispuestos con ello en especial como estator unas bobinas, a través de las cuales fluye una corriente. El segundo elemento dispuesto en la jaula de montacargas está configurado a este respecto como parte reactiva o parte secundaria. A este respecto están dispuestos al menos un imán permanente y/o al menos un electroimán como parte reactiva en la jaula de montacargas. El accionamiento lineal puede estar también dispuesto por otro lado como un motor de lineal de estator corto. A este respecto el segundo elemento dispuesto en la jaula de montacargas está configurado como estator y el primer elemento como parte reactiva. Asimismo es también concebible una conformación del accionamiento lineal como accionamiento lineal asincrónico. Un accionamiento asincrónico está configurado a este respecto sin imanes permanentes o electroimanes.

También de forma preferida el segundo elemento del accionamiento lineal está montado de forma giratoria en la jaula de montacargas. En especial el segundo elemento puede girarse con los segmentos de los raíles. El segundo elemento del accionamiento lineal puede girarse de este modo, análogamente al primer elemento del accionamiento lineal, y usarse para la traslación horizontal de la jaula de montacargas. De esta manera el primer y el segundo elemento del accionamiento lineal, los cuales se usan para la traslación vertical de la jaula de montacargas en el transcurso del funcionamiento regular del sistema de montacargas, se usan también para la transposición de la jaula de montacargas entre dos cajas de montacargas. Para la transposición de la jaula de montacargas no se usa con ello ningún accionamiento adicional.

La jaula de montacargas comprende de forma preferida asimismo una cabina un equipo de chasis. El segundo elemento del accionamiento lineal está dispuesto en este equipo de chasis de la jaula de montacargas. El equipo de chasis está montado de forma giratoria en la cabina de la jaula de montacargas. El equipo de chasis está conectado en especial a la cabina a través de un eje de suspensión y está montado de forma que girar sobre este eje de suspensión. El equipo de chasis funciona a este respecto en especial como suspensión de jaula de montacargas de la jaula de montacargas. La jaula de montacargas está fabricada en especial en una forma constructiva ligera. De esta manera pueden mantenerse lo más reducidas posible las cargas que actúan sobre la suspensión de jaula de montacargas de la jaula de montacargas.

El equipo de chasis funciona además en especial como dispositivo de sustentación para el accionamiento o como dispositivo de sustentación para el segundo elemento del accionamiento lineal. Asimismo está dispuesto en el equipo de chasis en especial un dispositivo de seguridad o un dispositivo de detención para proteger contra caídas la jaula de montacargas. Este dispositivo de seguridad es activado por ejemplo mediante un limitador de velocidad, en cuanto una velocidad de la jaula de montacargas supere un valor límite. Un limitador de velocidad de este tipo está configurado a este respecto en especial como un sistema electrónico. El limitador de velocidad evalúa a este respecto en especial unos datos sensoriales, para determinar la velocidad de la jaula de montacargas. Si la velocidad de la jaula de montacargas supera el valor límite, el limitador de velocidad activa unos actuadores, para accionar el dispositivo de seguridad o el dispositivo de detención.

La suspensión de jaula de montacargas de la jaula de montacargas está configurada de forma preferida como suspensión de mochila. La suspensión de jaula de montacargas solo está dispuesta por lo tanto en un lado de la jaula de montacargas. A este respecto el equipo de chasis está dispuesto en especial en el mismo lado de la jaula

de montacargas. De esta forma todos los elementos para trasladar la jaula de montacargas están dispuestos en un lado de la jaula de montacargas.

5 De forma ventajosa los raíles están configurados como raíles de guiado. En especial están dispuestos en la jaula de montacargas unos rodillos de guiado correspondientes. Estos rodillos de guiado están dispuestos en especial en el equipo de chasis. Los raíles funcionan con ello tanto como accionamiento como también como guía para la jaula de montacargas. Para la transposición de la jaula de montacargas no se necesita ninguna guía y ningún elemento de guiado adicional.

10 Conforme a una conformación ventajosa la jaula de montacargas comprende un dispositivo de bloqueo, que está diseñado para bloquear la cabina de la jaula de montacargas con relación a la caja de montacargas o en el equipo de chasis. Si la cabina está bloqueada con relación a la caja de montacargas, la cabina está desacoplada en especial del equipo de chasis. El equipo de chasis puede girarse con ello con independencia de la cabina o con relación a la cabina. A este respecto la cabina solo está desacoplada en especial del equipo de chasis en un sentido de giro, a lo largo del cual se gira la cabina. Si la cabina está bloqueada en el equipo de chasis, no es posible un giro del equipo de chasis con relación a la cabina.

15 De forma preferida la cabina se bloquea aquí con relación a la primera caja de montacargas, mientras que los segmentos o el primer segmento se giran. De esta manera se garantiza que la cabina permanezca en dirección vertical, mientras que los segmentos o el primer segmento y con ello el equipo de chasis se giran. La cabina no gira de esta manera con el equipo de chasis. Esto es especialmente de importancia si se encuentran pasajeros durante la transposición dentro de la cabina.

20 También de forma preferida se bloquea la cabina de la jaula de montacargas en el equipo de chasis, después de que los segmentos se hayan girado y se encuentren p.ej. en su orientación horizontal. La cabina de la jaula de montacargas está bloqueada aquí en especial con relación a los segmentos girados o al primer segmento girado. A este respecto la cabina se bloquea en especial en el equipo de chasis. De esta manera se garantiza que la cabina permanezca orientada constantemente en el transcurso de la traslación horizontal y no rote, por ejemplo a causa de fuerzas inerciales.

25 Durante el funcionamiento regular del sistema de montacargas, es decir, si la jaula de montacargas se traslada verticalmente a lo largo de los raíles, la cabina está bloqueada en especial también en el equipo de chasis.

30 De forma preferida se hace bascular o girar la cabina de la jaula de montacargas fácilmente con relación a las cajas de montacargas alrededor de un eje horizontal, mientras que la jaula de montacargas se traslada a lo largo de los segmentos girados de los dos raíles entre las dos cajas de montacargas. Aquí son concebibles basculaciones de p.ej. 1, 2, 3, 4, 5 ó 6°. También puede realizarse una basculación correspondiente con un ángulo cualquiera. Mediante la aceleración de la jaula de montacargas en el transcurso de la traslación horizontal de la jaula de montacargas actúa una fuerza de aceleración correspondiente sobre la cabina, llamada a partir de ahora fuerza de aceleración horizontal. Mediante esta fuerza de aceleración horizontal existe el riesgo de que los pasajeros en la

35 cabina pierdan el equilibrio y puedan perder su sostenimiento fijo. El ángulo de basculación se ajusta de tal manera, que la fuerza formada por la fuerza del peso y la fuerza de aceleración horizontal sea perpendicular al suelo de la jaula de montacargas. En el caso de unas aceleraciones horizontales normales se contemplan unos ángulos de basculación de hasta 6°.

40 El ángulo de basculación no tiene que ser forzosamente constante, sino que puede también ser variable en el tiempo de forma correspondiente al proceso de aceleración horizontal.

45 El procedimiento de basculación descrito no solo puede llevarse a cabo a lo largo de los segmentos girados, sino también a lo largo de unos segmentos horizontales fijos. Mediante el movimiento giratorio de la cabina con relación a las cajas de montacargas o con relación a los raíles o con relación al equipo de chasis se coloca oblicuamente el suelo de la jaula de montacargas con relación a la horizontal, de tal manera que la fuerza formada por la fuerza del peso de los pasajeros y la fuerza de aceleración horizontal está situada perpendicularmente respecto al suelo de la jaula de montacargas. A los pasajeros en la jaula de montacargas les da de esta manera la impresión de que toda la fuerza actúa hacia abajo. Para los pasajeros "abajo" significa la dirección hacia el suelo de la jaula de montacargas.

50 El giro de la cabina se realiza a este respecto, como se ha citado, solamente con un ángulo relativamente pequeño. En el transcurso de este giro de la cabina, la cabina no se bloquea ni con relación a la caja de montacargas ni en el equipo de chasis. El dispositivo de bloqueo se pone a este respecto en especial fuera de servicio.

55 De forma ventajosa está dispuesto un elemento de raíl compensador entre los segmentos girados de dos raíles de dos cajas de montacargas. Mediante un elemento de raíl compensador de este tipo se cubre un espacio libre entre segmentos girados. De esta manera pueden compensarse tolerancias de componentes de las cajas de montacargas. El elemento de raíl compensador está configurado análogamente a los raíles y forma en especial la primera parte del accionamiento lineal y de los raíles de guiado para la jaula de montacargas. Los segmentos girados y el elemento de raíl compensador forman un raíl (fundamentalmente) cerrado (fundamentalmente) sin

espacio libre, a lo largo del cual se traslada la jaula de montacargas horizontalmente.

La invención se refiere asimismo a un procedimiento para hacer funcionar un sistema de montacargas. De forma y manera análoga se deducen unas conformaciones de este procedimiento conforme a la invención de la descripción anterior del sistema de montacargas conforme a la invención. Una unidad de computación conveniente, en especial un aparato de control de un sistema de montacargas, está diseñada, en especial en cuanto a técnica de programación, para llevar a cabo un procedimiento conforme a la invención.

Se deducen unas ventajas y unas conformaciones adicionales de la invención de la descripción y del dibujo adjunto.

Se entiende que las características citadas anteriormente y las que se explicarán todavía a continuación no solo pueden usarse en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones o en solitario. La invención se ha representado esquemáticamente en el dibujo basado en un ejemplo de realización y se describe a continuación en detalle, haciendo referencia al dibujo.

Descripción de las figuras

Las figuras 1 – 4 muestran respectivamente, de forma esquemática, una conformación preferida de un sistema de montacargas conforme a la invención en diferentes estados operativos.

En las figuras 1 a 4 se ha representado esquemáticamente una conformación preferida de un sistema de montacargas conforme a la invención y se ha designado con el 100.

El sistema de montacargas 100 comprende dos cajas de montacargas 101a y 101b. Entre las cajas de montacargas 101a y 101b puede estar configurada, al menos en parte, una barrera física 102, por ejemplo una pared de separación o un muro. Sin embargo, también es posible prescindir de una barrera física entre las cajas de montacargas 101a y 101b.

En una primera caja de montacargas 101a está dispuesto un primer raíl 110a, en una segunda caja de montacargas 101b un segundo raíl 110b. A lo largo de estos raíles 110a o 110b puede trasladarse una jaula de montacargas 200, que se encuentra en la caja de montacargas 101a o 101b.

La jaula de montacargas 200 comprende una cabina 210 así como un bastidor o equipo de chasis 220. El equipo de chasis 220 funciona como suspensión para la cabina 210. El equipo de chasis 220 está conectado a la cabina 210 a través de un eje de suspensión 221. El equipo de chasis 220 está montado a este respecto de forma que puede girar alrededor de este eje de suspensión 221. Mediante un dispositivo de bloqueo 230 puede bloquearse la cabina 210 en el equipo de chasis 220, en donde en este estado de bloqueo no puede producirse ningún giro del equipo de chasis 220 alrededor del eje de suspensión.

La jaula de montacargas 200 puede trasladarse mediante un accionamiento lineal 300 a lo largo de los raíles 100a o 110b. Los raíles 110a o 110b forman a este respecto un primer elemento 310 de este accionamiento lineal 300. Este primer elemento 310 está configurado con ello en especial como parte primaria o como estator 310 del accionamiento lineal 300, además en especial como estator largo.

Un segundo elemento 320 del accionamiento lineal 300 está dispuesto en el equipo de chasis 220 de la jaula de montacargas 200. Este segundo elemento 320 está configurado en especial como una parte secundaria o parte reactiva 310 del accionamiento lineal 300. El segundo elemento 320 está configurado por ejemplo como un imán permanente.

Los raíles 110a o 110b no solo están configurados como el primer elemento 310 del accionamiento lineal 300, sino al mismo tiempo también como raíles de guiado para la jaula de montacargas 200. Los raíles 110a o 110b presentan con este fin en especial un elemento de guiado 410 adecuado. En este elemento de guiado 410 engranan al mismo tiempo unos rodillos de guiado 420, que están configurados en el equipo de chasis 220 de la jaula de montacargas 200.

La jaula de montacargas 200 presenta una suspensión de mochila. El equipo de chasis 220 así como los raíles 110a o 110b están dispuestos en especial en un lado trasero de la jaula de montacargas 200. Este lado trasero está situado a este respecto enfrente de un lado de acceso de la jaula de montacargas 200. El lado de acceso de la jaula de montacargas 200 presenta una puerta 211. Debido a que los raíles 110a o 110b funcionan tanto como raíles de guiado como formando parte del accionamiento lineal 300, no se necesita fundamentalmente ningún elemento adicional en las cajas de montacargas 101a o 101b para trasladar la jaula de montacargas 200.

La jaula de montacargas 200 no está limitada a trasladarse solo dentro de una de las cajas de montacargas 101a o 101b, sino que puede trasladarse entre las dos cajas de montacargas 101a y 101b.

Un aparato de control 600, que en las figuras se ha representado de forma solamente esquemática, está diseñado en especial en cuanto a técnica de programa para llevar a cabo una forma de realización preferida de un procedimiento conforme a la invención para hacer funcionar el sistema de montacargas 100. El aparato de control

600 activa a este respecto en especial el accionamiento lineal 300 y traslada la jaula de montacargas 200.

Asimismo el aparato de control 600 controla un cambio o una traslación de la jaula de montacargas 200 entre las cajas de montacargas 101a y 101b.

5 A continuación se describe basándose en las figuras 1 a 4, a modo de ejemplo, que la jaula de montacargas 200 se traslada en primer lugar a la primera caja de montacargas 101a y después se transpone desde la primera caja de montacargas 101a a la segunda caja de montacargas 101b.

Un cambio entre las cajas de montacargas 101a y 101b se realiza a este respecto en especial en un plano de transposición 500. En la zona de este plano de transposición 500 la barrera 102 presenta una abertura 103. A través de esta abertura 103 puede trasladarse la jaula de montacargas 200 entre las cajas de montacargas 101a y 101b.

10 En la zona de este plano de transposición 500 el primer raíl 110a presenta un primer segmento giratorio 120a y el segundo raíl 110b un segundo segmento giratorio 120b. El primer segmento 120a o el segundo segmento 120b está montado de forma que puede girar alrededor de un eje de giro 121a o de un segundo eje de giro 121b. El primer eje de giro 121a se ha representado en la figura 1 solo a modo de ejemplo coincidente con el eje de suspensión 221, pero no tiene que ser necesariamente coincidente con el eje de suspensión 221. Los segmentos giratorios 120a o
15 120b se activan también mediante el aparato de control 600.

Los segmentos giratorios 120a y 120b se han representado en las figuras solo a modo de ejemplo con una forma rectangular. Los segmentos 120a y 120b pueden estar también configurados curvados en forma de arco de círculo por sus extremos, en los que limitan con las partes restantes de los raíles 110a o 110b. De forma correspondiente, los raíles 110a o 110b también pueden estar curvados de manera diametralmente opuesta en forma de arco de
20 círculo, en los puntos en los que limitan con los segmentos 120a o 120b. De esta manera se garantiza que los segmentos 120a o 120b en el trascurso del giro no choquen o se enchaveten con las partes restantes de los raíles 110a o 110b.

Para transferir la jaula de montacargas 200 desde la primera caja de montacargas 101a a la segunda caja de montacargas 101b se giran los segmentos 120a y 120b desde una orientación vertical, como la que se muestra en la
25 figura 1, a una orientación horizontal, como la que se muestra en la figura 2 y se explica en detalle más adelante.

Asimismo está dispuesto un elemento de raíl compensador 125 en la zona del plano de transposición 500 entre los raíles 110a y 110b. Este elemento de raíl compensador 125 se usa para cubrir un espacio libre o una rendija entre los segmentos 120a y 120b girados en la orientación horizontal. El elemento de raíl compensador 125 funciona, análogamente a los raíles 110a y 110b como primer elemento 310 del accionamiento lineal 300 y presenta unos
30 elementos de guiado 410, para usarse al mismo tiempo como raíl de guiado para la jaula de montacargas 200.

Análogamente a los raíles 110a o 110b, también el elemento de raíl compensador 125 puede estar configurado curvado en forma de arco de círculo por sus extremos, en especial estar curvado de manera diametralmente opuesta con respecto a los extremos correspondientes de los segmentos 120a o 120b.

35 La jaula de montacargas 200 se traslada en primer lugar a lo largo del primer raíl 110a hasta el plano de transposición 500. En la figura 1 se ha representado que la jaula de montacargas 200 ya se encuentra en ese plano de transposición 500.

La cabina 210 de la jaula de montacargas 200 se bloquea a continuación mediante el dispositivo de bloqueo 230 con relación a la primera caja de montacargas 101a. La cabina 210 puede fijarse a este respecto por ejemplo a un elemento de caja adecuado de la caja de montacargas 101a. Al mismo tiempo se bloquea el equipo de chasis 220
40 en el primer segmento 120a, y la cabina 210 está desacoplada del equipo de chasis 220. El equipo de chasis 220 puede girarse a continuación, sin que con ello gire también la cabina 210.

El primer segmento 120a del primer raíl 110a se gira 90° alrededor del primer eje de giro 121a. Asimismo se gira el segundo segmento 120b del segundo raíl 110b 90° alrededor del segundo eje de giro 121b. Con el giro del primer segmento 120a se gira también el equipo de chasis 220 de la jaula de montacargas 200 90° alrededor del eje de
45 suspensión 221. Debido a que la cabina 210 está bloqueada con respecto a la primera caja de montacargas 101a, la cabina 210 permanece con ello en su orientación con relación a la caja de montacargas 101a.

En la figura 2 se ha representado el sistema de montacargas 100 análogamente a la figura 1 esquemáticamente, en donde el primer segmento 120a y el segundo segmento 120b están girados respectivamente 90° en la orientación horizontal.

50 Como puede verse en la figura 2, el primer segmento 120a girado en la orientación horizontal, el segundo segmento 120b girado en la orientación horizontal y el elemento de raíl compensador 125 forman ahora un raíl horizontal 115. El raíl horizontal 115 es un raíl (fundamentalmente cerrado) y está configurado (fundamentalmente) sin espacio libre.

A continuación se libera la cabina 210 de la jaula de montacargas 200 del bloqueo o de la fijación con respecto a la caja de montacargas y se bloquea mediante el dispositivo de bloqueo 230 de nuevo en el equipo de chasis 220.

La jaula de montacargas 200 se traslada a continuación a lo largo del raíl horizontal 115. El segundo elemento 320 del accionamiento lineal 300 en la jaula de montacargas 200 interactúa a este respecto con el primer elemento 310 del accionamiento lineal, aquí por lo tanto del raíl horizontal 115.

5 La jaula de montacargas 200 se traslada de este modo desde la primera caja de montacargas 101a a la segunda caja de montacargas 101b y cambia con ello entre las cajas de montacargas 101a y 101b.

En la figura 3 se ha representado esquemáticamente el sistema de montacargas análogamente a la figura 2, en donde la jaula de montacargas 200 se ha trasladado hacia el segundo segmento girado 120b del segundo raíl 110b de la segunda caja de montacargas 101b.

10 La cabina 210 de la jaula de montacargas 200 se bloquea a continuación mediante el dispositivo de bloqueo 230 con relación a la segunda caja de montacargas 110b, por ejemplo en un elemento de caja de la caja de montacargas 101b. El equipo de chasis 220 se desacopla al mismo tiempo de la cabina 210 y se bloquea en el segundo segmento girado 120b.

15 A continuación se giran 90° en la orientación vertical el primer y el segundo segmento 120a y 120b girados alrededor de su respectivo eje de giro 121a y 121b. Con el giro del segundo segmento 120b se gira también 90° el equipo de chasis 220 alrededor del eje de suspensión 221. El segundo eje de giro 121b se ha representado en la figura 3 solo a modo de ejemplo coincidente con el eje de suspensión 221. Debido a que la cabina 210 está bloqueada con relación a la segunda caja de montacargas 101b, la cabina 210 permanece con ello en su orientación con relación a la caja de montacargas 101b.

20 En la figura 4 se ha representado el sistema de montacargas 100 análogamente a la figura 1 esquemáticamente, en donde el primer segmento 120a y el segundo segmento 120b están orientados de nuevo verticalmente.

La jaula de montacargas 200 está dispuesta ahora en la segunda caja de montacargas 101b y puede trasladarse mediante el accionamiento lineal 300, a lo largo del segundo raíl 110b, hasta la segunda caja de montacargas 101b. El segundo elemento 320 del accionamiento lineal 300 en la jaula de montacargas 200 interactúa a este respecto con el primer elemento 310 del segundo raíl 110b.

25 **Lista de símbolos de referencia**

100	Sistema de montacargas
101a	Primera caja de montacargas
101b	Segunda caja de montacargas
102	Barrera
103	Abertura de la barrera
110a	Primer raíl
110b	Segundo raíl
115	Raíl horizontal
120a	Primer segmento
120b	Segundo segmento
121a	Primer eje de giro
121b	Segundo eje de giro
125	Elemento de raíl compensador
200	Jaula de montacargas
210	Cabina
211	Puerta
220	Equipo de chasis
230	Dispositivo de bloqueo
300	Accionamiento lineal

ES 2 696 349 T3

310	Primer elemento del accionamiento lineal, parte primaria
320	Segundo elemento del accionamiento lineal, parte reactiva
410	Elemento de guiado
420	Rodillo de guiado
500	Transposicionador, plano de transposición
600	Aparato de control

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de montacargas (100) con al menos dos cajas de montacargas (101a, 101b) y al menos una jaula de montacargas (200),
- 5 en donde en una primera caja de montacargas (101a) está previsto un primer raíl (110a) que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas (200), en donde en una segunda caja de montacargas (101b) está previsto un segundo raíl (110b) que se extiende verticalmente, a lo largo del cual puede trasladarse la jaula de montacargas (200),
- en donde el primer raíl (110a) está configurado con un primer segmento giratorio (120a),
- en donde el segundo raíl (110b) está configurado con un segundo segmento giratorio (120b),
- 10 en donde el sistema de montacargas está diseñado de tal forma, que los dos segmentos giratorios (120a, 120b) pueden orientarse de tal manera uno con relación al otro que, para transferir la jaula de montacargas desde la primera caja de montacargas (101a) a la segunda caja de montacargas (101b), esta jaula de montacargas debe trasladarse a lo largo del primer segmento giratorio (102a) y a lo largo del segundo segmento giratorio (120b) entre la primera caja de montacargas (101a) y la segunda caja de montacargas (101b),
- 15 en donde la jaula de montacargas (200) puede trasladarse mediante un accionamiento lineal (300) a lo largo de los raíles (110a, 110b) en las dos cajas de montacargas (101a, 101b),
- en donde
- un primer elemento (310) del accionamiento lineal (300) está formado por los raíles (110a, 110b) de las cajas de montacargas (101a, 101b) y
- 20 - un segundo elemento (320) del accionamiento lineal (300) está dispuesto en la jaula de montacargas (200),
- en donde
- el segundo elemento (320) del accionamiento lineal (300) está montado de forma giratoria en la jaula de montacargas (200),
- 25 y/o el segundo elemento (320) del accionamiento lineal (300) está dispuesto en un equipo de chasis (220) de la jaula de montacargas (200), en donde el equipo de chasis (220) está montado de forma giratoria en una cabina (210) de la jaula de montacargas (200).
- 2.- Sistema de montacargas (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde una suspensión de jaula de montacargas de la jaula de montacargas (200) está configurada como una suspensión de mochila.
- 3.- Sistema de montacargas (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los raíles (110a, 110b) están configurados como raíles de guía.
- 30 4.- Sistema de montacargas (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la jaula de montacargas (200) comprende un dispositivo de bloqueo (230), que está diseñado para bloquear la cabina (210) de la jaula de montacargas (200) con relación a la caja de montacargas (101a, 101b) o en el equipo de chasis (200).
- 5.- Sistema de montacargas (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde está dispuesto un elemento de raíl compensador (125) entre los segmentos girados (120a, 120b) de dos raíles (110a, 110b) de dos cajas de montacargas (101a, 101b).
- 35 6. Procedimiento para hacer funcionar un sistema de montacargas (100) con al menos dos cajas de montacargas (101a, 101b) y al menos una jaula de montacargas (200) con una cabina (210),
- 40 en donde en una primera caja de montacargas (101a) está dispuesto un primer raíl (110a) que se extiende verticalmente, a lo largo del cual se traslada la jaula de montacargas (200),
- en donde en una segunda caja de montacargas (101b) está dispuesto un segundo raíl (110b) que se extiende verticalmente, a lo largo del cual se traslada la jaula de montacargas (200), en donde la jaula de montacargas (200) se traslada mediante un accionamiento lineal (300) a lo largo de los raíles (110a, 110b) en las dos cajas de montacargas (101a, 101b), en donde el primer raíl (110a) está configurado con un primer segmento giratorio (120a),
- 45 en donde el segundo raíl (110b) está configurado con un segundo segmento giratorio (120b), en donde los segmentos giratorios (120a, 120b) de los dos raíles (110a, 110b) se giran en diferentes cajas de montacargas (101a, 101b), en especial adyacentes,
- en donde la jaula de montacargas (200), para transferirse desde la primera caja de montacargas (101a) a la segunda caja de montacargas (101b), se traslada a lo largo del primer segmento girado (102a) y a lo largo del

segundo segmento girado (120b), en donde un segundo elemento (320) del accionamiento lineal (300) está montado de forma giratoria en la jaula de montacargas (200), y/o el segundo elemento (320) del accionamiento lineal (300) está dispuesto en un equipo de chasis (220) de la jaula de montacargas (200), en donde el equipo de chasis (220) está montado de forma giratoria en una cabina (210) de la jaula de montacargas (200).

5 7. Procedimiento según la reivindicación 6,

- en donde la jaula de montacargas se traslada hasta un primer segmento giratorio (120a) de un primer raíl (110a) en una primera caja de montacargas (101a),

- en donde se gira el primer segmento (120a) del primer raíl (110a),

10 - en donde se gira un segundo segmento (120b) de un segundo raíl (110b) en una segunda caja de montacargas (101b),

- en donde se traslada la jaula de montacargas (200) a lo largo del primer segmento girado (120a) y del segundo segmento girado (120b) desde la primera caja de montacargas (101a) a la segunda caja de montacargas (101b).

15 8. Procedimiento según la reivindicación 6, en donde una cabina (210) de la jaula de montacargas (200) se bloquea con relación a la primera caja de montacargas (101a), mientras que se gira el primer segmento (120a), y/o en donde se bloquea la cabina (210) de la jaula de montacargas (200) con relación al primer segmento girado (120a), después de que se haya girado el primer segmento (120a).

20 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, en donde se hace bascular la cabina (210) de la jaula de montacargas (200) con relación a las cajas de montacargas (101a, 101b), mientras que se traslada la jaula de montacargas (200) a lo largo de los segmentos girados (120a, 120b) de los dos raíles (110a, 110b) entre las dos cajas de montacargas (101a, 101b).

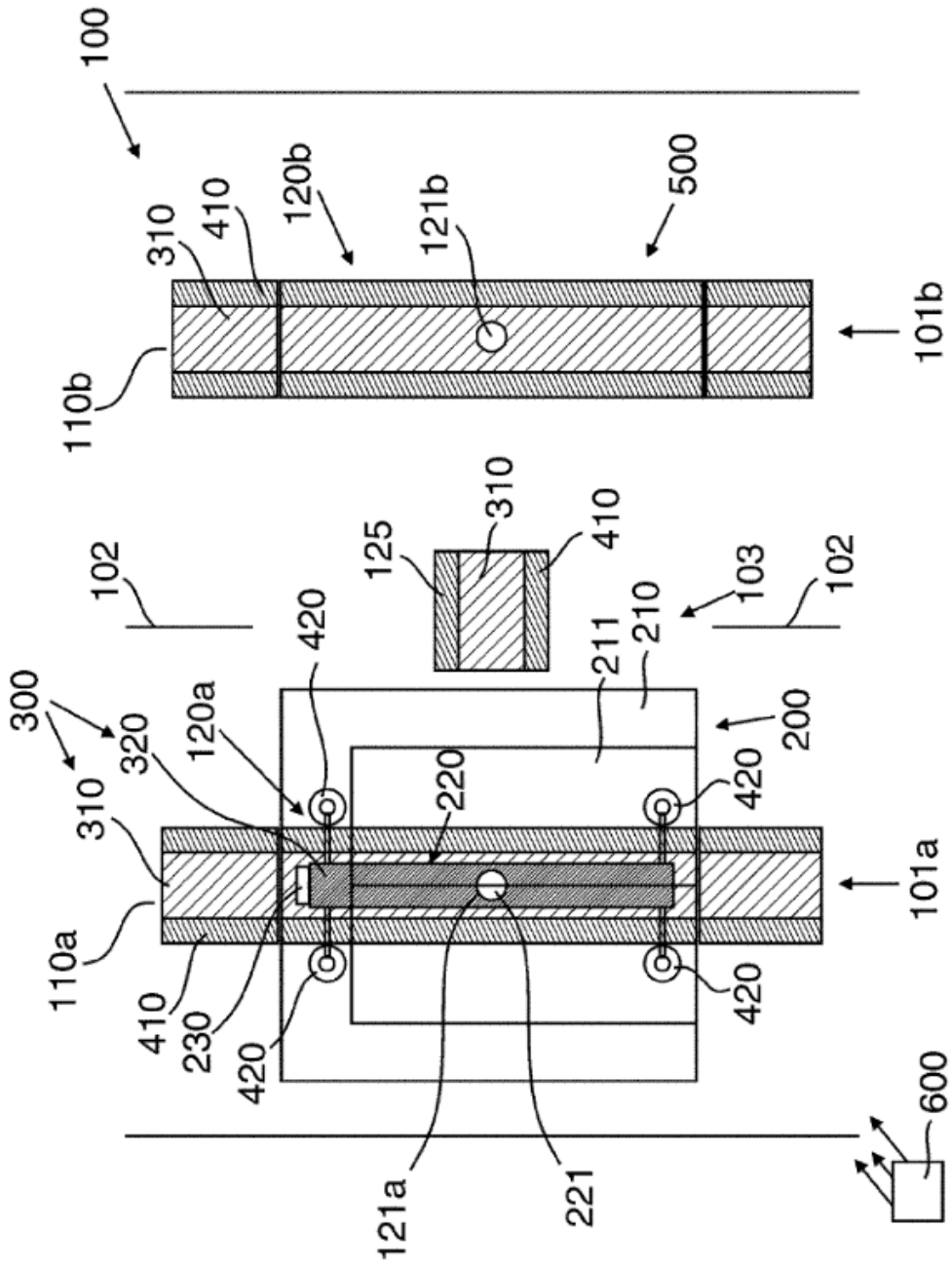
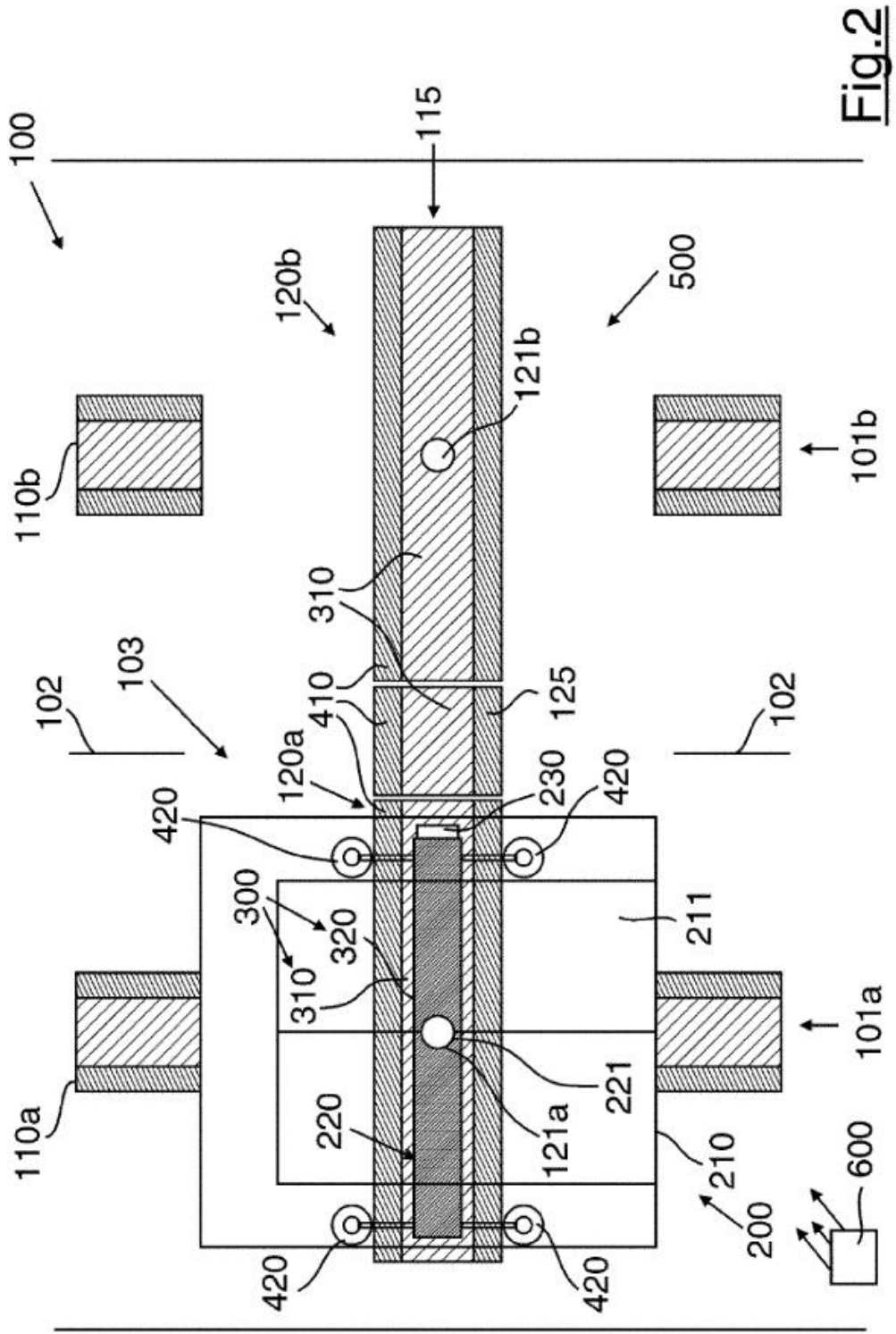


Fig.1



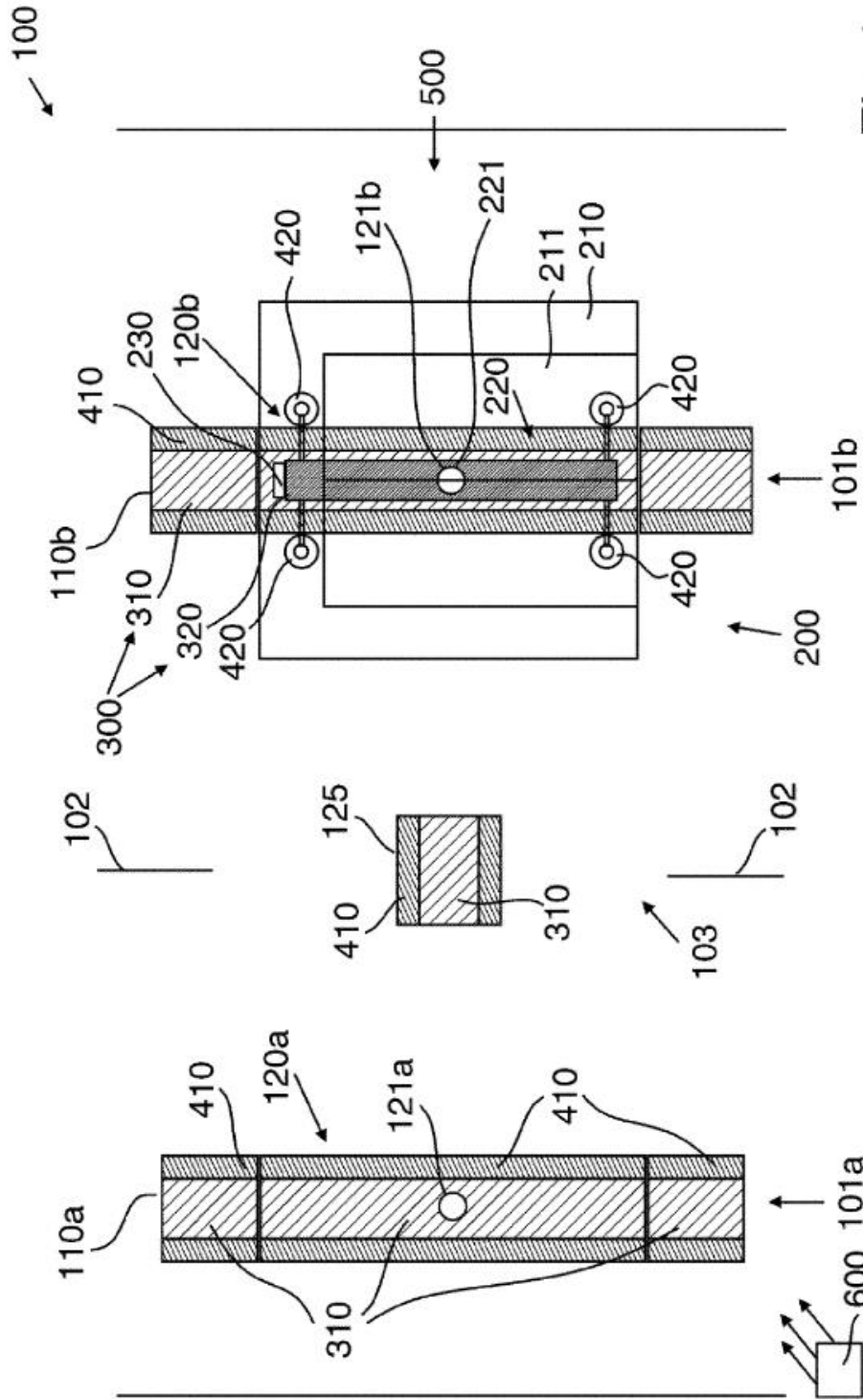


Fig.4