

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 807**

51 Int. Cl.:

B66C 13/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2021** **PCT/EP2021/076040**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2023** **WO23046276**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2021** **E 21783164 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 4182257**

54 Título: **Dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.11.2024

73 Titular/es:

MOHR LIZENZ VERWALTUNGS GMBH (100.0%)
Hofstraße 11a
33607 Bielefeld, DE

72 Inventor/es:

MOHR, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 988 807 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

Dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas

Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo de elevación para elevar y bajar cargas o cargas pesadas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

Los dispositivos de elevación se utilizan para elevar y bajar cargas verticalmente, en relación con una dirección vertical. Estos pueden ser operados tanto manualmente como motorizados. Además de la manipulación en dirección vertical, tales dispositivos de elevación suelen presentar también la posibilidad de desplazamiento en al menos una dirección transversal, para poder mover cargas en el espacio. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante una rotación de un brazo del dispositivo de elevación y/o mediante su desplazamiento lateral.

En combinación con un monorraíl, también se puede desplazar un dispositivo de elevación estacionario a lo largo de un recorrido estructuralmente definido. Dispuestas dentro de una fábrica, o en un terreno de una fábrica, o en un punto de transbordo, incluso cargas pesadas, como contenedores cargados o vehículos enteros, se pueden mover de manera segura.

Con el documento EP 1 273 549 B1 y el documento EP 1 106 563 A2 se dio a conocer un dispositivo de elevación, con el que se elevan y bajan objetos particularmente pesados. Cada uno de estos dispositivos de elevación comprende dos disposiciones del bastidor, que están situadas una encima de la otra en una dirección vertical, en particular alineadas o alineables paralelas entre sí. La disposición del bastidor inferior está dispuesta suspendida de la disposición del bastidor superior mediante medios de tracción de elevación, de tal manera que la disposición del bastidor inferior se puede tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior, enrollando los medios de tracción de elevación mediante un dispositivo de elevación y descenso motorizado, y se puede bajar desenrollando los medios de tracción de elevación con respecto a la disposición del bastidor superior. Para la estabilización de la disposición del bastidor inferior, que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical con respecto a la disposición del bastidor superior en al menos una primera dirección lateral, cada uno de estos medios de tracción de elevación se desvía al menos una vez en su extensión. La desviación de los medios de tracción de elevación se realiza de tal manera que una sección diagonal de cada medio de tracción de elevación, que discurre inclinada con respecto a la dirección vertical, se cruza con una sección diagonal inmediatamente adyacente y que discurre inclinada opuestamente de otro medio de tracción de elevación.

Mediante la desviación de los medios de tracción de elevación absolutamente necesarios, se pueden utilizar al mismo tiempo para estabilizar lateralmente la disposición del bastidor inferior, que prácticamente es suspendida de la disposición del bastidor superior, con respecto a la disposición del bastidor superior. Por el contrario, debido a la vinculación estructural del movimiento de elevación con la estabilización lateral, no es posible influir en la inclinación de la disposición del bastidor inferior con respecto a la disposición del bastidor superior. Esto puede ser necesario en ocasiones, para poder contrarrestar específicamente las vibraciones y/o inclinaciones que se producen durante el funcionamiento, particularmente durante el movimiento. A la vista de estas observaciones, los dispositivos de elevación conocidos hasta ahora aún ofrecen margen de mejora.

La invención

Por lo tanto, la presente invención se basa en el objetivo de desarrollar un dispositivo de elevación genérico de tal manera que, a pesar de utilizar el medio de tracción de elevación para la estabilización lateral mediante la desviación, permita al menos un control activo limitado de la desviación de su disposición de bastidor inferior.

Según la invención, se resuelve a este objetivo mediante un dispositivo de elevación con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

La invención propone en primer lugar un recorrido de cada medio de tracción de elevación en su propio nivel de medio de tracción de elevación, estando estos niveles de medio de tracción de elevación orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí. Esto significa que cada medio de tracción de elevación se desvía sólo dentro de su propio nivel del medio de tracción de elevación, provocando el recorrido paralelo de los niveles de los medios de tracción de elevación, que las secciones diagonales inclinadas de los medios de tracción de elevación sólo crean con respecto a la primera dirección lateral, una estabilización efectiva de la disposición del bastidor inferior. Además, están previstos medios de tracción inclinados, que se extienden entre las dos disposiciones de bastidor, cada uno de los cuales discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados, que están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, y en este caso, discurren en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación. Los medios de tracción inclinados se pueden enrollar, así como desenrollar, mediante un dispositivo de sujeción. Dos medios de tracción inclinados inmediatamente adyacentes están cruzados entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior, que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical, con respecto a la disposición del bastidor superior en la primera dirección lateral y en una segunda dirección lateral, en particular en

ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral, ahora también se estabiliza con respecto a esta segunda dirección lateral, con respecto a la disposición del bastidor superior.

De esta manera, es posible seguir utilizando los medios de tracción de elevación tanto para transmitir las fuerzas verticales resultantes en particular de recibir una carga entre las disposiciones de bastidor, como para estabilizar la disposición del bastidor inferior con respecto a la primera dirección lateral, mientras que los medios de tracción adicionales inclinados sirven para estabilizar la disposición del bastidor inferior con respecto a la segunda dirección lateral. La ventaja resultante se puede observar en el hecho de que los medios de tracción inclinados utilizados para la estabilización con respecto a la segunda dirección lateral, se pueden controlar independientemente de los medios de tracción de elevación, de modo que se puede influir la disposición del bastidor inferior al menos de manera limitada, si es necesario. Además, los dispositivos de tracción de elevación ya no se desvían en diferentes direcciones, lo que aumenta su desgaste. Las propias desviaciones también se pueden diseñar de manera más sencilla para este fin. En cuanto a la forma estructural de los medios de tracción de elevación, éstos sólo se deben poder desviar alrededor de un eje, lo que permite sobre todo el uso de correas y/o cinturones que, naturalmente, presentan una anchura mayor que su espesor.

Según un desarrollo particularmente preferente de la idea básica de la invención, dos medios de tracción de elevación se pueden desviar juntos hacia la disposición del bastidor inferior, en un eje de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor superior. Un eje de desviación común permite formar una desviación en cualquier punto de la disposición de bastidor superior. La razón es que un eje de desviación sólo necesita cojinetes en el extremo, entre los cuales se puede extender libremente a lo largo de grandes distancias. Por el contrario, por ejemplo, los rodillos de desviación separados necesitan cada uno su propio cojinete, lo que requiere siempre una proximidad adecuada a las piezas de soporte de la disposición del bastidor superior.

La invención prevé, que cada medio de tracción de elevación pueda ser desviado hacia la disposición del bastidor superior en un medio de desviación situado en una zona de la disposición del bastidor inferior. Un medio de desviación de este tipo puede ser preferentemente un rodillo de desviación.

En lo que respecta al recorrido de los medios de tracción de elevación, se considera ventajoso en el marco de la invención que cada uno de estos medios de tracción de elevación se desvíe en primer lugar en un medio de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor superior, hasta un medio de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor inferior, y desde allí hasta un eje de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor superior. Al menos uno de los medios de desviación puede ser preferentemente un rodillo de desviación.

Cada medio de tracción de elevación puede presentar entonces, preferentemente al menos, una primera sección vertical, que se extiende entre los medios de desviación situados en la zona de la disposición del bastidor superior y los medios de desviación situados en la zona de la disposición del bastidor inferior, así como al menos una segunda sección vertical, que se extiende entre los medios de desviación situados en la zona de la disposición del bastidor inferior y el eje de desviación situado en la zona de la disposición del bastidor superior. En este caso, las dos secciones verticales pueden encerrar un ángulo de 0° a 4° entre ellas. De esta manera, el respectivo medio de tracción de elevación forma una forma de bucle, dentro de la cual se puede soportar la disposición del bastidor inferior mediante el respectivo medio de desviación. Al menos uno de los medios de desviación mencionados puede ser preferentemente un rodillo de desviación.

Según un desarrollo preferente del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, está previsto que un extremo libre de cada medio de tracción de elevación se pueda fijar a la disposición del bastidor inferior. Las secciones extremas de los medios de tracción de elevación, opuestas a estos extremos libres, se pueden acoplar entonces con un eje de elevación del dispositivo de elevación y descenso, que pueda girar mediante un accionamiento de elevación. El eje de elevación está diseñado y configurado de tal manera que, los medios de tracción de elevación se pueden enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de elevación, así como se pueden desenrollar de éste.

Alternativamente, está previsto que un extremo libre de cada medio de tracción de elevación, se pueda fijar a la disposición del bastidor superior, mientras que las secciones extremas de los medios de tracción de elevación, opuestas a estos extremos libres, estén acopladas con un eje de elevación del dispositivo de elevación y descenso, que pueda girar mediante un accionamiento de elevación. El eje de elevación está diseñado y configurado de tal manera que los medios de tracción de elevación se pueden enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de elevación, así como se pueden desenrollar de éste.

Por supuesto, también es posible una combinación de las formas de realización descritas anteriormente como alternativas, en la que al menos uno de los medios de tracción de elevación muestre una de las disposiciones alternativas, mientras que al menos uno de los medios de tracción de elevación restantes, presente la otra disposición alternativa.

Con referencia a las configuraciones alternativas mencionadas anteriormente, se considera ventajoso que los medios de tracción de elevación se desvíen juntos en un eje de desviación, situado en la zona de la disposición del bastidor superior, hacia el eje de elevación del dispositivo de elevación y descenso, situado en la zona de la disposición del bastidor superior. Para ello es necesario que el eje de elevación del dispositivo de elevación y descenso o todo el

dispositivo de elevación y descenso, se sitúe en la disposición del bastidor superior.

Según una configuración preferente adicional de la invención, el dispositivo de sujeción puede tener al menos un accionamiento de sujeción. Este está acoplado con al menos un eje de sujeción, en cuyo caso al menos dos de los medios de tracción inclinados, se pueden enrollar, al menos parcialmente, alrededor del eje de sujeción, y desenrollarse de éste. Ventajosamente, el accionamiento de sujeción puede ser mecánicamente independiente de un accionamiento de elevación del dispositivo de elevación y descenso, para poder controlar los medios de tracción inclinados por separado de los medios de tracción de elevación.

En este caso se considera ventajoso que estén previstos al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales se puedan enrollar y desenrollar al menos dos de los medios de tracción inclinados al menos parcialmente. En lo que respecta al giro de los ejes de sujeción, éstos pueden estar acoplados al menos indirectamente con un accionamiento de sujeción propio o común. Un accionamiento de sujeción por eje de sujeción tiene la ventaja, de que se pueden controlar por separado entre sí, para manipular los medios de tracción inclinados, que están en contacto con ellos. Por el contrario, un accionamiento de sujeción común tiene la ventaja, de que en una configuración de este tipo se necesitan menos componentes y, en consecuencia, menos peso. Para ello, los ejes de sujeción pueden estar acoplados de manera adecuada con uno de los accionamientos de sujeción, para transmitir el par de rotación, por ejemplo, con al menos un eje cardán y/o un engranaje.

Los medios de tracción individuales, es decir los medios de tracción de elevación y/o inclinados, pueden estar diseñados todos de manera diferente entre sí o iguales. Preferentemente, todos o al menos los medios de tracción individuales pueden ser un cinturón o una correa o una cuerda o una cadena. Por supuesto, también son posibles combinaciones de esto, lo que significa, por ejemplo, la construcción de un único medio de tracción compuesto por una correa y una cuerda. Estos pueden contener fibras de, por ejemplo, metal y/o un plástico y/o un material natural, o pueden estar formados por al menos uno de estos.

El dispositivo de elevación de acuerdo con la invención presentado ahora, presenta propiedades extremadamente ventajosas en lo que respecta a la estabilidad de la disposición del bastidor inferior, con respecto a la disposición del bastidor superior. La tendencia bien conocida de tales construcciones suspendidas con respecto a desviaciones laterales y/o movimientos de rotación alrededor de una dirección vertical, se controla de acuerdo con la invención, mediante la desviación de los medios de tracción de elevación ya necesarios con respecto a una primera dirección lateral, mientras que los medios adicionales de tracción inclinados permiten un control independiente con respecto a la segunda dirección lateral, que discurre transversalmente a ésta.

Breve descripción de la ilustración del dibujo

A continuación, se explican con más detalle detalles y efectos ventajosos de la invención, mediante un ejemplo de realización representado esquemáticamente en las figuras. Se muestran:

Fig. 1 una primera forma de realización del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, en una representación en perspectiva, así como

Fig. 2 una segunda forma de realización del dispositivo de elevación de acuerdo con la invención, también en una representación en perspectiva.

Mejor manera de realizar la invención

La Fig. 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de elevación 1 de acuerdo con la invención. El dispositivo de elevación 1 comprende dos disposiciones de bastidor 2, 3, cada una de las cuales se extiende esencialmente paralela a un nivel de base comprendido entre una dirección longitudinal X y una dirección transversal Y. En este caso, las dos disposiciones de bastidor 2, 3 están dispuestas directamente una encima de la otra con respecto a una dirección vertical Z, que discurre perpendicular al nivel de la base. La disposición de bastidor inferior 2 mostrada en el borde inferior con referencia a la representación de la Fig. 1, está dispuesta suspendida de la disposición del bastidor superior 3 mediante medios individuales de tracción de elevación H1-H4, debido a la fuerza de la gravedad. Esta disposición hace posible que la disposición del bastidor inferior 2 se pueda tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior 3 paralelamente a la dirección vertical Z, enrollando los medios individuales de tracción de elevación H1-H4 mediante un dispositivo de elevación y descenso 4, no mostrado aquí en detalle. El descenso posterior de la disposición de bastidor inferior 2, que se realiza en la dirección opuesta a la dirección vertical Z, se realiza desenrollando correspondientemente los medios de tracción de elevación H1-H4, previamente enrollados, al menos parcialmente.

El dispositivo de elevación y descenso 4, situado en la zona de la disposición del bastidor superior 3, presenta en este caso, un accionamiento de elevación 4a, que está acoplado, para transmitir el par de rotación, con un eje de elevación 4b. En este caso, las secciones extremas de los medios de tracción de elevación H1-H4 están unidas con el eje de elevación 4b de tal manera que, se puedan enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de elevación 4b y se puedan desenrollar de éste. Como se puede ver, dos de los medios de tracción de elevación H1, H3; H2, H4 se desvían juntos en un eje de desviación 5a; 5b situado en la zona de la disposición de bastidor superior 3, hacia la disposición de bastidor inferior 2. Específicamente, los dos medios de tracción de elevación exteriores H1, H3 se desvían, en este

caso, en el primer eje de desviación 5a, mientras que los dos medios de tracción de elevación interiores H2, H4 se desvían en el segundo eje de desviación 5b, que está distanciado paralelo al primer eje de desviación 5a en el nivel de la disposición del bastidor superior 3. Otro tercer eje de desviación 5c está dispuesto en la zona del accionamiento de elevación 4a en la disposición del bastidor superior 3, y discurre paralelamente también a los otros dos ejes de desviación 5a, 5b. El tercer eje de desviación 5c y el segundo eje de desviación 5b encierran entre sí, en este caso, el primer eje de desviación 5a. Los cuatro medios de tracción de elevación H1-H4 se desvían juntos en el tercer eje de desviación 5c, hacia el eje de elevación 4b del dispositivo de elevación y descenso 4.

Cada uno de los cuatro medios de tracción, de elevación H1-H4 se desvía inicialmente, partiendo del eje de desviación 5a, 5b asignado al mismo, en la dirección a la disposición del bastidor inferior 2, y desde allí de vuelta a la disposición del bastidor superior 3. Para ello, en la zona de cada esquina de la disposición del bastidor inferior 2 está previsto un medio de desviación en forma de un rodillo de desviación 6a-6d, desde donde cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 procedentes de la disposición del bastidor superior 3, se extiende hacia atrás en la dirección de la disposición del bastidor superior 3, inclinados con respecto a la dirección vertical Z. Las secciones inclinadas de los medios de tracción de elevación H1-H4, cada una de las cuales discurre en su propio nivel de medio de tracción de elevación, forman en cada caso, una sección diagonal H1d-H4d. Éstas discurren de tal manera que, cada sección diagonal H1d-H4d de un medio de tracción de elevación H1-H4 se cruza entre sí, con una sección diagonal H1d-H4d inmediatamente adyacente e inclinada, opuestamente a otro medio de tracción de elevación H1-H4. Como se puede ver, las secciones diagonales H1d, H2d del primer medio de tracción de elevación H1 y del segundo medio de tracción de elevación H2 se cruzan entre sí en la zona de un nivel lateral del dispositivo de elevación, mientras que las dos secciones diagonales H3d, H4d del tercer medio de tracción de elevación H3 y del cuarto medio de tracción de elevación H4, se cruzan entre sí en la zona de un nivel lateral del dispositivo de elevación, opuesto a este nivel lateral. Dado que los niveles de los medios de tracción de elevación de los medios individuales de tracción de elevación H1-H4, están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, su cruce se produce preferentemente a una distancia determinada y, por lo tanto, sin contacto. El cruce de los medios de tracción de elevación H1-H4 sirve para la estabilización de la disposición del bastidor inferior 2, que puede ser desviada con respecto a la disposición del bastidor superior 3, con respecto a una primera dirección lateral R1 transversal a la dirección vertical Z. De esta manera se evita eficazmente que la disposición de bastidor inferior 2 se desvíe con respecto a un nivel comprendido entre la dirección longitudinal X y la dirección vertical Z.

Por el contrario, la disposición del bastidor inferior 3 se estabiliza con respecto a una segunda dirección lateral R2, que aquí discurre en ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral R1, mediante medios de tracción inclinados S1-S4, que también se extienden entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3 para este fin. Cada uno de los medios individuales de tracción inclinados S1-S4 discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados, situados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí. En el presente caso, los niveles de los medios de tracción inclinados están orientados en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación de los medios de tracción de elevación H1-H4. Dos medios de tracción inclinados S1-S4 directamente adyacentes se cruzan entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior 2 también se estabiliza con respecto a la segunda dirección lateral R2 con respecto a la disposición del bastidor superior 3. Para ello, los medios de tracción inclinados S1-S4 se pueden enrollar y desenrollar mediante un dispositivo de sujeción, que no está representado aquí, y que preferentemente es mecánicamente independiente del dispositivo de elevación y descenso 4. Éste tiene un accionamiento de sujeción, no visible con más detalle, que está acoplado al menos con un eje de sujeción. De esta manera, al menos dos de los medios de tracción inclinados S1-S4 se pueden enrollar al menos parcialmente alrededor del eje de sujeción, y se pueden desenrollar de éste. En principio también pueden estar previstos al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales se pueden enrollar y desenrollar al menos parcialmente dos de los medios de tracción inclinados S1-S4. En este caso, los ejes de sujeción pueden estar acoplados al menos indirectamente con un accionamiento de sujeción propio o con un accionamiento de sujeción común.

Los extremos libres de los medios de tracción de elevación H1-H4 opuestos a las secciones extremas de los medios de tracción de elevación H1-H4, que se pueden enrollar alrededor del eje de elevación 4b, así como se pueden desenrollar de éste, están fijados a la disposición del bastidor superior 3, en la primera forma de realización mostrada aquí. En principio, al menos uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 y/o de los medios de tracción inclinados S1-S4 puede estar configurado como una correa o un cinturón o una cuerda o una cadena. Por supuesto, también son posibles configuraciones en las que al menos uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 comprenda, al menos parcialmente, al menos una de las configuraciones mencionadas.

La Fig. 2 es una representación en perspectiva de una segunda forma de realización posible del dispositivo de elevación 1 de acuerdo con la invención de la Fig. 1. A éstos se aplica lo descrito anteriormente con referencia a la Fig. 1, analizándose las diferencias a continuación:

Se puede observar que los medios de tracción de elevación individuales H1-H4 presentan un recorrido distinto en esta forma de realización alternativa. Para ello, en la disposición de bastidor superior 3 también están dispuestos medios de desviación individuales, en forma de rodillos de desviación 7a-7d. Partiendo del tercer eje de desviación 5c, cada medio de tracción de elevación H1-H4 se desvía ahora primero sobre uno de los rodillos de desviación 7a-7d dispuestos en la zona de la disposición del bastidor superior 3, hacia uno de los rodillos de desviación 6a-6d situado esencialmente por debajo de éste en la disposición del bastidor inferior 2, con respecto a la dirección vertical Z. A continuación, cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 desviados sobre los rodillos de desviación 6a-

6d de la disposición del bastidor inferior 2, se extiende hacia atrás en la dirección a la disposición del bastidor superior 3, donde dos de los medios de tracción de elevación H1-H4 se desvían de nuevo juntos en uno de los dos ejes de desviación 5a, 5b, de modo que se extienden de nuevo hacia atrás hasta la disposición del bastidor inferior 2, para formar las secciones diagonales inclinadas y cruzadas entre sí H1d-H4d, y se fijan allí con sus extremos libres.

- 5 Debido al recorrido sobre los rodillos de desviación 6a-6d, 7a-7d dispuestos en las dos disposiciones de bastidor 2, 3, cada uno de los medios de tracción de elevación H1-H4 presenta una primera sección vertical H1v1, H2v1, H3v1, H4v1, que se extiende entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3, y una segunda sección vertical H1v2, H2v2, H3v2, H4v2 que también se extiende entre las dos disposiciones de bastidor 2, 3. Las primeras secciones verticales H1v1, H2v1, H3v1, H4v1 y las segundas secciones verticales H1v2, H2v2, H3v2, H4v2 de cada medio de tracción de elevación H1-H4 pueden discurrir, en este caso, paralelas entre sí. En principio, estos también pueden encerrar un ángulo de 0° a 4° entre ellas.

Números de referencia:

- | | | |
|----|------|---|
| | 1 | Dispositivo de elevación |
| | 2 | Disposición del bastidor inferior de 1 |
| 15 | 3 | Disposición del bastidor superior de 1 |
| | 4 | Dispositivo de elevación y descenso de 1 |
| | 4a | Accionamiento de elevación de 4 |
| | 4b | Eje de elevación de 4 |
| | 5a | Primer eje de desviación de 1 |
| 20 | 5b | Segundo eje de desviación de 1 |
| | 5c | Tercer eje de desviación de 1 |
| | 6a | Rodillo de desviación en 2 |
| | 6b | Rodillo de desviación en 2 |
| | 6c | Rodillo de desviación en 2 |
| 25 | 6d | Rodillo de desviación en 2 |
| | 7a | Rodillo de desviación en 3 |
| | 7b | Rodillo de desviación en 3 |
| | 7c | Rodillo de desviación en 3 |
| | 7d | Rodillo de desviación en 3 |
| 30 | | |
| | H1 | Primer medio de tracción de elevación de 1 |
| | H1d | Sección diagonal de H1 |
| | H1v1 | Primera sección vertical de H1 |
| | H1v2 | Segunda sección vertical de H1 |
| 35 | H2 | Segundo medio de tracción de elevación de 1 |
| | H2d | Sección diagonal de H2 |
| | H2v1 | Primera sección vertical de H2 |
| | H2v2 | Segunda sección vertical de H2 |
| | H3 | Tercer medio de tracción de elevación de 1 |
| 40 | H3d | Sección diagonal de H3 |
| | H3v1 | Primera sección vertical de H3 |

	H3v2	Segunda sección vertical de H3
	H4	Cuarto medio de tracción de elevación de 1
	H4d	Sección diagonal de H4
	H4v1	Primera sección vertical de H4
5	H4v2	Segunda sección vertical de H4
	R1	Primera dirección lateral
	R2	Segunda dirección lateral
	S1	Primer medio de tracción diagonal de 1
	S2	Segundo medio de tracción diagonal de 1
10	S3	Tercer medio de tracción diagonal de 1
	S4	Cuarto medio de tracción diagonal de 1
	X	Dirección longitudinal
	Y	Dirección transversal
15	Z	Dirección vertical

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de elevación (1) para elevar y bajar cargas o cargas pesadas, que comprende dos disposiciones de bastidor (2, 3) que están situadas una encima de la otra con respecto a una dirección vertical (Z), en particular alineadas o que se pueden alinear paralelamente entre sí, de las cuales la disposición del bastidor inferior (2) está dispuesta suspendida sobre la disposición del bastidor superior (3) mediante medios de tracción de elevación (H1-H4) de tal manera que, enrollando los medios de tracción de elevación (H1-H4) por medio de un dispositivo de elevación y descenso (4), la disposición del bastidor inferior (2) se puede tirar hacia arriba sobre la disposición del bastidor superior (3), y se puede bajar desenrollando los medios de tracción de elevación (H1-H4) con respecto a la disposición del bastidor superior (3), en el que para estabilizar la disposición del bastidor inferior (2), que se puede desviar con respecto a la disposición del bastidor superior (3) en al menos una primera dirección lateral (R1) transversalmente a la dirección vertical (Z), cada uno de los medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvía al menos una vez en su extensión de tal manera que, una sección diagonal (H1d-H4d) de cada medio de tracción de elevación (H1-H4), que discurre inclinada con respecto a la dirección vertical (Z), se cruza con una sección diagonal (H1d-H4d) inmediatamente adyacente y que discurre inclinada opuestamente, de otro medio de tracción de elevación (H1-H4),
caracterizado por que
un recorrido de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) en sus propios niveles de los medios de tracción de elevación, que están orientados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí, en el que entre las dos disposiciones de bastidor (2, 3) se extienden medios de tracción inclinados (S1-S4) que se pueden enrollar y desenrollar por medio de un dispositivo de sujeción, y en este caso, que cada uno de ellos discurre en uno de los niveles de los medios de tracción inclinados situados uno al lado del otro, así como paralelos entre sí y orientados, en este caso, en ángulo recto con respecto a los niveles de los medios de tracción de elevación, de los cuales en cada caso, dos medios de tracción inclinados (S1-S4) directamente adyacentes se cruzan entre sí de tal manera que, la disposición del bastidor inferior (2), que se puede desviar transversalmente a la dirección vertical (Z) con respecto a la disposición del bastidor superior (3) en una segunda dirección lateral (R2), que discurre en particular en ángulo recto con respecto a la primera dirección lateral (R1), también se estabiliza con respecto a la disposición del bastidor superior (3) con respecto a esta segunda dirección lateral (R2).
2. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
en cada caso dos medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvían juntos hacia la disposición del bastidor inferior (2), en un eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).
3. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 1 o 2,
caracterizado por que
cada medio de tracción de elevación (H1-H4) se desvía hacia la disposición de bastidor superior (3) en un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (6a-6d), situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2).
4. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
cada medio de tracción de elevación (H1-H4) se desvía en un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (7a-7d), situado en la zona de la disposición de bastidor superior (3), hacia un medio de desviación, en particular un rodillo de desviación (6a-6d), situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), y desde allí a un eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).
5. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 4,
caracterizado por que
cada medio de tracción de elevación (H1-H4) presenta al menos una primera sección vertical (H1v1, H2v1, H3v1, H4v1), que se extiende entre los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (7a-7d) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), y los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (6a-6d) situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), así como al menos una segunda sección vertical (H1v2, H2v2, H3v2, H4v2), que se extiende entre los medios de desviación, en particular el rodillo de desviación (6a-6d) situado en la zona de la disposición del bastidor inferior (2), y el eje de desviación (5a, 5b) situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), por lo que las dos secciones verticales (H1v1, H1v2; H2v1, H2v2; H3v1, H3v2; H4v1, H4v2) encierran un ángulo de 0° a 4° entre ellas.
6. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que

- 5 un extremo libre de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) está fijado en la disposición del bastidor inferior (2), en el que las secciones extremas de los medios de tracción de elevación (H1-H4) opuestas a los extremos libres de los medios de tracción de elevación (H1-H4), están acopladas con un eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), que puede girar mediante un accionamiento de elevación (4a), y que se puede enrollar así como se puede desenrollar de éste al menos parcialmente.
7. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado por que
- 10 un extremo libre de cada medio de tracción de elevación (H1-H4) está fijado en la disposición del bastidor superior (3), en el que las secciones extremas de los medios de tracción de elevación (H1-H4) opuestas a los extremos libres de los medios de tracción de elevación (H1-H4), están acopladas con un eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), que puede girar mediante un accionamiento de elevación (4a), y que se puede enrollar así como se puede desenrollar al menos parcialmente de éste.
8. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 6 o 7,
caracterizado por que
- 15 los medios de tracción de elevación (H1-H4) se desvían juntos en un eje de desviación (5c), situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3), hacia el eje de elevación (4b) del dispositivo de elevación y descenso (4), situado en la zona de la disposición del bastidor superior (3).
9. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
- 20 el dispositivo de sujeción tiene al menos un accionamiento de sujeción que es, en particular, mecánicamente independiente de un accionamiento de elevación (4a) del dispositivo de elevación y descenso (4), que está acoplado con al menos un eje de sujeción, en el que al menos dos de los medios de tracción inclinados (S1-S4) se pueden enrollar alrededor del eje de sujeción, y se pueden desenrollar, al menos parcialmente de éste.
10. El dispositivo de elevación (1) según la reivindicación 9,
25 caracterizado por que
- al menos dos ejes de sujeción, alrededor de los cuales al menos dos de los medios de tracción inclinados (S1-S4) se pueden enrollar y desenrollar, al menos parcialmente de éste, en el que los ejes de sujeción están acoplados, al menos indirectamente cada uno con su accionamiento de sujeción propio, o con un accionamiento de sujeción común.
11. El dispositivo de elevación (1) según una de las reivindicaciones anteriores,
30 caracterizado por que
- al menos uno de los medios de tracción de elevación (H1-H4) y/o medios de tracción inclinados (S1-S4) está configurado como una correa o un cinturón o una cuerda o una cadena, o al menos comprende parcialmente al menos una de estas configuraciones.

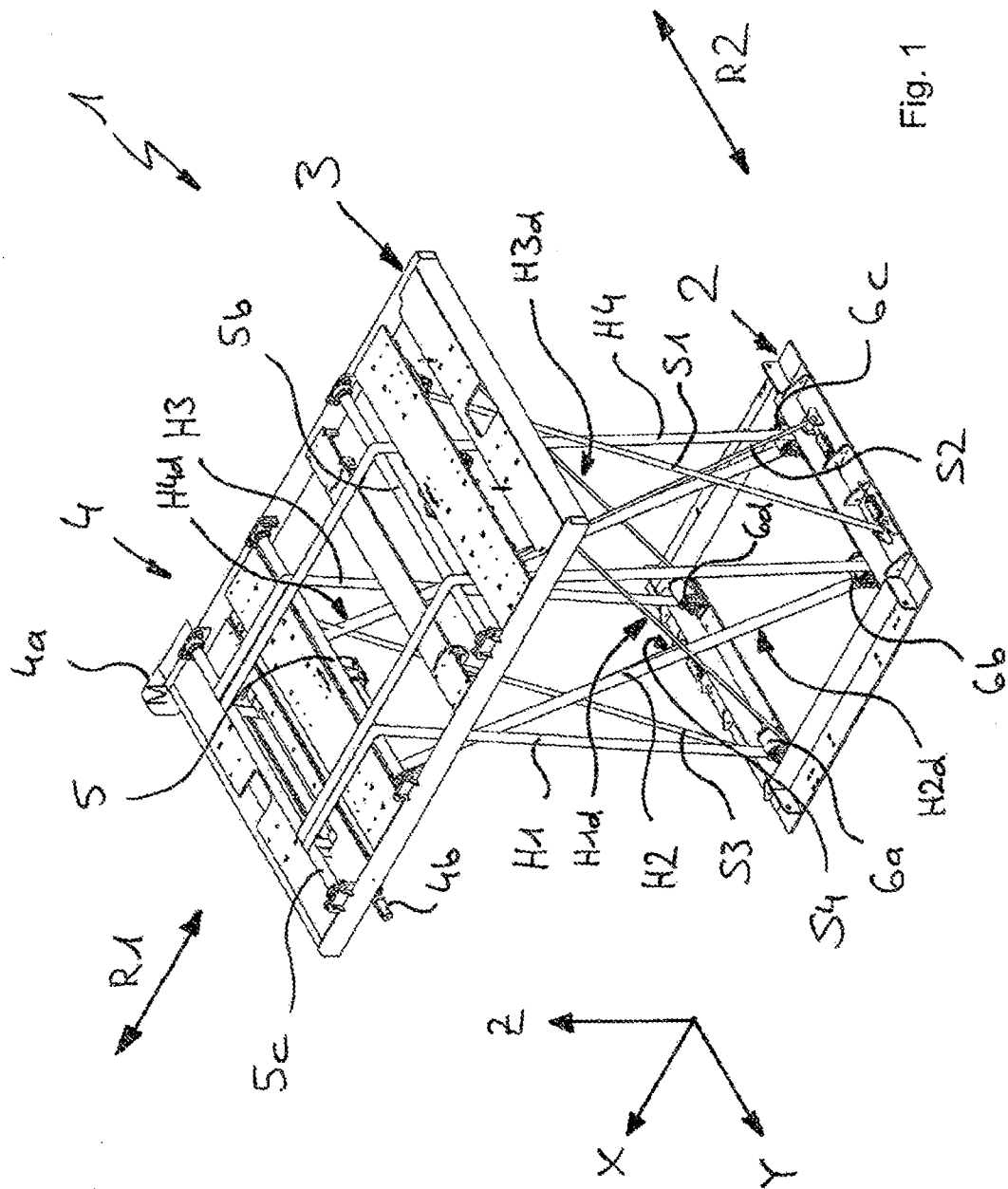


Fig. 1

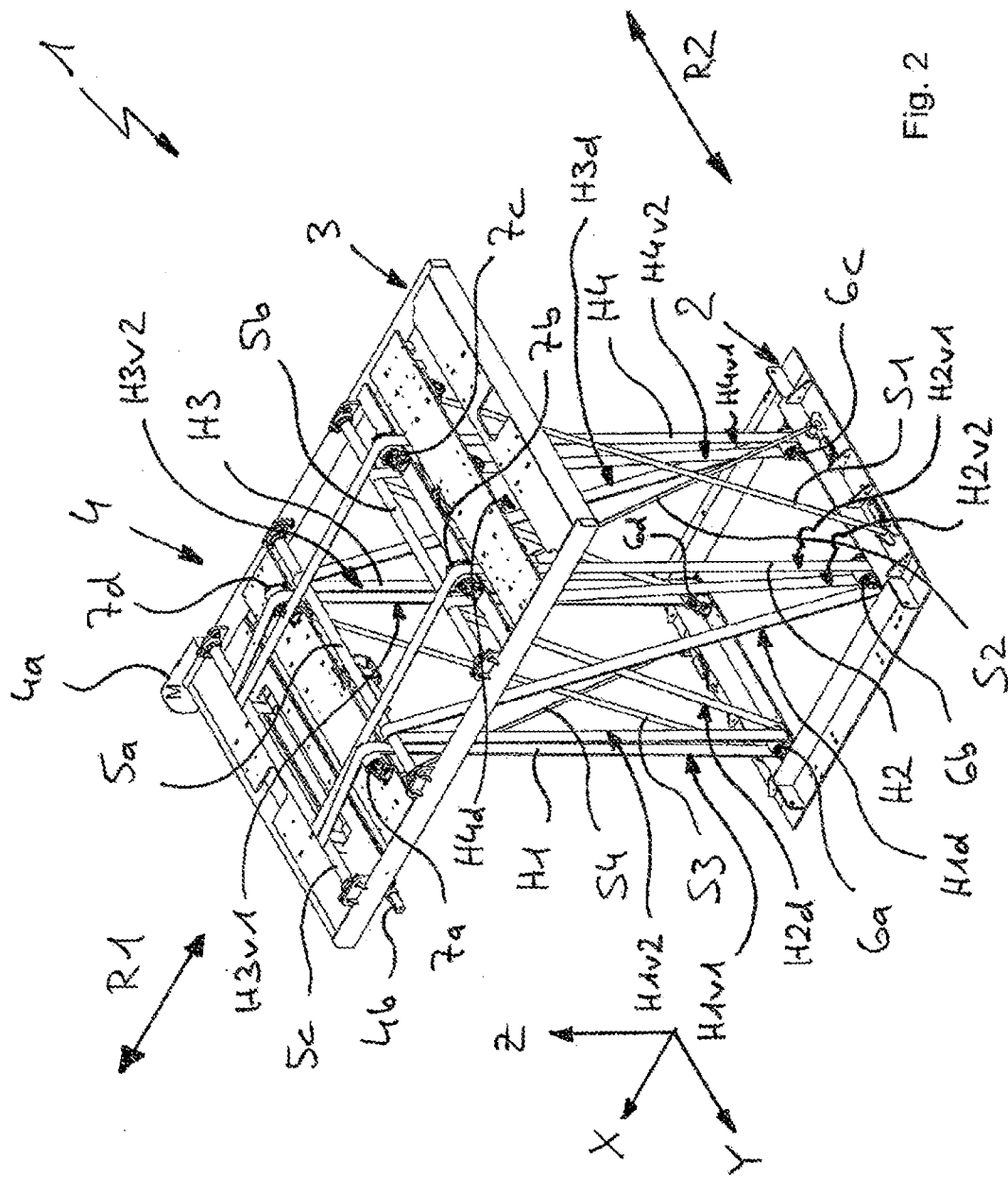


Fig. 2