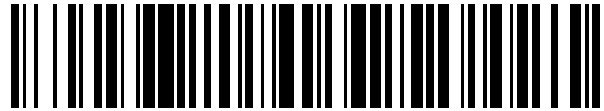


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 544**

51 Int. Cl.:

**B66F 7/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2013** **E 13726141 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2855338**

54 Título: **Dispositivo elevador**

30 Prioridad:

**01.06.2012 AT 502152012**

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

**06.09.2016**

73 Titular/es:

**TMS TURNKEY MANUFACTURING SOLUTIONS**

**GMBH (100.0%)**

**Gaisbergerstrasse 50**

**4031 Linz, AT**

72 Inventor/es:

**RYF, ROGER**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 581 544 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 elevador

La invención objeto se refiere a un dispositivo de elevación con varias columnas de guiado, en las que está dispuesto un carro elevador de manera que puede desplazarse guiado en una dirección de elevación, y sobre el carro elevador actúan polipastos, que consisten en un medio de tracción y varias poleas de desviación, para elevar el carro elevador.

En instalaciones de fabricación, como por ejemplo en la fabricación de vehículos, se necesitan en ocasiones dispositivos de elevación, con los que elevar determinados componentes, por ejemplo para unirlos con otros componentes, por ejemplo al ensamblar el agrupo motopropulsor y la carrocería en la fabricación de vehículos. A este respecto ha de mantenerse libre el espacio por encima del dispositivo de elevación. Se utilizan por tanto con frecuencia mesas elevadoras en tijera o plataformas elevadoras de columna. En las mesas elevadoras en tijera son posibles, ciertamente, elevadas cargas y elevadas velocidades de carrera, pero la altura de carrera posible tiene una influencia directa en las dimensiones de la mesa elevadora. Grandes alturas de carrera provocan a este respecto siempre grandes longitudes, así como grandes alturas en estado retraído de la mesa elevadora en tijera, lo que tiene repercusiones sobre el espacio de instalación necesario. Además, una mesa elevadora en tijera requiere para la elevación desde la posición retraída por regla general también mayores potencias que la requerida en el resto de la carrera, con lo cual el accionamiento también tiene que diseñarse para mayores potencias. También las plataformas elevadoras de columna posibilitan elevadas cargas, pero en función del accionamiento solo velocidades restringidas. Las plataformas elevadoras de columna en forma de plataformas elevadoras mediante cables tienen por regla general la desventaja de que el espacio por encima de la mesa elevadora no está libre debido a los ganchos, travesaños, cables, poleas, tambores para cable, etc. necesarios, y las plataformas elevadoras mediante cables no pueden utilizarse por tanto para muchas aplicaciones. Una plataforma elevadora mediante cables se conoce, por ejemplo, por el documento JP 2002 128 211 A2 o el documento JP 2000 344 307 A.

Ambas realizaciones tienen en común una estructura compleja con la necesidad de tolerancias de mecanizado precisas, lo que conduce a elevados costes de producción y mantenimiento.

Por el documento DE 20 2005 015 899 U1 se conoce una plataforma de elevación mediante cables, en la que sobre un suelo elevable actúan cuatro medios de tracción, que se accionan por una unidad de accionamiento común, para garantizar un movimiento síncrono de los medios de tracción. Dos medios de tracción están guiados por debajo del suelo elevable en el lado opuesto a la unidad de accionamiento de la plataforma de elevación, con lo cual el espacio por encima del suelo elevable puede permanecer libre.

Además, tales dispositivos de elevación no ofrecen intrínsecamente ninguna movilidad libre de la mesa elevadora, lo que sin embargo es importante en particular para el posicionamiento exacto de dos componentes uno respecto a otro. Esto puede implementarse solamente mediante medidas constructivas adicionales, lo que aumenta aún más la complejidad y los costes de tales dispositivos de elevación.

Además tales dispositivos de elevación requieren también una gran cantidad de seguridad frente a averías y fallos, para no tener que interrumpir el proceso de fabricación, lo que puede llevar a elevados costes derivados.

El documento US 2005/087116 A1 revela un dispositivo de elevación según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es por tanto un objetivo de la invención objeto indicar un dispositivo de elevación que elimine las desventajas anteriores, que se construya de manera sencilla y económica y que además también pueda funcionar con seguridad frente a averías y fallos. Este objetivo se soluciona según la invención por que en el dispositivo de elevación están previstos dos grupos de polipastos con en cada caso dos polipastos, estando accionado cada grupo de polipastos en cada caso por una unidad de accionamiento común y actuando los polipastos de un grupo de polipastos sobre dos lados opuestos y sobre puntos diagonalmente opuestos en el carro elevador y cada medio de tracción de un grupo de polipastos se guía por debajo del carro elevador en el lado opuesto del carro elevador. Mediante el guiado del medio de tracción por debajo del carro elevador, puede dejarse el espacio constructivo por encima del carro elevador libre de componentes del dispositivo de elevación y queda por tanto disponible para procesos productivos. Al accionarse los dos polipastos de un grupo de polipastos por una unidad de accionamiento común, también puede garantizarse, sin sincronización costosa y difícil de los polipastos, que siempre ambos medios de tracción de un grupo de polipastos están en tracción y por tanto soportan una carga. De este modo puede diseñarse un polipasto individual para cargas más reducidas. Gracias al punto de actuación diagonalmente opuesto de los polipastos, cada grupo de polipastos puede evitar, en caso de avería de un grupo de polipastos, que el carro elevador se tuerza, lo que aumenta la seguridad frente a fallos y averías. Si el carro elevador presenta dos partes de bastidor, que están dispuestas de manera que pueden desplazarse guiadas en las columnas de guiado, estando unidas las partes de bastidor mediante un bastidor flotante montado de manera flotante, la capacidad de posicionamiento libre de un componente en el carro elevador puede implementarse de manera sencilla. De este modo puede empujarse un

componente en el carro elevador muy fácilmente con respecto a otro componente, lo que facilita considerablemente el proceso de fabricación, en particular un proceso de ensamblaje o montaje, o lo que puede ser necesario también en ciertas instalaciones de fabricación. La invención objeto se explica más detalladamente a continuación haciendo referencia a las figuras 1 a 3 que muestran esquemáticamente, y de manera no limitativa, configuraciones ventajosas de la invención. A este respecto muestran

las figuras 1 y 2, en cada caso una representación esquemática de un dispositivo de elevación según la invención en vistas diferentes y la figura 3, una actuación alternativa de un medio de tracción sobre el carro elevador.

En el dispositivo de elevación 1 según la invención, de acuerdo con las figuras 1 y 2, están dispuestas cuatro columnas elevadoras 2 verticales de manera estacionaria en el dispositivo de elevación 1, por ejemplo en un suelo de nave 4. En las columnas elevadoras 2 están dispuestas correderas de guiado 5 en superficies laterales orientadas la una hacia la otra. Entre las columnas elevadoras 2 está dispuesto un carro elevador 6, que en este caso consiste en dos partes de bastidor 7 guiadas en las correderas de guiado 5. Las partes de bastidor 7 presentan para ello, por ejemplo, en cada caso dos pares de rodillos de guiado 8, que rodean las correderas de guiado 5. El guiado del carro elevador 6 en las columnas de guiado 2 también puede solucionarse sin embargo evidentemente de otro modo desde el punto de vista constructivo. El carro elevador 6 está dispuesto por tanto de manera que puede desplazarse en la dirección de elevación (en este caso en dirección vertical) con respecto a las columnas elevadoras 2. Las partes de bastidor 7 del carro elevador 6 están unidas en este caso mediante un bastidor flotante 9, pudiendo estar montado el bastidor flotante 9 de manera flotante con respecto a las partes de bastidor 7 o con respecto a las columnas elevadoras 2, por ejemplo como en el ejemplo de realización mostrado montado sobre rodillos esféricos 17. Así puede desplazarse el bastidor flotante 9 para el posicionamiento de un componente que se encuentra sobre el mismo dentro de determinados límites de manera normal a la dirección de elevación, en este caso por tanto, por ejemplo, en un plano horizontal. Cuando lo requiera el respectivo proceso de fabricación, el movimiento del bastidor flotante 9 puede bloquearse mecánicamente durante toda la carrera del carro elevador 6, o para un tramo de carrera definido.

El carro elevador 6 se eleva en el ejemplo de realización representado por medio de cuatro polipastos 20, 21, 22, 23. Cada polipasto 20, 21, 22, 23 consiste en un medio de tracción 10a, 10b, 11a, 11b, como por ejemplo un cable, una cadena, etc., y varias poleas de desviación 12, en este caso tres poleas de desviación 23 por cada medio de tracción. En cada caso dos polipastos 20, 21 y 22, 23 se agrupan en un grupo de polipastos y en cada caso se accionan conjuntamente por una unidad de accionamiento común 16, que consiste por ejemplo en un tambor para cable 15 accionado por un electromotor 14 (o motor de engranajes). Cada polipasto 20, 21, 22, 23 actúa sobre el carro elevador 6, o como en este caso sobre las partes de bastidor 7. En función de la configuración del polipasto 20, 21, 22, 23, la unión con el carro elevador 6 se produce a través de una polea de desviación 12 (como en la figura 1), o directamente a través del medio de tracción 10a, 10b, 11a, 11b (como en la figura 3), lo que sin embargo no es esencial para la invención.

Los polipastos 20, 21 y 22, 23 de un grupo de polipastos actúan sobre dos lados opuestos y sobre puntos diagonalmente opuestos en el carro elevador 6 (figura 2). Un cable 10b, 11b de un polipasto 21, 23 de cada grupo de polipastos se guía a este respecto bajo el bastidor elevador 6 en el otro lado del dispositivo de elevación 1. Así se mantiene el espacio por encima del carro elevador 6 libre de medios de tracción 10a, 10b, 11a, 11b, poleas de desviación 12 u otras piezas de un polipasto.

Debido a que los polipastos 20, 21 y 22, 23 de cada grupo de polipastos tienen un accionamiento independiente, puede compensarse fácilmente la avería de un grupo de polipastos o de un polipasto 20, 21, 22, 23. Cada accionamiento puede estar diseñado a este respecto de modo que por sí solo puede elevar el carro elevador 6 junto con la carga a la velocidad necesaria. Sin embargo también puede estar previsto que, en caso de avería de un grupo de polipastos o de un polipasto 20, 21, 22, 23, solo se alcance una velocidad de carrera restringida. Al actuar los polipastos diagonalmente con respecto al carro elevador 6, en caso de avería de un grupo de polipastos o de un polipasto 20, 21, 22, 23 solo actúa un momento de basculación limitado sobre el guiado del carro elevador 6 en las columnas elevadoras 2, con lo cual puede prevenirse un eventual bloqueo del carro elevador 6. De este modo se logra una gran medida de seguridad frente a averías y fallos.

El dispositivo de elevación 1 según la invención podría utilizarse tal como sigue. Un componente 30, por ejemplo un grupo motopropulsor de un vehículo, se transporta sobre un portador de componentes 31 en un dispositivo transportador 32, tal como por ejemplo una cinta transportadora, un sistema de patines, o similares, hasta el dispositivo de elevación 1 y se deposita en el carro elevador 6. El carro elevador 6 con el componente 30 se eleva ahora hasta una posición prevista de ensamblaje con un segundo componente (no representado aquí), por ejemplo una carrocería de vehículo. También puede estar previsto que el componente 30 solo se eleve hasta un poco por debajo de la posición de ensamblaje y la carrera restante se efectúe manualmente con un posicionamiento simultáneo del componente con respecto al segundo componente.

## ES 2 581 544 T3

Además puede estar previsto que las conexiones 13 de los medios de tracción 10a, 10b, 11a, 11b al carro elevador 6 o en el dispositivo de elevación 1 contengan dispositivos conocidos *per se* para vigilar la aparición de casos de avería, como por ejemplo cable flojo, rotura de cable y sobrecarga, tal como se indica en la figura 1.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo de elevación con varias columnas de guiado (2), en las que está dispuesto un carro elevador (6) de  
10 manera que puede desplazarse guiado en una dirección de elevación, y sobre el carro elevador (6) actúan  
polipastos (20, 21, 22, 23), que consisten en un medio de tracción (10a, 10b, 11a, 11b) y en varias poleas de  
desviación (12), para elevar el carro elevador (6), estando previstos en el dispositivo de elevación (1) dos grupos de  
polipastos con en cada caso dos polipastos (20, 21 y 22, 23), estando accionando cada grupo de polipastos en cada  
caso por una unidad de accionamiento común (16) y actuando los polipastos (20, 21 y 22, 23) de un grupo de  
polipastos sobre dos lados opuestos y sobre puntos diagonalmente opuestos en el carro elevador (6), caracterizado  
porque cada medio de tracción (10b, 11b) de un grupo de polipastos se guía por debajo del carro elevador (6) en el  
lado opuesto del carro elevador (6).

2. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1, caracterizado porque el carro elevador (6) presenta dos partes  
de bastidor (7), que están dispuestas de manera que pueden desplazarse guiadas en las columnas de guiado (2),  
estando unidas las partes de bastidor (7) mediante un bastidor flotante (9) montado de manera flotante.

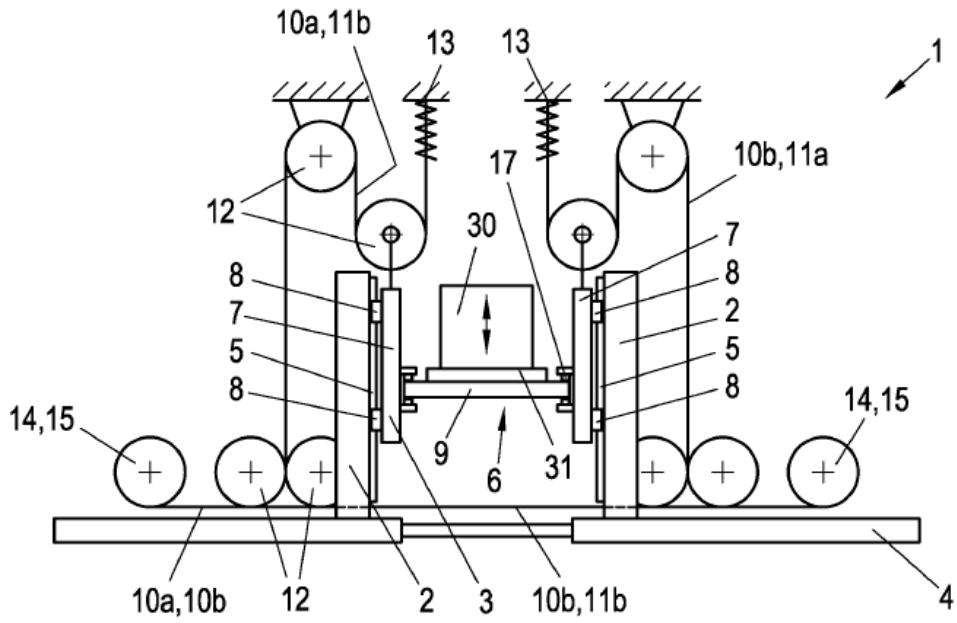


Fig. 1

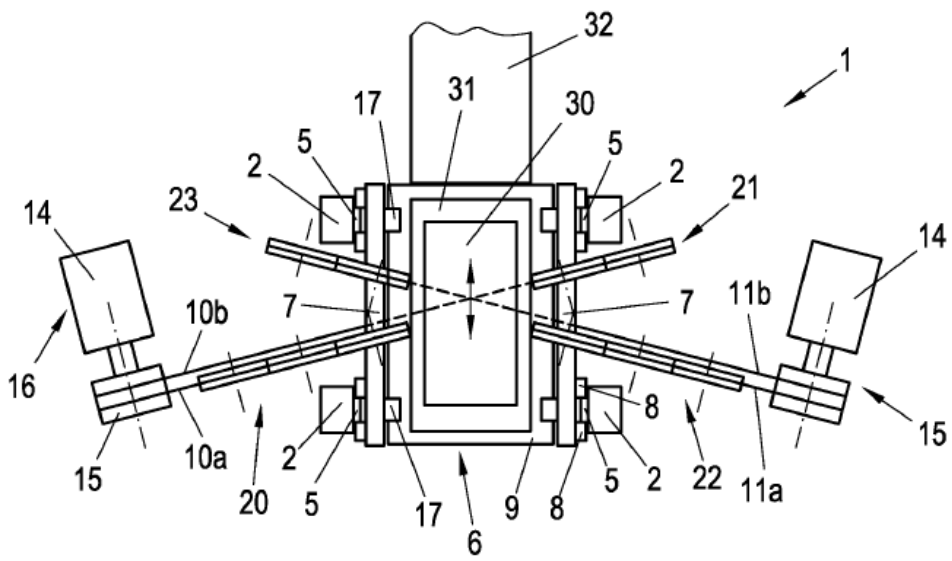


Fig. 2

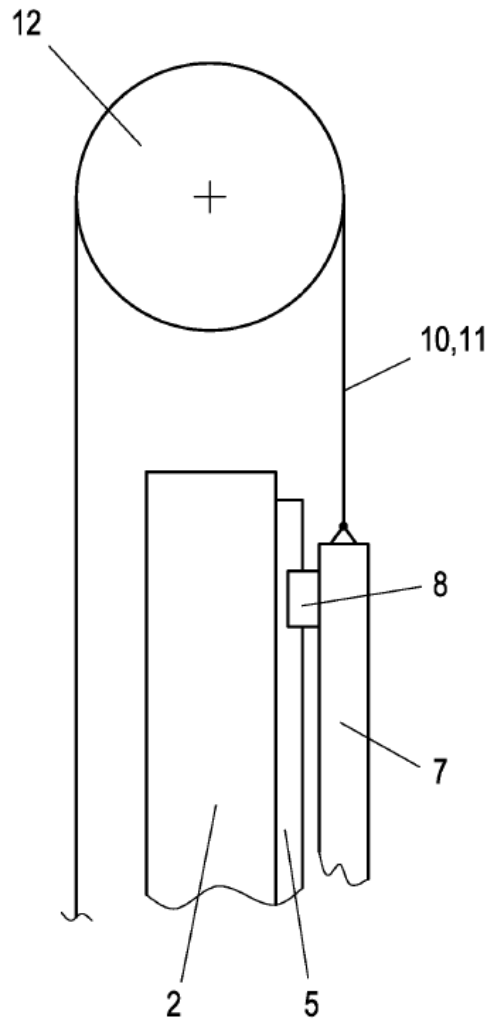


Fig. 3