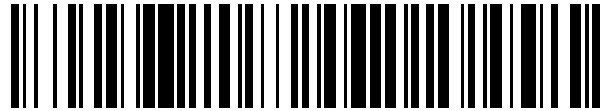


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 199**

51 Int. Cl.:

B66F 7/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2013 E 13003314 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2719653**

54 Título: **Plataforma elevadora que puede regularse en altura en dirección vertical mediante un motor, por ejemplo para ser utilizada en el montaje de carrocerías en la industria automovilística**

30 Prioridad:

12.10.2012 DE 102012020264

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

06.05.2015

73 Titular/es:

**EXPERT-TÜNKERS GMBH (100.0%)
Seehofstrasse 56-58
64653 Lorsch, DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 535 199 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

Plataforma elevadora que puede regularse en altura en dirección vertical mediante un motor, por ejemplo para ser utilizada en el montaje de carrocerías en la industria automovilística.

Género

- 5 La presente invención hace referencia a una plataforma elevadora que puede regularse en altura en dirección vertical mediante un motor, para ser utilizada en el montaje de carrocerías en la industria automovilística.

Estado del arte

Las plataformas elevadoras que pueden accionarse mediante un motor ya se conocen en diferentes ejecuciones.

- 10 El estado del arte comprende plataformas elevadoras que, mediante cilindros o accionamientos por husillo, desplazan verticalmente el cuerpo para el alojamiento de la carga con respecto a una estructura inferior en forma de bastidor. El cuerpo para el alojamiento de la carga y la estructura inferior se encuentran unidos uno con el otro mediante elementos de guiado cruzados a modo de tijera, donde los elementos de guiado en forma de tijera se encuentran unidos unos con otros de forma pivotante en su área aproximadamente central longitudinal mediante ejes pivotantes. En el caso de una forma de ejecución, por ejemplo un par de guías dispuestas en un extremo de la estructura inferior se encuentran acopladas de forma pivotante a la estructura inferior, mientras que el otro par de guías es guiado en rieles de la estructura inferior mediante rodillos. La regulación se efectúa a través de unidades de pistón - cilindro.

- 15 Otras formas de ejecución, como elementos de guiado, utilizan elementos de guiado dispuestos de forma simple o múltiple en forma de pantógrafos de Nürnberger, a través de los cuales el cuerpo para el alojamiento de la carga puede ser desplazado en forma vertical con respecto a una estructura inferior a modo de un bastidor.

Es conocido también el disponer, unos junto a otros, varios elementos de guiado de ese tipo, dispuestos en forma de tijera, en la dirección longitudinal de la estructura inferior, regulándolos de forma sincrónica para elevar y bajar el cuerpo para el alojamiento de la carga.

- 20 En numerosas formas de ejecución se considera inconveniente la reducida estabilidad en cuanto a inclinaciones, en particular cuando deben desplazarse cargas pesadas, como por ejemplo carrocerías en las líneas de producción en el montaje de automóviles.

Son conocidas también plataformas elevadoras que presentan elementos de guiado que se cruzan a modo de tijeras, los cuales se extienden entre el cuerpo para el alojamiento de la carga y la estructura inferior en forma de un bastidor, donde un mástil de elevación central debe elevar y bajar el cuerpo para el alojamiento de la carga.

- 25 En el montaje de carrocerías de la industria automovilística se exige con frecuencia que las plataformas elevadoras de ese tipo se desplacen sobre carros para pálets al transportar las piezas de la carrocería para continuar siendo desplazadas en una línea de producción, donde también se exige que la respectiva carga recibida sea alojada en diferentes límites de altura y sea puesta a disposición en otro nivel para la descarga

- 30 Se conocen también plataformas elevadoras en las cuales el cuerpo para el alojamiento de la carga, igualmente mediante un motor, puede ser regulado en dirección vertical a través de elementos de guiado, donde los motores deben ser dimensionados de forma correspondientemente fuerte de acuerdo con los elevados pesos que se presentan, en particular, en el montaje de carrocerías en la industria automovilística, donde por ello ocupan un gran volumen por debajo del cuerpo para el alojamiento de la carga, de manera que, de forma correspondiente, el cuerpo para el alojamiento de la carga presenta un recorrido reducido debido a que una parte de la distancia entre la estructura inferior y el lado inferior del cuerpo para el alojamiento de la carga es ocupada por el motor y por eventuales piezas de la caja de engranajes. El motor debe presentar también una absorción de energía correspondientemente elevada, es decir, que debe desarrollar un gran par motor para poder mover la carga.

- 35 Por la solicitud DE 18 46 776 U se conoce ya un dispositivo para guiar de forma paralela una plataforma que puede desplazarse de forma ascendente y descendente, en particular para guiar la base de un contenedor que puede desplazarse de forma vertical, con dos sistemas articulados iguales, donde cada sistema articulado se compone de cuatro varas, de las cuales dos se encuentran articuladas una con la otra, en donde unos extremos libres de las varas están articulados en la plataforma que puede ascender y descender y los otros extremos libres de las varas están articulados en sitios fijos o en sitios del contenedor, y las articulaciones centrales de los dos sistemas articulados que forman un sistema estáticamente indeterminado se encuentran acopladas unas o tras mediante una barra o un elemento similar. Este dispositivo se caracteriza por al menos un medio de elevación que actúa como parte de la guía paralela, el cual se engancha directamente en la plataforma, como un resorte, un pistón hidráulico o

un elemento similar. Los ejes de articulación de los dos sistemas articulados, que conforman un sistema estáticamente determinado, comprenden un ángulo de 90°, donde en la plataforma el medio de elevación se engancha de forma directa. El punto de ataque del medio de elevación en la plataforma se ubica entre los puntos de apoyo del sistema articulado determinados en la plataforma.

5 La solicitud DE 30 00 667 A1 correspondiente a la solicitud EP 0 017 914 A1 describe un dispositivo de elevación que incorpora una caja para alojar un aparato de televisión o un objeto similar, de modo que dicha caja pueda ser elevada, con brazos articulados que se encuentran enganchados en un cable conducido sobre un rodillo guía superior y un motor que se encuentra fijado en su bastidor base. El rodillo guía está dispuesto en un rodillo que lo conecta con un carrete, el cual, en el estado de transporte del dispositivo, completamente cableado, se apoya sobre los brazos articulados y, en el estado de incorporación, se encuentra fijado de manera vertical en el bastidor base. En la dirección de la profundidad de la caja, delante y detrás de los rodillos, se encuentra presente un cable que puede enrollarse en el mismo carrete, donde el punto de sujeción del listón de soporte es flexible interrumpiendo la corriente frente a una carga unilateral del listón de soporte. Los brazos articulados están provistos de un elemento que genera una resistencia que se incrementa de forma cuadrática con respecto a la velocidad en el caso del desplazamiento hacia abajo, donde dicho elemento consiste en un amortiguador. El amortiguador está articulado a ambos lados, de forma próxima a los extremos longitudinales que se encuentran al mismo nivel del bastidor diagonal, y la posición de colocación de los brazos articulados se define según la carga a través de un resorte de tope. En un bastidor base se encuentra fijado un motorreductor que acciona un carrete que está montado en el bastidor base de forma ortogonal con respecto al motor. El carrete aloja dos cables enrollados que rotan de forma opuesta. En la dirección de la profundidad de la caja, delante y detrás de un listón de soporte vertical, se encuentran presentes en total dos cables accionados de forma sincrónica. El extremo superior de un listón de soporte está provisto de un eje que se extiende de forma transversal con respecto al carrete, sobre el cual se encuentran montados dos pares de rodillos guía. Otro rodillo guía está montado de forma transversal con respecto a los mismos, en la barra cruzada del bastidor soporte. Los extremos de la barra longitudinal del bastidor base que sobresalen terminan en clavijas, en donde se encuentran sujetos los extremos libres de los cables. El guiado del cable mediante la combinación de rodillos da como resultado una transmisión de la fuerza total hacia el tambor, con respecto a la carga total del bastidor soporte en la relación 1 : 3. Debido a que se mantienen reducidas las fuerzas en los cables, se sugieren fibras de material plástico.

La solicitud DE 36 39 216 A1 hace referencia a un caballete - soporte para un podio para escenarios de teatro o similares, el cual puede elevarse de forma manual y puede utilizarse de forma directa en caballetes - soporte para podios del mismo tipo, con una plataforma que es soportada por un bastidor superior rectangular y con cuatro, al menos con tres, soportes en forma de tijeras de tres brazos, dispuestos en pares en dos lados opuestos del bastidor superior, en donde respectivamente un brazo se encuentra articulado en el área angular del bastidor superior y otro brazo se encuentra articulado por debajo de esa área angular en un soporte del lado de la base, y en donde respectivamente al menos otro brazo puede desplazarse longitudinalmente en guías deslizantes proporcionadas en el caballete - soporte del podio y puede inmovilizarse en posiciones discretas, donde entre los brazos del soporte en forma de tijera que pivotan uno sobre otro al elevar la plataforma se encuentran dispuestos resortes de tracción orientados de forma horizontal o esencialmente de forma horizontal. El caballete - soporte para el podio se caracteriza al menos por un resorte de elevación que se encuentra dispuesto por debajo de la plataforma, donde dicho resorte presenta la forma de una espiral de alambre enrollada dentro de una superficie de cubierta cónica, de doble cono, esférica o de doble esfera, cuya altura de expansión, en el caso de que la plataforma haya descendido por compeso, asciende al múltiplo de su altura de compresión. En el caso de que la plataforma haya descendido por compeso la fuerza del resorte de elevación es mayor que el peso a ser recibido por el mismo. Una pluralidad de resortes de elevación se encuentra dispuesta distribuida simétricamente por debajo de la plataforma. El o los respectivos resortes de elevación están fijados con un extremo en el lado inferior de la plataforma y sobresalen hacia abajo con sus otros extremos. Asimismo, se proporciona un dispositivo de bloqueo para retener de forma separable la plataforma en la posición más inferior. Este dispositivo de bloqueo se compone de un dispositivo de enganche que puede cerrarse automáticamente, el cual puede ser desbloqueado mediante un elemento actuador, por ejemplo un cable Bowden, un cable de accionamiento o varillajes, donde puede accederse al extremo de accionamiento del elemento actuador a través de una perforación en la plataforma.

La solicitud US 2011/0309228 A1 hace referencia a una plataforma de plástico moldeado con una parte inferior y una parte superior que pueden ser reguladas una con respecto a la otra en dirección vertical a través de un pantógrafo de Nürnberger. Los extremos inferiores de las palancas articuladas del pantógrafo están montados con ejes en guías longitudinales en la estructura inferior, de manera que pueden desplazarse longitudinalmente en una medida limitada. Las palancas de los pantógrafos de Nürnberger, en su área longitudinal central, están unidas unas con otras en pares sobre cada lado longitudinal, de manera que pueden realizar un movimiento pivotante y, mediante ejes pivotantes, se encuentran unidas también a la parte superior de modo que pueden desplazarse de forma articulada. Este dispositivo se utiliza para apilar y elevar bandejas que están apiladas unas sobre otras. Los dispositivos de este tipo se utilizan en restaurantes o comedores para disponer la pila de bandejas de manera que pueda regularse en cuanto a la altura.

En la solicitud US 3 741 512 A se muestran elementos en forma de bastidor que pueden regularse en cuanto a la altura en el plano vertical y que pueden desplazarse de forma articulada en cuatro lados a través de pantógrafos de Nürnbergger, entre los cuales se encuentra un resorte helicoidal. Los dispositivos de esta clase se emplean igualmente para disponer utensilios de cocina, como vajilla y bandejas.

5 En la solicitud EP 0 335 472 A se describe también un dispositivo en donde una pieza en forma de una bandeja se dispone de modo que puede regularse en altura a través de pantógrafos de Nürnbergger, donde los pantógrafos se mantienen separados a través de un resorte de compresión. Los dispositivos de este tipo se utilizan para disponer objetos colocándolos a una altura manejable, como por ejemplo bandejas, utensilios de cocina u objetos similares. Los dispositivos se encuentran dispuestos también de forma desplazable sobre la base de colocación. Con este fin,
10 las palancas del pantógrafo de Nürnbergger poseen rodillos al menos sobre un lado, de manera que el dispositivo puede ser separado inclinando el dispositivo.

En la solicitud US 4 764 075 A se muestra igualmente una disposición en donde, a través de pantógrafos de Nürnbergger, deben desplazarse piezas en forma de bandejas que se encuentran apoyadas unas contra otras a través de resortes de compresión situados de forma separada. La estructura inferior en forma de bastidor está provista de rodillos, de manera que las piezas que se encuentran dispuestas sobre la bandeja superior, por ejemplo utensilios de cocina u objetos similares, pueden ser desplazadas.

La solicitud JP 2006 264966 A hace referencia a un dispositivo de elevación para transportar mercancías desde un depósito central. Se proporciona una plataforma que puede desplazarse de forma vertical, la cual debe recibir las mercancías. La plataforma es accionada por un motor (símbolo de referencia 11) y un engranaje helicoidal (símbolo de referencia 12). El árbol de accionamiento del engranaje helicoidal 12 acciona un árbol 14 que presenta engranajes dentados 17 en los dos extremos. En el extremo opuesto de la plataforma elevadora se encuentra dispuesto otro árbol 15 que igualmente presenta engranajes dentados 16, 18 en sus extremos, de manera que los árboles 14 y 15 y, con ello, los engranajes dentados 17, 18 que aparentemente son del mismo tamaño en cuanto al diámetro y transmiten de forma similar, son accionados de forma sincrónica mediante las cadenas de accionamiento 19. La otra traducción alemana es poco comprensible, puesto que probablemente fue realizada por un programa informático. Según lo que se entiende, en los cuatro ángulos son accionadas levas 20 mediante los árboles 14 y 15, de manera que pueden desplazarse de forma pivotante, donde dichas levas a su vez presionan rodillos 20a desde una posición inferior (por ejemplo figura 5, ilustración izquierda en la hoja 10) contra la base, llevándolos a la posición pivotante opuesta en 180 grados (figura 6, también en la hoja 10), contra el lado inferior de un pálet, elevando este último. Puede suponerse que se soportan a través de resortes helicoidales 28, 29. Pueden proporcionarse varios resortes 4, 5 de ese tipo o también dos o sólo un resorte, tal como se indica en la descripción. Comparando las figuras 5 y 6 se observa que en las figuras 5 y 6 aparentemente todo funciona, mientras que la representación en la figura 3 (hoja 9) es poco clara. El símbolo de referencia 13 parece ser una estructura inferior que puede desplazarse sobre rieles o por el suelo. En la figura 1 (representación superior derecha en la página 9) puede observarse cómo una grúa 3 retira las mercancías, por ejemplo paquetes u objetos similares, desde un estante elevado y el dispositivo debe ser transportado mediante un sistema de rieles que se indica con el símbolo de referencia 4. No queda del todo claro si también los rodillos 20a que realizan un movimiento pivotante se desplazan sobre esos rieles. Aparentemente, los elementos 26 son guías. Tampoco queda claro si éstos deben apoyarse adicionalmente en el piso (figura 5, hoja 10), pero podría ser, puesto que en la figura 5 se observa que el sistema de rieles de ese dispositivo de elevación se encuentra dispuesto hacia la derecha y hacia la izquierda. Puesto que los rodillos 20a que realizan un movimiento pivotante, los cuales se observan en la figura 6, se sitúan de forma transversal con respecto a la dirección de transporte de los rieles 6a, esos rodillos 20a no pueden utilizarse como rodillos transportadores. Puede suponerse que el dispositivo sólo se encuentra fijo y posibilita un ascenso y un descenso entre los rieles 6a y 6 para desplazar la carga A en dirección vertical.

45 En la solicitud JP 2008 001474 A se describe un dispositivo de elevación con un, así llamado, pantógrafo de Nürnbergger. Las dos plataformas 1 y 2 pueden desplazarse de forma vertical a través del pantógrafo de Nürnbergger, regulándose en cuanto a la altura una contra otra. Para ello se utiliza un accionamiento mediante motor que acciona un husillo roscado 6, donde el husillo se engancha en una guía del pantógrafo de Nürnbergger mediante un eje pivotante.

50 La solicitud CA 2 542 817 A1 hace referencia a un dispositivo de elevación con un pantógrafo de Nürnbergger, donde en el área central se encuentra dispuesto un resorte de compresión que se apoya contra la articulación inferior del pantógrafo de Nürnbergger bajo una fuerza de recuperación elástica. El conjunto en su totalidad debe ser accionado mediante un accionamiento por husillo, donde los brazos de la palanca se apoyan sobre un husillo accionado por un motor. El conjunto no es utilizable para el montaje de automóviles puesto que es inestable. Si la plataforma superior es cargada en los lados del extremo el conjunto en su totalidad pierde el equilibrio.

Objeto de la invención

Es objeto de la invención crear una plataforma elevadora que pueda regularse en altura en dirección vertical mediante un motor para ser utilizada en el montaje de carrocerías en la industria automovilística, la cual opere con

eficiencia energética y sea estable frente a inclinaciones, mediante la cual carrocerías completas puedan ser elevadas y bajadas.

Solución

Este objeto se alcanzará a través de las características indicadas en la reivindicación 1.

5 Algunas ventajas

Este objeto se alcanzará a través de una plataforma elevadora que pueda regularse en altura en dirección vertical mediante un motor, con una estructura inferior a modo de un bastidor que se encuentra asociada a la base de colocación y con un cuerpo para el alojamiento de la carga que puede desplazarse de forma ascendente con respecto a éste, la cual, a través de elementos de guiado que pueden desplazarse de forma pivotante, puede desplazarse de forma ascendente en dirección vertical con respecto a la estructura inferior y también puede ser detenida e inmovilizada en la respectiva regulación en altura, por ejemplo mediante un motor, en particular con dos o más elementos de resorte de compresión separados que se apoyan contra el cuerpo para el alojamiento de la carga, los cuales absorben una parte considerable del peso transmitido desde el cuerpo para el alojamiento de la carga hacia los elementos de guiado. Una plataforma elevadora de este tipo acorde a la invención presenta la ventaja de que una parte de la energía requerida para mover el cuerpo para el alojamiento de la carga es consumida por los resortes de compresión. El siguiente ejemplo lo explica:

Peso del cuerpo de alojamiento con carga = 1500 kg

Elevación desde 0 hasta 600 mm = 2,0 s

Elevación desde 0 hasta 800 mm = 2,6 s

20 Estado del arte:

Los elevadores de cajas dobles sin contrapeso por resorte necesitan dos cajas de transmisión, cada una con un par de actuación de 8000 Nm y un motor de accionamiento de 84 Nm.

Plataforma elevadora acorde a la invención:

Por el contrario, una plataforma elevadora para un tipo de aplicación idéntico requiere sólo dos cajas de transmisión, con un par motor de 2700 Nm por caja. El motor de accionamiento tan sólo necesita transmitir 26 Nm.

Mediante la reducción de las cajas de engranajes, debido a unos requerimientos de rendimiento más reducidos, con una plataforma elevadora, acorde a la invención, con elementos de resorte de compresión, debe alcanzarse una altura constructiva inferior en comparación con el estado del arte, por ejemplo de 150 mm.

Los elementos de resorte de compresión, en el rango de elevación inferior, contrapesan el movimiento de elevación en un 100 %, y con el movimiento de elevación (elevación máxima de 800 mm en el ejemplo hipotético) disminuyen a un 26 %.

Debido a esto, una plataforma elevadora acorde a la invención opera de manera favorable al medio ambiente por su reducido consumo de energía y unido a un ahorro de costes de inversión, contribuye también a un ahorro considerable de gasto energético.

Con una plataforma elevadora de este tipo pueden ser elevadas y bajadas carrocerías completas y piezas de la carrocería, donde cada palanca de apoyo se encuentran unida a un árbol pivotante de una caja de engranajes asociada. Las cajas de engranajes que se encuentran dispuestas en las áreas del extremo de la plataforma elevadora están dispuestas de forma simétrica con respecto al eje central transversal, sobre la estructura inferior o dentro de su armazón compuesto por elementos de perfiles. Cada una de estas cajas de engranajes es accionada por un árbol articulado, donde a su vez cada árbol articulado es accionado por un motor eléctrico reversible, en particular por un motor de accionamiento diseñado como un motor asíncrono o síncrono. La fuerza de resorte de los elementos de resorte de compresión está diseñada de modo que al inicio del desplazamiento ascendente reduce considerablemente la carga del motor de accionamiento. De este modo, el motor de accionamiento puede ser diseñado esencialmente con un tamaño menor, lo cual implica un ahorro considerable de energía eléctrica, por ejemplo del 40 al 50 %, dependiendo del tipo de aplicación. Esto significa que se utilizan motores de accionamiento más pequeños.

Otras variantes acordes a la invención

En las reivindicaciones 2 a 16 se describen otras variantes de la invención.

De acuerdo con la reivindicación 2, las guías de corredera presentan rieles en forma de U, cuyos lados de la forma de U se encuentran orientados respectivamente hacia el lado interno de la estructura inferior, en donde guías de rodillos para el respectivo elemento de guiado se encuentran dispuestas montadas y guiadas en línea recta.

5 En la forma de ejecución acorde a la reivindicación 3, la plataforma elevadora presenta un motor de accionamiento diseñado como motor eléctrico reversible, el cual en particular consiste en un motor asíncrono o por ejemplo un motor síncrono que preferentemente se encuentra dispuesto en el área longitudinal central, por ejemplo en el eje central longitudinal de la estructura inferior, en particular en el centro. Gracias a ello resulta una forma constructiva compacta.

10 En la forma de ejecución según la reivindicación 4, el motor de accionamiento se encuentra dispuesto por fuera del eje central transversal de la estructura inferior, mientras que en la forma de ejecución según la reivindicación 5 se encuentra dispuesto de forma paralela o de forma aproximadamente paralela con respecto al eje central longitudinal de la estructura inferior.

15 En la reivindicación 6 se describe una plataforma elevadora en donde los elementos de resorte de compresión se encuentran dispuestos de forma asimétrica respecto del eje central transversal de la estructura inferior, mientras que en la forma de ejecución según la reivindicación 7 los elementos de resorte de compresión se encuentran dispuestos de forma simétrica respecto del eje central transversal de la estructura inferior y respecto del eje central longitudinal de la plataforma elevadora. Gracias a esto es posible optar por una disposición de los elementos de resorte de compresión en función de las condiciones espaciales disponibles, así como también en función de la carga a ser transportada que es sostenida en el cuerpo para el alojamiento de la carga. Tampoco existe ningún impedimento para, en caso necesario, disponer respectivamente varios elementos de resorte de compresión en pares, unos junto a otros o de forma asimétrica.

20 Por el contrario, en la forma de ejecución correspondiente a la reivindicación 8, los elementos de resorte de compresión se encuentran dispuestos sobre el eje central longitudinal de la estructura inferior o en pares de forma simétrica respecto de la mismo y de forma simétrica con respecto al eje central transversal de la estructura inferior.

25 De manera ventajosa, en la forma de ejecución según la reivindicación 9, cada elemento de resorte de compresión es montado y guiado a través de elementos de guiado en forma de clavijas, en particular manguitos, dispuestos respectivamente en pares, de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales se encuentran asociados por una parte al cuerpo para el alojamiento de la carga y por otra parte a la estructura inferior, donde los elementos de guiado, con una cierta sección longitudinal, se enganchan en el respectivo elemento de resorte de compresión, preferentemente en una unión positiva.

30 En la forma de ejecución correspondiente a la reivindicación 10, cada elemento de resorte de compresión es montado y guiado a través de elementos de guiado en forma de clavijas o a modo de un manguito, dispuestos respectivamente en pares, de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales se encuentran asociados por una parte al cuerpo para el alojamiento de la carga y por otra parte a la estructura inferior, donde los elementos de guiado, con una cierta sección longitudinal, encierran el respectivo elemento de resorte de compresión, preferentemente en una unión positiva.

35 Según la reivindicación 11, la plataforma elevadora se caracteriza porque los elementos de resorte de compresión contrapesan más del 10 % del peso total del cuerpo para el alojamiento de la carga, y por ejemplo su carga, en particular entre 26 % y 100 %.

40 En la reivindicación 12 se describe una plataforma elevadora en donde los elementos de resorte de compresión están diseñados como resortes helicoidales de compresión, mientras que en la reivindicación 13 están diseñados como elementos de resorte de láminas.

45 De acuerdo con la reivindicación 14 los elementos de resorte de compresión están realizados de acero para resortes.

En la reivindicación 15 se describe otra forma de ejecución ventajosa, al igual que en la reivindicación 16.

La presente invención se ilustra en los dibujos - parcialmente de forma esquemática - mediante un ejemplo de ejecución.

Éstos muestran:

Figura 1: una plataforma elevadora según la invención, en donde el cuerpo para el alojamiento de la carga se encuentra en su posición superior elevada máxima;

Figura 2: la plataforma elevadora que se observa en la figura 1, en donde el cuerpo para el alojamiento de la carga se encuentra en su posición inferior de descenso máxima, y

5 Figura 3: una vista superior de la estructura inferior en forma de bastidor con motor de accionamiento central, árboles pivotantes y cajas de engranajes.

El símbolo de referencia 1 indica en conjunto una plataforma elevadora compuesta esencialmente por un cuerpo para el alojamiento de la carga 2 superior a modo de un bastidor y una estructura inferior 3 a modo de un bastidor que se encuentra asociada a una base de colocación que no está representada.

10 El cuerpo de alojamiento 2 puede regularse en altura de forma continua en dirección vertical A, así como B, donde éste puede mantenerse en la posición de elevación respectivamente deseada y puede ser bloqueado o inmovilizado mediante el accionamiento por motor. Con este fin, en la forma de ejecución representada, el cuerpo para el alojamiento de la carga 2 y la estructura inferior 3 están acoplados con elementos de guiado 4, 5; así como 6, 7; dispuestos en pares en las áreas del extremo, de modo que pueden desplazarse realizando un movimiento
15 pivotante. En su sección del extremo superior en el dibujo, los elementos de guiado 4,5 por una parte y 6, 7 por otra parte, poseen para ello ejes pivotantes 8, 9; así como 10, 11; dispuestos respectivamente de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales, mediante una ejecución de perfiles, se encuentran unidos a piezas soporte que sobresalen hacia abajo en dirección a la estructura inferior 3 y en perforaciones allí proporcionadas.

20 En su sección del extremo opuesta, los elementos de guiado 4, 5 por una parte y 6, 7 por otra parte, están provistos respectivamente también de ejes pivotantes 12, 13; así como 14, 15 (figura 3) que se extienden coaxialmente con sus ejes longitudinales, de forma paralela con respecto a los ejes pivotantes 8, 9, así como 10, 11; donde éstos se encuentran asociados respectivamente a un rodillo 16, 17; así como 18, 19. Los rodillos 16 -19 son guiados de modo que, respectivamente en pares, se deslizan con facilidad en las guías de corredera 20, 21; así como 22, 23; en las áreas del extremo de la estructura inferior 3. En la forma de ejecución representada, las guías de corredera se componen esencialmente de perfiles en forma de U que están orientados unos contra otros con sus lados de la
25 forma de U, es decir que con sus lados de la forma de U señalan hacia el eje central longitudinal 24 de la plataforma elevadora 1 y, con ello, también de la estructura inferior 3.

30 Los elementos de guiado 4, 5; así como 6, 7; en sus áreas longitudinales aproximadamente centrales, justo a la misma altura, presentan respectivamente otros ejes pivotantes 25, 26; así como 27, 28; dispuestos de modo que se desplazan de forma pivotante, coaxialmente unos con respecto a otros, en pares, con los cuales se encuentra dispuesta respectivamente una palanca de apoyo 29, 30; así como 31, 32; a saber, en los lados internos enfrentados unos a otros de los elementos de guiado 4, 5; así como 6, 7.

35 En su sección del extremo respectivamente opuesta, estas palancas de apoyo 29, 30; así como 31, 32; están unidas respectivamente a un árbol pivotante 33; así como 34, de una caja de engranajes asociada 35, así como 36. Las dos cajas de engranajes 35, 36 están dispuestas de forma simétrica con respecto al eje central transversal 37, sobre la estructura inferior 3 o dentro de su armazón compuesto por elementos de perfiles.

40 Las cajas de engranajes 35, 36 son accionadas respectivamente por un árbol articulado 38, 39 que a su vez es accionado por un motor de accionamiento 40 diseñado por ejemplo como un motor eléctrico reversible, en particular como un motor asíncrono o síncrono, el cual en la forma de ejecución representada está dispuesto sobre el eje central transversal 37. La entrada de la energía y los respectivos dispositivos para el motor de accionamiento 40 (línea eléctrica, armario de distribución) no están representados.

45 En la forma de ejecución representada, de forma simétrica con respecto al eje central transversal 37, se encuentra dispuesto un elemento de resorte de compresión 41, así como 42, de pretensado. Cada elemento de resorte de compresión 41, 42 está montado y guiado a través de elementos de guiado 43, 44; así como 45, 46; en forma de clavijas o a modo de un manguito, dispuestos respectivamente en pares, de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales se encuentran asociados por una parte al cuerpo para el alojamiento de la carga 2 y por otra parte a la estructura inferior 3, donde en la forma de ejecución representada dichos elementos de guiado, con una cierta sección longitudinal, se enganchan en los elementos de resorte de compresión 41, así como 42, en una unión
50 positiva. Los elementos de resorte de compresión 41 y 42 reciben una parte considerable de la carga que está dispuesta sobre el cuerpo para el alojamiento de la carga 2, la cual no se muestra en el dibujo, por ejemplo una carrocería de un automóvil o una parte de la misma. La fuerza de resorte de los elementos de resorte de compresión 41, 42 está diseñada de modo que al inicio del desplazamiento ascendente reduce considerablemente la carga del motor de accionamiento 40. De este modo, el motor de accionamiento puede ser diseñado esencialmente con un tamaño menor, lo cual implica un ahorro considerable de energía eléctrica, por ejemplo del 40 al 50 %, dependiendo
55 del tipo de aplicación.

ES 2 535 199 T3

En la forma de ejecución representada, la elevación del cuerpo para el alojamiento de la carga 2 asciende a 800 mm, la velocidad de elevación para alcanzar la altura de elevación completa asciende a 2,6 segundos, el peso a ser elevado asciende a 1.500 kg, mientras que el punto más bajo asciende a 600 mm (figura 2).

REIVINDICACIONES

1. Plataforma elevadora (1) que puede regularse en altura en dirección vertical mediante un motor, para ser utilizada en el montaje de carrocerías en la industria automovilística, con una estructura inferior (3) a modo de un bastidor que se encuentra asociada a la base de colocación y con un cuerpo para el alojamiento de la carga (2) que puede desplazarse de forma ascendente con respecto a ésta, la cual, a través de elementos de guiado (4,5, así como 6, 7) dispuestos en pares en cada lado longitudinal en la respectiva área del extremo de la plataforma elevadora (1), puede desplazarse de forma ascendente en dirección vertical (A-B) con respecto a la estructura inferior (3) y también puede ser detenida e inmovilizada en la respectiva regulación vertical mediante un motor, donde los elementos de guiado (4, 5; así como 6, 7) se encuentran acoplados de forma pivotante al cuerpo para el alojamiento de la carga (2) mediante ejes pivotantes horizontales (8, 9), los cuales, en sus áreas de extremo opuestas, asociadas a la estructura inferior (3), son guiados en línea recta en la dirección longitudinal de la estructura inferior (3) mediante guías de corredera (20, 21; así como 22, 23), donde en el área longitudinal central de cada uno de los elementos de guiado (4, 5, así como 6, 7) dispuestos en pares, en cada caso mediante un eje pivotante horizontal (25, 26; así como 27, 28), se encuentra dispuesta de forma pivotante una palanca de apoyo (29, 30; así como 31, 32) que en su sección del extremo opuesta, mediante un eje pivotante igualmente horizontal, se encuentra unida a un árbol pivotante (33, 34) de una caja de engranajes (35, 36), donde las cajas de engranajes que se encuentran dispuestas en las áreas del extremo de la estructura inferior (3) son accionadas de forma sincrónica mediante un árbol articulado (38, 39), en particular con dos elementos de resorte de compresión (41, 42) que se encuentran apoyados - eventualmente de forma indirecta - mediante pretensión elástica contra el cuerpo para el alojamiento de la carga (2) y también contra la estructura inferior (3), donde dichos elementos se encuentran dispuestos en el espacio entre los elementos de guiado (4, 5; así como 6, 7), donde los elementos de resorte de compresión (41, 42) absorben una parte considerable del peso transmitido desde el cuerpo para el alojamiento de la carga (2) hacia los elementos de guiado (4, 5; así como 6, 7), de manera que la fuerza de resorte de los elementos de resorte de compresión (41, 42) está diseñada de modo que al inicio del desplazamiento ascendente (A - B) reduce considerablemente la carga del motor de accionamiento (40).
2. Plataforma elevadora según la reivindicación 1, caracterizada porque las guías de corredera (20, 21, así como 22, 23) presentan rieles en forma de U, cuyos lados de la forma de U se encuentran orientados respectivamente hacia el lado interno de la estructura inferior (3), y en donde guías de rodillos para el respectivo elemento de guiado (4, 5; así como 6, 7) se encuentran dispuestas montadas y guiadas en línea recta.
3. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el motor de accionamiento (40), diseñado como motor eléctrico reversible, es en particular un motor asíncrono o síncrono que preferentemente se encuentra dispuesto en el área longitudinal central, de forma preferente aproximadamente en el eje central transversal (37) de la estructura inferior (3), por ejemplo en el centro.
4. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 ó 2 y 3, caracterizada porque el motor de accionamiento se encuentra asociado a la estructura inferior (3) por fuera del eje central transversal.
5. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el motor de accionamiento, con su eje longitudinal, se encuentra dispuesto de forma paralela o de forma aproximadamente paralela con respecto al eje central longitudinal de la estructura inferior (3).
6. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) se encuentran dispuestos de forma asimétrica respecto del eje central transversal (37) de la estructura inferior (3) y de forma asimétrica respecto de los ejes centrales longitudinales (24) de la plataforma elevadora (1).
7. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) se encuentran dispuestos de forma simétrica respecto del eje central transversal (37) de la estructura inferior (3).
8. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) se encuentran dispuestos sobre el eje central longitudinal (24) de la estructura inferior (3) o en pares de forma simétrica respecto de la misma y de forma simétrica con respecto al eje central transversal (37) de la estructura inferior (3).
9. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada porque cada elemento de resorte de compresión (41, 42) es montado y guiado a través de elementos de guiado (43, 44; así como 45, 46) en forma de clavijas, en particular manguitos, dispuestos respectivamente en pares, de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales se encuentran asociados por una parte al cuerpo para el alojamiento de la carga (2) y por otra parte a la estructura inferior (3), donde los elementos de guiado (43, 44; así como 45, 46), con

una cierta sección longitudinal, se enganchan en el respectivo elemento de resorte de compresión (41, 42), preferentemente en una unión positiva.

- 5 10. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada porque cada elemento de resorte de compresión (41, 42) es montado y guiado a través de elementos de guiado (43, 44; así como 45, 46) en forma de clavijas o a modo de un manguito, dispuestos respectivamente en pares, de forma coaxial unos con respecto a otros, los cuales se encuentran asociados por una parte al cuerpo para el alojamiento de la carga (2) y por otra parte a la estructura inferior (3), donde los elementos de guiado (43, 44; así como 45, 46), con una cierta sección longitudinal, encierran el respectivo elemento de resorte de compresión (41, 42), preferentemente en una unión positiva.
- 10 11. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) contrapesan más del 10 % del peso total del cuerpo para el alojamiento de la carga (2), y por ejemplo su carga, en particular entre 26 % y 100 %.
12. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) están diseñados como resortes helicoidales de compresión.
- 15 13. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) están diseñados como elementos de resorte de láminas.
14. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 13, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42) están realizados de acero para resortes.
- 20 15. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 14, caracterizada porque los elementos de resorte de compresión (41, 42), en la posición en la cual el cuerpo para el alojamiento de la carga (2) y la estructura inferior (3) presentan una distancia mínima uno con respecto al otro, absorben aproximadamente el 100 % del peso del cuerpo para el alojamiento de la carga (2) y de la carga que se encuentra dispuesta sobre éste, donde lo mencionado permite disminuir la absorción a un porcentaje considerablemente menor, por ejemplo aproximadamente de entre 10 y 30 %, preferentemente 26 %, al incrementarse el movimiento ascendente.
- 25 16. Plataforma elevadora según la reivindicación 1 o según una de las reivindicaciones 2 a 15, caracterizada porque en el caso de un peso total del cuerpo para el alojamiento de la carga (2) con una carga eventual del cuerpo para el alojamiento de la carga (2) de aproximadamente 1.500 kg, el cuerpo para el alojamiento de la carga (2) realiza un movimiento de elevación de 0 a 600 mm en 2 segundos y un movimiento de elevación de 0 a 800 mm en 2,6 segundos.

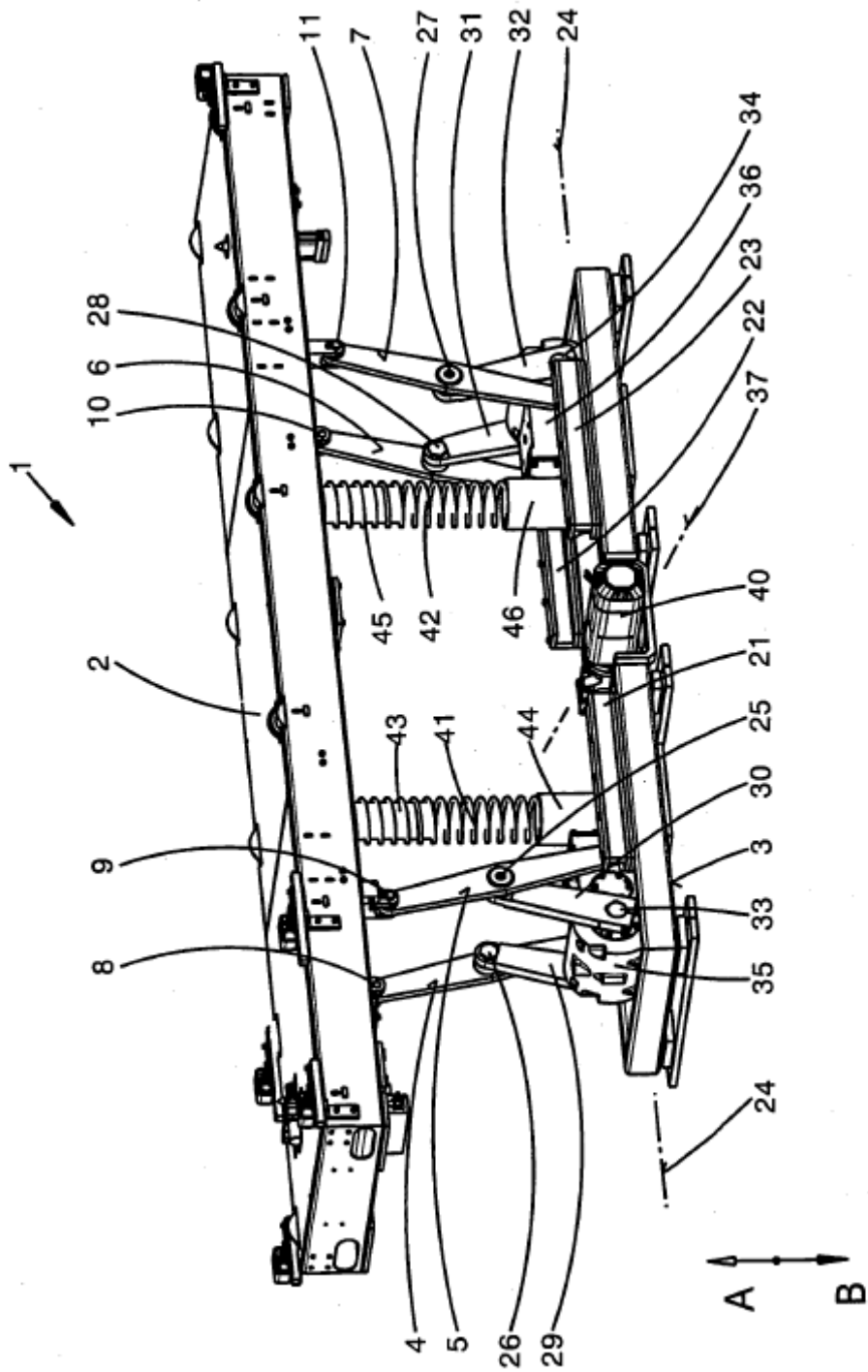


Fig. 1

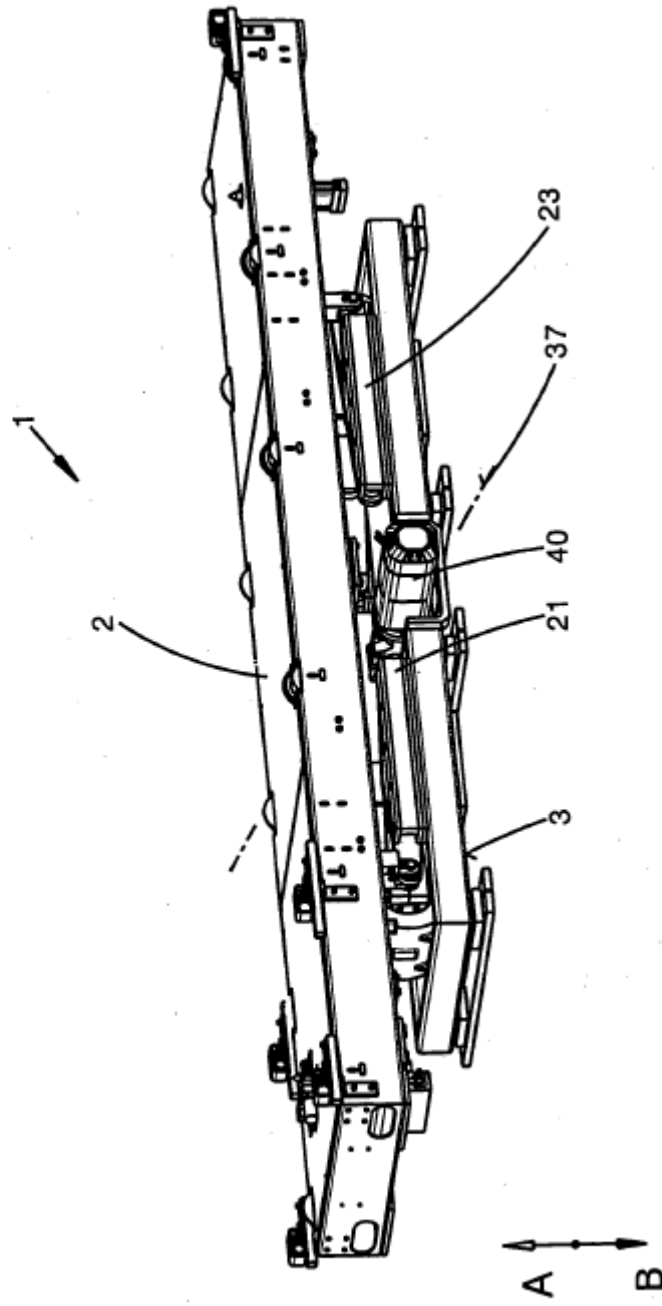


Fig. 2

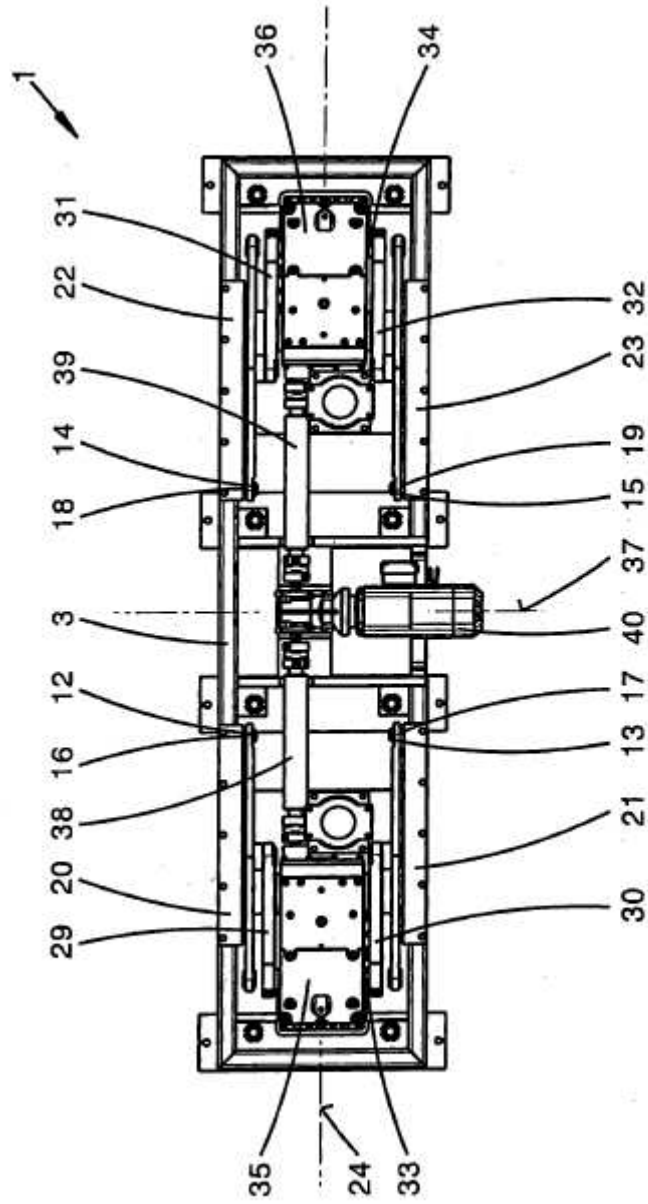


Fig. 3