

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 513 418**

51 Int. Cl.:

**B66C 19/00** (2006.01)

**B66D 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2010 E 10763608 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2490976**

54 Título: **Carro elevador de pórtico para la utilización en terminales de contenedores y para tareas de transporte generales**

30 Prioridad:

**24.10.2009 DE 102009050584**

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

**27.10.2014**

73 Titular/es:

**PFENNING ELEKTROANLAGEN GMBH (100.0%)  
Molkereistrasse 6a  
97199 Ochsenfurt, DE**

72 Inventor/es:

**GIESE, PETER y  
GAYER, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 513 418 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**

Carro elevador de pórtico para la utilización en terminales de contenedores y para tareas de transporte generales

- 5
- [0001] La invención trata de un carro elevador de pórtico (straddle carrier) para la utilización en terminales de contenedores y para tareas de transporte generales, con un bastidor, un medio de suspensión de carga, que está suspendido entre el bastidor y es bloqueable con una carga, preferentemente un contenedor, portadores de desplazamiento, que están dispuestos en la zona inferior del bastidor y presentan cada uno un sinnúmero de ruedas dispuestas en una hilera, y un mecanismo de elevación, mediante el cual el medio de suspensión de carga es
- 10
- movible verticalmente y que presenta cabrestantes y al menos una unidad de accionamiento, estando dispuesto un dispositivo de freno entre los cabrestantes y la al menos una unidad de accionamiento.
- [0002] En conocidos carros elevadores de pórtico de este tipo están utilizándose usualmente frenos multidisco en baño de aceite, que están dispuestos del lado del engranaje, como dispositivos de freno entre las unidades de accionamiento y los cabrestantes del mecanismo de elevación asignadas a aquellas. En el caso de frenos multidisco en baño de aceite de este tipo se trata de componentes que están acompañados de un considerable gasto constructivo-técnico.
- 15
- [0003] El documento DE 202004018066 U1 da a conocer un carro elevador de pórtico según el preámbulo de la reivindicación 1.
- [0004] Partiendo del estado de la técnica descrito previamente, la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un carro elevador de pórtico para la utilización en terminales de contenedores y para tareas de transporte generales del tipo descrito al principio de modo tal que su mecanismo de elevación pueda producirse con un gasto técnico constructivo más reducido.
- 20
- [0005] Este objetivo se consigue según la invención por el hecho de que el dispositivo de freno entre la unidad de accionamiento y los cabrestantes del mecanismo de elevación del carro elevador de pórtico según la invención está configurado como freno seco refrigerado por aire y se encuentra sobre el lado rápido de un engranaje dispuesto entre la unidad de accionamiento y el cabrestante. Dado que, por la disposición del dispositivo de freno sobre el lado rápido del engranaje, los pares a manejar mediante el dispositivo de freno son considerablemente más pequeños en comparación con el estado de la técnica, es posible utilizar para el freno seco refrigerado por aire componentes estándar producidos en grandes series.
- 25
- [0006] Según una forma de fabricación ventajosa del carro elevador de pórtico según la invención, el freno seco refrigerado por aire puede estar configurado como freno por muelle refrigerado por aire.
- [0007] El freno seco refrigerado por aire puede ser accionable en forma neumática, hidráulica o eléctrica, dependiendo del perfil de exigencias y dependiendo de los grupos disponibles en carros elevadores de pórtico en cuestión.
- 30
- [0008] Según una forma de fabricación ventajosa del carro elevador de pórtico según la invención, la al menos una unidad de accionamiento del mecanismo de elevación puede presentar un motor con elevada densidad de potencia, pudiendo tratarse usualmente de un motor eléctrico. El motor eléctrico puede estar configurado como motor sincrónico de alto número de polos, permanentemente excitado y preferentemente como motor de torque.
- 35
- [0009] Un motor de torque de este tipo puede estar realizado con una densidad de potencia que se encuentre por encima de 0,35 kW/kg y puede presentar una velocidad que se encuentre por debajo de 1.400 rpm.
- 40
- [0010] Por medio de la utilización de un motor de torque de este tipo para la unidad de accionamiento del mecanismo de elevación es posible realizar este mecanismo de elevación con una anchura total de aprox. 3.500 mm. De esta manera, el mecanismo de elevación compuesto por la unidad de accionamiento y los cabrestantes asignados a esa unidad de accionamiento puede transportarse como unidad modular sobre medios de transporte usuales, sin que sean necesarias medidas especiales de aseguramiento y/o escoltas policiales, etc.
- 45
- [0011] Para reducir la sollicitación mecánica al carro elevador de pórtico y particularmente a su bastidor es ventajoso si los cabrestantes están provistos, en sus cojinetes del lado del carro elevador de pórtico, de elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, mediante los cuales los cabrestantes y el carro elevador de pórtico, respectivamente su bastidor, están desacoplados vibratoriamente. Aparte de evitar sollicitaciones mecánicas al bastidor, también puede realizarse así en gran medida un desacoplamiento acústico que ocasiona una contaminación acústica considerablemente más reducida en la operación del carro elevador de pórtico según la invención.
- 50
- 55
- 60

[0012] Ventajosamente, los elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, están conformados de un trenzado metálico amortiguador que ha probado ser de particular larga vida y efectividad en la operación.

5 [0013] A continuación se explica detalladamente la invención en base a una forma de fabricación tomando como referencia los dibujos. Muestran:

la figura 1, una representación de principio de un carro elevador de pórtico (straddle carrier) según la invención,

10 la figura 2, una vista en perspectiva de una forma de fabricación de un mecanismo de elevación del carro elevador de pórtico según la invención mostrado en la figura 1,

la figura 3, una representación ampliada de la zona de conexión, respectivamente de transición, entre una unidad de accionamiento y un cabrestante de la forma de fabricación del mecanismo de elevación mostrada en la figura 2, y

15 la figura 4, una forma de fabricación de un cabrestante del carro elevador de pórtico según la invención.

[0014] Una forma de fabricación, que a continuación se explica detalladamente en base a las figuras 1 a 4, de un carro elevador de pórtico (straddle carrier) 1 según la invención tiene un bastidor 2 que esencialmente está conformado como pórtico con forma de U y que en sus dos secciones de extremo inferiores presenta en cada caso un portador de desplazamiento 3, de los cuales solamente es visible uno en la figura 1.

[0015] Este carro elevador de pórtico 1 incluye un medio de suspensión de carga 4 que puede tratarse de un aparejo portacontenedores, respectivamente de un aparejo portacontenedores con toma de arriba. El medio de suspensión de carga 4 está dispuesto entre los soportes verticales 5 del bastidor 2 asignados a los dos portadores de desplazamiento 3. Mediante medios de unión 6 apropiados se lo puede unir a, respectivamente enclavar con, un contenedor 7. Además, el medio de suspensión de carga 4 es movable verticalmente entre los soportes verticales 5 del bastidor 2 mediante un mecanismo de elevación 8, estando el mecanismo de elevación 8 en la forma de fabricación del carro elevador de pórtico 1 mostrada en la figura 1 dispuesto en un marco superior 9 del bastidor 2 del carro elevador de pórtico 1.

[0016] Junto al marco superior 9 del bastidor 2 está prevista además una cabina de conductor 10, desde la cual un operador del carro elevador de pórtico 1 puede manejar, respectivamente guiar, este y su medio de suspensión de carga 4.

35 [0017] Los dos portadores de desplazamiento 3 del carro elevador de pórtico 1, de los cuales en la figura 1, como ya se mencionó, sólo es visible uno, llevan en la forma de fabricación representada del carro elevador de pórtico 1 en cada caso cuatro ruedas 11, a las cuales le está asignado en cada caso un portarueda 12.

[0018] El mecanismo de elevación 8 del carro elevador de pórtico 1 tiene en la forma de fabricación mostrada en la figura 2 una unidad de accionamiento 13, a la cual le están asignados dos cabrestantes 14, 15. La unidad de accionamiento 13 está dispuesta centralmente entre los dos cabrestantes 14, 15. La unidad de accionamiento 13 incluye un motor de torque, en el cual se trata de un motor sincrónico de alto número de polos, permanentemente excitado con una densidad de potencia que se encuentra por encima de 0,35 kW/kg, siendo su velocidad menor que 1.400 rpm.

45 [0019] Los dos cabrestantes 14, 15 están diseñados en cada caso como cabrestantes dobles, siendo en ellos enrollables y desenrollables en cada caso dos cables de elevación que están unidos a zonas de esquina diferentes del medio de suspensión de carga 4. Para ello, los cables de elevación se guían en dispositivos de guía no mostrados en las figuras.

50 [0020] En la zona radialmente interna de los cabrestantes 14, 15 está previsto en cada caso un engranaje no mostrado en las figuras, mediante el cual se reduce la velocidad de salida de la unidad de accionamiento 13, respectivamente de su motor. Entre la unidad de accionamiento 13, respectivamente el motor de torque, y el engranaje del lado de cabrestante está previsto un eje de conexión cardánica 16, mediante el cual se transmite la energía de accionamiento del lado de salida de motor de torque de la unidad de accionamiento 13 al lado de entrada del engranaje, que no se muestra en las figuras, del lado de cabrestante. Sobre el lado rápido del engranaje, que no se muestra en las figuras, del lado de cabrestante le está asignado al eje de conexión cardánica 16 un freno por muelle 17 refrigerado por aire. El freno por muelle 17 refrigerado por aire tiene un cilindro proporcionador de aire 18, mediante el cual un disco de freno 20 puede llevarse mediante una pinza de freno 19 a un apoyo de frenado contra un contradisco 21 que gira con el eje de conexión cardánica 16.

60 [0021] Dado que el freno por muelle 17 refrigerado por aire está dispuesto sobre el lado rápido del engranaje, que no se muestra en las figuras, del lado de cabrestante, pueden utilizarse para ello frenos por muelle refrigerados por aire producidos en grandes series. Esos frenos por muelle 17 refrigerados por aire pueden accionarse en forma

neumática, hidráulica o eléctrica.

5 [0022] Por el hecho de que la unidad de accionamiento 13 del mecanismo de elevación 8 tiene un motor de torque que presenta una elevada densidad de potencia, la unidad modular del mecanismo de elevación 8 compuesta por la unidad de accionamiento 13 y los dos cabrestantes 14, 15 puede realizarse con una anchura total de 3.500 mm como máximo. De esta manera, el mecanismo de elevación puede transportarse como unidad modular mediante medios de transporte usuales, como camión, etc., sin que sean necesarias medidas de seguridad especiales, como escoltas policiales, etc.

10 [0023] En la figura 4 se muestra un cabrestante 22 que también puede ser parte integrante del mecanismo de elevación 8 del carro elevador de pórtico 1, debiendo preverse entonces cuatro cabrestantes 22 de este tipo. Este cabrestante 22 está provisto de elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, 24 en aquellos puntos, en los cuales está unido al carro elevador de pórtico 1, respectivamente –en el ejemplo de fabricación representado en la figura 1– al marco superior 9 del bastidor 2 del carro elevador de pórtico 1, mediante cojinetes 23. Esos  
15 elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, 24 consisten convenientemente en un trenzado metálico amortiguador. Por medio de esos elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, 24 se logra un desacoplamiento de vibración y con ello también acústico entre los cabrestantes 22 del mecanismo de elevación 8 y el bastidor 2 de la carretilla de pórtico 1, por lo cual puede reducirse la contaminación acústica en la operación del carro elevador de pórtico 1.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Carro elevador de pórtico para la utilización en terminales de contenedores y para tareas de transporte generales, con un bastidor (2), un medio de suspensión de carga (4), que está suspendido entre el bastidor (2) y es bloqueable con una carga, preferentemente un contenedor (7), portadores de desplazamiento (3), que están dispuestos en la zona inferior del bastidor (2) y presentan cada uno un sinnúmero de ruedas (11) dispuestas en una hilera, y un mecanismo de elevación (8), mediante el cual el medio de suspensión de carga (4) es movable verticalmente y que presenta cabrestantes (14, 15; 22) y al menos una unidad de accionamiento (13), estando dispuesto un dispositivo de freno (17) entre los cabrestantes (14, 15; 22) y la al menos una unidad de accionamiento (13), caracterizado porque el dispositivo de freno (17) está configurado como freno seco refrigerado por aire y se encuentra sobre el lado rápido de un engranaje dispuesto entre la unidad de accionamiento (13) y el cabrestante (14, 15; 22).
- 10 2. Carro elevador de pórtico según la reivindicación 1, en el que el freno seco (17) refrigerado por aire es un freno por resorte (17) refrigerado por aire.
- 15 3. Carro elevador de pórtico según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el freno seco (17) refrigerado por aire y dispuesto entre la al menos una unidad de accionamiento (13) y el cabrestante (14, 15; 22) del mecanismo de elevación (8) es accionable en forma neumática, hidráulica o eléctrica.
- 20 4. Carro elevador de pórtico según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la al menos una unidad de accionamiento (13) del mecanismo de elevación (8) presenta un motor, preferentemente un motor eléctrico, con alta densidad de potencia.
- 25 5. Carro elevador de pórtico según la reivindicación 4, en el que el motor eléctrico es un motor sincrónico de alto número de polos, permanentemente excitado.
6. Carro elevador de pórtico según las reivindicaciones 4 o 5, en el que el motor eléctrico está configurado como motor de torque.
- 30 7. Carro elevador de pórtico según la reivindicación 6, en el que el motor de torque presenta una densidad de potencia  $> 0,35$  kW/kg y una velocidad  $< 1.400$  rpm.
- 35 8. Carro elevador de pórtico según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la anchura total del mecanismo de elevación (8) con la al menos una unidad de accionamiento (13) y los cabrestantes (14, 15) asignados a esa unidad de accionamiento (13) es de aprox. 3.500 mm.
- 40 9. Carro elevador de pórtico según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los cabrestantes (14, 15; 22) están provistos, en sus cojinetes (23) del lado del carro elevador de pórtico, de elementos de vibración, respectivamente de amortiguación, (24), mediante los cuales los cabrestantes (14, 15; 22) y el carro elevador de pórtico (1), respectivamente su bastidor (2), están desacoplados vibratoriamente.
- 45 10. Carro elevador de pórtico según la reivindicación 9, en el que los elementos de vibración, respectivamente de amortiguación (24) están conformados de un trenzado metálico amortiguador.

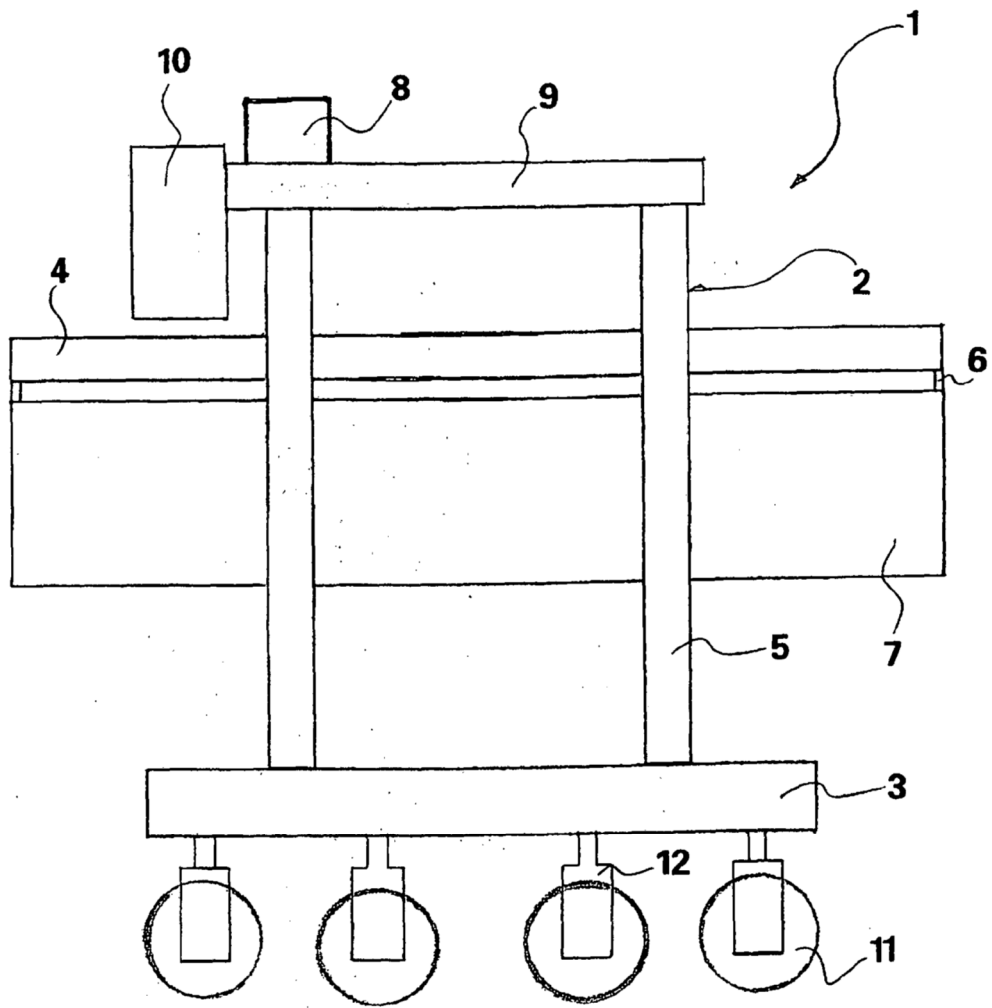


Fig 1

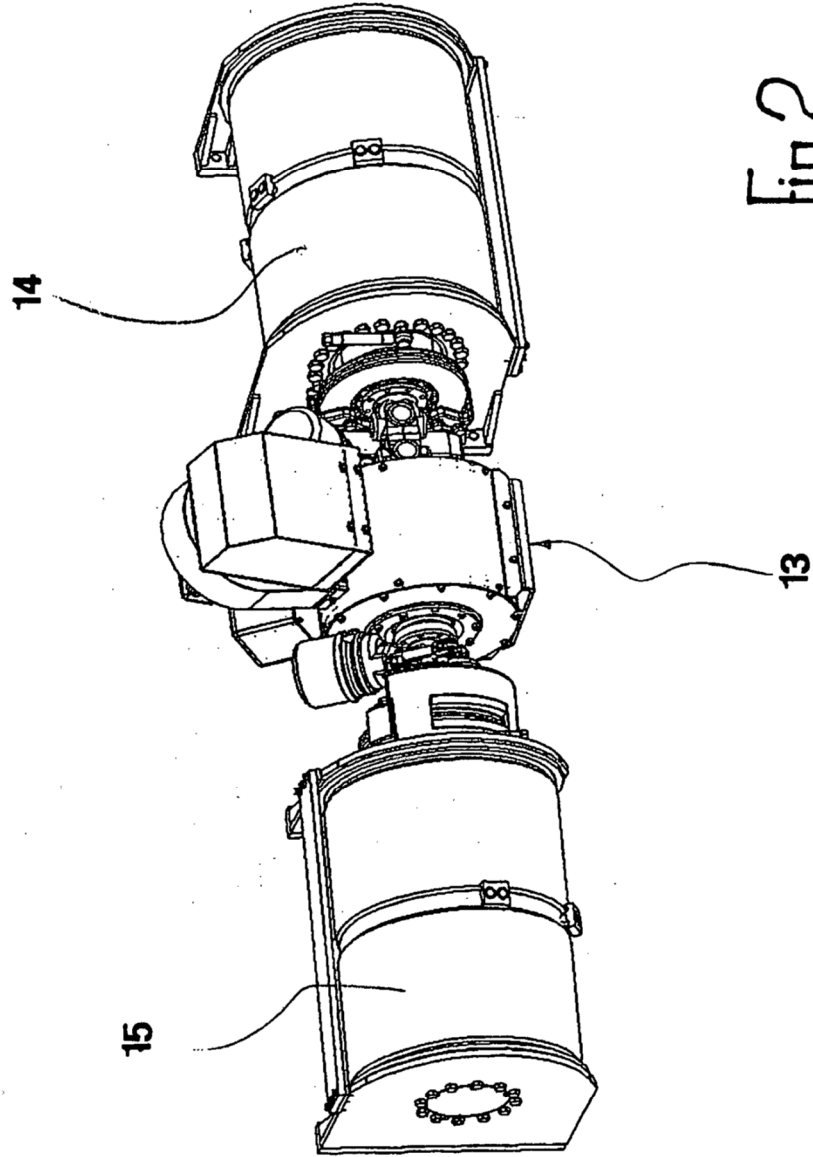


Fig. 2

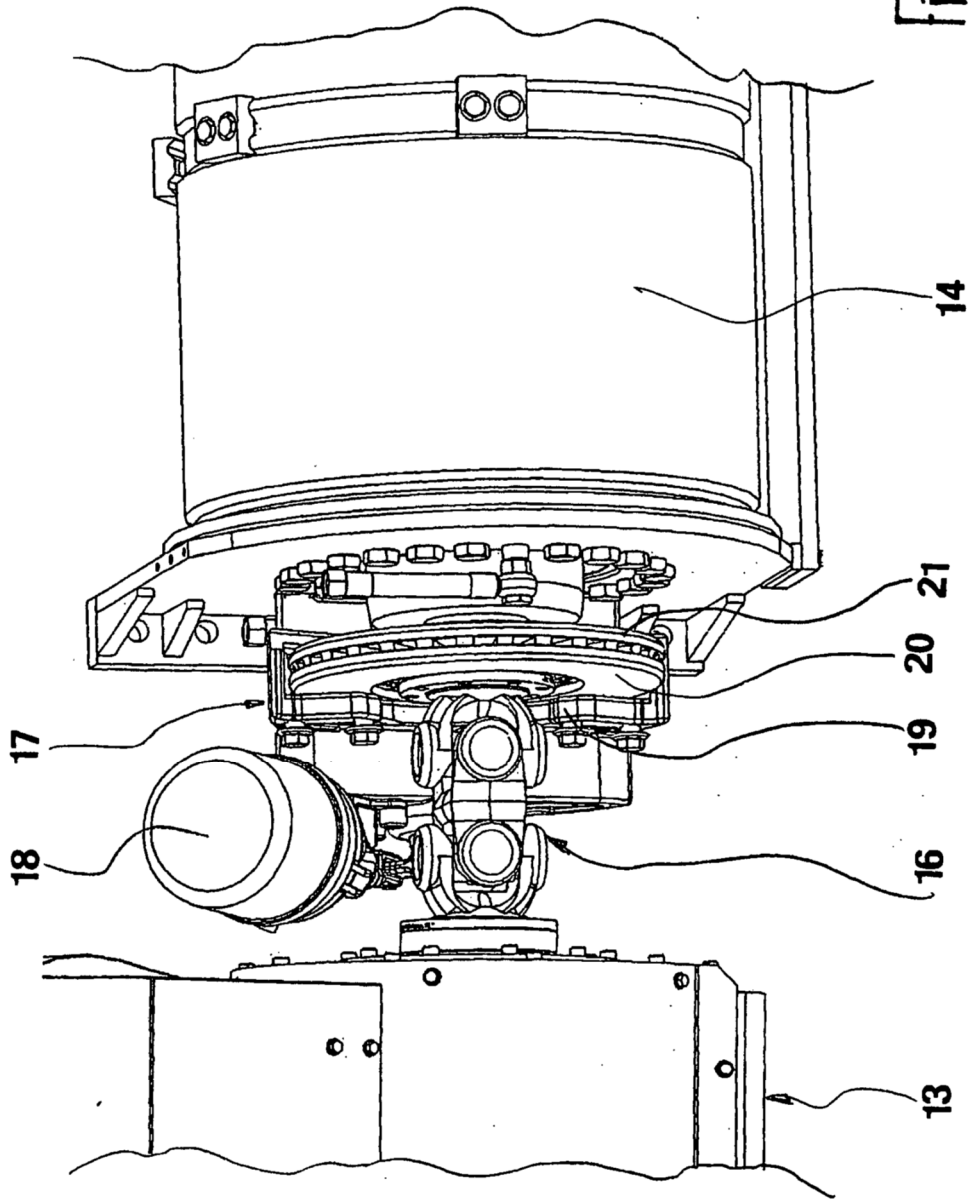


Fig. 3



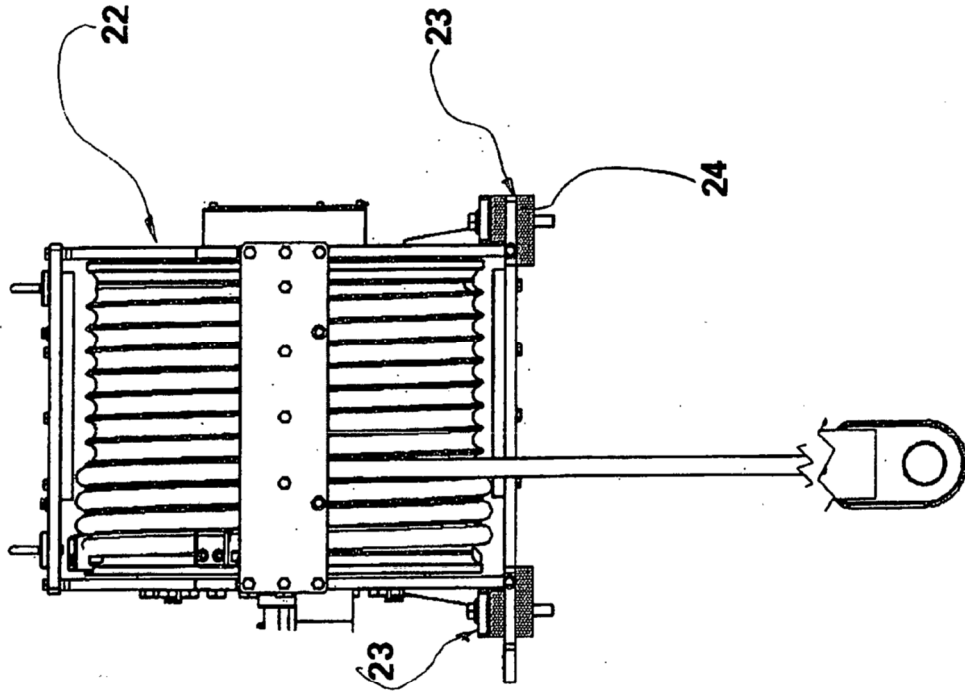


Fig. 4