

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 616**

51 Int. Cl.:

B66C 23/36 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B62D 55/065 (2006.01)

B62D 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2006 PCT/DE2006/001843**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2007 WO07056969**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2006 E 06805446 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 1948551**

54 Título: **Grúa móvil grande**

30 Prioridad:

17.11.2005 DE 102005055694
29.03.2006 DE 102006015307

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2017

73 Titular/es:

TEREX GLOBAL GMBH (100.0%)
Bleicheplatz 2
8200 Schaffhausen, CH

72 Inventor/es:

ZOLLONDZ, RÜDIGER;
WECKBECKER, ALFONS;
KÖSTER, FRITZ-BOTHO;
KARP, GÜNTER y
FRANZEN, HANS-PETER

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 642 616 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

Grúa móvil grande

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una grúa móvil grande de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- [0002]** Se conocen varias soluciones para la elevación de cargas excepcionalmente pesadas que exceden de lo común en el mercado en muchos conceptos de grúas móviles:
- 10 Por lo tanto, es posible construir en todo momento una grúa de mástil de gran tamaño con los elementos y materiales mecánicamente disponibles y comprobados. Sin embargo, el tamaño requerido de los componentes individuales conduciría a problemas considerables en la producción, en particular de piezas fundidas tales como placas de suelo y tambores de cable, así como de componentes hidráulicos. En cualquier caso, se alcanzaría un límite tecnológico y económico y las grúas grandes serían difíciles de implementar de un lugar a otro. La
- 15 manipulación, así como la manipulación de carreteras y puentes de las grandes partes también es muy problemática en el transporte. Una división aplicable de forma alternativa de los componentes básicos individuales provocaría costes adicionales y relativamente elevados. En general, un dispositivo tan grande sería un prototipo muy caro y experimental en el mercado.
- 20 **[0003]** Por otra parte, las grúas de elevación de anillos, como se conoce, por ejemplo, del documento DE 199 14 195 A1, pueden utilizarse para grandes cargas. Suelen tener sistemas de brazos grandes o dobles (paralelos o en forma de A), que están apoyados en el suelo por una vía de carril circular. A este tipo de grúa hay ahora varias patentes, p.ej. US 4.103.783 y US 4.196.816. La ventaja de la grúa elevadora de anillos es la consecución de momentos de carga mucho más altos en comparación con la grúa sobre orugas. La desventaja consistiría en que
- 25 grúas sobre orugas no se pueden mover con una carga conectada y sólo se pueden desplazar por un esfuerzo adicional considerable sin carga y que sólo se pueden utilizar algunos componentes de las grúas estándar normalmente. Por regla general, deben instalarse en obra y bloquear el avance de las obras durante las largas etapas de construcción y desmontaje.
- 30 **[0004]** Otras grúas son conocidas por ejemplo de US 6.588.521 B1, por el documento GB 2.031.824 A, por el documento DE 20 2005 017 362 U1, WO 2005/030 632 A1, DE 200 20 953 U1 y US 3.680.720.
- [0005]** También se conocen las denominadas grúas Derrick en las que un brazo es una red de pluma asignada, estando ambas dispuestas en la superestructura de un tren de aterrizaje móvil o en una base no portátil.
- 35 **[0006]** Desgraciadamente, las dimensiones extremadamente grandes de todos estos dispositivos, como ya se ha descrito anteriormente, provocan problemas en el transporte y durante el montaje/desmontaje y problemas relacionados con la anchura reducida del tren de aterrizaje de orugas obtenida del tamaño de los dispositivos, la relativamente baja estabilidad lateral (siendo ésta particularmente problemática para las cargas con una mayor superficie de exposición al viento).
- 40 **[0007]** Es por tanto objeto de la presente invención eliminar las desventajas de las soluciones conocidas, reduciendo así el volumen de inversión para el diseño optimizado de funcionamiento e instalación de grandes grúas de diferente tipo y propiedades.
- 45 **[0008]** Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación de patente 1. Se pueden obtener realizaciones ventajosas de las reivindicaciones subordinadas.
- [0009]** La invención se basa en la idea central de crear una grúa móvil grande, que es variable, es decir, se construirá una grúa que pueda adaptarse a las circunstancias. Esto se logra principalmente por el hecho de que, en la medida de lo posible, se utilizan piezas de manivelas de serie existentes en una combinación favorable con piezas de extensión en diferentes variaciones para conseguir posiciones ambulatorias grandes y muy grandes. De acuerdo con una realización particularmente ventajosa, la grúa tiene una disposición de doble pluma en una estructura Derrick y una disposición de doble pluma.
- 50 **[0010]** Preferentemente, los dos brazos dispuestos adyacentes están interconectados de una manera resistente.
- [0011]** Mediante esta disposición se puede conseguir una aceptación de carga considerablemente mayor, pero no se restringe la movilidad del dispositivo básico.
- 60 **[0012]** En la variación del diseño de la grúa, en la medida de lo posible, se utilizan piezas estándar. Esto se aplica no sólo a las partes portantes, sino también a las partes que sirven a la movilidad.
- [0013]** De este modo, el diseño modular del descargador de rueda o de los soportes de arrastre da como resultado de manera rápida y fácil un aumento de la huella, también mediante el uso de piezas estándar. La modificación de las posibilidades de aceptación de carga se mejora particularmente si también es posible una adaptabilidad simplificada del contrapeso utilizado. En otras palabras, sin grandes problemas, tanto una adaptación a cargas
- 65

mayores como una reducción deberían ser posibles en el sentido de la variabilidad deseada. Esto se logra mediante la distribución del contrapeso en un componente de contrapeso móvil y no móvil.

5 **[0014]** Esta división es objeto de la patente DE (solicitud de patente 10 2005 055 693.0).

[0015] Para una mejor comprensión, la invención se explicará a continuación con referencia a los dibujos:

10 Las figuras 1 y 2 son una vista parcial de un conjunto de contra-brazo de doble pluma,
 La figura 3 muestra el tren de rodamiento sobre orugas con el carro superior,
 La figura 4 muestra la combinación de la botella inferior,
 La figura 5 es una vista parcial en planta de la grúa grande,
 La figura 6 es una representación esquemática del tren de aterrizaje;
 La figura 7 muestra una grúa de torre de perforación de acuerdo con la técnica anterior;
 La figura 8 muestra una vista en planta parcial correspondiente,
 15 La figura 9 es una representación esquemática del tren de aterrizaje de acuerdo con la técnica anterior y
 La figura 10 es una representación esquemática de la grúa de torre de acuerdo con la invención.

20 **[0016]** La grúa grande de acuerdo con la invención es una grúa sobre orugas de celosía y opera de acuerdo con el principio de la grúa Derrick, es decir, la unidad básica está diseñada sin lastre y no proporciona o proporciona sólo una pequeña parte en el momento de parada de la grúa.

[0017] Las figuras 7 a 9 muestran una grúa Derrick de acuerdo con la técnica anterior.

25 **[0018]** En la siguiente descripción, también se hace referencia a esta realización conocida con respecto a los signos de referencia, ya que las partes esenciales para la comprensión también son evidentes a partir de ella.

[0019] Componentes de grúas de serie existentes y piezas especiales que se requieren adicionalmente para la expansión a la grúa grande.

30 **[0020]** En el caso de la grúa grande de acuerdo con la invención, se forman una pluralidad de componentes como componentes modulares.

[0021] A tal efecto, se considera a continuación un aumento de la capacidad portante:

35 En este caso, la pluma 3 se ejecuta varias veces, y las plumas 3a, 3b dispuestas simétricamente están conectadas entre sí por medio de elementos de conexión 30, preferiblemente de una manera resistente al par. De la misma manera, se emplean también los brazos cortos (mástiles de elevación 4a, 4b) así como la combinación de las superficies inferiores 20, 21, libres de momentos.

40 **[0022]** Para el almacenamiento de los brazos, se emplea un chasis superior correspondientemente ampliado de acuerdo con la invención que consta de varias partes 14a, 14b, 14c, 14d. En la realización de la grúa se utilizan la unidad de accionamiento de pieza estándar 16, el soporte de control 17, una parte de superestructura 18 así como el dispositivo de elevación 22, pero este último en un número múltiple.

45 **[0023]** El cable de la unidad de tracción 19 sólo es necesario para la erección del mástil doble y, por lo tanto, no se duplica. La combinación de los brazos según la invención hace posible capacidades de carga, las cuales se doblan aproximadamente en el caso de longitudes de brazo más pequeñas y pueden llegar al doble o a un valor mayor que el doble del aparato de serie debido a la mayor estabilidad lateral pretendida.

50 **[0024]** La capacidad de carga considerablemente aumentada provoca una carga más elevada sobre el tren de rodadura de la oruga, que se ha diseñado nuevamente. Se emplean porciones de grúa de serie en relación con partes de expansión de acuerdo con la invención: los soportes de orugas 5a, 5b y 6a, 6b divididos para reducir el peso de transporte ejecutado, se alargan mediante la inserción de una pieza intermedia 10a, 10b. La pieza intermedia 7 se puede utilizar adicionalmente, y el ancho de vía se puede aumentar o reducir mediante la inserción o
 55 la eliminación de partes adicionales 8a, 8b y 9a, 9b.

60 **[0025]** A través de la disposición de una banda de anillo (11) en el tren de aterrizaje (12), cargas más grandes pueden descargarse. Ya que ningún momento o sólo uno reducido han de aparecer, sólo se eliminan el momento de carga lateral y sobrecarga resultantes de la flexión lateral e inclinación. Por ello, se produce una distribución de carga más uniforme que en las grúas sobre orugas comercialmente disponibles y el chasis sobre orugas procedente de la grúa de serie más pequeña puede soportar así la carga más grande. La pista anular 11 mencionada anteriormente está diseñada como una parte integral de las piezas adicionales necesarias (8a, 8b, 9a, 9b).

65 **[0026]** Para el levantamiento de las cargas mayores, se debe disponer un contrapeso ampliado 13 sobre el mástil debido a la falta de un momento de pie de la máquina básica. Al girar o mover la grúa, este contrapeso también

debe moverse. Para ello, se han utilizado hasta ahora el chasis sobre orrugas (como se ha descrito en el caso de las soluciones de Fa. Lampson) o los carros de contrapeso sobre ruedas. Además de la práctica prevaleciente en la práctica de ingeniería anterior, también es posible utilizar dos carros de contrapeso en una llave en tándem. Ambas soluciones son soluciones costosas y únicas.

5 [0027] En el presente caso, se utiliza una solución mezcladora consistente en componentes de contrapeso existentes, móviles, existentes o especialmente diseñados no móviles. Esta división es el tema de la patente DE (solicitud de patente 10 2005 055 693.0).

10 [0028] En el caso de la instalación de sistemas, pero particularmente en la modernización de sistemas antiguos por medio de unidades de construcción, el factor tiempo, así como el espacio disponible y las circunstancias en el sitio de instalación juegan un papel decisivo para la viabilidad de una potencia de grúa. El uso de la grúa de acuerdo con la invención da como resultado las siguientes ventajas:

15 1) La grúa puede ser instalada en cualquier lugar, incluso en condiciones de tamaño reducido, ocupar la carga en un lugar diferente, que puede colocarse en cualquier lugar y desmontarse al final de la instalación en cualquier punto, ya que puede funcionar como una grúa de mástil de malla estándar sin carga, así como para cargar y descargar la carga

20 2) Debido a la posibilidad de combinación de modo modular de piezas estándar con sólo pocas piezas de expansión, el cliente obtiene varias ventajas técnicas y comerciales:

a. Para conseguir la mayor carga y capacidad de carga posibles con un pequeño volumen de inversión adicional, sólo deben mantenerse piezas de extensión entre el dispositivo de serie y el dispositivo grande.

25 b. El uso más eficaz de la inversión básica, que trabajos de grúa son posibles con el dispositivo de serie en sus capacidades originales (si la grúa grande no es necesaria).

c. Costes de transporte más reducidos, ya que las piezas fabricadas con dispositivos de serie son generalmente más pequeñas que las grandes piezas de grúa.

30 d. Solamente se ha de transportar las piezas grandes de la extensión de la grúa de un sitio de construcción con una inserción estándar del equipo al sitio siguiente de la construcción para poder establecer grúas de diferentes capacidades en un corto período de tiempo.

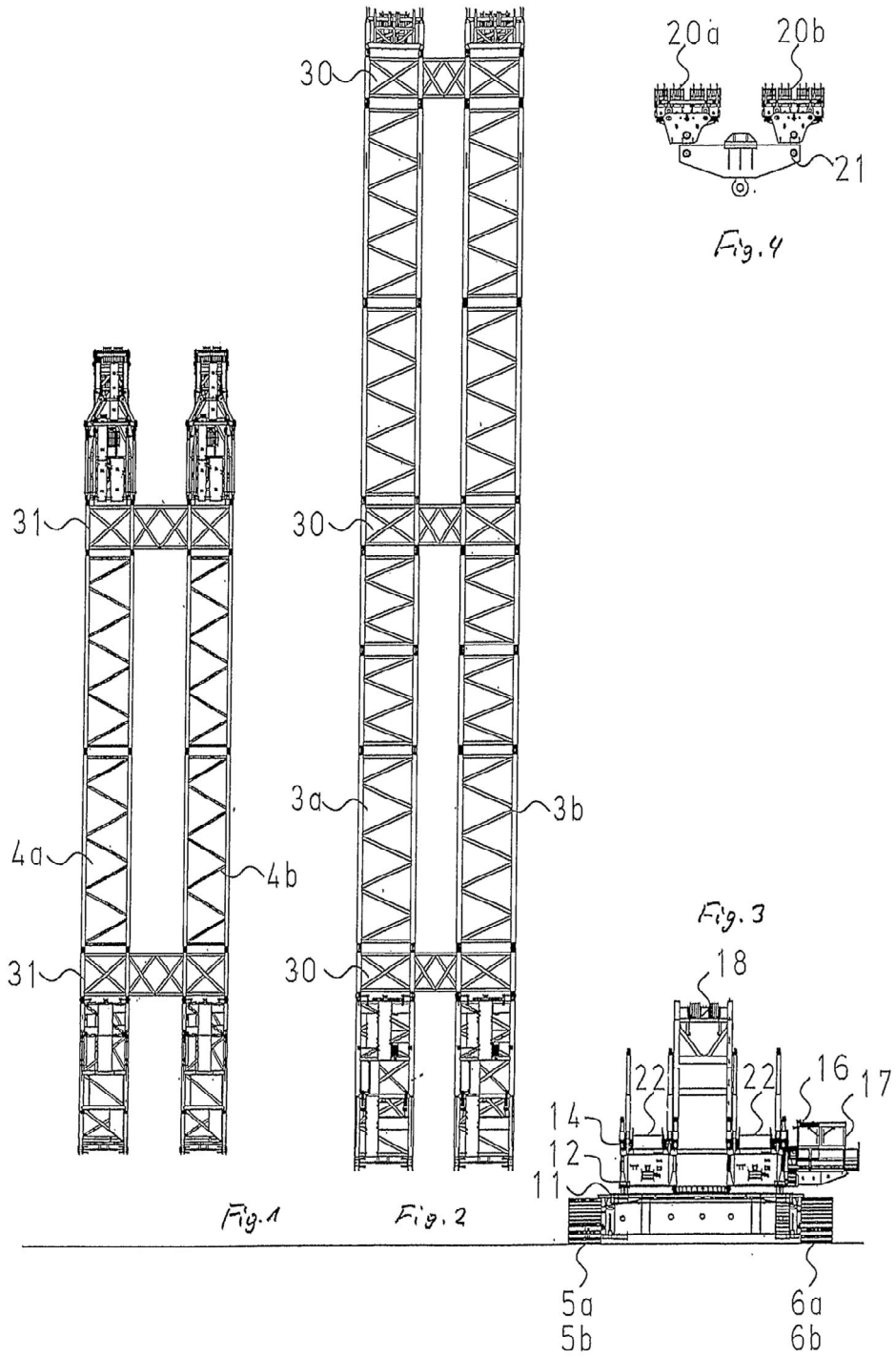
e. De la grúa de serie, elementos y procesos relevantes para el servicio, así como procedimientos de espera y mantenimiento puede mantenerse tan grandes como sea posible.

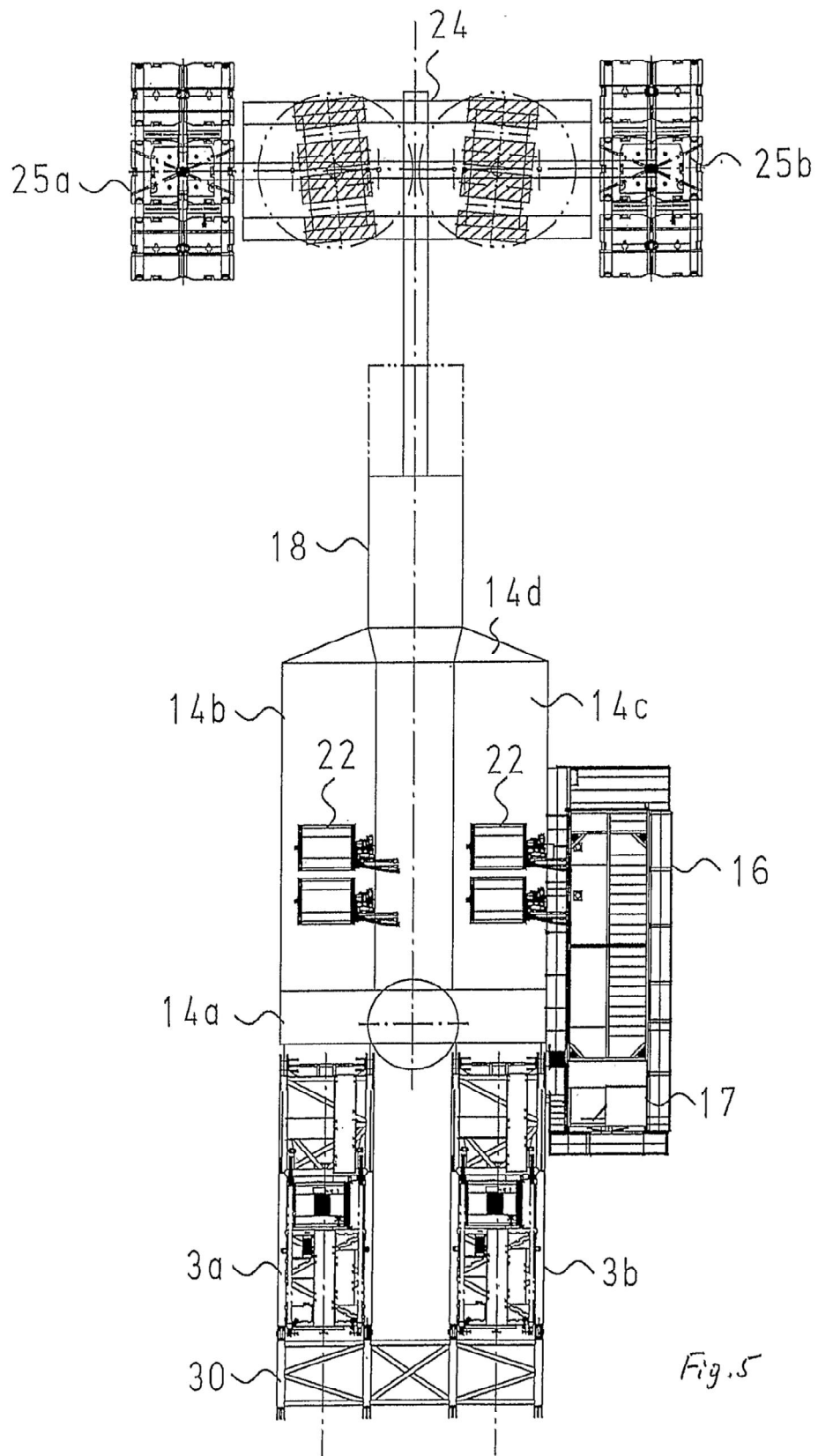
f. Ningún aprovisionamiento especial de partes de sustitución, sino partes de sustitución de serie.

35

REIVINDICACIONES

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
1. Grúa móvil grande que comprende un tren de aterrizaje, una unidad de accionamiento (16), una parte de carro superior (18), una o más estaciones de control (17), al menos dos brazos (3), al menos un contra-brazo (4) y al menos dos dispositivos de elevación (22) y contrapesos dispuestos por separado o sobre la unidad principal, en el que las partes de la grúa (3, 4, 20) que soportan la carga y las partes (5, 6, 7) utilizadas para movilidad tienen un diseño modular y son sustituibles y pueden complementarse mediante piezas de expansión, en las que las unidades estructurales utilizadas se asemejan sustancialmente o corresponden a componentes de grúas existentes producidos en serie y un aumento de la capacidad portante puede ser logrado por la disposición múltiple de dichos componentes en la grúa grande, **caracterizado porque** el tren de carro sobre orugas ha dividido los soportes de la oruga (5a, 5b y 6a, 6b) que se pueden alargar o acortar modularmente (10a, 10b) insertando u omitiendo las piezas intermedias, **en el que** la pieza intermedia (7) y por lo tanto la anchura de la pista (8a, 8b y 9a, 9b), se puede incrementar o disminuir
 - en el que el tren de rodaje tiene una pista circular (11) dispuesta sobre el mismo, sobre la cual sobresalen rodillos de soporte (12) a la carrera del carro superior, **porque** la pista de rodadura circular (11) es un componente integral de las partes adicionales (8a, 8b, 9a, 9b) necesarias para la conversión.
 2. Grúa móvil grande según la reivindicación 1, caracterizada porque los componentes de grúa producidos en serie utilizados producen, en combinación con piezas separadas o de expansión, variaciones de grúas grandes.
 3. Grúa móvil grande según la reivindicación 1, caracterizada porque una pluralidad de plumas están dispuestas simétricamente una con respecto a otra en el carro elevador, estando conectadas dichas plumas una a otra por medio de elementos de conexión (30) preferiblemente de una manera rígida de par.
 4. Grúa móvil grande según la reivindicación 1, caracterizada porque los contrapesos están dispuestos por separado y en la unidad principal.
 5. Grúa móvil grande según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los plumeros están situados en contra de plumas que están conectadas entre sí por medio de elementos de conexión (31).
 6. Grúa móvil grande según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tren de aterrizaje está configurado como un tren de rodamiento sobre orugas.
 7. Grúa móvil grande según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos dos brazos están dispuestos uno junto al otro en el carro superior y están conectados entre sí de una manera rígida de par, y porque dichos plumines están asignados al menos a dos plumas contrapuestas.
 8. Grúa móvil grande según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tren de rodaje tiene engranajes de tipo arrastrador dispuestos uno tras otro o de manera desplazada.
 9. Grúa móvil grande según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los bloques inferiores (20) pueden ser combinados entre sí por medio de una traviesa de conexión (21).
 10. Grúa móvil grande según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, además de los rodillos de soporte, están dispuestos rodillos de retención o elementos deslizantes en el carro superior.





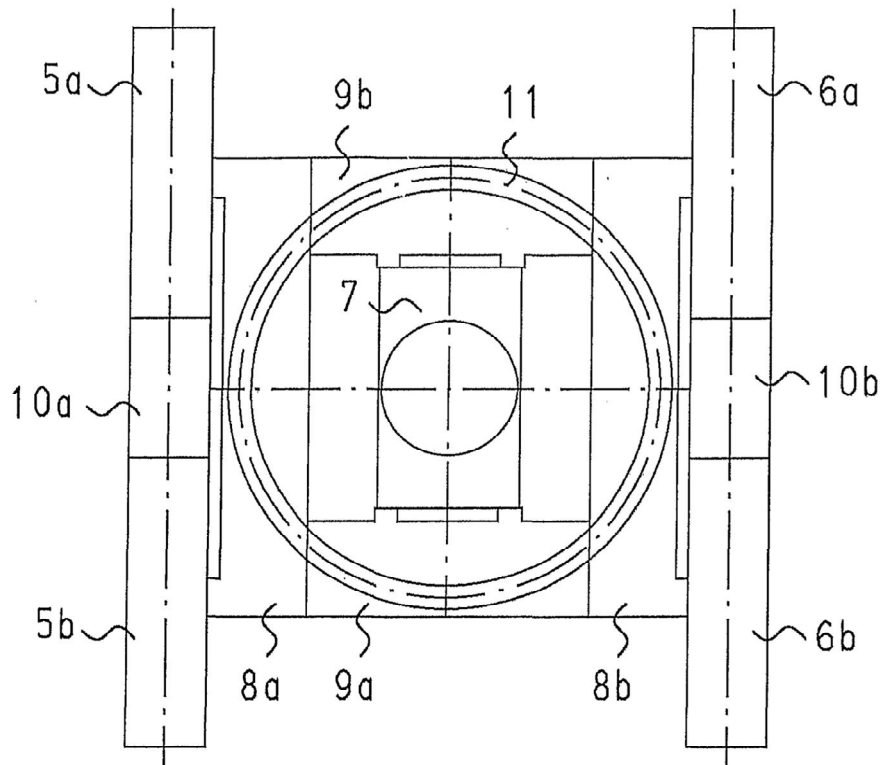


Fig. 6

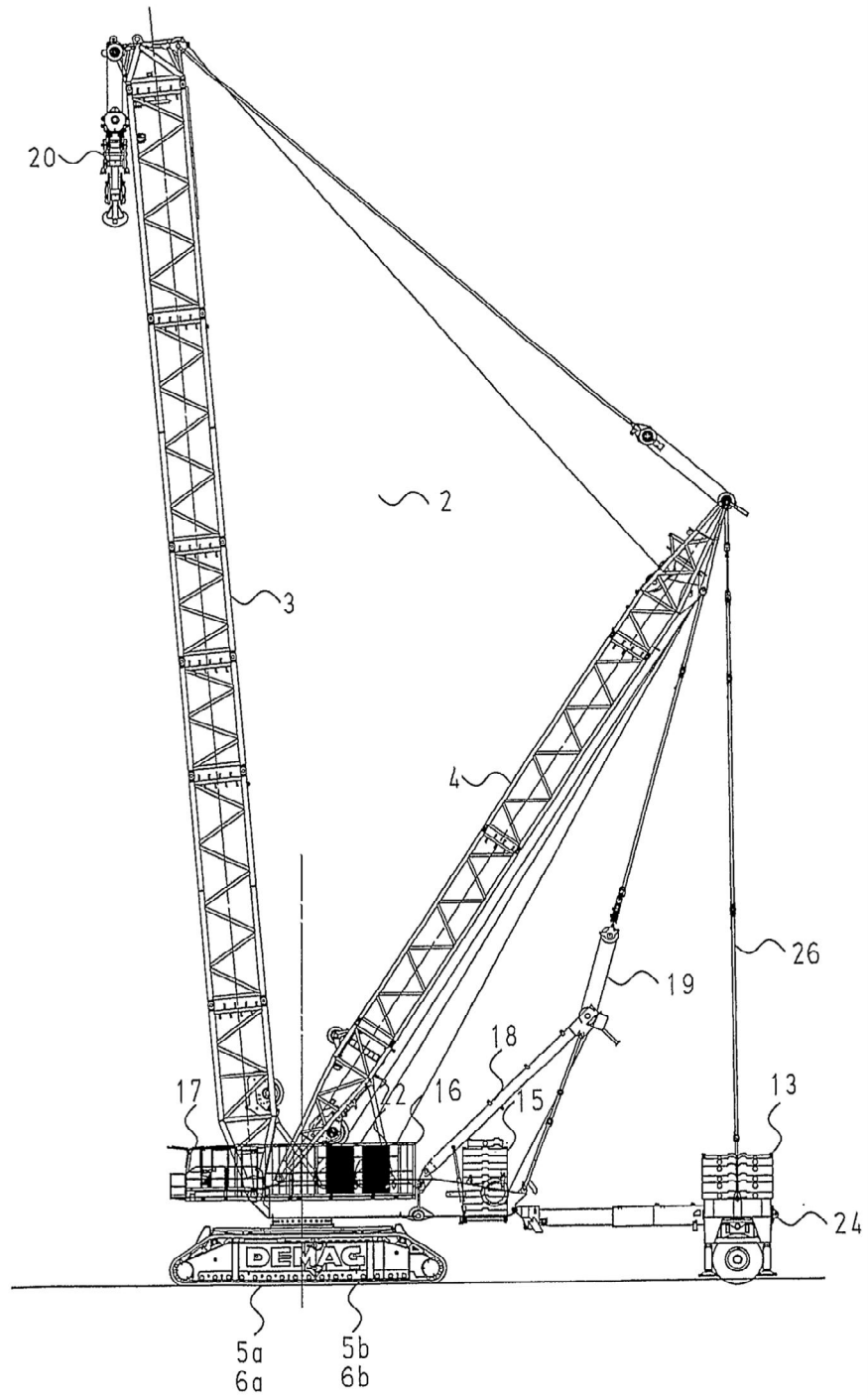
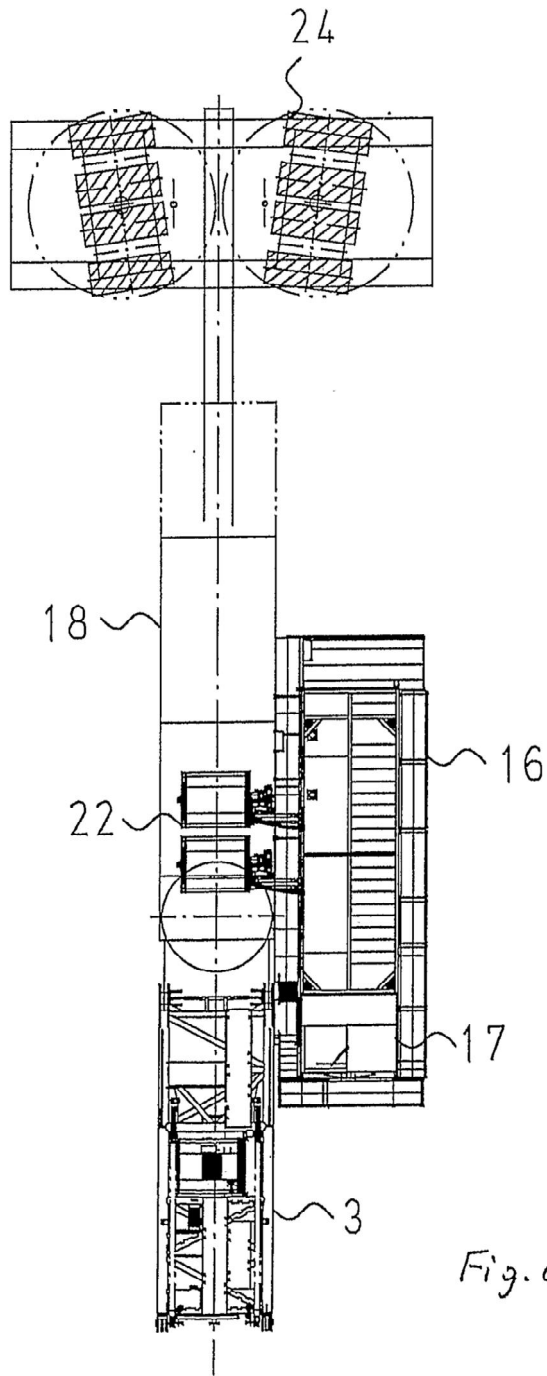


Fig. 7



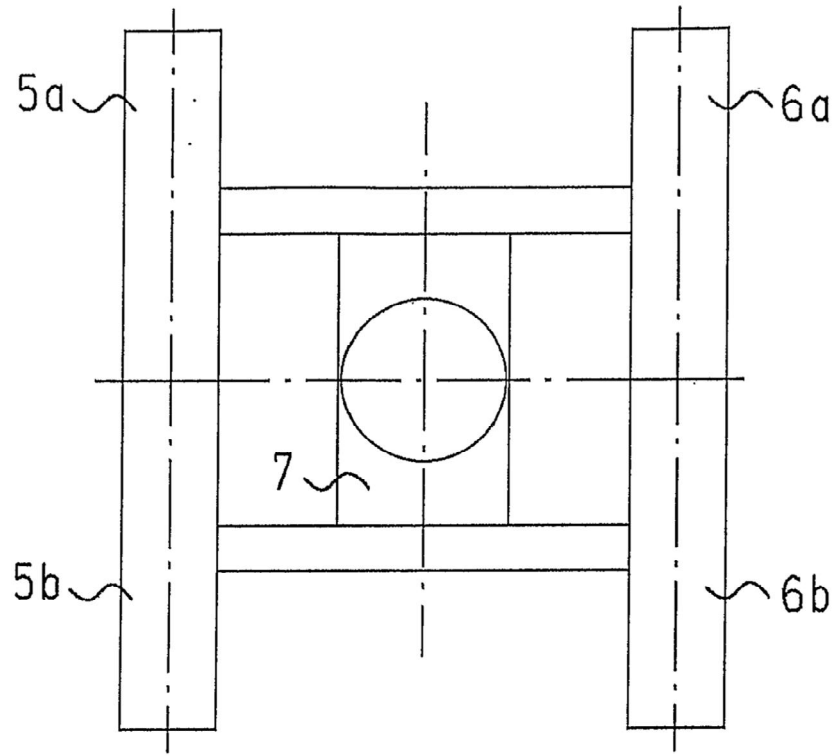


Fig. 9

Fig. 10

