

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 359**

51 Int. Cl.:

B66C 23/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2009 E 09014123 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2210851**

54 Título: **Grúa torre**

30 Prioridad:

21.01.2009 DE 102009005237

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

24.02.2020

73 Titular/es:

**LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH (100.0%)
Memminger Strasse 120
88400 Biberach/Riß, DE**

72 Inventor/es:

**ASSFALG, MARTIN, DIPL.-ING.(FH);
STANGER, NORBERT, DR.ING. y
ZERZA, HORST, DIPL.-ING. (FH)**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 744 359 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 torre

La presente invención hace referencia a una grúa torre de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1.

Ya se conocen grúas torre de la clase mencionada en la introducción con diferentes formas de ejecución.

5 Entonces, por ejemplo, de la solicitud EP 1 084 983 B1 se conocen grúas de pluma abatible, las cuales están dispuestas sobre un chasis y allí pueden ser transferidas desde una posición de transporte a una posición de funcionamiento y viceversa. Dichas grúas torre presentan una torre de una sola o de múltiples partes, una pluma de múltiples partes, un carro así como un bloque de gancho. Las partes de la pluma pueden estar están conectadas entre sí de manera desplazable y/o articulada y en la posición de transporte las partes de la pluma están conectadas
10 entre sí de manera desplazable y/o articulada de modo tal que en la posición de transporte las mismas se encuentran sobre el carro de transporte una junto a la otra y/o una sobre la otra. Generalmente, en la posición de transporte, el carro está asegurado a la pluma con el bloque de gancho.

15 En la solicitud EP 1 084 983 B1 está descrito en detalle cómo en la posición de transporte la sección base de la pluma está plegada en la torre telescópica y la sección externa de la pluma está replegada sobre la sección base de la pluma. En el caso de una pluma de tres partes, la sección base de la pluma, la sección intermedia de la pluma y la sección externa de la pluma se pliegan una con la otra en forma de zigzag. En este caso, la unión articulada entre las secciones de la pluma compuestas de vigas de celosía que presenta cordones inferiores y superiores, puede consistir en que las mismas están conectadas respectivamente de manera articulada en sus cordones inferiores y superiores.

20 En la posición de transporte de una grúa de pluma abatible, también se debe acomodar y asegurar el carro y el correspondiente bloque de gancho. Para ello, en el estado del arte se conoce el hecho de colocar el carro en un extremo trasero de la grúa en una pieza intermedia acotada, perpendicular en la posición de transporte. En otras formas de ejecución, el carro se dispone y asegura en la sección intermedia de una pluma de tres cuerpos plegados uno sobre otro; en donde sin embargo, el extremo de la pluma que se dispone sobre la sección intermedia, se debe acortar para el requerimiento de espacio del carro, ya que de otra manera el extremo de la pluma colisionaría con el
25 carro que sobresale.

30 Por otro lado, el bloque de gancho y el carro deben asegurarse por separado en su posición de transporte mediante elementos de bloqueo propios previstos para tal fin. Dichos elementos de bloqueo se accionan, por lo general, de manera manual. Esto también significa que en el caso de un enderezamiento automático de la grúa torre, los correspondientes elementos de seguridad deben ser liberados por un operario y en el repliegue de la grúa torre deben ser correspondientemente asegurados.

35 La solicitud DE 698 11 002 T2 revela una grúa torre con dos partes de pluma conectadas entre sí mediante un elemento intermedio, las cuales en una posición de transporte están ubicadas una sobre la otra; en donde en la posición de transporte la unidad constructiva de carro y bloque de gancho está dispuesta por fuera en el elemento intermedio.

De las solicitudes DE 20 53 450 B1, SU 738 985 A1 y FR 85 559 E se conocen grúas torre, en las cuales en una posición de transporte la unidad constructiva de bloque de gancho y carro está dispuesta entre la (parte) pluma y la (parte) torre.

40 El objeto de la presente invención consiste entonces en crear una grúa torre conforme a la invención, la cual en referencia a la longitud de transporte admisible, presente una máxima altura de torre y una máxima longitud de pluma.

Dicho objeto se resuelve a partir de una correspondiente grúa torre mediante la combinación de las características de la reivindicación 1.

45 En correspondencia con la solución, en una grúa torre que puede ser transferida de una posición de transporte a una posición de funcionamiento y viceversa, y la cual presenta una torre de una sola o de múltiples partes, una pluma de múltiples partes, un carro y un bloque de gancho, en donde las partes de la torre y las partes de la pluma están conectadas entre sí de manera desplazable y/o articulada y las partes de la pluma están conectadas entre sí de manera desplazable y/o articulada de modo tal que en la posición de transporte las partes de la pluma se encuentran una junto a la otra y/o una sobre la otra; en la posición de transporte el carro y el bloque de gancho se colocan entre
50 dos o múltiples partes de la pluma y preferentemente se aseguran en esta posición.

Conforme a la invención, en la posición de transporte, el carro y el bloque de gancho se reúnen formando una unidad constructiva; en donde la unidad constructiva entre el carro y el bloque de gancho está conformada porque en el carro está realizada una apertura en la cual el bloque de gancho se puede introducir en la posición de transporte.

- 5 A causa de esta ejecución conforme a la invención, las partes individuales de la pluma de múltiples partes pueden presentar aproximadamente las mismas longitudes, de modo que por la longitud de transporte admisible en la posición de transporte se pueden aprovechar las máximas longitudes posibles de las partes de la pluma. De esta manera, para una longitud de transporte predeterminada se puede obtener una máxima altura de la torre y una máxima longitud de la pluma. Según la solución conforme a la invención, no resulta necesario acortar la longitud de ninguna de las partes de la torre o de la pluma que se encuentran sobrepuestas o adyacentes en la posición de transporte, a causa del carro o del bloque de gancho correspondientemente dispuestos. De la misma manera, en el marco de la presente invención, resulta posible realizar un sistema de pluma de tres o de cuatro cordones.

Los acondicionamientos particulares de la invención resultan de las reivindicaciones a continuación de la reivindicación principal.

- 15 Puede estar previsto que en la posición de transporte el carro esté asegurado a la pluma con el bloque de gancho.

Entre la o las parte(s) de la pluma donde está dispuesta la unidad constructiva compuesta de carro y bloque de gancho, y la parte de la pluma ubicada en oposición a dicha unidad constructiva en la posición de transporte, puede estar conformado un espacio de retención para la unidad constructiva. En este espacio de retención se introduce entonces la unidad constructiva de carro y bloque de gancho en la posición de transporte.

- 20 De manera particularmente ventajosa, para la conformación del espacio de retención en la parte de la pluma, ubicada en oposición, están previstas correspondientes adaptaciones de forma, las cuales están conformadas, por ejemplo, en forma de un estrechamiento, una curva o un pliegue. Sin embargo, de manera alternativa, para la conformación del espacio de retención, aquí, la parte de la pluma, ubicada en oposición, también puede estar realizada de manera pivotante. Así, de una manera particularmente sencilla, el extremo de tope que ha topado se puede desviar fácilmente para conformar un espacio intermedio con respecto a la parte intermedia de la pluma en la zona de su extremo libre tan grande como para que allí se pueda disponer la unidad constructiva de carro y bloque de gancho.

De manera ventajosa, el espacio de retención puede extenderse a lo largo de la parte de la pluma adyacente.

- 30 Ventajosamente, la unidad constructiva de carro y bloque de gancho se puede bloquear en la posición de transporte con la parte de la pluma en la cual está dispuesto el carro.

En este caso, el bloqueo de puede realizar porque en el bloque de gancho está dispuesto un medio de retención, el cual se puede enganchar con un medio de contra-retención del lado de la pluma.

- 35 Como correspondiente medio de retención, según una forma de ejecución, en el bloque de gancho puede estar realizado un yugo transversal que actúa en conjunto con un medio de contra-retención conformado como un elemento gancho.

De manera particularmente ventajosa, la apertura está dispuesta entre poleas de cable de elevación del carro; en donde el bloque del bloque de gancho se puede alojar al menos en un tercio en la apertura.

- 40 Resulta particularmente ventajoso cuando la apertura está realizada en el carro a modo de una cavidad, que cuando se adquiere la posición de transporte, la pared de la cavidad encierra por complementariedad de forma el bloque de gancho. En este caso, a través de la fijación del bloque de gancho mediante el medio de fijación se asegura también simultáneamente el carro en la posición de transporte.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se explican detalladamente de acuerdo con un ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Se muestra:

- 45 en la figura 1a y 1b, una vista lateral o bien posterior de una grúa torre conforme a la invención durante el repliegue en la posición de transporte;

en la figura 2, un detalle de la figura 1a;

en la figura 3, una representación aumentada de la figura 1b, es decir, la vista posterior de la grúa torre en una posición durante el repliegue y en su posición final; y

en las figuras 4, 4a, 4b, 4c, un detalle de la grúa torre según la figura 1 durante la fijación y la aseguración del carro y del bloque de gancho en el traspaso de la grúa torre a su posición de transporte.

5 La grúa torre 1 que se observa en las figuras 1a y 1b en la forma de ejecución aquí representada está realizada como una grúa de pluma abatible, la cual está montada sobre el tren de rodaje 10 de un vehículo 12. La grúa torre 1 está representada en las figuras 1a y 1b en una posición intermedia, justo antes de alcanzar la posición de transporte final. Como se observa en la figura 1a, la grúa torre está compuesta de una torre 2 de dos piezas con las partes de torre 2a y 2b telescópicas. En el extremo de la parte telescópica de la torre 2b está replegada en forma de zigzag una pluma 3 de tres piezas compuesta de una sección base de pluma 3a, una sección intermedia de pluma 3b y una punta de pluma 3c. Las tres partes de la pluma 3a, 3b y 3c están conectadas respectivamente entre sí de manera articulada.

10 Las partes de la pluma 3a, 3b y 3c, tal como se puede observar en la figura 1b, están realizadas como un sistema de pluma de triple cordón. Como está representado en la figura 1b y particularmente en la figura 3, las partes de la pluma 3b y 3c están inclinadas lateralmente con respecto a la parte de la pluma 3a mediante una correspondiente unión articulada, de modo que el espacio disponible sobre el tren de rodaje 10 se puede utilizar lo más compactamente posible. En la solicitud EP 1 084 983 B1 están expuestos expresamente más detalles al respecto.

15 En el marco de la presente invención, resulta de particular importancia la configuración y la disposición del carro 4 y del bloque de gancho 5 en la posición de transporte T. Hacemos especial referencia al diseño del carro 4 y del bloque de gancho en el detalle A de la figura 1a, el cual está ilustrado aumentado en la figura 2.

20 En la figura 2 están representadas las partes de la pluma 3. En la parte intermedia de la pluma 3 el carro 4 está dispuesto en la posición en la que permanece en la posición de transporte. El carro 4 está construido en gran parte de manera convencional y presenta poleas de cable de elevación 116, 117, mediante las cuales un cable de elevación 103 se conduce de manera habitual. Entre las poleas de cable de elevación 116, 117 está realizada una apertura 110 con la forma de una cavidad 112. La cavidad 112 presenta una pared de la cavidad 112a, en la cual al replegarse en la cavidad el bloque 113 del bloque de gancho 5 se introduce y reposa en ella. En el bloque de gancho 5 se encuentra dispuesto el gancho de carga 111. En el estado introducido del bloque de gancho 5, el bloque de gancho 5 conforma una unidad constructiva 106 con el carro 4.

25 Esta unidad constructiva completa 106 se fija y por ende se asegura mediante un dispositivo de bloqueo 109 en la posición de transporte T de la manera que está representada en la figura 2.

30 El dispositivo de bloqueo 109 está compuesto de un elemento de retención 109a dispuesto en el bloque de gancho 5, el cual se puede enganchar con un elemento de contra-retención 109b, como está representado en la figura 2.

El elemento de retención 109 se trata de un yugo transversal 114, el cual está fijado al bloque 113 del bloque de gancho mediante dos chapas 115, dispuestas en paralelo, denominadas como espada. Dicho yugo transversal en la posición de transporte T está enganchado con el elemento de contra-retención realizado como un gancho de la manera que está representada en la figura 2.

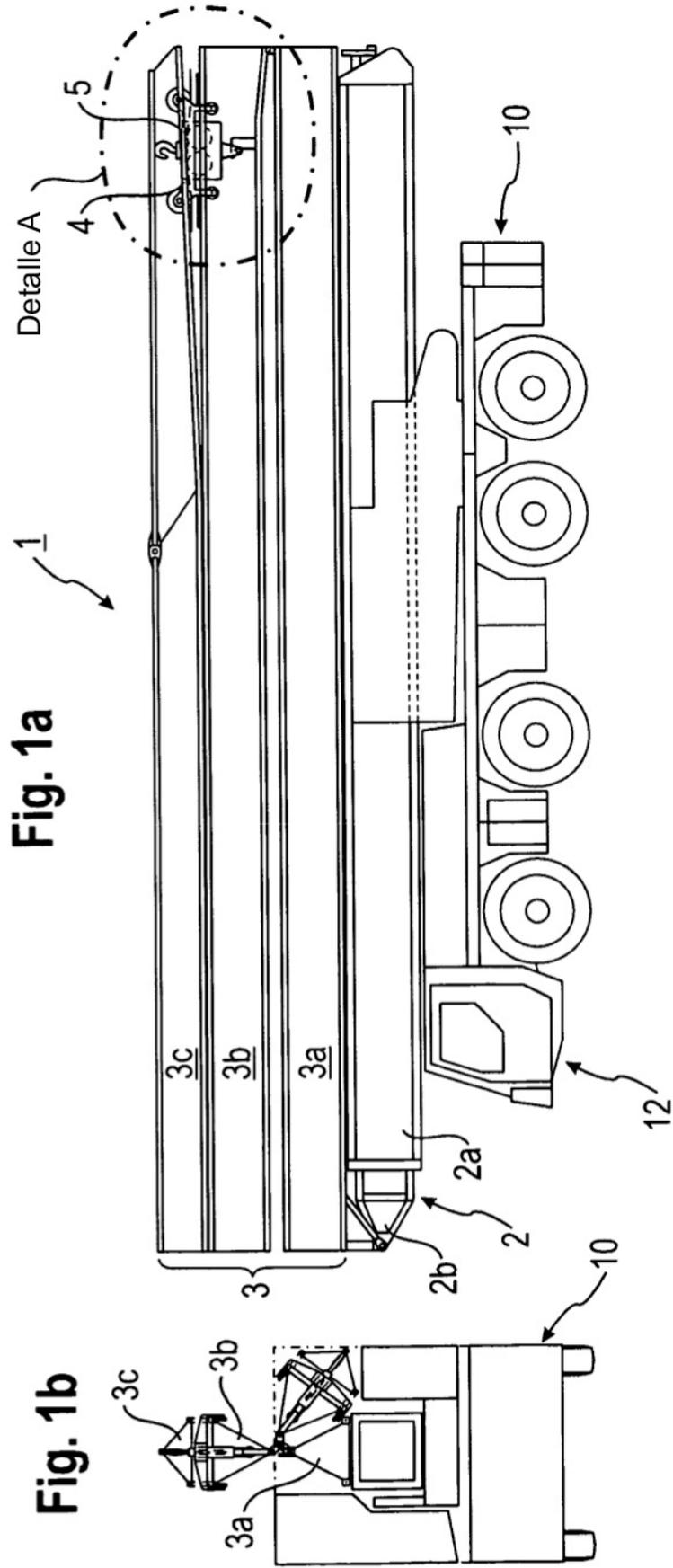
35 Gracias a la figura 4 se puede observar cómo el carro 4 y el bloque de gancho 5 se pueden trasladar automáticamente a la posición de transporte de una manera particularmente sencilla. La figura 4 muestra el bloque de gancho en su posición de funcionamiento. En el curso de las figuras 4a, 4b y 4c el mismo se traslada a la posición de transporte representada conforme a la figura 4c. Para ello, el carro con el bloque de gancho 5 se unifican en una unidad constructiva 106. Esto sucede de manera automática por el tensado del cable de elevación 103 que corre a través de los rodillos de rodadura del carro 4 y aquellos del bloque de gancho 5. Mediante el correspondiente tensado del cable de elevación 103, el bloque de gancho 5 se traslada de la posición según la figura 4 a la posición según la figura 4a. Allí, el bloque 113 del bloque de gancho 5 ingresa en la apertura 110 diseñada como una cavidad 112 en el carro y se apoya allí sobre la pared de la cavidad 112a. De esta manera, se conforma una unidad constructiva 106 compuesta por el bloque de gancho 5 y el carro 4. El carro 4 se desplaza entonces en la dirección de la flecha según la figura 4a. A continuación, la unidad constructiva 106 conformada se desplaza en la dirección de la flecha según la figura 4b hasta que el yugo 114 engancha en el medio de contra-retención 109b realizado como gancho. A continuación, como en la figura 4c, mediante el correspondiente descenso del bloque de gancho 5 en la dirección de la flecha se puede fijar al gancho. De esta manera, toda la unidad constructiva 106 se asegura en la posición de transporte.

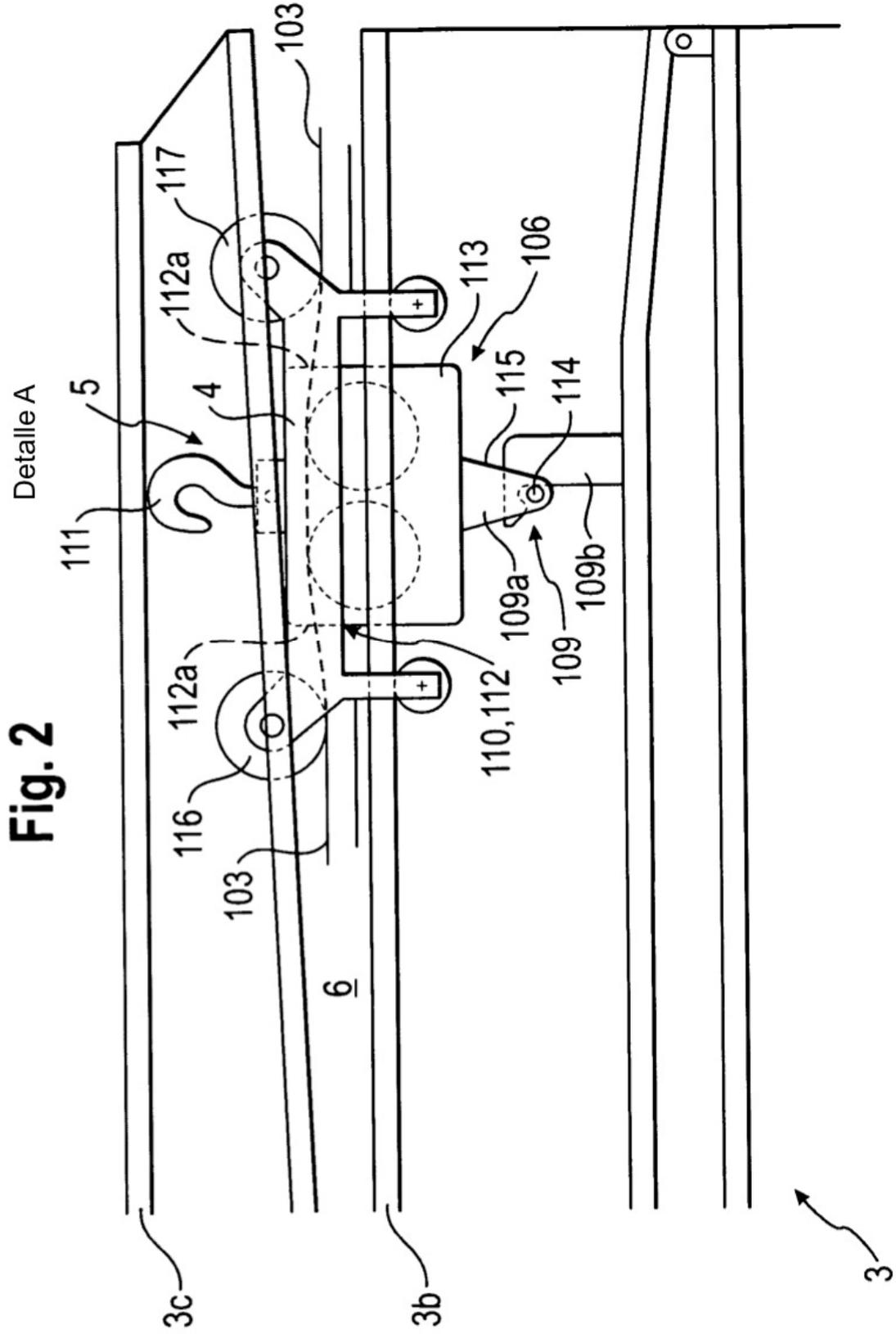
40 45 50 En la variante de ejecución representada en la figura 2, el espacio de retención 6 para la recepción de la unidad constructiva compuesta de bloque de gancho 5 y carro 4 se obtiene porque la parte de la pluma 3a está estrechada hacia su extremo. De esta manera resulta un espacio intermedio en el cual se puede colocar la unidad constructiva 106. Allí, el gancho 111 del bloque de gancho se introduce entre los dos cordones de la parte de la pluma 3c (véase figura 2).

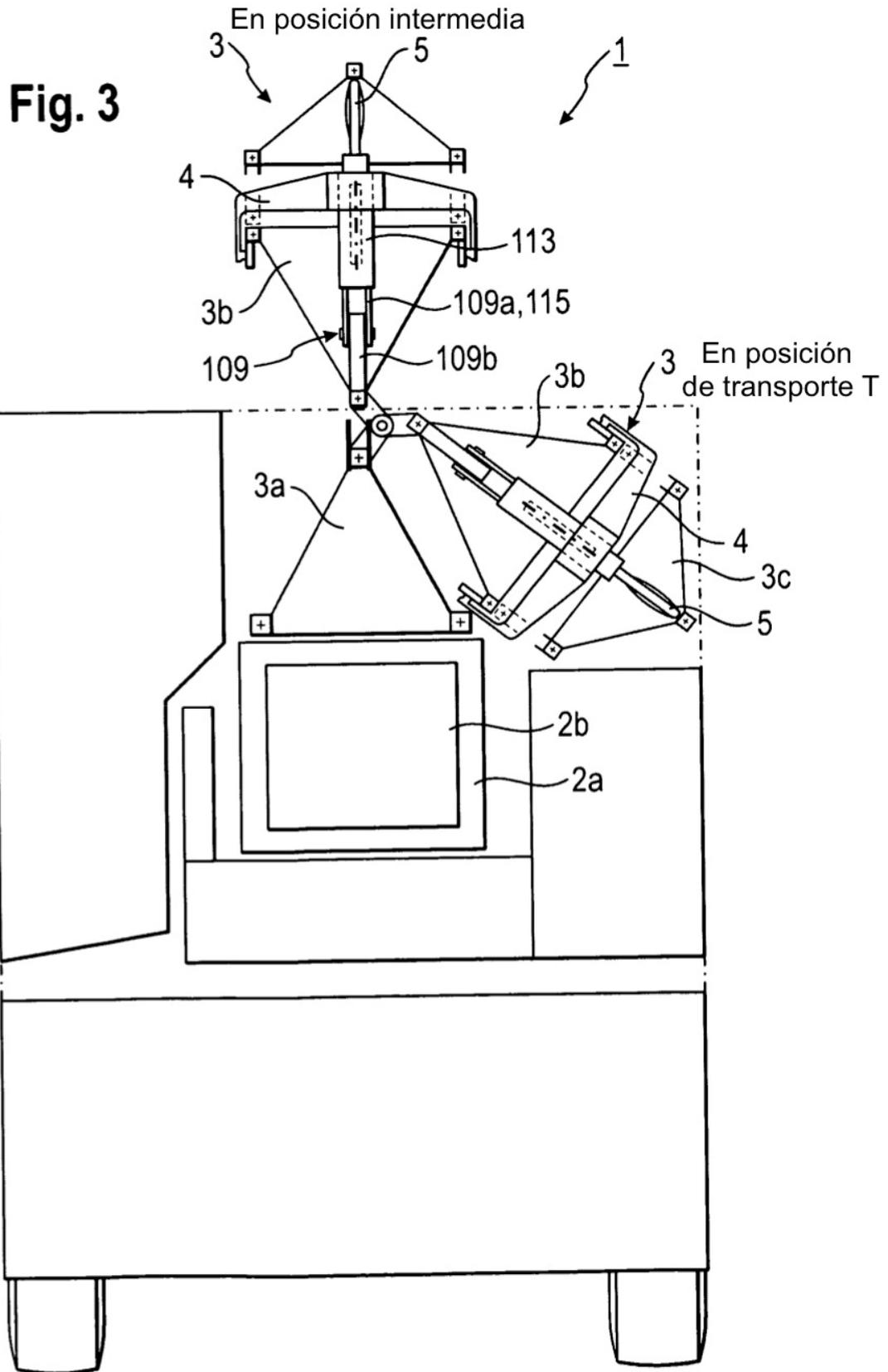
Mediante la colocación del carro 4 y del bloque de gancho 5 entre las partes de la pluma, la longitud de transporte disponible se puede aprovechar completamente para la pluma. El carro y el gancho de carga se ubican juntos como una unidad constructiva en la parte de la pluma de modo tal que ello no afecta la construcción de toda la grúa torre y por lo tanto también se obtiene un uso óptimo de la longitud de la torre.

REIVINDICACIONES

1. Grúa torre (1), la cual puede ser transferida de una posición de transporte (T) a una posición de funcionamiento (B) y viceversa;
- 5 - con una torre (2) de una sola o de múltiples partes, una pluma (3) de múltiples partes, un carro (4) y un bloque de gancho (5);
- en donde las partes de la torre (2a, 2b) y las partes de la pluma (3a, 3b, 3c) están conectadas entre sí de manera desplazable y/o articulada y las partes de la pluma (3a, 3b, 3c) están conectadas entre sí de manera desplazable y/o articulada de modo tal que en la posición de transporte (T) las partes de la pluma (3a, 3b, 3c) se encuentran una junto a la otra y/o una sobre la otra; y
- 10 - en donde en la posición de transporte (T) el carro (4) y el bloque de gancho (5) se pueden colocar entre dos o múltiples partes de la pluma (3a, 3b, 3c); en donde en la posición de transporte (T) el carro (4) y el bloque de gancho (5) conforman una unidad constructiva; y caracterizada porque
- 15 - la unidad constructiva entre el carro (4) y el bloque de gancho (5) está conformada porque en el carro (4) está realizada una apertura (110) en la cual el bloque de gancho (5) se puede introducir en la posición de transporte (T).
2. Grúa torre según la reivindicación 1, caracterizada porque en la posición de transporte (T) el carro (4) está asegurado a la pluma con el bloque de gancho (5); en donde entre la o las parte(s) de la pluma (3a, 3b, 3c), donde está dispuesta la unidad constructiva compuesta de carro (4) y bloque de gancho (5), y la parte de la pluma (3a, 3b, 3c), ubicada en oposición a la unidad constructiva en la posición de transporte (T), está conformado un espacio de retención (6) para la unidad constructiva (4, 5).
- 20 3. Grúa torre según la reivindicación 2, caracterizada porque para la conformación del espacio de retención (6) la parte de la pluma (3a, 3b, 3c), ubicada en oposición, presenta una correspondiente adaptación de forma por ejemplo en forma de estrechamiento, curva o pliegue; o porque para la conformación del espacio de retención (6) la parte de la pluma (3a, 3b, 3c), ubicada en oposición, está realizada de manera pivotante.
- 25 4. Grúa torre según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada porque el espacio de retención (6) se extiende en la parte de la pluma (3a, 3b, 3c) adyacente.
5. Grúa torre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la unidad constructiva de carro (4) y bloque de gancho (5) se puede bloquear en la posición de transporte (T) con la parte de la pluma (3a, 3b, 3c) en la cual está dispuesto el carro (4).
- 30 6. Grúa torre según la reivindicación 5, caracterizada porque en el bloque de gancho está dispuesto un medio de retención (109a), el cual se puede enganchar con un medio de contra-retención (109b) del lado de la pluma, para el bloqueo.
7. Grúa torre según la reivindicación 6, caracterizada porque el medio de retención (109a) está realizado en el bloque de gancho (5) como un yugo transversal (114), y porque el medio de contra-retención (109b) está realizado como un elemento gancho o viceversa.
- 35 8. Grúa torre según la reivindicación 7, caracterizada porque la apertura está dispuesta entre las poleas de cable de elevación (116, 117) del carro (4) y porque el bloque (113) del bloque de gancho (5) se puede alojar al menos en un tercio en la apertura (110).
- 40 9. Grúa torre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la apertura (110) está realizada en el carro (4) a modo de una cavidad (112) que en la posición de transporte (T) la pared de la cavidad (102a) encierra por complementariedad de forma el bloque (113) del bloque de gancho (5).







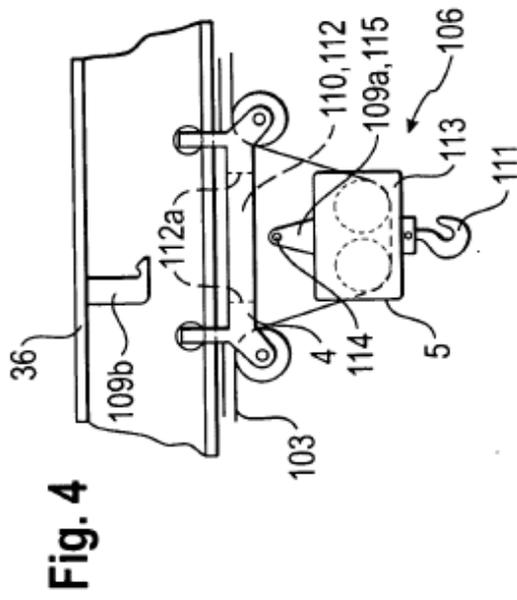


Fig. 4

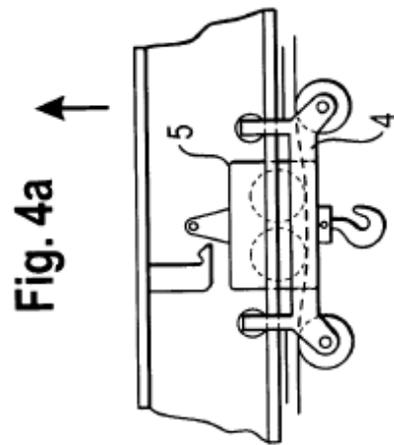


Fig. 4a

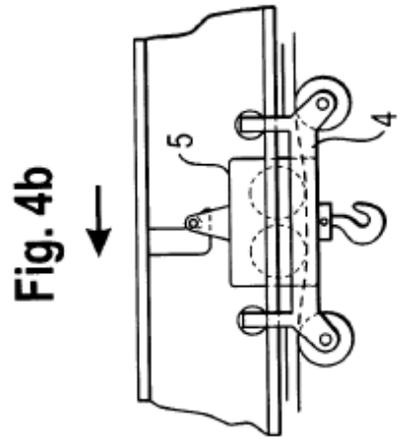


Fig. 4b

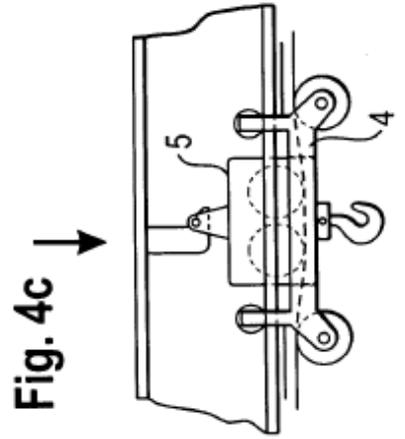


Fig. 4c