

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 185**

51 Int. Cl.:

B66C 23/24 (2006.01)

B66C 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011 E 11784502 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2643259**

54 Título: **Grúa que tiene una grúa de brazo, en particular una grúa horquilla**

30 Prioridad:

26.11.2010 DE 102010060846

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

15.06.2016

73 Titular/es:

**TEREX MHPS GMBH (100.0%)
Forststrasse 16
40597 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**GRYZAN, TIMO;
KÖHN, PETER;
BECKER, EBERHARD;
EICHLER, DIETER;
WINTER, BJÖRN y
KAMINSKI, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 574 185 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).

Grúa que tiene una grúa de brazo, en particular una grúa horquilla

Descripción

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una grúa con un brazo que sobresale lateralmente al que un elevador está dispuesto y que está conectado al menos a un cuerpo de soporte que se puede mover junto con el brazo de la grúa en los chasis a lo largo de un riel de rodadura superior y un riel de rodadura inferior, en donde respectivamente el riel superior e inferior y, en consecuencia, los chasis están dispuestos verticalmente separados entre sí.
- 10 **[0002]** En la patente europea EP 0 544139 B1 se divulgó una grúa de soporte para cargas en movimiento con al menos un brazo de la grúa. En el brazo de grúa en el cuello de un polipasto se registra por medio de un carro los elementos móviles, que se pueden plantear en la carga y la barra vertical. El brazo de grúa está en voladizo lateralmente hacia fuera en un extremo a través de una parte superior y un chasis inferior de una parte superior y un carril de guía inferior y largo del mismo móvil. Los carros tienen cada uno dos ruedas y se disponen en relación a la dirección longitudinal del brazo de la grúa, tanto horizontal como verticalmente desplazados entre sí unidos al brazo de la grúa. Los carriles se extienden paralelos entre sí en horizontal y transversal al brazo y se describen de modo consolidado en una pared o estructura de soporte elevado. El chasis inferior se asegura por un soporte vertical hacia abajo en un extremo del cuello que está alejado del extremo libre del brazo de la grúa. Aquí, las ruedas del chasis inferior se ejecutan en un lado inferior del carril de rodadura inferior. Las ruedas del chasis superior se ejecutan en el carril superior. El chasis superior se fija directamente al brazo de la grúa. De esta manera, se instalaron en las ruedas del chasis los elementos de aceleración o el peso neto de los elementos de la grúa y las fuerzas resultantes de cargas definidas, así como los rieles de rodadura y los soportes. El brazo de grúa, además, se puede girar en un plano horizontal.
- 15
- 20
- 25 **[0003]** La patente alemana DE 1 135 640 B divulga una grúa de soporte comparable con un brazo de grúa, la cual está vinculada fijamente a un soporte de chasis funcional. La grúa de soporte consta básicamente de dos partes que se sujetan juntos en el lugar de apoyo de la grúa de soporte. Para este fin, el soporte en forma de marco se compone de portadores en forma de T y en forma de U despuertos juntos. Con una parte horizontal de soporte en forma de T el brazo de la grúa está firmemente conectado. Además, el soporte en forma de T está conectado en sus dos extremos en cada caso a través de una brida de cada uno que tiene una pata vertical de la viga en forma de U fija. Tanto en el pie del soporte en forma de T y verticalmente escalonados en las patas de soporte en forma de U de la abrazadera montada hay pares como impulsores para la fuerza o par de torsión en una parte superior y un carril longitudinal inferior, así como se dispone el procedimiento en los carriles longitudinales.
- 30
- 35 **[0004]** Más grúas de soporte con un brazo de grúa fijado al cuerpo de soporte y chasis están separados verticalmente entre sí también están previstos en la Solicitud de Patente US 707 660 A, la Solicitud de Patente suiza CH 682 229 A5, así como el modelo de utilidad japonés JP 53 136 764 U.
- [0005]** En la solicitud de patente alemana DE 100 21 297 A1, se divulga una grúa de puente con una portadora principal, transversal a su sentido longitudinal a lo largo de dos carriles de rodadura paralelas. Estos están dispuestos cada uno en los extremos opuestos de la portadora principal de una cabeza de soporte provista de trenes de aterrizaje, en la que se apoya la viga principal sobre los carriles. El portador de la cabeza son, respectivamente, una parte de conexión con tornillos placas de ángulo de forma desmontable asegurados al soporte principal. En la portadora principal también está suspendido un elevador, que es móvil a lo largo de la viga principal.
- 40
- 45 **[0006]** Grúas de puente comparables con vigas principales atornilladas y testero también se divulgaron en el documento DE 1 229 262 A y DE 1 175 840 A.
- [0007]** La invención se basa en el objetivo de proporcionar una grúa con un brazo de grúa que sobresale lateralmente, especialmente una grúa de soporte o grúa de pórtico con la producción, el transporte y la instalación optimizados.
- 50
- [0008]** Este objetivo se consigue mediante una grúa que tiene las características de la reclamación 1. En las reclamaciones adjuntas 2 a 10 se indican formas de realización ventajosas de la invención.
- 55
- [0009]** Según la invención, en una grúa con un brazo de grúa que sobresale lateralmente a la que un elevador está dispuesto y que está conectada a al menos un miembro de soporte, el carril junto con el brazo de grúa en carros a lo largo de un tramo superior y un carril de rodadura inferior móvil, en cada caso la parte superior y el carril de rodadura inferior y en consecuencia los carros verticalmente entre sí de trabajo están dispuestos separados entre sí, facilitando el montaje, el transporte y la fabricación conseguido es que el al menos un cuerpo de soporte formado como una unidad estructural, y en las superficies están dispuestas, en cada uno de los cuales uno de los trenes de aterrizaje y el brazo de grúa están relajados y fijado de manera liberable en el brazo de la grúa, una superficie del brazo de la grúa y el chasis está dispuesto en la superficie para el chasis. Por medio de la separación tecnológica del cuerpo de soporte y del brazo de grúa, es posible de manera ventajosa combinar diferentes materiales. Por ejemplo, el cuerpo de soporte fabricarse de aleación de aluminio o de materiales compuestos y el brazo de grúa de un material de acero. Además, se realiza una grúa modular, lo cual posibilita un transporte simplificado y separado
- 60
- 65

del tren de aterrizaje y el brazo de la grúa hasta el destino.

[0010] La grúa de acuerdo con la invención que tiene una grúa de brazo que sobresale lateralmente también se conoce como grúa de soporte. Esta grúa de soporte difiere de las grúas de puente descritas anteriormente en que el haz principal se extiende de una grúa puente entre dos espaciados mutuos en un plano horizontal, se ejecutan los carriles y restos parecían ejemplo el tren de aterrizaje en la que se ejecuta con sus dos extremos. El soporte principal de tales grúas de puente, por lo tanto, no es un brazo de la grúa libre que sobresale según la presente invención. Un brazo de grúa en voladizo de una grúa de soporte tiene un primer extremo libre. El primer extremo libre no se fija a un cuerpo de soporte de la grúa de soporte ni es en un riel de rodadura. En otras palabras, simplemente se cierra en un segundo extremo del brazo de la grúa, un cuerpo de soporte para hacer frente a los rieles y se aleja del primer extremo libre. Si se ha configurado como una grúa de soporte en forma de grúa de corredera, los carriles discurren verticalmente espaciados los unos de los otros a lo largo de una pared. El tren de aterrizaje, sobre el cual una grúa de soporte en forma de grúa de corredera se mueve a lo largo de los carriles de rodadura, por lo tanto están dispuestos en la zona del segundo extremo no libre del brazo de grúa y encuentran aquí el cuerpo de soporte.

[0011] Se consigue de este modo la optimización de la producción en la forma de ese cuerpo de soporte particular, el cual se puede fabricar en una sola operación de sujeción, consiguiéndose que todas las superficies de conexión se disponen en al menos un cuerpo de soporte. En consecuencia, también es posible lograr una precisión de producción particularmente alta. Por lo tanto, el cuerpo de soporte en relación con las superficies de conexión dispuestas, especialmente las superficies para el chasis, especialmente dimensionalmente estable para que durante el montaje y desmontaje se reduzcan el gasto de alineación. La alta precisión de fabricación conduce fuera de la mejora a un comportamiento de conducción de la grúa, lo que reduce los efectos dinámicos, reduce el desgaste de los componentes mecánicos, tales como las ruedas y la vida de la grúa puede ser aumentada.

[0012] Una producción simplificada también se consigue en virtud de que agujeros de soporte están dispuestos en los orificios de conexión de la superficie de conexión, en los orificios del brazo de grúa y en las superficies terminales de chasis.

[0013] De acuerdo con un modo construcción estructuralmente simple, se ha previsto que una de las superficies de chasis esté dispuesta en una pared lateral de la primera o segunda carcasa de engranaje.

[0014] Es especialmente ventajoso para un montaje sencillo y rápido, desmontaje y fácil sustitución de componentes en el destino de la grúa que todos los chasis y el brazo de grúa, respectivamente, se puedan fijar a través de un medios de conexión liberables en la superficie de conexión.

[0015] De acuerdo con un modo construcción estructuralmente simple, dos chasis separados verticalmente se disponen en al menos un cuerpo de soporte, actuando en direcciones opuestas entre sí en cuanto a la actuación de las fuerzas de brazo de la grúa. De este modo, la actuación de las fuerzas del brazo de grúa que sobresale lateralmente se transmiten de forma segura en el riel de rodadura.

[0016] Una forma de realización mejorada está prevista, en particular en cuanto a la estabilidad y la suavidad de la marcha, previéndose que el al menos un cuerpo de soporte, un tercer chasis esté dispuesto, el cual actúa en dirigiendo las fuerzas del brazo de la grúa en una dirección, separándose de las direcciones respectivas del primer y segundo chasis.

[0017] Es particularmente ventajoso que el chasis sólo dispone de una rueda.

[0018] El coste de cumplimiento de las tolerancias de fabricación necesarias puede, en particular, tener la característica adicional de minimizar que el riel de rodadura implique al menos una banda de rodadura, la cual es la superficie de al menos un carril del riel de rodadura. Este carril adicional se puede realizar con una buena planificación.

[0019] La buena cobertura alcanzada por el brazo de grúa que sobresale lateralmente, además, se aumenta y se flexibiliza, ya que el elevador se puede mover a lo largo del brazo de la grúa.

[0020] Un ejemplo de realización de la invención se explicará más a fondo en otra parte de la descripción siguiente. Se muestran:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una grúa, que está diseñada como una grúa de corredera,

La Figura 2 es una vista lateral parcial de la grúa de la Figura 1,

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo de soporte de la grúa y

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un mecanismo de rodadura de la grúa.

[0021] La figura 1 muestra una grúa 1 en forma de una grúa de corredera con un cuerpo de soporte 2 móvil sobre raíles 7, 8 montado al brazo de grúa 3 que sobresale lateralmente en una dirección de proyección A. El brazo de grúa 3 toma un carro con elevador 5, el cual puede moverse a lo largo del brazo de grúa 3. Por supuesto, es también

posible fijar un elevador estacionario al brazo de grúa 3. Además, puede ser posible a través de un brazo de grúa 3 disponer en el cuerpo de soporte 2 y al brazo de grúa 3 más de un carro con elevador 5 móvil o estacionario.

En el cuerpo de soporte 2, se fija un primer, segundo y tercer chasis 4a, 4b y 4c. La grúa 1 se apoya en el chasis 4a en un riel de rodadura 7 y en los chasis 4b, 4c carril en un riel de rodadura inferior 8. El carril de corredera superior 7 y el riel de rodadura inferior 8 están conectados a través de una estructura de soporte 6a, 6b unidos a un cuerpo vertical 6, el cual es parte de una pared que no se muestra es o puede serlo. La grúa 1 es móvl por lo tanto como grúa de corredera a lo largo de los rieles de rodadura superiores e inferiores 7 y 8 y en una dirección de movimiento sustancialmente horizontal V. El soporte 6 que lleva los rieles de rodadura superiores e inferiores 7,8, puede a diferencia de la forma de realización de grúa de corredera también ser una parte independiente de una construcción montante que no es directamente parte de una pared.

[0022] Si el cuerpo de soporte 2 es una forma cuadrada plana y alargada con proyecciones y tiene un total de cuatro superficies de conexión descritas en más detalle a continuación 2a a 2d (véase también las figuras 2 y 3), que se ve en una dirección de proyección A dispuestas en direcciones diferentes y perpendiculares - sobre todo en y en contra de una dirección de proyección A correspondiente y transversal hacia arriba y hacia abajo. Las superficies de conexión 2a a 2d se encuentran directa o indirectamente en las paredes 2e a 2h del cuerpo de soporte 2 (véase Figura 3).

[0023] La cuarta superficie de conexión 2d en el brazo de grúa 3 a través de una superficie de conexión de brazo de grúa 3a (véase la figura 2) está fijada en un lado por medio de una conexión por tornillo liberable proporcionada en la cuarta pared lateral 2e del segundo cuerpo de soporte. Por lo tanto, un extremo libre 3b del brazo de grúa 3 del cuerpo de soporte 2 en relación con la dirección de desplazamiento V perpendicular de distancia en la dirección de la proyección A libre. El brazo de grúa 3 está dispuesto en forma alargada, plana y cuadrada en la dirección de proyección A, es decir, que tiene en dirección de proyección A una altura que es mayor que la anchura. Además, el brazo de grúa 3 tiene adyacente a un extremo libre 3b GE frente a un extremo terminal 3e. Para permitir que surja una zona inferior de carril 3d del brazo de grúa 3, que sirve para recibir y procesar el carro con elevador 5 en o en contra de la dirección de proyección A, dos brazos de grúa laterales 3c dispuestos en sentido opuesto se configuran en la dirección de proyección A del brazo de grúa 3 interiormente. La superficie del brazo de grúa 3a se proporciona en el terminal extremo 3e en forma de una placa de conexión 3g. A partir de la placa de conexión 3g se ve desde el extremo 3b libre sólo un cuello de brida 3f que sobresale lateralmente en forma de cuello y la parte superior sobre el contorno de la sección transversal del brazo de la grúa 3. En el cuello sobresaliente 3f de la placa de conexión 3g varios tornillos 3h están dispuestos en los orificios del brazo de grúa, los cuales están dispuestos complementariamente a varios orificios de conexión 2n (véase Figura 3) la cuarta superficie de conexión 2d. Los orificios de brazos de grúa y por lo tanto los tornillos 3h están distribuidos uniformemente a lo largo del cuello 3f. Por supuesto, también es posible que el brazo de grúa 3 se construya como soporte el perfil de perfiles laminados comerciales en vez de en la forma cuadrada que se muestra aquí o de otro tipo de perfiles especiales.

[0024] En una primera pared 2f horizontal, superior del cuerpo de soporte 2, se ha previsto una primera superficie de conexión 2a que mira hacia arriba (véase figuras 2 y 3), así como en una segunda pared horizontal, inferior 2g (véase figuras 2 y 3) del cuerpo de soporte 2 se ha previsto una superficie de conexión 2 b paralela a la primera conexión de superficie 2a que mira hacia abajo. En una tercera pared lateral 2h (véase las figuras 2 y 3) del cuerpo de soporte 2, también se proporciona una tercera superficie de conexión 2c, la cual se encuentra enfrente de la cuarta pared 2e.

[0025] Los carros 4a, 4b, 4c son cada idénticos. Un componente principal es un alojamiento alargado y el chasis tubular 11 de sección transversal rectangular. El chasis de alojamiento 11 tiene una superficie de chasis de conexión 4d, 4e, 4f y cada uno tiene una primera y una segunda rueda 12, 13 montados de forma giratoria en el mismo (véase la Figura 4). El primer chasis 4A se fija por medio de una conexión por tornillo liberable entre la primera superficie de chasis 4d y la primera superficie de conexión 2a y el segundo chasis 4b por medio de una conexión por tornillo liberable entre la segunda superficie de conexión de chasis 4e y la segunda superficie de conexión 2b en el cuerpo de soporte 2. El tercer chasis 4c se fija por medio de una conexión de tornillo liberable entre la tercera superficie de conexión de chasis 4f, y la tercera superficie de conexión 2c en el soporte de cuerpo 2.

[0026] El riel de rodamiento superior 7 es un portador en forma de doble T, formado con una banda y dos bridas y que se extiende en la dirección transversal V, en la que la barra está orientada horizontalmente. A uno de los extremos libres de 3b del brazo de grúa 3 de la primera brida trasera 7a está soldada fuera y al mismo nivel que la banda en el recorrido V, es decir, a lo largo del riel de rodadura superior 7 - un primer carril 14a con una sección transversal rectangular. La superficie no mostrada del primer carril 14a funciona como una primera banda de rodadura 7b vertical (véase Figura 2), en la que descansa el primer chasis 4a.

[0027] El riel de rodadura inferior 8 se compone de una primera zona 8a en forma de T con una barra y una brida. La primera zona 8a está dispuesta por debajo del riel de rodadura superior. La barra de la primera zona 8a también está alineada paralelamente al riel de rodadura superior 7, en la que los extremos remotos de la brida muestran los puntos de banda en la dirección del extremo libre 3b del brazo de grúa. Este extremo de la banda de la primera área 8a está lateralmente asegurado a una segunda zona en forma de doble-T 8b del riel de rodadura inferior 8, con una barra 8c y dos bridas, en el centro de la barra 8c. Aquí, la banda de la primera zona 8a está dispuesta

perpendicularmente a la barra 8c de la segunda zona 8b. En el riel de rodadura inferior 8 está una segunda banda de rodadura vertical 8d, en la que el segundo chasis 4b se apoya, caracterizado porque en la dirección longitudinal en la pantalla en la dirección de proyección A de la barra 8c a nivel con la barra de la primera zona 8a está soldada un segundo carril 14b. Una tercera banda de rodadura 8f horizontal en el riel de rodadura más bajo 8 en el que el tercer chasis 4c descansa, resulta que en el centro y en la dirección longitudinal en una segunda brida superior 8e está soldado un tercer carril 14c. Las condiciones de contacto entre los chasis 4a, 4b, 4c y los carriles 14a, 14b, 14c o superficies de rodadura, 7b, 8D, 8F se muestra en la Figura 2 en detalle.

[0028] Sobre la construcción descrita de la grúa 1, se inician los momentos producen todas las subsiguientes fuerzas horizontales o verticales sustancialmente en los chasis 4a, 4b y 4c de acuerdo con la alineación de chasis respectiva en el riel de rodadura superior 7 y el riel de rodadura inferior del carril 8.

[0029] La orientación de las superficies de conexión de chasis 4d y 4e, y por lo tanto, los chasis primero y segundo 4a y 4b en el estado de montaje pueden disponerse con la remodelación correspondiente en la parte superior y los rieles de rodadura inferior 7 y 8, respectivamente, tanto vertical como en posición intermedia en ángulo, excepto en la orientación horizontal ilustrada. Lo mismo se aplica de forma análoga para el tercer chasis 4c y la tercera superficie de conexión de chasis 4f correspondiente.

[0030] La figura 2 es una vista lateral parcial de la grúa 1, en particular, la fijación por tornillos entre la superficie del brazo de grúa 3a del cuello 3f y la cuarta superficie de conexión 2d entre la primera superficie de chasis 4d y la primera superficie de conexión 2a, entre la segunda superficie de chasis 4e y la segunda superficie de conexión 2b, así como entre la tercera superficie de conexión 4f y la tercera superficie de conexión 2c. Además, se muestra cómo la primera rueda 12 y la segunda rueda no mostrada 13 del primer chasis 4a está en contacto con la primera banda de rodadura 7b y ruedan sobre ella. Las condiciones de contacto entre el chasis 4b o 4c y la segunda superficie de rodadura 8d y la tercera banda de rodadura 8f se muestran de la misma manera.

[0031] En la figura 3, el cuerpo de soporte 2 se muestra con las cuatro superficies de conexión 2a a 2d, las cuales se proporcionan en las paredes 2e a 2h. La forma sustancialmente cuadrada del cuerpo de soporte 2 tiene una cuarta pared 2e en el lado opuesto en un perfil de pared sustancialmente oblicuo, el cual está formado por más paredes 2i a 2k. La quinta pared vertical 2i se limita hacia abajo en la primera pared superior opuesta 2f y paralelamente a la cuarta pared 2e. La distancia del perfil de muro asume con respecto a la cuarta pared 2e en una distancia oblicua continua y recta y termina con un nivel empotrado en la tercera pared vertical 2h. Entre ellas se limita la sexta pared inclinada 2j hacia arriba hasta la quinta pared 2i y hacia abajo a la pared horizontal 2k conectada a la tercera pared 2h. El marco formado por las siete paredes anterior 2k a 2e está cerrado en ambos lados de 2m por dos paredes laterales, dichas paredes laterales 2m se establecen de nuevo en cada caso con respecto a los bordes exteriores de la estructura hacia el interior. La cuarta superficie de conexión 2d está dispuesto integralmente en la pared lateral 2e, en un curso en forma de U en una porción de borde superior de la cuarta pared 2e se prevén múltiples orificios de conexión 2n uniformemente distribuidos. Las superficies de conexión 2a, 2b, 2c, que están dispuestas en forma de placas de conexión están unidas indirectamente al cuerpo de soporte 2, al incluir cada uno una pluralidad de orificios de conexión con carcasa de inserción 2o. Por supuesto, las superficies de conexión 2a a 2d pueden incorporarse en una forma distinta a la mostrada. También es posible que algunas de las superficies de conexión 2a a 2d se dispongan de modo que se muestren de forma adyacente, que las áreas correspondientes se fusionaran el uno al otro y sólo la conexión de los chasis 4a, 4b, 4c o el brazo de grúa 3 efectúan un límite local. Así, por ejemplo, también es concebible que dos brazos de grúa 3 se fijen en el cuerpo de soporte 2, y se proporcionen para este propósito desde el principio dos superficies de conexión separadas, o que una superficie de conexión común incluya el brazo de dos grúas 3. Además, una leva 2p en forma de sólido con sección transversal rectangular orientada horizontalmente está dispuesta en la cuarta pared 2e. La leva 2p sirve con su lado superior como un soporte sobre el que la zona inferior 3d del extremo de conexión 3e del brazo de grúa 3 descansa durante el montaje y en el estado montado.

[0032] La Figura 4 muestra un ejemplo en una vista en perspectiva la construcción de un chasis 4a, 4b, 4c. En este caso, entre dos paredes de la carcasa alargadas y paralelas 11c, 11d de las carcasas de chasis en forma cuadrada 11 en un extremo izquierdo 11a de la primera rueda 12 y un extremo derecho 11 b soporta diratoriamente la segunda rueda 13. Las ruedas 12, 13 se destacan respectivamente en los extremos izquierdo o derecho 11 a, 11 b de la carcasa de chasis 11 de cada abertura izquierda y derecha 11f, 11g de una tercera pared de carcasa 11e. Como alternativa, también es posible incluir más de dos ruedas en la carcasa de chasis 11. Además, en la primera pared de carcasa 11 c o en la segunda pared de carcasa 11 d en la zona de las superficies de conexión de chasis 4 d, 4e, 4f varios orificios de carcasa 11h se proporcionan, a través de los cuales se disponen los racores respectivos de los chasis 4a, 4b, 4c con las correspondientes superficies de conexión 2a, 2b, 2c del cuerpo de soporte 2. Difiere de la realización mostrada en las figuras 1, 2 y 4 en la medida de lo posible para los orificios de carcasa 11 h no en las primeras o segundas paredes de carcasa laterales 11c, 11d, sino que se proporcionan en una pared de la cuarta carcasa superior 11i. Un chasis operador correspondientemente cualificado 4a, 4b, 4c no se vincularía - basado en la pared de carcasa superior 11 i e independientemente de la orientación espacial en el estado de montaje - por "puerto lateral", sino por "conexión superior" con el cuerpo de soporte 2. Cada uno de los chasis 4a, 4b, 4c, pueden realizarse de modo accionado o no accionado.

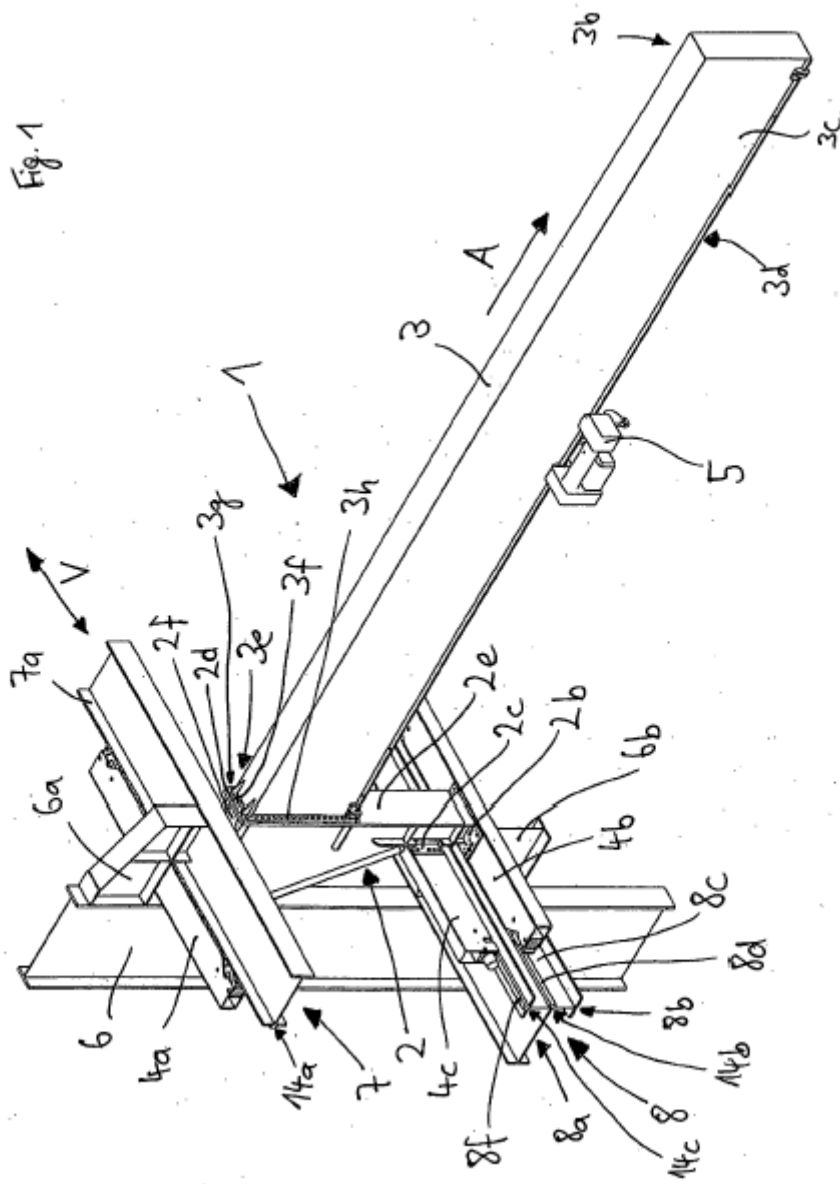
Lista de números de referencia

[0033]

| | | |
|----|-----|--|
| | 1. | Grúa |
| | 2. | Cuerpo de soporte |
| | 2a | Primera superficie |
| 5 | 2b | Segunda superficie |
| | 2c | Tercera superficie |
| | 2d | Cuarta superficie |
| | 2e | Cuarta pared |
| | 2f | Primera pared |
| 10 | 2g | Segunda pared |
| | 2h | Tercera pared |
| | 2i | Quinta pared |
| | 2j | Sexta pared |
| | 2k | Séptimo pared |
| 15 | 2m | Pared lateral |
| | 2n | Orificio de conexión |
| | 2o | Orificio de conexión con el casquillo de inserción |
| | 2p | Levas |
| | 3. | Brazo de grúa |
| 20 | 3a | Superficie de brazo de grúa |
| | 3b | Extremo libre |
| | 3c | Pared de brazo de grúa |
| | 3d | Zona inferior |
| | 3e | Extremo terminal |
| 25 | 3f | Cuello |
| | 3g | Placa de conexión |
| | 3h | Tornillos |
| | 4a | Primero chasis |
| | 4b | Segundo chasis |
| 30 | 4c | Tercero chasis |
| | 4d | Primera superficie de chasis |
| | 4e | Segunda superficie de chasis |
| | 4f | Tercera superficie de chasis |
| | 5. | Carro con elevador |
| 35 | 6. | Soporte |
| | 6a | Estructura de apoyo superior |
| | 6b | Estructura de soporte inferior |
| | 7 | Riel de rodadura superior |
| | 7a | Primera brida |
| 40 | 7b | Primera banda de rodamiento |
| | 8. | Riel de rodadura inferior |
| | 8a | Primera zona |
| | 8b | Segunda zona |
| | 8c | Steg |
| 45 | 8d | Segundo banda de rodadura |
| | 8e | Segunda brida |
| | 8f | Tercera banda de rodadura |
| | 11. | Carcasa del chasis |
| | 11a | Extremo izquierdo |
| 50 | 11b | Extremo derecho |
| | 11c | Primera pared de la carcasa |
| | 11d | Segunda pared de la carcasa |
| | 11e | Tercera pared de la carcasa |
| | 11f | Orificio izquierdo |
| 55 | 11g | Orificio derecho |
| | 11h | Orificio de alojamiento |
| | 11i | Cuarta pared de alojamiento |
| | 12. | Primera rueda |
| | 13. | Segunda rueda |
| 60 | 14a | Primer carril |
| | 14b | Segundo carril |
| | 14c | Tercer carril |
| | A | Dirección de voladizo |
| | V | Dirección de desplazamiento |
| 65 | | |

Reivindicaciones

- 5 **1.** Grúa (1), que tiene un brazo que sobresale lateralmente (3) en el que una grúa está dispuesta y está conectada al menos a un cuerpo de soporte (2) que, junto con la pluma (3), es desplazable por medio de funcionamiento - reductores (4a, 4b, 4c) a lo largo de un carril superior de viajes (7) y un carril de traslación inferior (8), los carriles superior e inferior de viajes (7, 8), y por lo tanto las unidades de rodaje de engranajes (4a, 4b, 4c), estando dispuestos para estar espaciados los unos de los otros verticalmente, **caracterizados porque** al menos un
- 10 cuerpo de soporte (2) está en la forma de una unidad de estructura en la que están dispuestas superficies de conexión (2a, 2b, 2c, 2d) a los respectivos de los cuales las unidades reductoras de engranajes (4a, 4b, 4c) y el brazo (3) se pueden fijar desmontable, y se disponen en el brazo (3) hay una superficie (3a) para la conexión de brazo y dispuesto a distancia en las unidades de funcionamiento de engranajes (4a, 4b, 4c) hay superficies respectivas (4d, 4e, 4f) para conexión de la unidad de rodaje de engranajes.
- 15 **2.** Grúa según la reclamación 1, **caracterizada porque** todas las superficies de conexión (2a, 2b, 2c, 2d) están dispuestas en al menos un cuerpo de soporte (2).
- 20 **3.** Grúa según la reclamación 1 o 2, **caracterizada porque** los orificios de conexión (2n) están dispuestas en las superficies de conexión (2a, 2b, 2c, 2d), los agujeros brazo están dispuestos en la superficie (3a) para la conexión de micrófono y orificios (11 h) para carcasas están dispuestas en las superficies (4d, 4e, 4f) para conexión de unidad de ejecución de engranajes.
- 25 **4.** Grúa según la reclamación 2 o 3, caracterizada porque una de las superficies de la conexión de unidad de ejecución de engranajes (4d, 4e, 4f) está dispuesta en una primera o segunda pared lateral (11c, 11d) de una carcasa de la unidad de ejecución de engranajes (4a, 4b, 4c).
- 30 **5.** Grúa según una de las reclamaciones anteriores, **caracterizadas porque** todas las unidades en funcionamiento de engranajes (4a, 4b, 4c) y el brazo (3) se puede fijar a los respectivos de las superficies de conexión (2a, 2b, 2c, 2d) por medio de medios de conexión liberables.
- 35 **6.** Grúa según una de las reclamaciones anteriores, **caracterizada porque** dispuestas sobre al menos un cuerpo de soporte (2) hay dos unidades de rodaje de marcha (4a, 4b) separadas una de otra en vertical que actúan en direcciones mutuamente opuestas con lo que respecta a las fuerzas aplicadas por el brazo (3).
- 40 **7.** Grúa según la reclamación 6, **caracterizado porque** se ha dispuesto en al menos un cuerpo de apoyo (2) una tercera unidad de rodaje de engranaje (4c) que actúa con respecto a las fuerzas aplicadas por el brazo (3) en una dirección que es diferente de las direcciones correspondientes de la primera y segunda unidades de rodaje de marcha (4a, 4b).
- 45 **8.** Grúa según una de las reclamaciones anteriores, **caracterizada porque** las unidades de funcionamiento de engranajes (4a, 4b, 4c) tienen cada una al menos una rueda de viaje (12, 13).
- 50 **9.** Grúa según una de las reclamaciones anteriores, **caracterizada porque** en al menos un carril de traslación (7, 8) tiene al menos una cara para el recorrido (7b, 8d, 8f) que es la superficie de un carril (14a, 14b, 14c) dispuesto en al menos un carril de traslación (7, 8).
- 55 **10.** Grúa según una de las reclamaciones anteriores, **caracterizada porque** el polipasto es desplazable a lo largo del brazo (3).
- 60
- 65



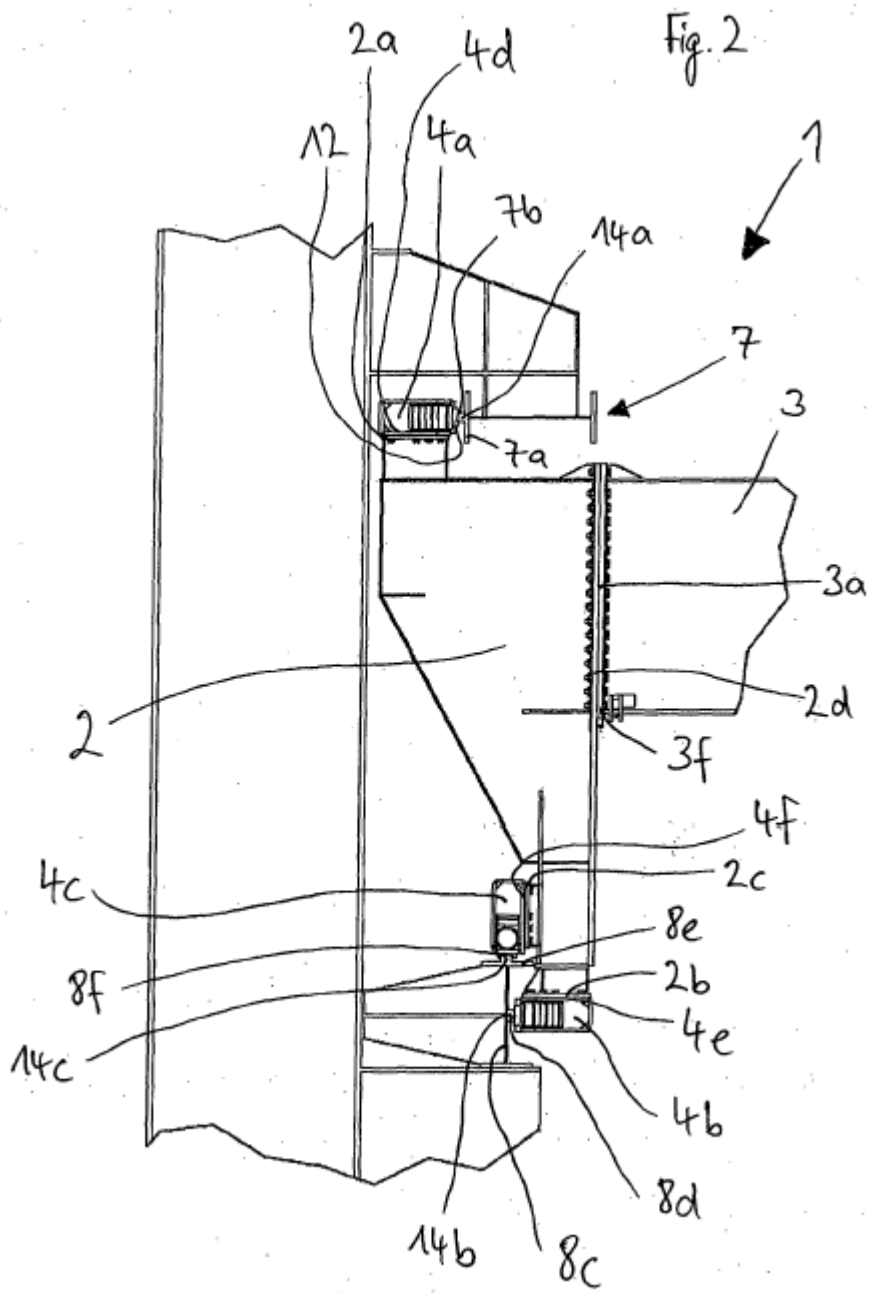
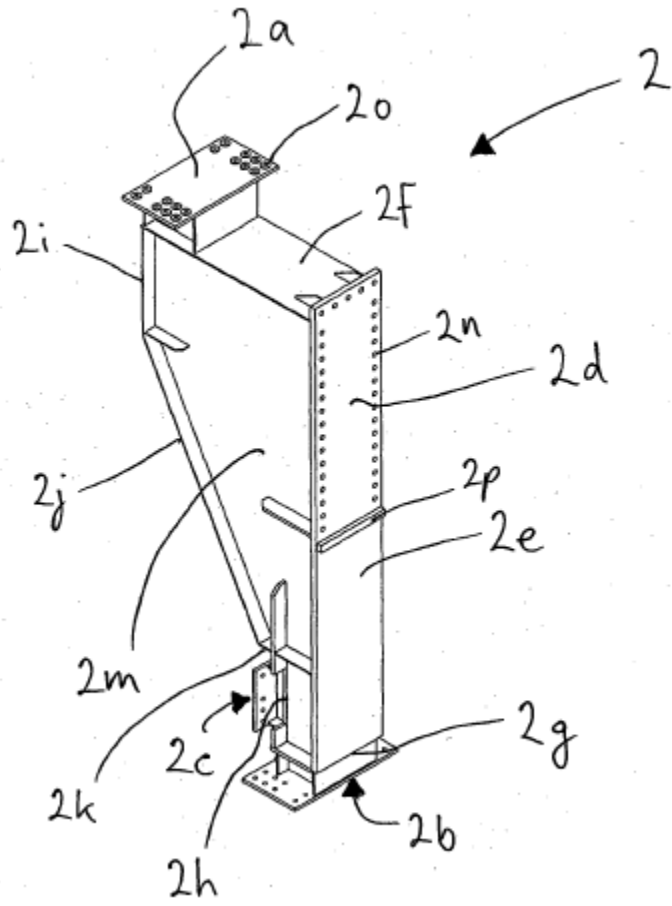


Fig. 3



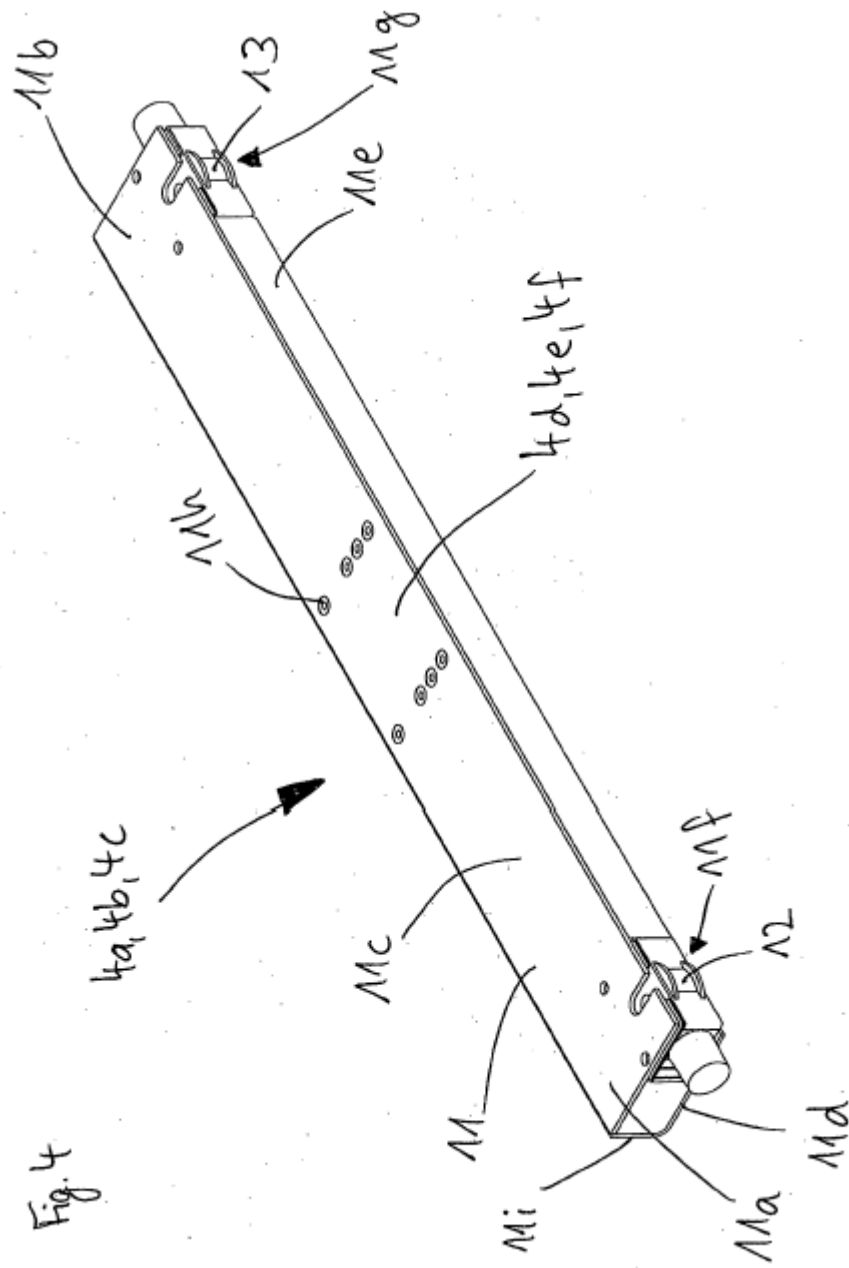


Fig. 4