

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 850**

51 Int. Cl.:
B66C 23/62 (2006.01)
B66C 23/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09159389 .7**
96 Fecha de presentación: **05.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2135835**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **ALOJAMIENTO DE CILINDRO BASCULANTE DE GRÚA, CON CASQUETE ESFÉRICO.**

30 Prioridad:
19.06.2008 DE 102008029116

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.02.2012

73 Titular/es:
MANITOWOC CRANE GROUP FRANCE SAS
18, RUE DE CHARBONNIÈRES
69130 ECULLY, FR

72 Inventor/es:
Brinkmann, Jan y
Stührwoldt, Dieter

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 373 850 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

Alojamiento de cilindro basculante de grúa, con casquete esférico

5 La invención se refiere a un alojamiento de un cilindro basculante de una grúa, en particular de una grúa móvil.

El cilindro basculante de una grúa de este tipo es un cilindro hidráulico, que está dispuesto entre un punto en la base de la grúa (en grúas móviles, p. ej. en el soporte giratorio) y un punto de apoyo en la pluma de grúa y que, al desplegar la pluma, hace que se eleve la misma.

10 Por el documento DE 89 00 305 U1 se conoce una carretilla de horquilla elevadora para elevar y bajar, así como transportar cargas, estando articulado un apoyo mediante pernos en el brazo de la carga y una plataforma de apoyo.

15 Por el documento JP 61193991 U se conoce una grúa con un cilindro telescópico, que está unido de forma articulada a la torre de la grúa.

20 En la construcción de grúas móviles, el cilindro basculante representa uno de los componentes principales. Debe funcionar perfectamente; en particular no debe funcionar a sacudidas durante el servicio. Debe estar garantizado poder retirar y desplegar el cilindro uniformemente, porque si esto no es así, no es posible un servicio uniforme de la grúa; además la medición de la fuerza del cilindro como valor de entrada para la limitación del momento de la carga sólo puede realizarse de una forma precisa, si el cilindro funciona de la forma más libre posible de fricción (y también de sacudidas). Por lo tanto, es de gran importancia la realización y el alojamiento de este cilindro basculante.

25 En particular, surge también un problema en caso de una deformación lateral de la pluma. Para que cilindro basculante no experimente ninguna deformación y pueda funcionar, por lo tanto, sin problemas o para que se protejan las cintas guía en el cilindro para que no sufran daños, las uniones superiores con la pluma se realizan según el estado de la técnica en muchos casos de forma articulada, usándose aquí en parte cojinetes de rótula. Estos cojinetes permiten al cilindro basculante trabajar independientemente de la deformación lateral de la pluma. Gracias a la introducción de materiales nuevos y de sistemas de plumas cada vez más largos, la deformación lateral de los sistemas de plumas futuros aumentará aún más. Por lo tanto, cobrará cada vez más importancia la influencia en el cilindro basculante.

35 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un alojamiento de un cilindro basculante de grúa, que cumpla los requisitos estrictos, que en un futuro se volverán aún más estrictos, como se ha descrito anteriormente. En particular, debe proporcionarse un alojamiento estable, que garantice que el cilindro basculante funcione sin problemas, también en caso de deformaciones laterales.

40 Este objetivo se consigue según la invención mediante un alojamiento de un cilindro basculante para una grúa, en particular una grúa móvil, según la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas definen formas de realización preferibles de la invención.

45 Según la presente invención, el cilindro basculante está unido en al menos uno de sus extremos mediante un apoyo de casquete esférico a un punto de apoyo en la grúa. El apoyo de casquete esférico tiene una adecuación óptima para el caso de carga que se produce, en particular no transmite las fuerzas y momentos que se generan por la deformación lateral de la pluma al cilindro basculante, por lo que éste puede funcionar sin perturbaciones y de una forma óptima. Esto también es válido, en particular, para deformaciones laterales relativamente grandes, en las que el casquete esférico aún puede ofrecer suficiente sujeción pero sólo transmite fuerzas de compresión.

50 Gracias al alojamiento en casquete esférico según la invención, también se contribuye al modo de construcción ligero necesario. Sólo es posible conseguir aumentos adicionales de la carga, si los componentes individuales consiguen un mayor rendimiento presentando el mismo peso. Las formas de realización que existían hasta la fecha deben considerarse más bien pesadas respecto a su montaje, mientras que el alojamiento en casquete esférico según la invención puede conseguirse en una realización muy ligera.

55 Además, el cilindro queda limitado por su recorrido y su longitud de montaje, y las soluciones de alojamiento realizadas hasta la fecha, en particular, las que estaban realizadas como cojinetes de rótula para compensar deformaciones laterales, tenían una longitud de construcción considerable, que influía a su vez de una forma decisiva en la "longitud muerta" no disponible para el recorrido. El sistema de alojamiento según la invención resuelve directamente todos estos problemas, porque el apoyo de casquete esférico es un sistema de alojamiento muy corto y fácil de montar.

60 El punto de apoyo del cilindro basculante, que según la invención está provisto del apoyo de casquete esférico, es preferiblemente un punto de apoyo en la pluma de la grúa; no obstante, también puede ser en principio un punto de

5 apoyo en la base de la grúa, en particular en el soporte giratorio de una grúa móvil. Aquí hay que añadir que en el marco de la presente invención en principio también es posible equipar los dos puntos de apoyo del cilindro basculante con el apoyo de casquete esférico, aunque en una forma de realización preferible, el apoyo de casquete esférico sólo está dispuesto en un extremo del cilindro basculante, preferiblemente en el extremo de la pluma, mientras que el otro extremo está alojado con un apoyo a modo de bisagra (o "suspensión a pernos").

10 El apoyo de casquete esférico propiamente dicho puede presentar en una forma de realización un casquete esférico y un semicojinete, aunque también aquí son posibles distintas variantes. El casquete esférico formará la parte cóncava del apoyo y está adaptado con su forma parcialmente esférica exactamente a la "bola interior", es decir, la parte convexa del semicojinete. En una variante, el casquete esférico está dispuesto en el lado del cilindro basculante y el semicojinete está dispuesto en el punto de apoyo de la grúa, es decir, en el lado de la grúa. En la otra variante de la realización, el casquete esférico está dispuesto en el lado de la grúa y el semicojinete en el lado del cilindro basculante.

15 El apoyo de casquete esférico puede ser completado mediante una protección contra la tracción, aunque en principio es un componente solicitado a compresión. La protección contra tracción puede presentar elementos de retención que atacan o engranan a los dos lados del punto de apoyo, en particular estribos, barras de retención, chapas de seguridad o sujeciones mediante cables u otros componentes que protegen contra la tracción. Según una opción de realización, la protección contra la tracción tiene en el lado del casquete esférico un elemento de ataque o de engrane, en particular una escotadura, una ranura periférica o una entalladura o un destalonamiento.

20

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización haciéndose referencia al único dibujo adjunto. Puede comprender todas las características descritas en este dibujo por separado, así como en cualquier combinación razonable. El dibujo muestra una vista esquemática de los elementos básicos del alojamiento del cilindro basculante.

25

El signo de referencia 1 se usa en el dibujo para el cilindro basculante, que presenta en su extremo superior una ranura periférica 6 y a continuación un casquete esférico 2. El casquete esférico 2 está alojado en el semicojinete 3, que está dispuesto en la pluma, estando representado el punto de apoyo en la pluma sólo de forma esquemática con el signo de referencia 4. El signo de referencia 5 en el lado del cilindro basculante indica hacia la parte inferior de este cilindro, hacia el segundo punto de apoyo en la base de la grúa. En una representación más clara, el cilindro basculante está representado también en una posición girada algunos grados (aquí 8°), en la que también puede absorber las fuerzas de compresión, sin tener que absorber las fuerzas o momentos deformadores.

30

El dibujo muestra, por lo tanto, la unión superior del cilindro basculante 1 a la pluma 4 con el casquete esférico 2 y el semicojinete 3. Como ya se ha mencionado anteriormente, la realización también puede hacerse de forma inversa (casquete en la pluma; semicojinete en el cilindro basculante). El alcance de giro posible en el punto de articulación del cilindro basculante por grúa es aproximadamente +/- 10°, en particular aproximadamente +/- 5°. La realización del radio del semicojinete se realiza de forma análoga a la del casquete 2, dependiendo del principio y el fin de la posición inferior y superior del cilindro basculante 1. El casquete 2 y el semicojinete 3 están realizados de forma simétrica a lo largo de todo su perímetro o presentan simetría circular, es decir, a lo largo de 360°, por lo que el cilindro basculante 1 puede compensar un movimiento giratorio en cada eje, en particular un movimiento giratorio de la pluma 4.

35

40

Esta realización según la invención es posible porque el cilindro basculante 1 es un componente solicitado a compresión. Sólo se producen fuerzas de tracción en el cilindro cuando se trabaja en servicio Dolly, es decir, cuando la pluma se somete a una tensión previa mediante un remolque, para reducir la carga máxima sobre el eje. En este caso, las fuerzas sólo corresponden a una fracción de la fuerza de compresión máxima que se produce, por lo que es más fácil realizar la transmisión de la fuerza. El sistema de casquete se asegura según la invención preferiblemente mediante barras de retención (estribos) o chapas de seguridad aplicadas, que pueden engranar detrás del casquete 2 en la ranura periférica 6 y permitiendo así la absorción de una fuerza de tracción.

45

50

Con este sistema según la invención, el cilindro basculante puede montarse completamente libre de presión respecto a la pluma y no se transmiten momentos forzados al vástago de émbolo y, por lo tanto, a las cintas guía del cilindro debido a deformaciones de la pluma. Puede reducirse claramente la longitud muerta, porque el casquete esférico tiene una longitud muy corta, por lo que se reducen el peso y la longitud de montaje. La fabricación es relativamente sencilla, por lo que también se reducen costes y peso. El ensamblaje de la grúa es más sencillo, puesto que no deben alinearse pernos del cojinete; el semicojinete se deposita simplemente en el cilindro, es decir, en el casquete.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Alojamiento de un cilindro basculante (1) de una grúa, en particular de una grúa móvil, **caracterizado porque** el cilindro basculante (1) está unido al menos en uno de sus extremos mediante un apoyo de casquete esférico (2, 3) a un punto de apoyo en la grúa.
2. Alojamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el punto de apoyo es un punto de apoyo en la pluma de la grúa (4).
- 10 3. Alojamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el punto de apoyo es un punto de apoyo en la base de la grúa (5), en particular en el soporte giratorio de una grúa móvil.
- 15 4. Alojamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el apoyo de casquete esférico presenta un casquete esférico (2) y un semicojinete (3), estando dispuestos el casquete esférico (2) en el lado del cilindro basculante y el semicojinete (3) en el punto de apoyo en la grúa.
- 20 5. Alojamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el apoyo de casquete esférico presenta un casquete esférico (2) y un semicojinete (3), estando dispuestos el casquete esférico (2) en el punto de apoyo en la grúa y el semicojinete (3) en el lado del cilindro basculante.
- 25 6. Alojamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el apoyo de casquete esférico (2, 3) está completado por una protección contra la tracción.
7. Alojamiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la protección contra la tracción presenta elementos de retención que atacan o engranan a los dos lados del punto de apoyo, en particular uno o varios de los que se indican a continuación:
- 30 - estribos,
- barras de retención,
- chapas de seguridad o
- sujeciones mediante cables.
- 35 8. Alojamiento según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** la protección contra la tracción presenta en el lado del casquete esférico un elemento de ataque o de engrane, en particular una escotadura, una ranura periférica (6) o una entalladura o un destalonamiento.
9. Alojamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el apoyo de casquete esférico (2, 3) está dispuesto sólo en un extremo del cilindro basculante, preferiblemente en el extremo de la pluma, mientras que el otro extremo, preferiblemente el extremo de la base, está alojado en un cojinete a modo de bisagra, en particular una suspensión de pernos.

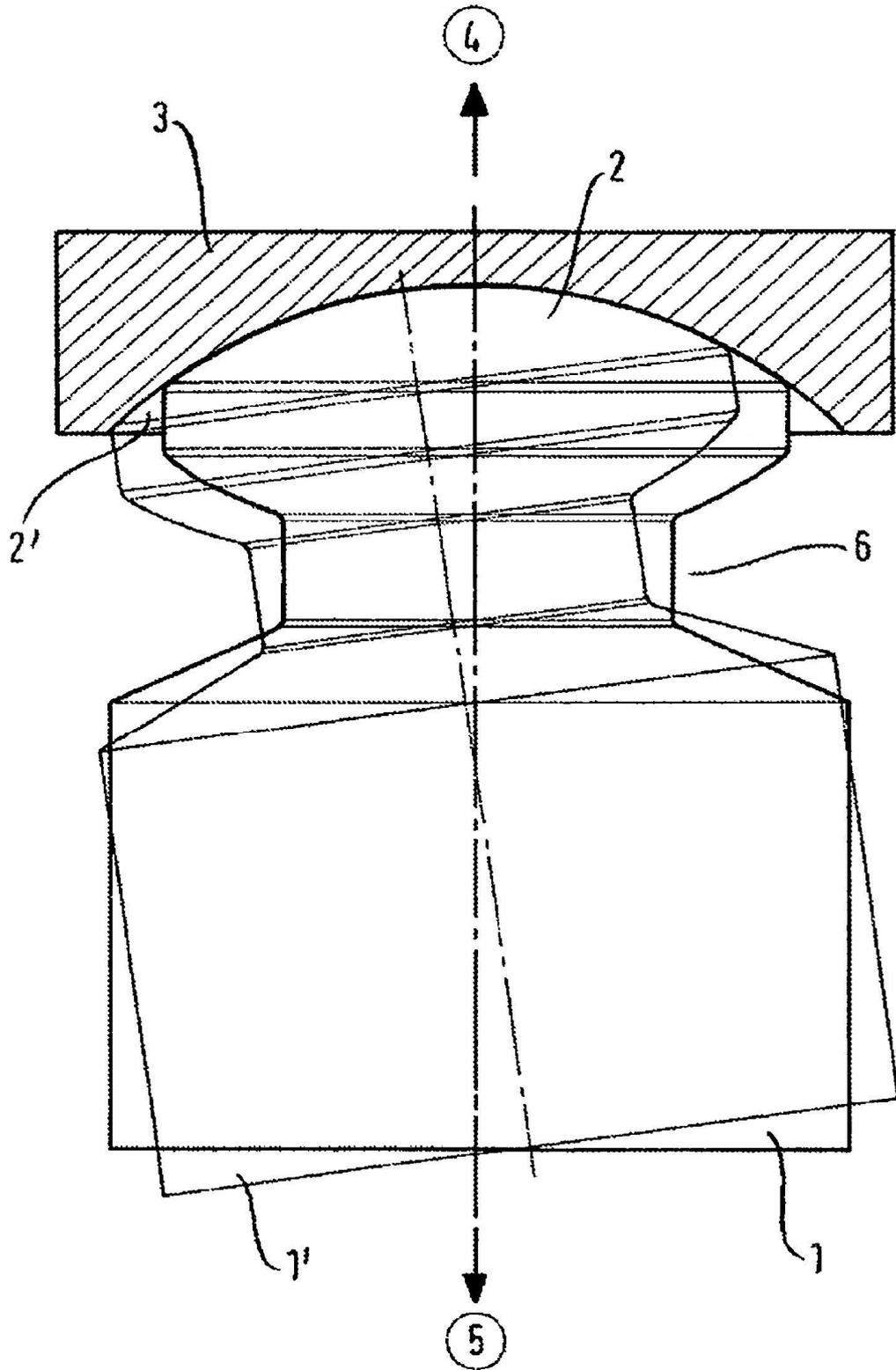


Fig. 1