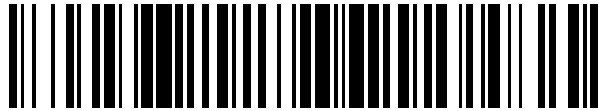


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 606**

51 Int. Cl.:

B66D 1/50

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11738578 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2582608**

54 Título: **Vehículo grúa**

30 Prioridad:

17.06.2010 AT 37910 U

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

05.02.2014

73 Titular/es:

**PALFINGER AG (100.0%)
Franz-Wolfram-Schererstrasse 24
5020 Salzburg , AT**

72 Inventor/es:

**HABERL, WALTER y
WIMMER, ERICH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 441 606 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

Vehículo grúa

5 La invención se refiere a un vehículo grúa – en particular grúa de brazo articulado – con un brazo de subida y con uno o varios brazos articulados, que son variables en su geometría entre sí y con un cable de carga guiado o guiable en los brazos de la grúa.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para el mantenimiento constante de una tensión de una pieza de carga de un vehículo grúa.

Se conocen ya vehículos grúa en una pluralidad en el estado de la técnica.

10 Ver, por ejemplo, el documento EP 1 431 236, US 4969789 y WO 2007000216. El cometido de la invención es indicar un vehículo grúa mejorado frente al estado de la técnica.

Esto se soluciona en el vehículo grúa de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 1.

15 Por medio de las desviaciones de cables en los brazos de la grúa se producen modificaciones de la longitud del cable durante el despliegue y durante el plegamiento de la grúa, a través del dispositivo de compensación se puede impedir una sollicitación excesiva del cable o bien una formación de baile del cable durante el despliegue y durante el plegamiento de los brazos de la grúa.

20 Además, durante el funcionamiento de la grúa, el dispositivo de compensación puede arrastrar un cable esencialmente libre de carga de forma sincronizada con los brazos de la grúa que se articulan unos con respecto a los otros. Esto se puede conseguir porque el dispositivo de compensación provoca una tensión esencialmente duradera y constante del cable de carga.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

25 De acuerdo con un ejemplo de realización preferido, puede estar previsto que el dispositivo de compensación regule en el caso de modificación de la geometría de los brazos de la grúa la tensión del cable de carga a un valor esencialmente duradero y constante. De esta manera, se puede conseguir una tensión uniforme del cable de carga en cada modificación de la geometría de los brazos de la grúa.

Se ha revelado que es especialmente ventajoso que el dispositivo de compensación esté configurado hidráulicamente. Puesto que muchos vehículos grúa disponen ya de un torno de cable hidráulico, de esta manera se puede alojar el dispositivo de compensación en la instalación hidráulica existente.

30 De acuerdo con un ejemplo de realización preferido, puede estar previsto que el dispositivo de compensación presente al menos una válvula limitadora de la presión.

Además, puede estar previsto con preferencia que el dispositivo de compensación presente al menos una válvula de pasos – con preferencia una válvula de 2/2 pasos -.

35 Se ha revelado que es especialmente ventajoso que la al menos una válvula de pasos esté configurada conmutable eléctricamente. De esta manera se puede conseguir una manera sencilla de desconectar o bien de conectar la válvula de pasos.

De manera especialmente ventajosa puede estar previsto que el vehículo grúa presente un torno de cable, de manera que el dispositivo de compensación está configurado, al menos parcialmente, en el torno de cable. De esta manera se puede conseguir una construcción compacta.

40 Se ha comprobado en este caso que es especialmente ventajoso que el dispositivo de compensación colabore con el torno de cable.

De acuerdo con un ejemplo de realización preferido, puede estar previsto que el torno de cable presente un accionamiento, en el que el dispositivo de compensación colabora con el accionamiento del torno de cable. Junto con el accionamiento de los tornos de cable se pueden utilizar configuraciones hidráulicas ya existentes de los tornos de cable y pueden ser influencias a través del dispositivo de compensación.

45 De acuerdo con otro ejemplo de realización preferido, puede estar previsto que el dispositivo de compensación presente un registrador del recorrido, en el que el registrador del recorrido se puede fijar de forma desprendible en el extremo del cable de carga.

A este respecto, se ha revelado que es especialmente ventajoso que el registrador del recorrido presente al menos un elemento de resorte – con preferencia un muelle de gas -. Los elementos de resorte son una variante

especialmente económica para que se puedan compensar las modificaciones de la longitud.

También se solicita protección para un procedimiento para el mantenimiento de una tensión de un cable de carga de un vehículo grúa, en particular de una grúa de brazo articulado, en la que el cable de carga es guiado en un brazo elevador y en uno o varios brazos articulados, que son variables en su geometría entre sí, en el que

- 5 - en una etapa el cable de carga se tensa por medio de un dispositivo de compensación a través de un torno de cable,
- en otra etapa – en el caso de una modificación de la geometría de los brazos de la grúa entre sí, que provoca un acortamiento de la guía del cable de carga en los brazos de la grúa – el cable de carga es arrollado a través del dispositivo de compensación sobre el torno de cable,
- 10 - en otra etapa – en el caso de otra modificación de la geometría de los brazos de la grúa entre sí, que provoca un alargamiento de la guía del cable de carga en los brazos de la grúa – se desenrolla el cable de carga a través del dispositivo de compensación desde el torno de cable.

Otros detalles y ventajas de la presente invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de la descripción de las figuras con referencia a los ejemplos de realización representados en los dibujos. En éstos:

- 15 La figura 1 muestra una vista lateral de una grúa de brazo articulado con dispositivo de compensación, la figura 2 muestra un esquema de conexiones esquemático, la figura 3 muestra una variante de un dispositivo de compensación en una grúa de vehículo en vista lateral, la figura 4 muestra un vehículo con una grúa con dispositivo de compensación en vista lateral.

20 La figura 1 muestra un sistema de brazo de grúa 110 de un vehículo grúa 100 con un brazo de subida 106, en el que está dispuesto de forma articulada un primer brazo articulado 101 y en este primer brazo articulado 101 – que está configurado de forma telescópica- está dispuesto un segundo brazo articulado 102 dispuesto de forma articulada.

El vehículo grúa 100 presenta en este caso un torno de cable 104. Este torno de cable 05 sirve para la elevación de cargas por medio del cable de carga 103.

25 Con la guía de cable lateral, el cable 03 puede permanecer reinsertado durante el plegamiento del sistema de brazo de grúa 110 del vehículo grúa 100. El cable de carga 103 se fija durante el plegamiento en el segundo brazo articulado 102 normalmente en un punto fijo 107. Puesto que el cable de carga 103 se extiende desde el brazo de subida 106 sobre el primer brazo articulado 101 y en adelante desde los brazos de empuje de la grúa el primer brazo articulado 101 hacia el segundo brazo articulado 102 sobre varios puntos de giro, durante el plegamiento de las articulaciones así como durante el desplazamiento de los brazos de empuje de la grúa resulta un acortamiento o una prolongación del cable 103.

30 En el estado de la técnica, esta modificación de la longitud da como resultado, sin corrección a través del conductor de la grúa, por una parte, un baile del cable y, por otra parte, se eleva la fuerza de tracción del cable hasta que el seguro contra sobrecarga del torno después de alcanzar la fuerza de tracción máxima admisible del cable desconecta las funciones de la grúa. Esto conduce a cargas innecesariamente altas de los componentes, además se sobrecarga posiblemente el conductor de la grúa a través de las muchas funciones que debe realizar.

35 A través del dispositivo de compensación 1 se aplica durante el pliegue y despliegue de la grúa 100 una fuerza reducida del cable de tracción sobre el cable de carga 103 insertado y colgado en el punto de fijación del cable 107. El cable 103 es tensado por el torno de cable 104; es necesaria menos longitud del cable entre el torno de cable 104 y el punto de fijación del cable 107; de esta manera se arrolla este cable 103, se requiere menos longitud del cable, de modo que este cable de carga 103 es tensado por el torno de cable 104.

40 El sistema de brazo de grúa 110, representado en este ejemplo de realización, de la grúa de brazo articulado, puede articular los dos brazos articulador 101 y 102 entre sí de tal manera que en al menos una de sus dos posiciones finales, los dos brazos articulados 101 y 102 están esencialmente paralelos entre sí. De la misma manera, los dos brazos de la grúa 106 y 101 pueden ser anticuados entre sí, de tal forma que también estos dos brazos de la grúa 106 y 101 se encuentran, al menos en una de sus dos posiciones finales, esencialmente paralelos entre sí.

45 Esta grúa de brazo articulado 100 presenta en este caso un dispositivo de compensación 1 para tensar un cable de carga 103, de manera que el dispositivo de compensación 1 colabora con el torno de cable 104 de la grúa de brazo articulado 100 – en sentido exacto con el accionamiento 105 (no representado, ver la figura 2) del torno de cable 104. Como se deduce a partir de esta figura 1, en este caso el dispositivo de compensación 1 está configurado en el

50 torno de cable 104 del vehículo grúa.

ES 2 441 606 T3

La figura 2 muestra un esquema de conexiones esquemático del torno de cable 104 incluyendo la alimentación con un cable de carga 103 dispuesto allí. El torno de cable 104 presenta en este caso un accionamiento 105. En este accionamiento 105 está dispuesto un dispositivo de compensación 1. El accionamiento 105 es controlado a través de la válvula de control principal 14 de la grúa para la subida y bajada del cable de carga 103 del torno de cable 104.

5 El depósito de líquido 13 proporciona en este caso el líquido necesario – con preferencia aceite – para el accionamiento hidráulico 105.

Por medio de una válvula de 2/2 pasos del dispositivo de compensación 1 así como de una válvula limitadora de la presión 3 del dispositivo de compensación 1 se establece una conexión a través de las dos líneas de conexión 4 y 5 del motor del torno de cable 12.

10 Para la activación de la función se abre la válvula de 2/2 pasos – la válvula de 2/2 pasos está configurada en este caso conmutable 6 eléctricamente – y en la válvula de control principal 14 se activa la función “elevar el torno del cable”. La presión que resulta en este caso abre el freno 11 y la corriente de aceite permite que el torno de cable 104 inserte el cable y lo tense. Si el cable 103 está tensado, entonces el torno 104 se mantiene y la corriente de aceite fluye de retorno a través de la válvula limitadora de la presión 3. La presión ajustada en la válvula limitadora de la presión proporciona la altura de la fuerza del cable de tracción.

15

Si se ajusta ahora durante el movimiento de la grúa una reducción de la longitud libre necesaria del cable, entonces se arrolla adicionalmente el cable 103 como se ha descrito anteriormente. En este caso resulta la velocidad máxima del cable a partir de la corriente de aceite ajustada en la válvula de control principal 14.

20 Si es necesaria una prolongación del extremo libre del cable, entonces se gira a través de la fuerza de tracción del cable el torno 104 en sentido inverso y se desenrolla el cable 103. La corriente volumétrica que resulta a través del accionamiento 105 giratorio en la dirección de la bajada fluye de la misma manera a través de la válvula de 2/2 pasos y la válvula limitadora de la presión 3. En virtud de la presión que se aplica constantemente a través de la función “elevar el torno del cable” activada en la válvula de control principal 14, el freno 11 se mantiene siempre abierto y posibilita la regulación de la fuerza de tracción del cable. La válvula de mantenimiento de la carga 20 es eludida en este caso a través del dispositivo de compensación 1.

25

De esta manera, se mantiene constante la tensión del cable de carga 103 de un vehículo grúa 100 no representado (ver la figura 1), siendo guiada la pieza de carga 103 en el brazo de elevación 106 y en los brazos articulados 101 y 102 (ver la figura 1), de manera que en una etapa se tensa el cable de carga 103 a través del dispositivo de compensación 100 por medio del torno de cable 104, en otra etapa – en el caso de una modificación de la geometría de los brazos de la grúa 106, 101 entre sí – que provoca un acortamiento de la carga de guía de su cable de carga 103 en los brazos de la grúa 106, 101 y 102 – se arrolla el cable de carga 103 a través del dispositivo de compensación 1 sobre el torno del cable 104, en cambio en otra etapa – en el caso de otra modificación de la geometría de los brazos de la grúa 106, 101, 102 entre sí – que provoca un alargamiento de la guía del cable de carga 103 en los brazos de la grúa 106, 101, 102 – el cable de carga 103 es arrollado a través del dispositivo de compensación 1 por el torno de cable 104. De esta manera se provoca para todos los estados de funcionamiento de los brazos de la grúa 106, 101, 102 del vehículo grúa 100 una tensión constante del cable de carga 103 a través del dispositivo de compensación 1.

30

35

La figura 3 muestra una variante de un dispositivo de compensación 1 en una parte del sistema de brazo de grúa 110 en vista lateral. El sistema de brazos de grúa 110 presenta en este caso los dos brazos 101 y 102, otro brazo de grúa 106 no se representa en este caso aquí.

40

En este ejemplo de realización, el dispositivo de compensación 1 actúa a través del punto de fijación 107 del cable 103. A través del registrador del recorrido 30 en el punto de fijación del cable 107 se controla el torno 104 (no representado). Este registrador del recorrido 30 está constituido por un elemento de resorte 32 – con preferencia un muelle de gas – que está insertado en el estado no activado. Este ajuste es supervisado a través de un conmutador (no representado). La activación del dispositivo de compensación 1 no es posible en esta posición, puesto que se trata del modo de funcionamiento normal del torno de cable.

45

Antes de la activación del dispositivo de compensación 1 se fija el extremo del cable 31 en el registrador del recorrido 30 y a través del arrollamiento del cable 103 con el torno 104 se pretensa el elemento de resorte 32 aproximadamente a la mitad de su carrera.

50 La activación del dispositivo de compensación es posible ahora, cuya liberación se realiza a través del conmutador de supervisión no representado. La posición del elemento de resorte 32, expresado con exactitud, su carrera, se mide con un sensor analógico (no representado) y se transmite como señal eléctrica al control (no representado) del torno 104. A través de esta activación se activa el torno 104 y se enrolla o bien se desenrolla el cable 103 hasta que el registrador del recorrido 30 alcanza la posición media.

55 En el caso de una modificación de la geometría de los brazos de la grúa 101, 102 y 106 entre sí se realiza en este caso la adaptación necesaria de la longitud del cable por el control, siendo arrollado o desenrollado el cable 103

desde el torno 104, hasta que el elemento de resorte 32 alcanza de nuevo la posición media.

De esta manera se impide una sobrecarga del cable 103 o bien la formación de baile del cable.

5 La figura 4 muestra una vista lateral de un vehículo 50, sobre el que está dispuesta una grúa de vehículo 100. El sistema de brazos de grúa 110 de la grúa de vehículo 100 presenta en este caso el brazo de subida 106 y un brazo articulado 101. En el brazo de subida 106 está dispuesto en este ejemplo de realización preferido el torno de cable 104, que presenta el dispositivo de compensación 1.

Aunque la invención se ha descrito en concreto con la ayuda del ejemplo de realización mostrado, se entiende por sí mismo que el objeto de la solicitud no está limitado a este ejemplo de realización.

10

15

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Vehículo grúa (100) - en particular grúa de brazo articulado – con un brazo de subida (106) y con uno (101) o varios brazos articulados (101, 102), los cuales (106, 101, 102) son variables en su geometría entre sí y con un cable de carga (103) guiado o guiable en los brazos de la grúa (106, 101, 102), caracterizado porque está previsto un dispositivo de compensación (1), a través del cual en el caso de una modificación de la geometría de los brazos de la grúa (106, 101, 102) entre sí se puede controlar o regular la tensión en el cable de carga (103).
- 2.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) regula, en el caso de la modificación de la geometría de los brazos de la grúa (106, 101, 102), la tensión del cable de carga (103) a un valor esencialmente duradero y constante.
- 10 3.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) está configurado hidráulicamente.
- 4.- Vehículo grúa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) presenta al menos una válvula limitadora de la presión (3).
- 15 5.- Vehículo grúa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) presenta al menos una válvula de pasos (2) – con preferencia una válvula de 2/2 pasos.
- 6.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la al menos una válvula de pasos (2) está configurada conmutable (6) eléctricamente.
- 7.- Vehículo grúa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el vehículo grúa (100) presenta un torno de cable (104), en el que el dispositivo de compensación (1) está configurado, al menos parcialmente, en el torno de cable (104).
- 20 8.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) colabora con el torno de cable (104).
- 9.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el torno de cable (104) presenta un accionamiento (105), en el que el dispositivo de compensación (1) colabora con el accionamiento (105) del torno de cable (104).
- 25 10.- Vehículo grúa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el dispositivo de compensación (1) presenta un registrador del recorrido (30), en el que el registrador del recorrido (30) se puede fijar de forma desprendible en el extremo de cable (31) del cable de carga (103).
- 30 11.- Vehículo grúa de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el registrador del recorrido (30) presenta al menos un elemento de resorte (32) – con preferencia un muelle de gas -.
- 12.- Procedimiento para el mantenimiento de una tensión de un cable de carga (103) de un vehículo grúa (100), en particular de una grúa de brazo articulado, en la que el cable de carga (103) es guiado en un brazo elevador (106) y en uno (10) o varios brazos articulados (101, 102), los cuales (106, 101, 102) son variables en su geometría entre sí, caracterizado porque
- 35 - en una etapa el cable de carga (103) se tensa por medio de un dispositivo de compensación (1) a través de un torno de cable (104),
- en otra etapa – en el caso de una modificación de la geometría de los brazos de la grúa (106, 101, 102) entre sí, que provoca un acortamiento de la guía del cable de carga (103) en los brazos de la grúa (106, 101, 102) – el cable de carga (103) es arrollado a través del dispositivo de compensación (1) sobre el torno de cable (104),
- 40 - en otra etapa – en el caso de otra modificación de la geometría de los brazos de la grúa (106, 101, 102) entre sí, que provoca un alargamiento de la guía del cable de carga (103) en los brazos de la grúa (106, 101, 102) – se desenrolla el cable de carga (103) a través del dispositivo de compensación (1) desde el torno de cable (104).
- 45

