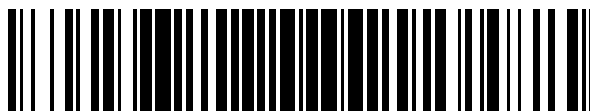


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 996**

51 Int. Cl.:
B66C 23/66 (2006.01)
B66D 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08102118 .0**
96 Fecha de presentación: **28.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1964807**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **Balancín inclinado para cable elevador**

30 Prioridad:
01.03.2007 DE 102007009982

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.11.2012

73 Titular/es:
**WILBERT TURMKRANE GMBH (100.0%)
LOHRGRABEN 2
55444 WALDLAUBERSHEIM, DE**

72 Inventor/es:
No consta

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 389 996 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

Balancín inclinado para cable elevador

5 La presente invención se refiere a una guía de un cable elevador en un brazo de extensión, sobre todo en el brazo de extensión de una grúa de pluma articulada, incluyendo un par de poleas de retorno y un cable elevador colocado sobre éste, donde el par de poleas de retorno presenta una primera polea de retorno ubicada en el extremo del brazo de extensión, cuyo eje del cojinete está ubicado básicamente de manera transversal hacia el eje longitudinal, así como una segunda polea de retorno ubicada en un balancín del cable de elevación.

10 En una grúa de pluma articulada, el cambio de posición lateral del medio de absorción de la carga se logra por medio de una modificación del ángulo del brazo de extensión, es decir, un levantamiento o descenso del brazo de extensión respecto a la torre. Para esto, el juego de poleas de retorno se encuentra en el extremo del brazo de extensión, donde a menudo la segunda polea de retorno está suspendida frente al brazo de extensión en forma de medio cardán por medio de un balancín del cable de elevación. Mediante esta forma de suspensión, se logra que el cable elevador que está equilibrado de forma vertical corra de manera constante por una segunda polea de retorno que está en posición vertical. El eje de giro del balancín del cable de elevación por lo general se encuentra en posición vertical respecto al eje del cojinete de la segunda polea de retorno y por lo tanto está orientado en gran parte de manera paralela al eje del cojinete de la primera polea de retorno. Por consiguiente, ambas poleas de retorno están ubicadas de manera ortogonal entre sí.

20 Durante el funcionamiento, el tipo de guía del cable elevador descrito anteriormente produce un considerable desgaste tanto del cable elevador como también de las poleas de retorno. Sobre todo las brancadas laterales de las poleas de retorno se ven afectadas, de manera que es necesario un cambio de las poleas de retorno en intervalos cortos. Esto produce a su vez considerables gastos, ya que durante el cambio de poleas la grúa debe permanecer parada.

25 La solicitud US 4.010.852 revela otro estado de la técnica, en el cual en el extremo del brazo de extensión está ubicado un par de poleas de retorno de manera que puedan girar, cuyo eje del cojinete está orientado en gran parte hacia la proyección axial del brazo de extensión. El cable de elevación pasa sobre por lo menos una polea de retorno, colocada en el brazo de extensión, hacia el aparejo inferior, desde ahí hacia el par de poleas de retorno, luego de vuelta hacia el aparejo inferior y de allí a una cuarta polea de retorno que se encuentra en el brazo de extensión. Tras sobresalir de la cuarta polea de retorno, el extremo del cable de elevación está sujetado de manera fija. La principal desventaja de esta guía de cable elevador se encuentra en la utilización exclusiva para ramales de 30 cuatro o seis cables, con lo cual se puede desplazar el gancho de la grúa solo con una velocidad menor.

Por consiguiente, la invención tiene como objeto desarrollar una guía para el cable elevador que disminuya el desgaste de las poleas de retorno, sobre todo de sus brancadas laterales, sin cambiar la velocidad de elevación del medio de absorción de la carga.

35 El objeto se logra, acorde a la invención, alineando el lado de entrada y el lado de salida del cable elevador de la segunda polea de retorno con el lado de salida del cable elevador de la primera polea de retorno, estando la segunda polea de retorno retraída en el eje longitudinal del brazo de extensión respecto al lado de salida de la primera polea de retorno. Por consiguiente, la segunda polea de retorno está inclinada en el brazo de extensión, donde la ranura anular de la polea de retorno, limitada a los lados por las dos brancadas laterales, se encuentra sobre la primera polea de retorno para guiar el cable elevador en una alineación con el lado de salida del cable elevador. De esa forma, la segunda polea de retorno está alineada verticalmente debajo del balancín del cable elevador. 40

Acorde a una forma de realización ventajosa, la segunda polea de retorno está retraída con su lado de entrada en una medida inversa análoga al radio de la primera polea de retorno. En esta forma de realización, el radio de la primera polea de retorno se puentea por la posición inclinada de la segunda polea de retorno, de manera que se da un paso casi sin desgaste del cable elevador sobre las poleas de retorno. 45

El balancín del cable elevador compensa con su suspensión en forma de medio cardán la inclinación del brazo de extensión en una grúa de pluma basculante, por sobre la cual se desplaza la posición lateral del gancho de la grúa. Con ayuda del balancín del cable elevador se logra una alineación vertical de la polea de retorno alojada allí. La posición vertical de la segunda polea de retorno resulta de la fuerza de tracción del cable elevador que opera de forma perpendicular. 50

Preferentemente, el balancín del cable elevador toca la cara inferior del brazo de extensión. De aquí surge la ventaja de que el balancín del brazo de extensión pueda alternar, sin que el cable elevador entre en contacto con piezas del brazo de extensión.

55 El balancín del cable elevador debería contener un cuerpo principal, el cual está suspendido en sus extremos en forma de medio cardán por medio de bridas de sujeción. El cuerpo principal puede tener, por ejemplo, una forma de tambor cilíndrico, en cuyos extremos sobresalen en dirección axial pivotes que están engranados de forma giratoria con las bridas de sujeción del brazo de extensión.

Acorde con el objeto de la invención, la segunda polea de retorno está alojada junto al cuerpo principal. En esta forma de realización el eje de giro del balancín del cable elevador o bien la extensión axial del cuerpo principal está ubicado de manera ortogonal sobre el eje del cojinete de la segunda polea de retorno.

5 De manera más oportuna, un punto de anclaje del cable toca el cuerpo principal. Por medio del punto de anclaje del cable, el cable elevador se puede eslingar en su extremo al brazo de extensión. Si existe un aparejo inferior con una polea de retorno adicional, también alineada en el cable elevador, que se pueda sacar de allí, ésta también se puede eslingar al punto de anclaje del cable, si así se lo desea.

10 Preferentemente, la primera polea de retorno está ubicada en el extremo del brazo de extensión de manera descentrada. La segunda polea de retorno debería estar ubicada de manera descentrada sobre el lado del brazo de extensión opuesto a la primera polea de retorno. De esta manera resulta un espacio libre lo suficientemente grande entre la primera y la segunda polea de retorno, que en lo posible debería ser más ancho que el aparejo inferior que cuelga entre las poleas de retorno. La guía del cable elevador hacia el aparejo inferior transcurre así en forma de V, lo cual disminuye considerablemente la tendencia al torcimiento del aparejo inferior respecto al brazo de extensión.

15 Para un mejor entendimiento, a continuación se describirá la invención en detalle utilizando un total de dos figuras. Se muestran:

Figura 1: Una vista frontal de un brazo de extensión con un par de poleas de retorno y la polea de retorno alineada en el cable elevador según el estado actual de la técnica y

Figura 2: una vista desde arriba del extremo del brazo de extensión con el par de poleas de retorno.

20 La figura 1 muestra a modo de ejemplo en una vista frontal de un brazo de extensión 1 una guía de cable de extensión conocida con un par de poleas de retorno 2, incluyendo una primera polea de retorno 4 y una segunda polea de retorno 7. Un cable elevador 3 corre básicamente por dentro del brazo de extensión 1 en el plano en perspectiva hasta la primera polea de retorno 4 y está colocado sobre ésta.

La primera polea de retorno 4 presenta un eje del cojinete 5 que corre de forma horizontal. El eje del cojinete 5 está orientado de forma paralela a la cara inferior 14 del brazo de extensión.

25 En la primera polea de retorno, el cable elevador 3 se desvía en aprox. 90° hacia abajo y corre de forma casi vertical hasta el aparejo inferior 19, en el cual está fijado un gancho de grúa 20 para elevar una carga. El aparejo inferior 19 está provisto de un par de rodillos portantes 22, en el cual se apuntala el cable elevador 3.

30 Desde el aparejo inferior 19, el cable elevador 3 vuelve al brazo de extensión 1, allí se ubica sobre la segunda polea de retorno 7 y se desvía hacia un punto de anclaje 18. Tanto la segunda polea de retorno 7 como el punto de anclaje del cable 18 tocan un cuerpo principal tubular 15 de un balancín del cable elevador 13. El cuerpo principal 15 está alojado en sus extremos en dos bridas de sujeción 16a, 16b de forma que pueda girar, donde las bridas de sujeción 16a, 16b están unidas por soldadura a la cara inferior 14 del brazo de extensión.

35 Acorde con la forma de realización conocida presentada en la figura 1, el eje de giro 21 del balancín del cable elevador 13 está orientado de manera paralela al eje del cojinete 5 de la primera polea de retorno 4. Es por ello que en la guía del cable elevador conocida el lado de entrada 8 y el lado de salida 9 de la segunda polea de retorno 7 se encuentran en un plano vertical, el cual da en ángulo recto con el lado de salida 10 de la primera polea de retorno 4. La segunda polea de retorno 7 está ubicada en una posición girada lateralmente hacia la primera polea de retorno 4 y se encuentra en un plano orientado al cable elevador 3 conducido por la primera polea de retorno 4.

40 La figura 2 muestra una vista desde arriba del extremo del brazo de extensión 1 con su par de poleas de retorno 2 en una disposición acorde a la invención. El cable elevador 3 se apoya sobre la primera polea de retorno 4 y es desviado sobre su lado de salida 10 de forma vertical hacia abajo. A continuación, el cable elevador 3 corre primero hacia el aparejo inferior 19 que no se muestra y desde allí de vuelta hacia el brazo de extensión 1.

45 El balancín del cable elevador 13 está alojado frente al brazo de extensión 1 de manera que pueda girar sobre el eje de giro 21, donde el eje de giro se alinea con el lado de salida 10 de la primera polea de retorno 4. También en el eje de giro 21 se encuentran el lado de entrada 8 y el lado de salida 9 de la segunda polea de retorno 7. El eje del cojinete 17 de la segunda polea de retorno 7 está ubicado en ángulo recto respecto al eje de giro 21.

La posición inclinada del eje de giro 21 proveniente del eje transversal 23 se denomina ángulo de ajuste α . El eje transversal 23 corre en ángulo recto hacia el eje longitudinal 6 del brazo de extensión 1 por el lado de salida 10 de la primera polea de retorno 4.

50 En las guías de cable elevador conocidas era común ubicar el eje de giro 21 del balancín del cable elevador 13 paralelo al eje transversal 13, donde también allí el lado de entrada 8 y el lado de salida 9 se encontraban alineados con el lado de salida 10 de la primera polea de retorno 4.

El balancín del cable elevador 13 con la segunda polea de retorno 7 ubicada allí está retraído acorde al ángulo de ajuste α con respecto a la orientación original en el eje longitudinal del brazo de extensión 1, de manera que el lado

ES 2 389 996 T3

de entrada 8 de la segunda polea de retorno se encuentra aproximadamente en el área del eje del cojinete 5 de la primera polea de retorno 4. Debido a esta posición inclinada del balancín del cable elevador 13, el lado de entrada 8 se encuentra desde ahora retraído en la medida inversa 11 en la dirección x, aunque se alinea con el lado de salida 9 de la segunda polea de retorno 7 y el lado de salida 10 de la primera polea de retorno. La medida inversa 11 se define por la distancia del lado de salida 8 de la segunda polea de retorno 7 respecto al eje transversal 23 en dirección x. La medida inversa 11 coincide aproximadamente con el radio 12 de la primera polea de retorno.

Lista de referencias

- 1 Brazo de extensión
 - 2 Par de poleas de retorno
 - 10 3 Cable elevador
 - 4 primera polea de retorno
 - 5 Eje del cojinete de la primera polea de retorno
 - 6 Eje longitudinal del brazo de extensión
 - 7 Segunda polea de retorno
 - 15 8 Lado de entrada de la segunda polea de retorno
 - 9 Lado de salida de la segunda polea de retorno
 - 10 Lado de salida de la primera polea de retorno
 - 11 Medida inversa
 - 12 Radio de la primera polea de retorno
 - 20 13 Balancín del cable elevador
 - 14 Cara inferior del brazo de extensión
 - 15 Cuerpo principal del balancín del cable elevador
 - 16a, b Bridas de sujeción del balancín del cable elevador
 - 17 Eje del cojinete de la segunda polea de retorno
 - 25 18 Punto de anclaje del cable
 - 19 Aparejo inferior
 - 20 Gancho de la grúa
 - 21 Eje de giro del balancín del cable elevador
 - 22 Par de rodillos portantes del aparejo inferior
 - 30 23 Eje transversal
- Dirección X
- α Ángulo de ajuste del balancín del cable elevador

REIVINDICACIONES

- 5 1. Guía de un cable elevador en un brazo de extensión (1), sobre todo en el brazo de extensión de una grúa de pluma articulada, incluyendo un par de poleas de retorno (2) y un cable elevador (3) colocado sobre éste, donde el par de poleas de retorno (2) presenta una primera polea de retorno (4) ubicada en el extremo del brazo de extensión, cuyo eje del cojinete (5) está ubicado básicamente de manera transversal hacia el eje longitudinal (6) , así como una segunda polea de retorno (7) ubicada en un balancín del cable de elevación (13), caracterizada porque el lado de entrada (8) y el lado de salida (9) del cable elevador (3) de la segunda polea de retorno (7) están alineados con el lado de salida (10) del cable elevador (3) de la primera polea de retorno (4), estando la segunda polea de retorno (7) retraída en el eje longitudinal (6) del brazo de extensión (1) respecto al lado de salida (10) de la primera polea de retorno (4) por medio la posición inclinada del balancín del cable elevador (13) bajo un ángulo de ajuste (α).
- 10 2. Guía de un cable elevador según la reivindicación 1, caracterizada porque la segunda polea de retorno (7) está retraída con su lado de entrada (8) en una medida inversa (11) análoga al radio (12) de la primera polea de retorno (4).
- 15 3. Guía de un cable elevador según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el balancín del cable elevador (13) toca la cara inferior (14) del brazo de extensión (1).
4. Guía de un cable elevador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el balancín del cable elevador (13) contiene un cuerpo principal (15), el cual está suspendido en su extremo por medio de bridas de sujeción (16a, 16b) en forma de medio cardán.
- 20 5. Guía de un cable elevador según la reivindicación 4, caracterizada porque la segunda polea de retorno (7) está alojada en el cuerpo principal (15)
6. Guía de un cable elevador según la reivindicación 4, caracterizada porque la extensión axial del cuerpo principal (15) está orientada en ángulo recto hacia el eje del cojinete (17) de la segunda polea de retorno (7).
7. Guía de un cable elevador acorde a una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque un punto de anclaje (18) toca el cuerpo principal (15).
- 25 8. Guía de un cable elevador acorde a una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque una polea de retorno (4) está ubicada de manera descentrada en el brazo de extensión (1).
9. Guía de un cable elevador acorde a la reivindicación 8, caracterizada porque la segunda polea de inversión (7) está ubicada de manera descentrada sobre el lado del brazo de extensión (1) opuesto a la primera polea de retorno (4).

Figura 1

Estado actual de la técnica

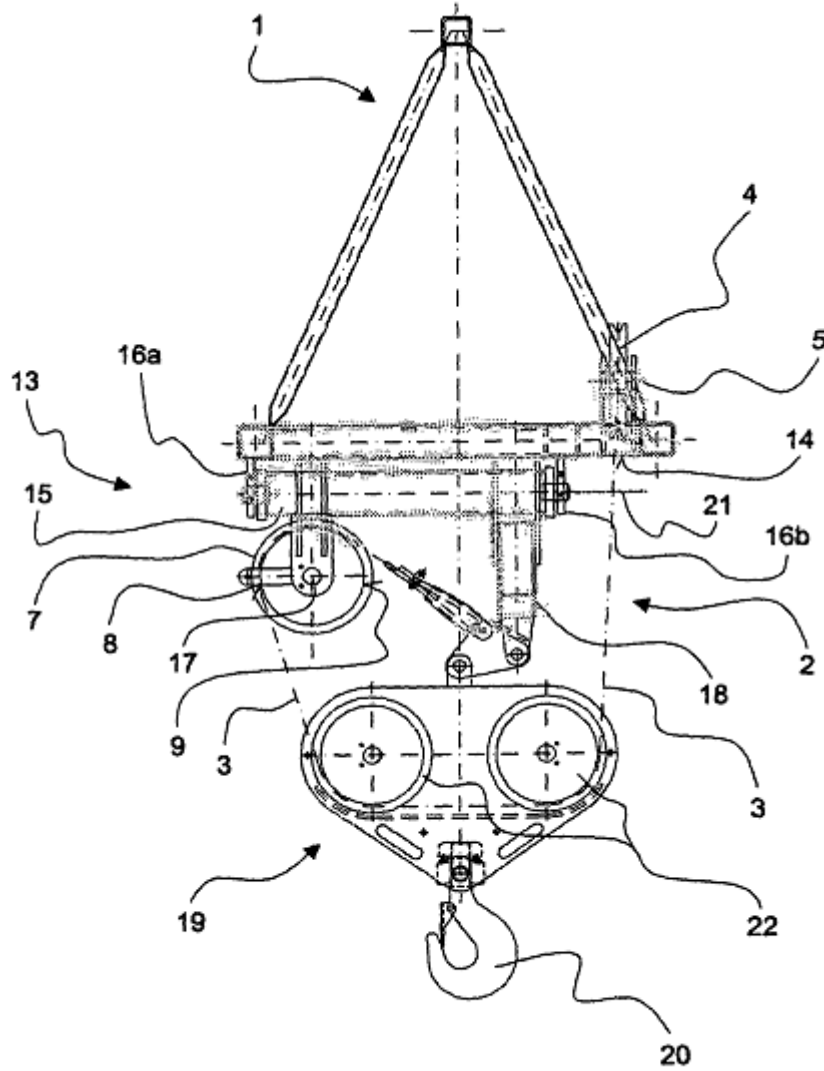


Figura 2

