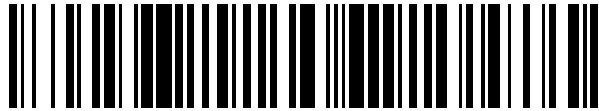


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 628**

51 Int. Cl.:

**B66C 23/82** (2006.01)

**B66C 23/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2011 E 11704726 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2536653**

54 Título: **Grúa de torre de pluma basculante**

30 Prioridad:

**16.02.2010 DE 102010008155**

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

**27.11.2013**

73 Titular/es:

**WOLFFKRAN HOLDING AG (100.0%)  
Baarer mattstrasse 6  
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**WAGNER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 431 628 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 de torre de pluma basculante

5 La invención se refiere a una grúa de torre de pluma basculante según el preámbulo de la reivindicación 1, en la que la pluma basculante es sujeta por un cable de basculación. Una grúa de este tipo se conoce por el documento US4752012.

10 Las grúas de torre comprenden una base de grúa, partiendo de la cual se extiende una torre hacia arriba. En una sección superior de la torre está montada una pluma basculante y, dado el caso, una contrapluma. En las grúas de torre de pluma basculante, una pluma basculante está unida con la torre a través de una articulación, de tal forma que se puede modificar el ángulo de la pluma basculante con respecto al plano horizontal. En la forma de construcción de las grúas de torre de pluma basculante, a las que se refiere la presente invención, la pluma basculante es sujeta por un cable de basculación, cuya longitud se puede modificar enrollando o desenrollando el cable de basculación en un tambor de cable de un mecanismo de retracción.

15 En las grúas de torre de pluma basculante se conoce el modo de medir los ángulos del pluma basculante contra el plano horizontal (ángulo de pluma basculante) con un sensor montado en la pluma basculante. El modo de funcionamiento de un sensor de este tipo puede consistir por ejemplo en que un péndulo que cuelga verticalmente hacia abajo a causa de la gravedad actúe sobre una resistencia eléctrica variable, cuyo valor de resistencia se convierte en el ángulo de la pluma basculante mediante procesamiento electrónico de datos.

20 El ángulo actual medido de la pluma basculante puede utilizarse para calcular para la grúa correspondiente el voladizo actual de la carga. La determinación del voladizo es de importancia especialmente porque el producto matemático del voladizo y la carga no debe sobrepasar el valor máximo específico para la grúa correspondiente, ya que en caso contrario existe el peligro de que vuelque la grúa.

25 En las grúas de torre giratorias de pluma basculante conocidas existe el peligro de que el viento sople hacia la pluma basculante con tanta fuerza y en tal dirección que la fuerza causada por el viento que empuja la pluma basculante en dirección hacia la torre (hacia dentro) es superior a la componente gravitacional que tira de la pluma basculante en sentido contrario a la torre (hacia fuera). Si en esta situación se alarga el cable de basculación desenrollándose del tambor de cable del mecanismo de retracción, la pluma basculante no se mueve hacia fuera, es decir, no se reduce el ángulo de la pluma basculante. Resulta un cable flojo. Cuando posteriormente amaine el viento, la pluma basculante puede caerse hacia fuera hasta quedar retenida abruptamente por el cable de basculación tensado ahora. Las sacudidas resultantes pueden provocar graves daños y accidentes.

30 Además, en las grúas de torre de pluma basculante conocidas, a pesar de la medición descrita del ángulo de la pluma basculante mediante un sensor montado en la pluma basculante, existe el riesgo de que se exceda el valor máximo para el producto del voladizo y carga si la medición del ángulo de la pluma basculante es errónea debido a un fallo técnico.

La invención tiene el objetivo de proporcionar una grúa de torre de pluma basculante en la que se eviten los riesgos descritos.

45 Este objetivo se consigue mediante una grúa de torre de pluma basculante con las características descritas en la reivindicación 1. Otras formas de realización son objeto de las reivindicaciones subordinadas o se describen a continuación.

50 La medición según la invención de la longitud de la parte desenrollada del cable de basculación permite el cálculo de un segundo valor de ángulo que corresponde al ángulo mínimo que presenta la pluma basculante con respecto al plano horizontal con una longitud determinada del cable de basculación. Es que, con tornos correspondientes que presionen la pluma basculante hacia dentro (hacia arriba), el ángulo real de la pluma basculante puede ser eventualmente más grande que dicho segundo valor de ángulo. La comparación de los dos valores de ángulo permite detectar desviaciones. Los valores de ángulo no sólo pueden ser determinados de forma continua, sino también ser comparados de forma continua. En caso de detectarse una desviación, existe obligatoriamente un fallo que debe ser subsanado. Por ejemplo, es posible que tenga un error el sensor montado en la pluma basculante o que tenga un defecto algún otro componente necesario para la determinación de los dos valores de ángulo. Si el primer valor de ángulo es superior al segundo valor de ángulo, como causa adicional entre en consideración que a causa del fuerte viento se haya formado cable flojo. La determinación del primer valor de ángulo es totalmente independiente de la determinación del segundo valor de ángulo, de modo que fallos de los componentes necesarios para la determinación de un valor de ángulo no pueden influir en la determinación del otro valor de ángulo.

60 La invención resulta especialmente ventajosa si el dispositivo de medición presenta un segundo sensor que mida el giro del tambor de cable del mecanismo de retracción durante el desenrollamiento y en enrollamiento.

65 Una forma de realización especialmente ventajosa de la invención prevé que si durante el desenrollamiento del

cable de basculación se detecta una desviación de los dos valores de ángulo, se desconecta el accionamiento del mecanismo de retracción.

- 5 Otra forma de realización especialmente ventajosa de la invención prevé que en caso de una desviación del primer valor de ángulo del segundo valor de ángulo, el cable de basculación se enrolle hasta que el segundo valor de ángulo coincida con el primer valor de ángulo. Esta forma de realización permite eliminar la flojedad de cable que ya se haya formado porque el viento empuja la pluma basculante hacia dentro (hacia arriba), reduciendo el cable de basculación a la longitud correspondiente al ángulo real de la pluma basculante. De esta manera se descarta que cuando amaine el viento, la pluma basculante se caiga hacia fuera (hacia abajo) quedando retenida de forma
- 10 abrupta por el cable de basculación. De esta manera se evitan las sacudidas peligrosas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Grúa de torre de pluma basculante que comprende una torre y una pluma basculante unida a la torre a través de una articulación y sujeta por un cable de basculación, en la que la longitud del cable de basculación se puede modificar por medio de un mecanismo de retracción, para lo que el cable de basculación se enrolla o desenrolla en un tambor de cable del mecanismo de retracción, y en la que el ángulo de la pluma basculante con respecto al plano horizontal se mide mediante un primer sensor montado en la pluma basculante (primer valor de ángulo), caracterizada porque un dispositivo de medición mide la longitud de la parte desenrollada del cable de basculación a partir de la que se puede calcular el ángulo mínimo de la pluma basculante con respecto al plano horizontal (segundo valor de ángulo), y el primer valor de ángulo se puede comparar con el segundo valor de ángulo.
- 10
2. Grúa de torre de pluma basculante según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de medición presenta un segundo sensor que mide el giro del tambor de cable del mecanismo de retracción durante el desenrollamiento y el enrollamiento.
- 15
3. Grúa de torre de pluma basculante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en caso de desviación del primer valor de ángulo del segundo valor de ángulo se desconecta el accionamiento del mecanismo de retracción.
- 20
4. Grúa de torre de pluma basculante según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque en caso de desviación del primer valor de ángulo del segundo valor de ángulo, el cable de basculación se enrolla hasta que el segundo valor de ángulo coincida con el primer valor de ángulo.