

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 393**

51 Int. Cl.:

**B66C 23/20** (2006.01)

**F16M 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2013 PCT/EP2013/002821**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14044395**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2013 E 13766896 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2897891**

54 Título: **Bastidor perimetral, procedimiento para montar un bastidor perimetral, y utilización de un bastidor perimetral para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto**

30 Prioridad:

**19.09.2012 DE 102012018524**

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

**27.02.2017**

73 Titular/es:

**LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH (100.0%)  
Memminger Str. 120  
88400 Biberach an der Riss, DE**

72 Inventor/es:

**MAYER, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 603 393 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**

Bastidor perimetral, procedimiento para montar un bastidor perimetral, y utilización de un bastidor perimetral para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto.

5 La presente invención hace referencia a un bastidor perimetral que puede ser montado en una grúa giratoria de torre y mediante el cual la grúa giratoria de torre puede ser conectada a un objeto, como por ejemplo a un edificio.

Además, la invención hace referencia a un procedimiento para montar el bastidor perimetral en una grúa giratoria de torre y a una utilización del bastidor perimetral para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto.

10 Al utilizar grúas giratorias de torre, en particular en el caso de alturas elevadas del gancho, con frecuencia es necesario anclar la torre de la grúa a un objeto, como por ejemplo a un edificio, estabilizando de ese modo la torre de la grúa de manera particularmente económica. Con ese propósito, la torre de la grúa generalmente es cercada con un así llamado bastidor perimetral que se encuentra conectado, sin juego, a la torre de la grúa, de manera que a través del contacto directo puede absorber las fuerzas que actúan horizontalmente sobre la grúa. Los puntales de anclaje, los cuales a su vez conectan el bastidor perimetral con el objeto y se encuentran anclados en el mismo, desvían de forma definitiva las fuerzas desde la torre de la grúa hacia el objeto.

15 Generalmente, el bastidor perimetral está compuesto por un elemento en forma de U que comprende una sección central y dos secciones del extremo, rodeando en tres lados la torre de la grúa que presenta una sección transversal rectangular. Además, el bastidor perimetral comprende un elemento de bloqueo montado de forma articulada en el elemento en forma de U, el cual, en una posición cerrada, rodea la torre de la grúa en un cuarto lado.

20 Con frecuencia, el elemento en forma de U del bastidor perimetral, con su sección central, se encuentra orientado hacia el objeto al que debe conectarse la grúa giratoria de torre, de manera que los puntales de anclaje que se encuentran conectados al objeto pueden ser fijados en el área de la sección central del elemento en forma de U.

Un bastidor perimetral diseñado de ese modo cumple con las exigencias en cuanto a la estabilización de la grúa giratoria de torre, la cual se alcanza a través de la conexión de la torre de la grúa con un objeto, pero se presentan dificultades durante el montaje del bastidor perimetral en la grúa giratoria de torre.

25 Por motivos evidentes, para el montaje del bastidor perimetral se utiliza una grúa que mantiene el bastidor perimetral en un punto de suspensión, transportándolo a una posición de montaje. De este modo, durante el transporte desde una posición de reposo que se encuentra cerca de la grúa pero alejada de la posición de montaje, hacia una posición de montaje que se encuentra a una determinada altura de la torre de la grúa, el bastidor perimetral se encuentra suspendido en el aire de forma vertical. Puesto que, sin embargo, la posición de montaje requiere una posición horizontal del bastidor perimetral, es necesario girar en 90° el bastidor perimetral desde la posición de transporte hacia la posición de montaje, posicionando el bastidor perimetral en la posición de montaje ahora horizontal, de manera que la torre de la grúa se encuentre dentro del elemento en forma de U. En lugar de una posición de transporte vertical en el aire, el bastidor perimetral puede ser sostenido en una posición horizontal también ya durante el transporte hacia la posición de montaje. Para ello se encuentra fijado en al menos tres puntos del bastidor. En ese caso es complicado realizar la suspensión, pero se suprime la rotación en 90° desde la posición de transporte hacia la posición de montaje.

40 Debe asegurarse que las dos secciones del extremo del elemento en forma de U no colisionen con la estructura de la torre de la grúa. Para ello por lo general se utilizan medios de aseguramiento adicionales, como por ejemplo cadenas o cables que están fijados en la construcción de la torre, los cuales son adecuadas para absorber el peso del bastidor perimetral, así como son adecuados para su posicionamiento.

En el documento JP 2011 241084 A se describe un bastidor perimetral según el preámbulo de la reivindicación 1.

45 Por tanto, el objeto de la presente invención consiste en crear un bastidor perimetral de la clase indicada en la introducción, el cual pueda ser llevado de forma sencilla y rápida desde una posición de reposo, mediante una posición elevada, hacia una posición de montaje y el cual, igualmente de forma sencilla y rápida, pueda ser llevado nuevamente desde esa posición de montaje hacia una posición de reposo. Además, el objeto de la invención consiste también en proporcionar un procedimiento para el montaje de un bastidor perimetral de acuerdo con la invención y en su utilización para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto.

50 De acuerdo con la invención, este objeto se alcanzará a través de un bastidor perimetral según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican formas de ejecución preferentes. Además, el objeto se alcanzará a través del procedimiento según la reivindicación 8 y a través de la utilización del dispositivo de acuerdo con la invención según la reivindicación 9.

5 El bastidor perimetral que es base de la presente invención, el cual puede ser montado en una torre de una grúa, de una grúa giratoria de torre, y el cual puede conectar la grúa giratoria de torre con un objeto, por ejemplo con un edificio, comprende un elemento de conexión resistente a la flexión y un elemento de bloqueo, donde el elemento de conexión se proporciona en forma de un elemento que soporta horizontalmente la torre de la grúa en el plano de anclaje sobre dos lados externos. De acuerdo con un ejemplo de ejecución resulta en este caso una forma anular del elemento de conexión. Para el montaje, la utilización de un elemento angular en lugar de un elemento en forma de U, significa que, a diferencia de lo que sucede con el elemento en forma de U, durante el posicionamiento del bastidor perimetral en la torre de la grúa, dos secciones del extremo del elemento en forma de U no pueden llegar a colisionar con la torre de la grúa, de manera que el posicionamiento deba considerarse de forma correspondientemente costosa, sino que durante el posicionamiento tan sólo debe considerarse una sección comparable a una sección del extremo. Lo mencionado representa una simplificación esencial durante el montaje del bastidor perimetral.

15 Esto significa que el bastidor perimetral, el cual ventajosamente comprende al menos una sección de suspensión auxiliar, en donde puede colocarse una suspensión auxiliar, mediante la cual el bastidor perimetral puede ser conectado con la grúa giratoria de torre, puede montarse ahora de forma sencilla mediante dicha suspensión auxiliar, puesto que no es posible una colisión con una segunda sección, la cual no se encuentra presente de acuerdo con la invención, correspondiente a una sección del extremo del elemento en forma de U. La suspensión auxiliare puede proporcionarse en diferentes formas de ejecución. La misma puede comprender un elemento rígido, por ejemplo un soporte metálico, o puede presentarse también en una forma de ejecución flexible. Se considera especialmente ventajoso que la suspensión auxiliar comprenda un cable.

Una ventaja de la suspensión auxiliar reside en el hecho de que al montar de forma correspondiente la suspensión auxiliar se posibilita un buen auto-posicionamiento del bastidor durante el descenso del bastidor perimetral, desde una posición elevada hacia la posición de montaje.

25 Durante el descenso del bastidor perimetral desde una posición elevada hacia la posición de montaje, por una parte, la suspensión auxiliar contribuye a un posicionamiento correcto, por otra parte se considera especialmente ventajoso que el bastidor perimetral comprenda al menos una sección de soporte en donde el bastidor perimetral, en una posición horizontal, pueda hacer contacto con al menos una consola de soporte y pueda ser fijado en la misma. Esto aplica en particular en la posición de montaje.

30 De este modo, la suspensión auxiliar, la consola de soporte y la sección de soporte, en combinación con el diseño angular del elemento de conexión y con la selección correspondiente del punto de suspensión del bastidor perimetral, posibilitan un posicionamiento más sencillo del bastidor perimetral en la posición de montaje, en comparación con el estado del arte.

35 Con el fin del cercado de la torre de la grúa a través del bastidor perimetral se considera ventajoso proporcionar al menos un elemento de bloqueo que comprende dos puntales de bloqueo que se encuentran conectados de forma articulada uno con otro y que se encuentran conectados de forma articulada al elemento de conexión. Por una parte, el elemento de bloqueo, en una posición cerrada, rodea la torre de la grúa en los lados en los cuales la torre de la grúa no se encuentra rodeada por el elemento de conexión. Por otra parte, en una posición abierta, el elemento de bloqueo puede ubicarse de manera que no obstaculice el posicionamiento del elemento de conexión en la posición de montaje.

40 La ejecución articulada del elemento de bloqueo posibilita además una retracción del elemento de bloqueo, de manera que, en primer lugar, el mismo puede proporcionarse economizando en cuanto al espacio y, en segundo lugar, no es necesario un paso de conexión adicional de los dos puntales de bloqueo entre sí durante el proceso de montaje. Otra ventaja reside en el hecho de que a través de la disposición articulada del elemento de bloqueo es posible un transporte simultáneo seguro del elemento de bloqueo y del elemento de conexión, es decir, el transporte del bastidor perimetral completo desde una posición de reposo hacia una posición de montaje. Durante el transporte, el elemento de bloqueo puede retraerse en la posición abierta de manera que, por una parte, es posible posicionar el elemento de conexión en la posición de montaje en una torre de una grúa y, por otra parte, después de alcanzar la posición de montaje, el elemento de bloqueo puede plegarse fácilmente mediante las conexiones articuladas en la posición cerrada y, con ello, en la posición de funcionamiento.

50 Se considera ventajoso además que en la sección angular se proporcione al menos una sección de fijación, en donde puede fijarse al menos un puntal de anclaje, el cual puede conectarse con el objeto. La conexión de al menos una sección de fijación con al menos un puntal de anclaje asegura que las fuerzas horizontales que actúan sobre la grúa en todas las direcciones puedan ser descargadas de forma definitiva en el edificio.

55 Como geometría para el anclaje pueden proporcionarse en al menos una sección de fijación todos los elementos posibles, como por ejemplo aberturas, ojales o ganchos, de manera que una fijación de la grúa al objeto puede tener lugar en correspondencia con diferentes condiciones que pueden encontrarse en el lugar de montaje de la grúa. Se considera especialmente ventajoso que al menos una sección de fijación comprenda al menos una abertura como

geometría del anclaje. De este modo, con la ayuda de una geometría del anclaje correspondiente, es posible adaptar el bastidor perimetral y, especialmente su elemento de conexión, a los ángulos del edificio o salientes del edificio que eventualmente se encuentren presentes en el edificio, así como es posible proporcionar la geometría del anclaje de manera que sea posible un posicionamiento de la grúa con respecto al lado externo del objeto.

5 Al introducir las fuerzas horizontales que actúan sobre la grúa en todas direcciones en un objeto estabilizante se considera ventajoso además que en el elemento de conexión y en el elemento de bloqueo se proporcione al menos una sección de soporte que soporta el bastidor perimetral en contra de la torre de la grúa, y/o que se proporcione al menos una sección de bloqueo para bordear al menos una barra angular de la torre de la grúa entre al menos una sección de bloqueo por un lado y al menos un elemento de conexión y/o el elemento de bloqueo por otro lado. Al menos una sección de soporte puede proporcionarse de un material como por ejemplo goma, el cual posee una dureza más reducida que el material resistente a la presión, como por ejemplo goma, etc. de la torre de la grúa y el bastidor perimetral, asegurando con ello que se impida un daño de la capa anticorrosiva, lo cual puede ocasionar un contacto directo del bastidor perimetral y la torre de la grúa. De manera ventajosa, al menos una sección de bloqueo permite otorgar rigidez a la barra angular de la grúa giratoria de torre.

15 La invención hace referencia además a un procedimiento para montar un bastidor perimetral de acuerdo con la invención en una grúa giratoria de torre, donde

en un primer paso, el bastidor perimetral se conecta con una suspensión de grúa de una grúa,

en un segundo paso, el bastidor perimetral se eleva a una posición elevada mediante la grúa,

en un tercer paso, el bastidor perimetral se conecta con la torre de la grúa mediante una suspensión auxiliar,

20 en un cuarto paso, el bastidor perimetral se transporta a una posición de montaje en la torre de la grúa, y

en un quinto paso, el cual se trata de un paso de bloqueo, el elemento de bloqueo es llevado desde la posición abierta hacia la posición cerrada.

Además, la presente invención se orienta a una utilización de un bastidor perimetral de acuerdo con la invención para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto.

25 A continuación, la presente invención se explicará en detalle mediante las figuras añadidas. Las figuras muestran:

Figura 1: la situación de montaje al inicio del cuarto paso del proceso de montaje, con el bastidor perimetral en posición elevada;

Figura 2: la situación de montaje al final del cuarto paso del proceso de montaje, con el bastidor perimetral en posición de montaje;

30 Figura 3: una vista superior con torre de la grúa, bastidor perimetral y edificio;

Figura 4: la situación de montaje al inicio del quinto paso del proceso de montaje, donde el bastidor perimetral se encuentra en la posición de montaje y el elemento de bloqueo se encuentra en la posición abierta;

Figura 5: el bastidor perimetral al final del proceso de montaje y en posición de funcionamiento, donde el elemento de bloqueo se encuentra en posición cerrada; y

35 Figura 6: el bastidor perimetral con cuatro secciones de bloqueo.

La figura 1 muestra el cuarto paso durante el montaje del bastidor perimetral 1 de acuerdo con la invención en la torre de la grúa 5, donde el bastidor perimetral 1 se encuentra en una posición elevada. Para ello, una suspensión de la grúa 10 y una grúa correspondiente (no ilustrada) se encuentra conectada al bastidor perimetral 1, donde el bastidor perimetral 1 es elevado desde la grúa. A una altura correspondiente, el bastidor perimetral 1 es conectado con la torre de la grúa 5 mediante la suspensión auxiliar 8 y la sección de la suspensión auxiliar 9. En correspondencia con la flecha P, durante el descenso, el bastidor perimetral 1 es llevado a la posición de montaje o cerca de la misma. De este modo, la suspensión auxiliar 8 se encuentra fijada en la torre de la grúa 5, de manera que una fuerza que actúa sobre el bastidor perimetral 1, durante el descenso del bastidor perimetral 1, lleva el mismo a la posición deseada o cerca de la posición deseada.

45 La figura 2 muestra el bastidor perimetral 1 después de que éste fue llevado desde la posición elevada hacia la posición de montaje. Puede observarse que la suspensión auxiliar 8 y la consola de soporte 11 están dispuestas de

manera que el bastidor perimetral 1 es sostenido por la misma en la posición de montaje deseada. Tal como se muestra en la figura 2, el bastidor perimetral 1 se encuentra en una posición horizontal, lo cual es posible gracias a que la suspensión de la grúa 10 se sitúa en una posición 15 correspondiente en el bastidor perimetral 1. Tal como se muestra en el ejemplo de ejecución de la figura 2, la posición horizontal del bastidor perimetral 1 puede posibilitarse por tanto a través del posicionamiento correspondiente del bastidor perimetral 1 en la suspensión auxiliar 8, la consola de soporte 11 y la suspensión de la grúa 10.

La figura 3 muestra el bastidor perimetral 1 de acuerdo con la invención en una posición de funcionamiento. Al lado se representa el costado de un edificio, como objeto al que debe ser fijado el bastidor perimetral 1. Se muestra claramente aquí que un paso del montaje representado en la figura 1, en donde el bastidor perimetral 1 se coloca lateralmente y desde arriba en la torre de la grúa 5 no es posible de ese modo con un bastidor perimetral en forma de U, correspondiente al estado del arte. De ese modo, al engancharse el bastidor perimetral con la sección del extremo del elemento en forma de U, la cual en el caso del bastidor perimetral conocido por el estado del arte da sobre la torre de la grúa, choca con la misma, volviendo imposible un enganche de acuerdo con la invención. Solamente gracias a que en el elemento de conexión 2 de acuerdo con la invención se prescinde de una sección del extremo perjudicial de esa clase, mediante el paso de montaje mostrado en las figuras 1 y 2; y mediante el paso de bloqueo mostrado en la figura 4, es posible finalmente alcanzar la posición de funcionamiento mostrada en las figuras 3 y 5.

La figura 4 muestra una vista en sección de un bastidor perimetral 1 y de una torre de la grúa 5 en posición de montaje. La situación mostrada corresponde al quinto paso del proceso de montaje. En dicha figura puede observarse que el elemento de conexión 2 se encuentra conectado con la torre de la grúa 5 mediante las secciones de soporte 4. El elemento de bloqueo 3 no se encuentra situado de forma adyacente con respecto a la torre de la grúa 5, sino que se encuentra en una posición abierta. Tal como se muestra claramente a través de la flecha K, puede retraerse en una posición cerrada debido a su unión articulada.

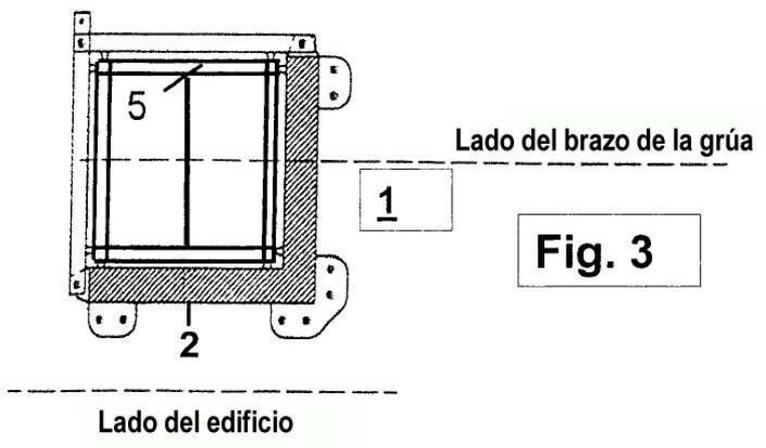
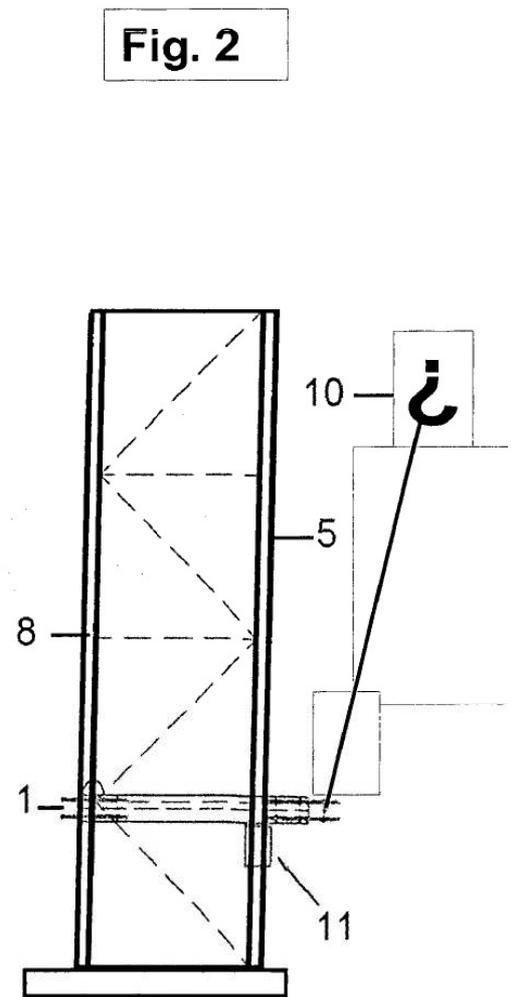
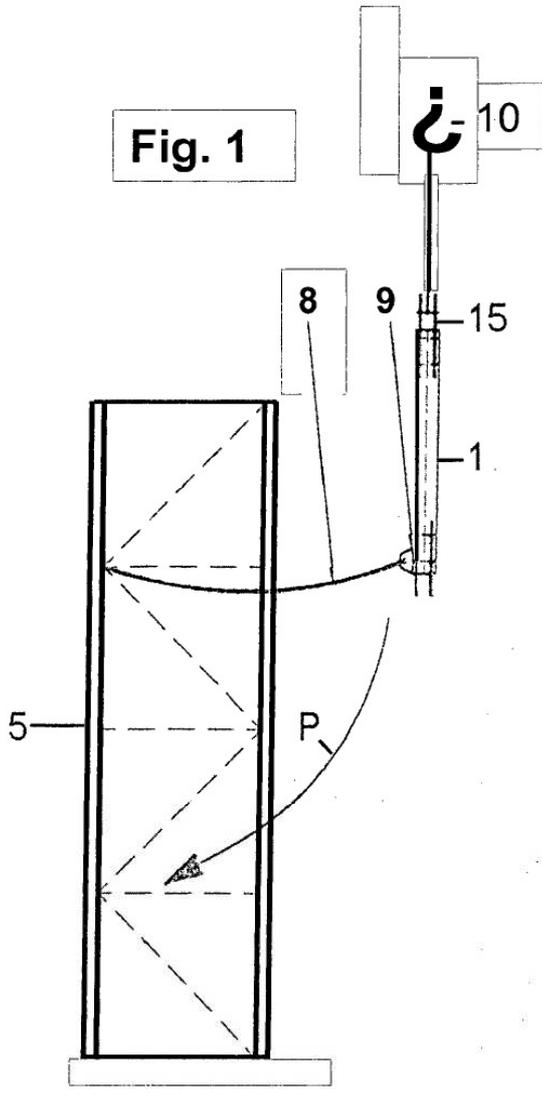
La figura 5 muestra una vista en sección de un bastidor perimetral 1 y de una torre de la grúa 5 en posición de funcionamiento. En este caso puede observarse que el puntal de bloqueo 6 se encuentra plegado, de manera que el bastidor perimetral 1 rodea ahora la torre de la grúa 5, poniéndose en contacto con la misma mediante las secciones de soporte 4. En la posición de funcionamiento, los dos puntales de bloqueo 6 se encuentran conectados en al menos dos secciones de conexión 12 con el elemento de conexión 2, encontrándose en la posición cerrada.

En la posición de funcionamiento, fuerzas que actúan horizontalmente sobre la torre de la grúa 5, es decir fuerzas que se sitúan en el plano del dibujo, son transmitidas entonces hacia el bastidor perimetral 1 mediante las secciones de soporte 4. A su vez, para transmitir esas fuerzas desde el bastidor perimetral 1, mediante puntales de bloqueo 14 (indicados en la figura 5), a un objeto que soporta la grúa giratoria de torre, en el elemento de conexión 2 se proporciona una pluralidad de secciones de fijación 7. En el presente ejemplo de ejecución se muestran tres secciones de fijación 7, cada una con dos o cuatro aberturas 13 como geometría de anclaje para la fijación de los puntales de bloqueo 14. No obstante, de acuerdo con la invención, puede proporcionarse cualquier cantidad de secciones de fijación 7 y una geometría del anclaje realizada de cualquier modo deseado.

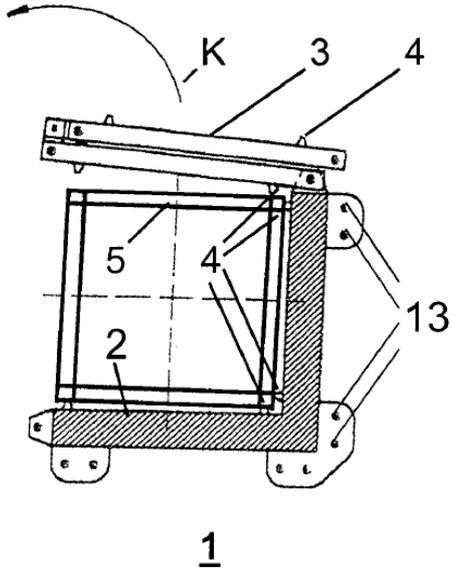
La figura 6 muestra cuatro secciones de bloqueo 16 que, para otorgar rigidez a la barra angular, pueden estar conectadas con el elemento de conexión 2 y con el elemento de bloqueo 3 del bastidor perimetral 1, de manera que la torre de la grúa 5, así como su barra angular, son rodeadas por un lado entre las secciones de bloqueo 16 y el elemento de conexión 2 y/o el elemento de bloqueo 3 por otro lado, rigidizándose de ese modo. Gracias a ello puede alcanzarse un refuerzo alternativo de la torre.

**REIVINDICACIONES**

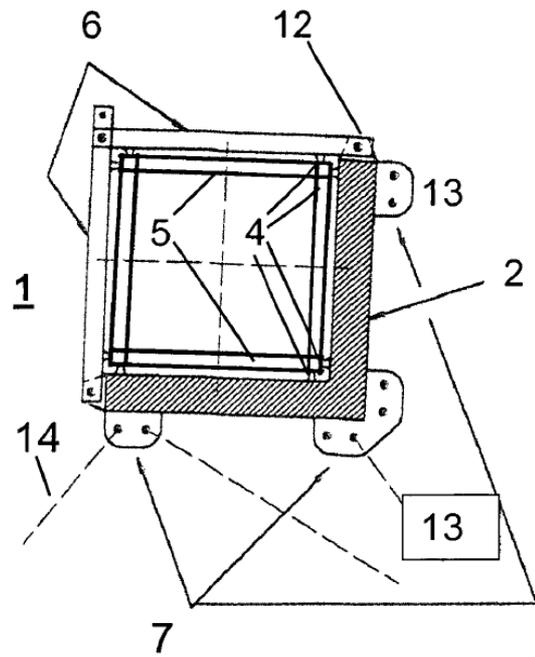
- 5 1. Bastidor perimetral (1) que puede ser montado en la torre de una grúa (5), de una grúa giratoria de torre, y que puede conectar la grúa giratoria de torre con un objeto, por ejemplo con un edificio, que comprende un elemento de conexión (2) resistente a la flexión y un elemento de bloqueo (3), donde el elemento de conexión (2) se encuentra previsto en forma de un elemento que soporta horizontalmente la torre de la grúa (5) en el plano de anclaje sobre dos lados externos, caracterizado porque el bastidor perimetral (1) comprende al menos una sección de suspensión auxiliar (9) en donde puede colocarse una suspensión auxiliar (8) que conecta el bastidor perimetral (1) con la grúa giratoria de torre.
- 10 2. Bastidor perimetral (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la suspensión auxiliar (8) comprende un cable.
3. Bastidor perimetral (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el bastidor perimetral (1) comprende al menos una sección de soporte en donde el bastidor perimetral (1), en una posición horizontal, puede hacer contacto con al menos una consola de soporte (11) y puede ser fijado en la misma.
- 15 4. Bastidor perimetral (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de bloqueo (3) comprende dos puntales de bloqueo (6) que se encuentran conectados de forma articulada uno con otro y que se encuentran conectados de forma articulada al elemento de conexión (2).
5. Bastidor perimetral (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque en la sección angular se proporciona al menos una sección de fijación (7), en donde puede fijarse al menos un puntal de anclaje (14), donde el puntal de anclaje (14) puede conectarse con el objeto.
- 20 6. Bastidor perimetral (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque al menos una sección de fijación (7) comprende al menos una abertura como geometría de anclaje.
- 25 7. Bastidor perimetral (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el elemento de conexión (2) y en el elemento de bloqueo (3) se proporciona al menos una sección soporte (4) que soporta el bastidor perimetral (1) contra la grúa giratoria de torre; y/o porque se proporciona al menos una sección de bloqueo (16) para bordear al menos una barra angular de la torre de la grúa (5) entre al menos una sección de bloqueo (16) por un lado y al menos un elemento de conexión (2) y/o el elemento de bloqueo (3) por otro lado.
8. Procedimiento para montar un bastidor perimetral (1) según una de las reivindicaciones precedentes en una grúa giratoria de torre, el cual comprende los pasos
- conexión del bastidor perimetral (1) con una suspensión de grúa de una grúa
  - 30 • elevación del bastidor perimetral (1) a una posición elevada mediante la grúa
  - conexión del bastidor perimetral (1) con la torre de la grúa (5) mediante una suspensión auxiliar
  - transporte del bastidor perimetral (1) a una posición de montaje en la torre de la grúa (5)
  - bloqueo del elemento de bloqueo (3)
- 35 9. Utilización de un bastidor perimetral (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 para conectar una grúa giratoria de torre con un objeto.



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

