

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 525**

51 Int. Cl.:

B66C 23/20 (2006.01)

B66C 23/18 (2006.01)

B66C 23/60 (2006.01)

B66C 23/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2012 E 12720808 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2707322**

54 Título: **Grúa de torre giratoria**

30 Prioridad:

10.05.2011 DE 202011100477 U

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

08.06.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HERSE, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 573 525 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 giratoria

5 La presente invención se refiere a una grúa de torre giratoria con una torre formada a partir de al menos un elemento de torre, en particular al menos una pieza de rejilla, y un sistema de arriostramiento estructural con al menos una barra de arriostramiento para el anclaje horizontal de la torre en una estructura.

10 En las grúas de torre giratorias, en las que la torre está compuesta de uno o varios elementos de torre que se unen entre sí en dirección vertical, se puede ampliar la altura de la torre mediante el uso de otros elementos de torre. No obstante, las grúas de torre giratorias tienen una altura bajo gancho libre máxima. Si ésta se supera, la grúa de torre giratoria se ha de fijar en la estructura a edificar mediante un sistema de anclaje horizontal. Esto permite ampliar claramente la altura bajo gancho máxima alcanzable.

En particular, en tales grúas de torre giratorias es posible que la grúa de torre giratoria crezca con la estructura mediante el montaje de otros elementos de torre, garantizándose la estabilidad de la grúa de torre giratoria con ayuda de varios sistemas de arriostramiento estructurales.

15 Como sistema de arriostramiento estructural se usa según el estado de la técnica un bastidor que se ha de montar por separado, que se monta posteriormente alrededor del elemento de torre y se une a continuación a la estructura mediante barras de arriostramiento. Esta solución es conocida, por ejemplo, por el documento US 3.366.251. El montaje de grúas de torre giratorias conocidas con un sistema de arriostramiento estructural es, por tanto, relativamente complejo y requiere mucho tiempo.

20 El documento JP2009091123A, considerado como estado más actual de la técnica, da a conocer también este tipo de bastidor que se ha de montar por separado y que se extiende alrededor del elemento de torre.

Por tanto, es objetivo de la presente invención poner a disposición una grúa de torre giratoria con un sistema de arriostramiento estructural que se pueda montar con mayor rapidez.

25 Según la invención, este objetivo se consigue mediante una grúa de torre giratoria de acuerdo con la reivindicación 1. La grúa de torre giratoria, según la invención, presenta una torre formada a partir de un elemento de torre, en particular una pieza de rejilla, y un sistema de arriostramiento estructural con al menos una barra de arriostramiento para el anclaje horizontal de la torre en una estructura. Según la invención está previsto que la al menos una barra de arriostramiento del sistema de arriostramiento estructural esté fijada o se pueda fijar en un punto de fijación en el interior del elemento de torre. Según la invención se prescinde entonces del uso de un bastidor exterior, que se ha de montar por separado, al unirse la al menos una barra de arriostramiento directamente al punto de fijación
30 integrado en el elemento de torre. Esto reduce considerablemente los costes de montaje. La barra de arriostramiento no tiene que ser una barra individual, sino que puede estar diseñada también, por ejemplo, como celosía.

35 La torre de grúa giratoria, según la presente invención, se puede usar en particular también en aquellas estructuras que presentan solo un tiempo de construcción corto y crecen en particular en altura con mucha rapidez, de modo que el coste para el anclaje horizontal de la grúa de torre giratoria tiene una influencia considerable sobre todo el tiempo de construcción.

40 En particular, la grúa de torre giratoria, según la invención, se puede usar de manera particularmente ventajosa durante el montaje de generadores eólicos. El sistema de arriostramiento estructural, según la invención, permite un uso particularmente económico de la grúa de torre giratoria, porque el al menos un punto de fijación, previsto directamente en el elemento de torre, para el sistema de arriostramiento estructural permite un apoyo considerablemente más rápido de la grúa de torre giratoria en la torre de un generador eólico. La grúa de torre giratoria, según la invención, se puede usar naturalmente también en edificios convencionales.

La torre de la grúa de torre giratoria, según la invención, está compuesta ventajosamente de una pluralidad de elementos de torre que se superponen en dirección vertical y se unen entre sí, en particular se sujetan mediante pernos. Los elementos de torre son en particular piezas de rejilla.

45 Tales piezas de rejilla representan una construcción soldada, en la que usualmente cuatro montantes de esquina están unidos entre sí mediante travesaños. Los montantes de esquina presentan usualmente en sus zonas extremas disposiciones de unión para unirse con las piezas de rejilla superiores o inferiores. De manera ventajosa, el punto de fijación para la articulación directa de la barra de arriostramiento está unido fijamente a la construcción soldada de la pieza de rejilla, en particular está soldado a la misma.

50 De una manera también ventajosa pueden estar previstas al menos dos barras de arriostramiento que unen el elemento de torre a la estructura. Ventajosamente, las dos barras de arriostramiento se pueden fijar en un punto de

fijación común de tal modo que se extienden hasta diferentes puntos de fijación con la estructura. Esto proporciona un triángulo de fuerza que mantiene el punto de fijación del elemento de torre en una posición definida respecto a la estructura.

5 Según la invención, la unión de la barra de arriostamiento o de las barras de arriostamiento a los puntos de fijación en la estructura se puede llevar a cabo mediante una unión por perno. No obstante, son posibles también otros tipos de unión.

10 La unión de la barra de arriostamiento o de las barras de arriostamiento con el al menos un punto de fijación del elemento de torre se puede llevar a cabo asimismo mediante una unión por perno. No obstante, son posibles también otros tipos de unión. La barra de arriostamiento puede estar unida también fijamente con el punto de fijación. En una realización particularmente preferida de la presente invención, el punto de fijación puede estar dispuesto en el centro respecto a una anchura lateral del elemento de torre y/o a la superficie de base del elemento de torre. Tal disposición simétrica minimiza los momentos de pivotado de la grúa, que se transmiten a través de las barras de arriostamiento a la estructura. De este modo se reducen también las cargas sobre la estructura en la zona del punto de arriostamiento. Esto puede provocar también un ahorro de los costes del edificio.

15 El arriostamiento se puede llevar a cabo con la estructura en la zona del elemento de torre mediante solo dos barras de arriostamiento. Las barras de arriostamiento se extienden del punto de fijación en forma de un triángulo a puntos de fijación en la estructura.

20 El elemento de torre es ventajosamente una pieza de rejilla, poniéndose a disposición el punto de fijación mediante un tirante que está situado en el interior de la pieza de rejilla y discurre en dirección vertical. En este caso se puede tratar de un elemento tubular con sección transversal circular.

25 Tal tirante, que discurre en dirección vertical, puede estar dispuesto en particular entre dos tirantes que discurren en dirección horizontal. Los tirantes, que discurren en dirección horizontal, pueden estar unidos directamente a los montantes de esquina y discurren, por tanto, en diagonal. Ventajosamente, los tirantes, que discurren en dirección horizontal, están unidos a los montantes de esquina de la pieza de rejilla mediante tirantes que discurren en las superficies laterales. De un modo también ventajoso, las barras de arriostamiento están unidas al punto de fijación de manera giratoria alrededor de un eje de giro vertical. En particular, las barras de arriostamiento pueden encerrar los tirantes verticales, descritos arriba en detalle, y pueden estar montadas de manera pivotante alrededor de los mismos. Por tanto, no se transmiten momentos de pivotado de la grúa al sistema de arriostamiento estructural.

30 Las barras de arriostamiento pueden estar diseñadas en forma de varias piezas, de modo que un elemento, que forma la articulación, está dispuesto fijamente en el elemento de torre y un segundo elemento, que crea la unión con la estructura, se puede unir a la misma de manera separable. La unión de ambos elementos se lleva a cabo ventajosamente en el interior del elemento de torre.

35 El desacoplamiento de la grúa y del edificio respecto a momentos de torsión de la grúa es ventajoso y objeto de la presente invención, independientemente también del uso descrito antes de un punto de fijación dispuesto en el elemento de torre.

La presente invención se refiere a una grúa de torre giratoria de acuerdo con la reivindicación 1.

En este sentido está previsto que la disposición de arriostamiento permita un movimiento de torsión de la torre respecto al edificio. De este modo no se transmiten momentos de torsión al edificio.

40 La unión entre la disposición de arriostamiento y la torre permite ventajosamente un movimiento giratorio de la torre alrededor de un eje vertical.

En particular, la barra de arriostamiento está fijada de manera articulada en un punto de fijación del elemento de torre.

En el elemento de torre pueden estar previstos también al menos dos puntos de fijación.

45 A este respecto se puede prever que en al menos uno de estos puntos de fijación se puedan fijar al menos dos barras de arriostamiento de modo que se extiendan hacia diferentes puntos de fijación con la estructura. Además, en el otro punto de fijación se ha de poder fijar al menos una barra de arriostamiento de modo que discurra hacia uno de los dos puntos de fijación con la estructura o hacia un tercer punto de fijación con la estructura. De esta manera se logra también un arriostamiento estable. En este tipo de arriostamiento se usan ventajosamente con exactitud tres barras de arriostamiento.

50 En particular, los puntos de fijación, dispuestos en una superficie lateral del elemento de torre, pueden estar

dispuestos en un travesaño de un elemento de torre diseñado como pieza de rejilla. Se puede tratar aquí en particular de puntos de sujeción mediante pernos.

5 La altura de la grúa de torre giratoria, según la invención, se puede ampliar ventajosamente durante la construcción de una estructura mediante el montaje de otros elementos de torre para adaptar la grúa a la altura creciente de la estructura.

En este caso se trata ventajosamente de una grúa trepadora, es decir, una grúa que presenta un dispositivo para insertar otros elementos de torre, por lo que no es necesario desmontar y volver a montar la grúa de torre giratoria.

10 La torre de una grúa de torre giratoria, según la invención, está compuesta ventajosamente de una pluralidad de elementos de torre unidos entre sí en dirección vertical, como ya se describió arriba. A este respecto, al menos un elemento de torre está anclado ventajosamente en una estructura mediante su al menos un punto de fijación. La grúa de torre giratoria está anclada ventajosamente en la estructura de la manera descrita arriba. La grúa de torre giratoria presenta ventajosamente una pluralidad de elementos de torre que presentan en cada caso puntos de fijación, mediante los que están anclados en la estructura de la manera descrita arriba.

15 La torre puede presentar también al menos un elemento de torre no unido a la estructura. En particular se pueden alternar también elementos de torre apoyados en dirección horizontal y elementos de torre no apoyados. Para un elemento de torre no apoyado se puede usar en particular un elemento de torre que no presenta puntos de fijación para un apoyo horizontal. Por tanto, la torre de una grúa de torre giratoria, según la invención, puede estar construida a partir de elementos de torre convencionales y elementos de torre según la invención.

20 La presente invención se refiere también a un elemento de torre, en particular una pieza de rejilla, para una grúa de torre giratoria, descrita arriba. En particular, el elemento de torre presenta un punto de fijación, en el que se puede fijar directamente al menos una barra de arriostamiento. El elemento de torre está construido ventajosamente de la manera descrita arriba.

25 La presente invención se refiere también a una estructura, en particular un generador eólico, con una grúa de torre giratoria, descrita arriba. La grúa de torre giratoria está anclada en la estructura mediante al menos una barra de arriostamiento que se extiende desde un punto de fijación de un elemento de torre hasta un punto de fijación en la estructura. En particular, el sistema de anclaje horizontal de la torre de la grúa de torre giratoria está diseñado de la manera descrita arriba.

30 La presente invención se refiere también al uso de una grúa de torre giratoria, descrita arriba, para el montaje de una estructura. En particular, el uso de la grúa de torre giratoria, según la invención, se refiere al montaje de un generador eólico.

En el caso de la grúa de torre giratoria se trata de una grúa torre con rotación superior, es decir, una grúa, en la que la pluma giratoria puede girar mediante un mecanismo giratorio en el extremo superior de la torre. La grúa de torre giratoria es en particular una grúa de carro o una grúa de pluma abatible.

35 La presente invención se describe en detalle a continuación por medio de ejemplos de realización, así como dibujos. Muestran:

Figura 1 una representación esquemática de un primer ejemplo de realización de la presente invención en una vista horizontal en corte;

Figura 2 una representación esquemática de un segundo ejemplo de realización de una grúa de torre giratoria, no según la invención, en una vista horizontal en corte;

40 Figura 3 un tercer ejemplo de realización de una grúa de torre giratoria, según la invención, en una vista en perspectiva;

Figura 4 el ejemplo de realización, mostrado en la figura 3, en una vista lateral en perspectiva; y

Figura 5 una representación esquemática de otro ejemplo de realización de la presente invención en una vista horizontal en corte.

45 La figura 1 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo de realización de una grúa de torre giratoria, según la invención, en una vista horizontal en corte. El elemento de torre 10 de la grúa de torre giratoria, mediante el que se realiza el anclaje horizontal de la torre en una estructura 20, está representado simbólicamente con cuatro montantes de esquina 3, lo que corresponde a la realización preferida del elemento de torre como pieza de rejilla.

50 El elemento de torre 10 está unido a la estructura 20 mediante dos barras de arriostamiento 2, estando representada aquí también la forma típica de una torre de un generador eólico simbólicamente para la estructura 20. Las barras de arriostamiento 2 se extienden directamente desde un punto de fijación 1 del elemento de torre 10

hasta puntos de fijación 4 en la estructura.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el punto de fijación 1 está dispuesto en el interior del elemento de torre y en particular centralmente en dirección de anchura respecto al lado dirigido hacia la estructura. Resulta particularmente ventajoso también disponer centralmente el punto de fijación respecto a la superficie de base del elemento de torre, es decir, a la misma distancia de los cuatro montantes de esquina 3. Debido a la disposición simétrica o central del punto de fijación se necesitan solo dos barras de arriostramiento 2 hacia la estructura. Esto significa una reducción de las barras de arriostramiento en comparación con el estado de la técnica y, por tanto, la minimización también de los costes de montaje.

Esta construcción tiene la ventaja también de que se reducen los momentos de pivotado que se transmiten a la estructura. Ventajosamente, las barras de arriostramiento están fijadas de manera pivotante alrededor de un eje vertical en el punto de fijación del elemento de torre. De este modo no se transmite ningún momento de pivotado de la grúa al sistema de arriostramiento. Por tanto, la pequeña carga, según la invención, del edificio en el punto de arriostramiento puede dar como resultado asimismo un ahorro de los costes del edificio.

La figura 2 muestra una disposición alternativa de los puntos de arriostramiento en el elemento de torre. En este caso están previstos dos puntos de arriostramiento que pueden estar dispuestos, por ejemplo, en el lado del elemento de torre dirigido hacia el edificio. En esta variante se utilizan al menos tres barras de arriostramiento 2, extendiéndose dos barras de arriostramiento desde el primer punto de fijación con el elemento de torre hacia diferentes puntos de fijación 4 en la estructura 20. A partir del segundo punto de fijación 1 en el elemento de torre se extiende otra barra de arriostramiento 2 hacia uno de los dos puntos de fijación 4, ya usados, con la estructura 20. Esto crea dos triángulos de fuerza, por lo que el elemento de torre se fija también en la estructura respecto a los movimientos de pivotado.

Las figuras 3 y 4 muestran un tercer ejemplo de realización de la presente invención, que en relación con la disposición de los puntos de fijación y las barras de arriostramiento corresponde al primer ejemplo de realización. La figura 3 muestra el elemento de torre, diseñado como pieza de rejilla, con el punto de fijación para la fijación directa de al menos una barra de arriostramiento. La pieza de rejilla presenta cuatro montantes de esquina 3, unidos entre sí en dirección horizontal mediante travesaños 7 y 8. A fin de aumentar la estabilidad están previstos también tirantes diagonales 9. Las zonas extremas de los montantes de esquina 3 presentan elementos de unión 11 o 12 para la unión con otros elementos de torre. A este respecto, los elementos de unión 11 se pueden insertar en alojamientos de unión en un elemento de torre inferior y sujetar aquí mediante pernos. De la misma manera, en los alojamientos de unión 12 en el otro lado del elemento de torre se pueden insertar y sujetar mediante pernos elementos de unión de otro elemento de torre.

El punto de fijación con las barras de arriostramiento se pone a disposición mediante un tirante longitudinal 5 que se extiende en dirección vertical, es decir, en paralelo a los montantes de esquina. Éste se encuentra situado en el centro respecto a la superficie de base del elemento de torre, formada por los montantes de esquina. El tirante longitudinal 5 se extiende entre dos travesaños 6, fijados a su vez entre travesaños 7 que están dispuestos entre los montantes de esquina. En particular se puede tratar aquí según la invención de una construcción soldada.

Las dos barras de arriostramiento 2 están fijadas en el tirante longitudinal 5, de modo que el tirante longitudinal proporciona un punto de fijación 1. En el ejemplo de realización están previstas dos barras de arriostramiento 2, como aparece representado en la figura 1. Las barras de arriostramiento 2 están unidas aquí de manera giratoria con el tirante longitudinal 5, de modo que no se transmiten momentos de pivotado del elemento de torre a las barras de arriostramiento 2.

Las barras de arriostramiento 2 presentan en su zona de unión con el tirante 5 dos bridas que discurren horizontalmente a distancia entre sí en dirección vertical y que encierran el tirante 5.

Las barras de arriostramiento 2 están diseñadas en forma de varias piezas, de modo que un elemento, que forma la articulación, está dispuesto fijamente en el punto de fijación 1 y un segundo elemento, que crea la unión con la estructura, se puede unir a la misma de manera separable. La unión de ambos elementos se lleva a cabo en el interior del elemento de torre.

De manera alternativa a la disposición mostrada en la figura 3 sería posible también sujetar directamente mediante pernos las barras de arriostramiento 2 a un punto de fijación del elemento de torre diseñado como alojamiento de perno.

Los puntos de fijación de las barras de arriostramiento con la estructura 20 están diseñados aquí ventajosamente como sujeciones mediante pernos.

La figura 5 muestra un ejemplo ilustrativo de otro aspecto de una grúa de torre giratoria con sistema de

- 5 arriostramiento estructural. El elemento de torre 10 está unido a la estructura 20 mediante una disposición de arriostramiento 30 de tal modo que no se transmiten fuerzas de torsión desde la torre hasta la estructura. A este respecto, la disposición de arriostramiento 30 presenta elementos guía 13, mediante los que está montada de manera desplazable en una curva guía 15. La curva guía 13 está conformada de modo que la torre puede girar alrededor de su punto central. En el ejemplo de realización están previstos rodillos de rodadura como elementos guía.
- La disposición de arriostramiento presenta también, además de barras de arriostramiento 2, una disposición de refuerzo 14, mediante la que se encuentran unidas entre sí las barras de arriostramiento.
- 10 En el ejemplo de realización, la curva guía 15 está configurada como un elemento separado que se puede montar en una superficie lateral del elemento de torre 10 y sobresale de la misma. Por tanto, la unión en este ejemplo de realización no se lleva a cabo directamente con un punto de fijación del elemento de torre, a diferencia del modo según el primer aspecto de la presente invención.
- De manera alternativa a la disposición mostrada en la figura 5 sería posible asimismo guiar una curva guía anular alrededor de todo el elemento de torre.
- 15 El elemento de torre se usa en particular en grúas de torre giratorias que crecen junto con la estructura a montar al insertarse otros elementos de torre. El apoyo con ayuda del sistema de arriostramiento estructural se puede llevar a cabo, por ejemplo, a distancias regulares mediante el uso de un elemento de torre con una configuración correspondiente. A este respecto, entre elementos de torre se pueden usar naturalmente también elementos de torre sin puntos de fijación correspondientes, si no es necesario realizar el apoyo en cada elemento de torre.
- 20 Las grúas de torre giratorias, según la invención, se pueden usar de manera particularmente ventajosa en particular durante el montaje de generadores eólicos, porque la reducción del tiempo de montaje para la grúa o el sistema de arriostramiento estructural horizontal, que se ha conseguido según la invención, permite aquí en general una reducción clara del tiempo de montaje para el generador eólico y, por tanto, una reducción considerable de los costes.
- 25 No obstante, la grúa de torre giratoria, según la invención, se puede usar también para la construcción de edificios convencionales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Grúa de torre giratoria con una torre formada a partir de al menos un elemento de torre (10), en particular una pieza de rejilla, y un sistema de arriostramiento estructural con al menos una barra de arriostramiento (2) para el anclaje horizontal de la torre en una estructura (20), caracterizada porque la al menos una barra de arriostramiento (2) del sistema de arriostramiento estructural está fijada o se puede fijar en un punto de fijación (1) en el interior del elemento de torre (10).
2. Grúa de torre giratoria de acuerdo con la reivindicación 1, con al menos dos barras de arriostramiento (2) que se pueden fijar ventajosamente en un punto de fijación común (1) de tal modo que se extienden hasta diferentes puntos de fijación (4) con la estructura (20).
- 10 3. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el punto de fijación (1) está dispuesto en el centro respecto a la anchura lateral o la superficie de base del elemento de torre (10).
4. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de torre (10) es una pieza de rejilla y el punto de fijación (1) se pone a disposición mediante un tirante (5) que está situado en el interior de la pieza de rejilla y que discurre en dirección vertical.
- 15 5. Grúa de torre giratoria de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el tirante (5), que discurre en dirección vertical, está dispuesto entre dos tirantes (6) que discurren en dirección horizontal y que están unidos ventajosamente a su vez a los montantes de esquina (3) de la pieza de rejilla mediante tirantes horizontales (7) que discurren en las superficies laterales.
- 20 6. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, con al menos dos puntos de fijación (1) que están dispuestos ventajosamente en una superficie lateral del elemento de torre (10), pudiéndose fijar ventajosamente en un punto de fijación (1) al menos dos barras de arriostramiento (2) de tal modo que se extienden hacia diferentes puntos de fijación (4) con la estructura (20) y pudiéndose fijar en el otro punto de fijación (1) al menos una barra de arriostramiento (2) de tal modo que discurre hacia uno de los dos puntos de fijación (4) o hacia un tercer punto de fijación con la estructura (20).
- 25 7. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la al menos una barra de arriostramiento (2) está fijada o se puede fijar en el punto de fijación (1) de manera pivotante alrededor de un eje vertical.
- 30 8. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con una torre formada por al menos un elemento de torre (10), en particular una pieza de rejilla, una pluma dispuesta de manera giratoria sobre la torre y un sistema de arriostramiento estructural con al menos una disposición de arriostramiento para el anclaje horizontal de la torre en una estructura (20), caracterizada porque la disposición de arriostramiento permite un movimiento de torsión respecto al edificio, en particular al permitir la unión entre la disposición de arriostramiento y la torre un movimiento giratorio de la torre alrededor de un eje vertical.
- 35 9. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la altura de la torre se puede ampliar mediante el montaje de otros elementos de torre (10) durante la construcción de una estructura (20) para adaptar la grúa a la altura creciente de la estructura (20), tratándose ventajosamente de una grúa trepadora.
- 40 10. Grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con una torre formada a partir de una pluralidad de elementos de torre (10), en particular piezas de rejilla, unidos entre sí en dirección vertical, estando anclado al menos un elemento de torre (10) en una estructura (20) mediante su al menos un punto de fijación (1), estando anclada ventajosamente una pluralidad de elementos de torre (10) en la estructura (20) mediante su al menos un punto de fijación respectivo (1).
11. Grúa de torre giratoria de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la torre presenta al menos un elemento de torre (10) que no está unido a la estructura (20) y que no presenta ventajosamente puntos de fijación (1).
- 45 12. Estructura (20), en particular generador eólico, con una grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, estando anclada la grúa de torre giratoria en la estructura mediante al menos una barra de arriostramiento (2) que se extiende desde un punto de fijación (1) de un elemento de torre (10) hasta un punto de fijación (4) en la estructura (20).
13. Uso de una grúa de torre giratoria de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes para el montaje de una estructura (20), en particular un generador eólico.

Fig. 1

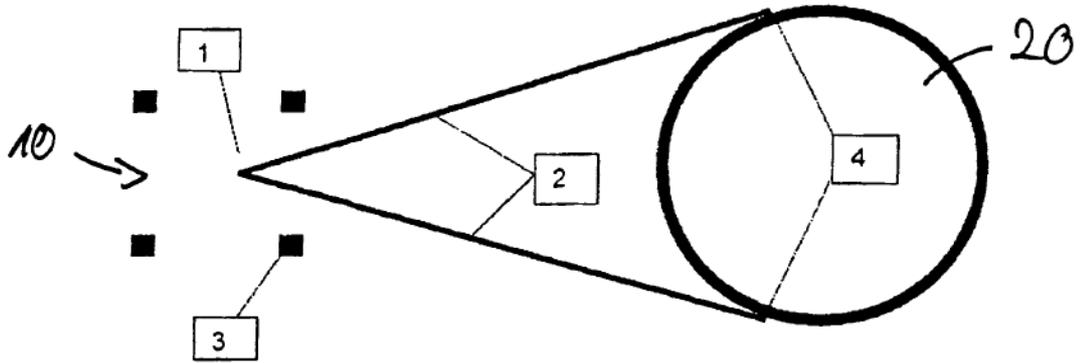


Fig. 2

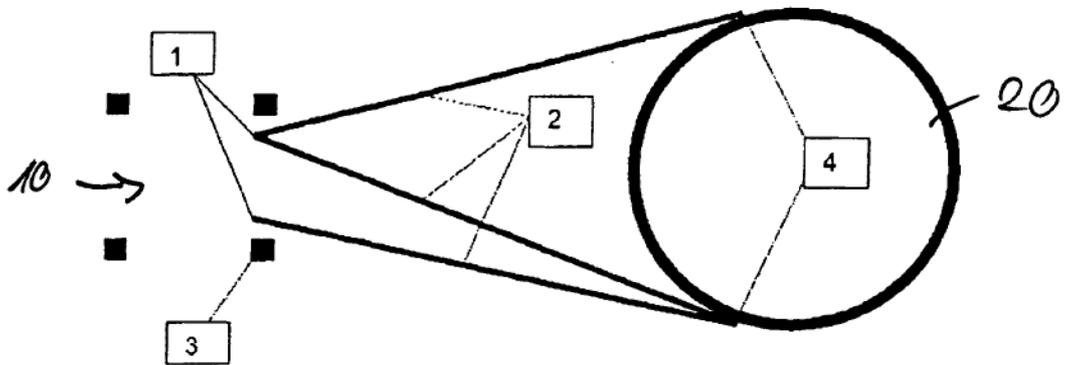


FIGURA 3

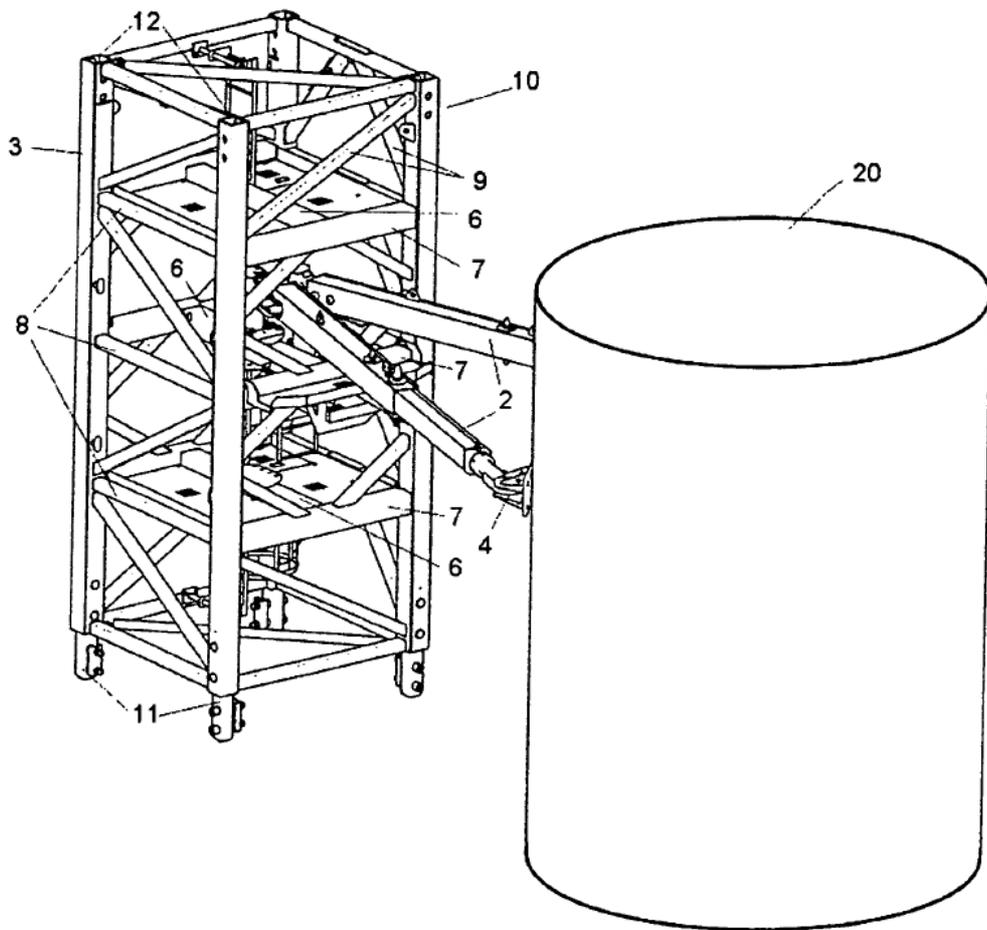
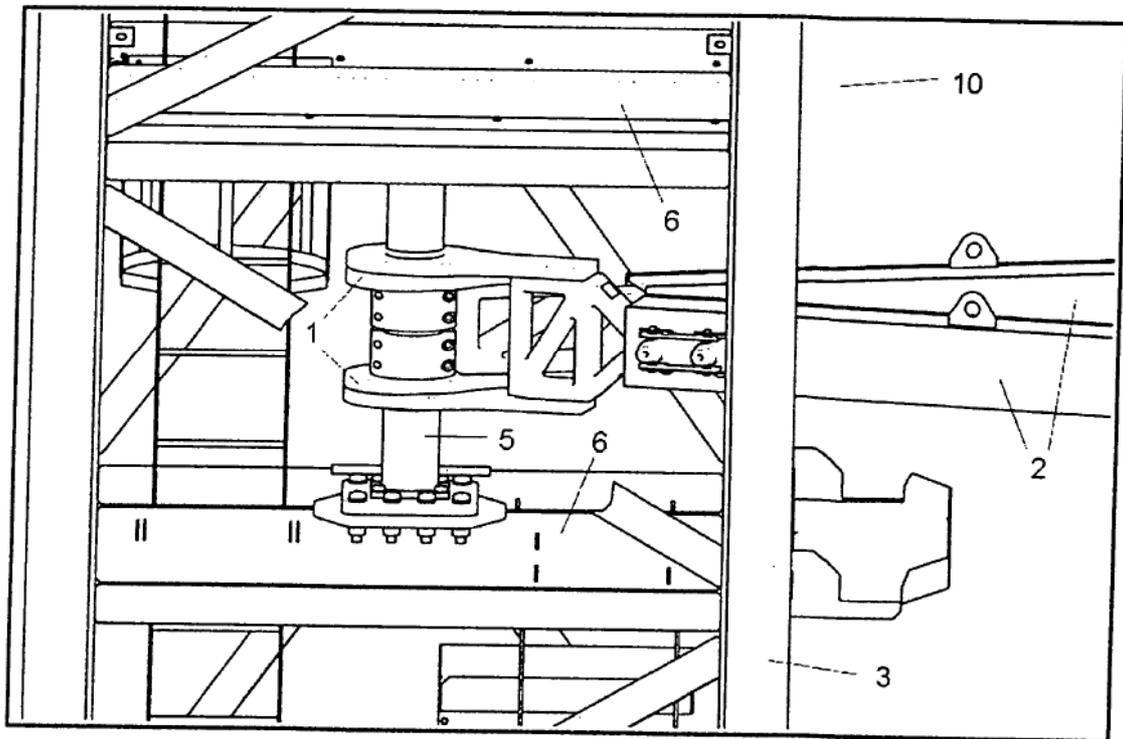


FIGURA 4



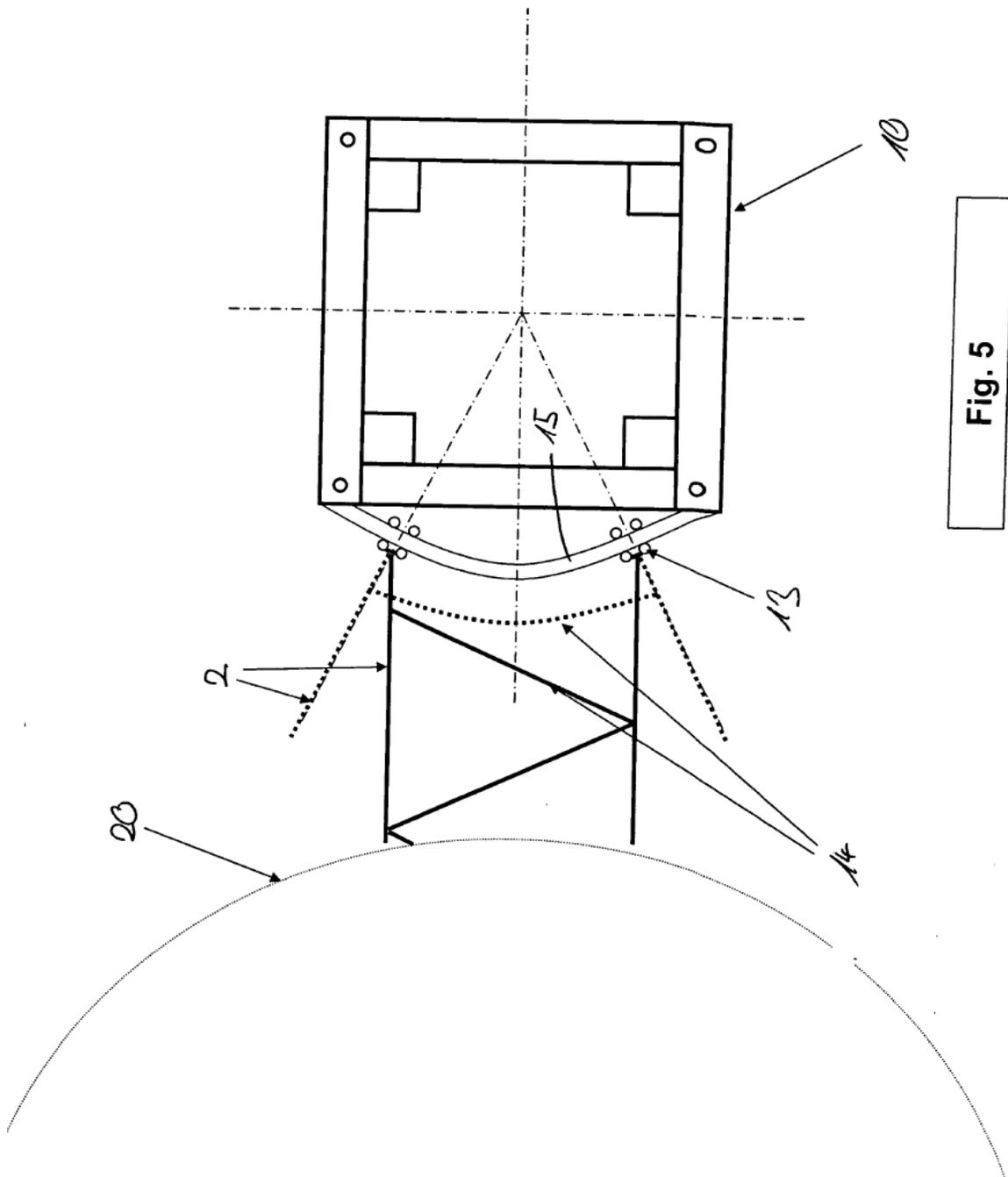


Fig. 5