

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 364**

51 Int. Cl.:

B66C 13/40 (2006.01)

B66C 13/46 (2006.01)

B66C 13/16 (2006.01)

B66C 23/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2014 PCT/EP2014/000732**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14166580**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014 E 14711158 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2984022**

54 Título: **Grúa con mando a distancia.**

30 Prioridad:

11.04.2013 DE 102013006258

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2017

73 Titular/es:

**LIEBHERR-COMPONENTS BIBERACH GMBH
(100.0%)**

**Hans-Liebherr-Strasse 45
88400 Biberach/Riß, DE**

72 Inventor/es:

**FENKER, OLIVER y
HOFMANN, ROMAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 636 364 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 con mando a distancia

5 La presente invención hace referencia a una grúa, en particular una grúa giratoria de torre, grúa de pluma telescópica, grúa portuaria, etc., con un gancho de carga que puede subirse y bajarse, que puede trasladarse en una zona de trabajo de grúa mediante unos elementos de grúa móviles y el accionamiento de dispositivos de accionamiento asociados a los elementos de grúa, así como a un dispositivo de control con medios de introducción de datos para controlar los dispositivos de accionamiento.

10 En las grúas de la clase citada el gancho de grúa puede subirse y bajarse habitualmente mediante un cable elevador, que se desenrolla desde una pluma de grúa, y un torno de mecanismo de elevación y, adicionalmente, trasladarse en un plano horizontal mediante el reglaje de elementos de grúa móviles, en donde como es natural también son posibles movimientos combinados en varios ejes, para poder acercarse a diferentes puntos en la zona de trabajo de grúa. En el caso de una grúa giratoria de torre puede por ejemplo girarse la torre junto con la pluma prevista en la misma alrededor de un eje vertical, mediante un accionamiento de mecanismo giratorio, y trasladarse un carro de grúa sobre la pluma mediante un accionamiento de traslación de carro, para poder llevar el gancho de carga a la posición deseada. En el caso de una grúa con pluma telescópica basculante, la citada pluma puede bascular hacia arriba y hacia abajo y meterse y sacarse telescópicamente, para regular el voladizo del gancho de carga, en donde la plataforma giratoria que soporta la pluma puede girar alrededor de un eje vertical para, junto con la citada graduación de pluma, llevar el gancho de carga a la posición deseada. Según el tipo de grúa se trasladan unos elementos de grúa móviles correspondientes mediante estos dispositivos de accionamiento asociados, para llevar el gancho de carga al punto espacial deseado de la zona de trabajo de grúa.

25 En las obras es conocido a este respecto, por un lado, controlar los elementos de grúa móviles desde la cabina a través de los medios de introducción de datos allí previstos del dispositivo de control – por ejemplo en forma de un joystick – y accionar los accionamientos, de tal manera que el gancho de carga se lleve hasta el punto deseado. El conductor de grúa evalúa a este respecto el camino a recorrer, con su experiencia y su visión, y acciona intuitivamente los dispositivos de accionamientos del modo necesario. Alternativa o adicionalmente también es conocido en las obras controlar la grúa, no desde la cabina sino con ayuda de un mando a distancia por radio. Aquí el conductor de grúa se encuentra en la obra y sigue el gancho de carga hasta la carga sujeta, de tal manera que al alcanzar el destino pueda sujetar la carga y trasladar la misma después hasta la posición deseada. El control de los dispositivos de accionamiento a través de medios de introducción de datos en el control del mando a distancia posee la ventaja, de que el conductor de grúa está mucho más cerca del gancho de carga a trasladar y, durante la aproximación final a la carga a recoger o al punto de deposición, ve con una precisión mucho mayor la posición relativa del gancho de carga respecto a la posición objetivo, de tal manera que puede activar los accionamientos con una mayor sensibilidad. El manejo del mando a distancia requiere sin embargo un entrenamiento, ya que según cómo se coloque el conductor de grúa con el mando a distancia respecto a la grúa, los ejes de movimiento del joystick del mando a distancia pueden estar girados con respecto a los verdaderos ejes de movimiento.

40 El documento DE 10 2008 047 425 A1 muestra una grúa con un mando a distancia por radio, en donde con un telémetro se establece si el mando a distancia por radio se encuentra en un anillo predefinido alrededor de la grúa, y bloquear el mando a distancia por radio si se encuentra por fuera del citado anillo. De este modo se quiere evitar que el conductor de grúa deje sus pies debajo de las patas de apoyo de la grúa, cuando las mismas se descendan, o bien que esté demasiado alejado de la grúa para poder observar suficientemente el descenso de las patas. La problemática antes citada, de poder aproximarse con precisión con el gancho de carga a una carga o a un punto de deposición, sigue sin embargo sin resolverse.

45 Del documento DE 10 2011 120 734 A1 se conoce también una grúa, que puede controlarse mediante un mando a distancia móvil. A este respecto para el mando a distancia se ha desarrollado una función de habilitación, conforme a la cual el conductor de grúa debe adoptar un emplazamiento definido y sin riesgo para llevar a cabo un determinado movimiento de grúa mediante el mando a distancia. Para ello están aplicados a la grúa varios transpondedores, mediante los cuales se habilita el mando a distancia durante una aproximación correspondiente. Si por ejemplo el conductor de grúa desea extraer las patas de apoyo en el lado de grúa derecho, debe dirigirse con el mando a distancia hasta un determinado transpondedor o a sus proximidades en la grúa, que saca al conductor de grúa de la zona de peligro.

55 Además de esto el documento DE 10 2006 001 279 A1 muestra una grúa giratoria de torre con un carro de grúa que puede trasladarse sobre la pluma, en donde un aparato emisor/receptor en el carro de grúa se comunica por un lado con un transpondedor fijado a la carga y, por otro lado, con un transpondedor montado fijamente en la obra. Mediante la comunicación con el transpondedor citado en primer lugar pueden determinarse movimientos de penduleo de la carga con relación al carro de grúa o bien, al no producirse movimientos de penduleo, determinarse que la carga se ha depositado. La comunicación con el transpondedor citado en segundo lugar hace posible determinar la posición del carro de grúa y con ello el voladizo actual de la carga, de tal manera que junto con el peso conocido de la carga puede determinarse el momento de carga que actúa sobre la grúa, de tal manera que al

superarse un límite predeterminado puede suprimirse unos movimientos de grúa correspondientes. La problemática antes citada, de poder aproximarse con precisión con el gancho de carga de forma sencilla a una carga o a un punto de deposición, tampoco es resuelta sin embargo por medio de esto.

- 5 Del documento EP 23 83 217 A2 se conoce asimismo una grúa con un carro de grúa trasladable, que puede ser dirigido con un aparato de maniobra manual portátil. A este respecto está previsto en el carro de grúa un receptor, mediante el cual puede establecerse la intensidad de señal de la señal recibida por el aparato de maniobra manual, en donde el carro de grúa puede trasladarse en un modo automático, hasta que la intensidad de señal se haga máxima y el carro de grúa se haya acercado lo máximo posible al aparato de maniobra manual.

Del documento EP 23 83 218 A2 se conoce otra grúa con mando a distancia.

- 10 Por ello el objeto de la presente invención consiste en ofrecer una grúa mejorada de la clase citada al comienzo, que evite inconvenientes del estado de la técnica y perfeccione este último de forma ventajosa. En particular se pretende simplificar el acercamiento preciso y controlado a una carga o a un punto de deposición con el gancho de carga.

El objeto citado es resuelto conforme a la invención mediante una grúa conforme a la reivindicación 1. Unas conformaciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 15 Se propone automatizar el acercamiento a un determinado punto objetivo en la zona de trabajo de grúa con el gancho de carga. El conductor de grúa puede prefijar un punto objetivo o una señal de punto objetivo y activar un acercamiento automatizado a este punto objetivo, en donde los dispositivos de accionamiento de la grúa ya no es necesario con ello que los accione o controle el conductor de grúa, sino que se activan automatizadamente mediante el control de grúa.

- 20 La grúa utiliza de forma preferida para ello un transmisor de señal de objetivo móvil, portátil, que puede posicionarse de forma variable en la zona de trabajo de grúa, además de unos medios de determinación de posición para determinar automáticamente la posición actual del transmisor de señal de objetivo con relación al gancho de carga y/o a un elemento de grúa, así como unos medios de control objetivo para activar automáticamente los dispositivos de accionamiento en función de una señal de los medios de determinación de posición, de tal manera que el gancho de carga se traslade automáticamente hasta el transmisor de señal de objetivo móvil.

- El acercamiento automático del transmisor de señal de objetivo móvil con el gancho de carga puede realizarse a este respecto de forma totalmente automática, de tal manera que la grúa lleve a cabo respectivamente unos movimientos de grúa correspondientes, cuando se mueve el transmisor de señal portátil, de tal manera que el gancho de carga corra como un perro detrás del transmisor de señal de objetivo móvil o del conductor de grúa que camina por la obra con el transmisor de señal de objetivo. Alternativamente a un control de traslación de gancho de carga totalmente automático de este tipo, sin embargo, el acercamiento a una posición objetivo deseada puede realizarse también de forma semiautomática, de tal manera que el conductor de grúa debe habilitar primero el movimiento de acercamiento, antes de que el control de grúa lleve a cabo después el movimiento del gancho de carga o active los dispositivos de accionamiento de forma correspondiente automáticamente. El director de grúa puede ir con el transmisor de señal de objetivo portátil hasta el punto objetivo deseado y después, por ejemplo mediante el accionamiento de un interruptor o un medio de introducción de datos en el mando a distancia por radio, activar el movimiento de acercamiento automatizado del gancho de carga, en donde el conductor de grúa después evidentemente no tiene que controlar él mismo manualmente mediante joystick o similar los distintos dispositivos de accionamiento, como mecanismo giratorio, accionamiento de carro de grúa y torno de cable elevador, sino que la instalación de control controla automáticamente los necesarios movimientos de accionamiento.

- En un perfeccionamiento de la invención el transmisor de señal de objetivo portátil puede estar integrado en el mando a distancia portátil o en la unidad de maniobra móvil, mediante el o la cual el conductor de grúa puede controlar la grúa fuera de la cabina de grúa o del puesto de mando. De este modo el conductor de grúa puede prefijar de forma sencilla la posición objetivo o la señal de punto objetivo, por medio de que camina con el mando a distancia por delante del gancho de carga o hacia el punto objetivo deseado. Alternativamente a una instalación así en la unidad de maniobra móvil en un perfeccionamiento de la invención el transmisor de señal de objetivo portátil puede estar configurado también, sin embargo, externamente o como módulo de aparato portátil separado, por ejemplo en forma de una cadena de cuello o una unidad de pulsera de tipo reloj, que el conductor de grúa puede llevar en el cuerpo. Alternativa o adicionalmente el transmisor de señal de objetivo portátil puede ser también una unidad de instalación aplicable directamente a la carga, que posea unos medios de fijación adecuados para fijarse a la carga a recoger, por ejemplo un imán de fijación, una presilla suspendible o unos medios de fijación en unión positiva de forma adecuados de forma similar, en donde los medios de fijación estén configurados ventajosamente de forma desmontable, para poder fijar los transmisores de señal de objetivo consecutivamente a diferentes puntos objetivo, como por ejemplo puntos de deposición o cargas a recoger.

5 El transmisor de señal de objetivo móvil puede estar configurado a este respecto básicamente de diferentes formas y comunicarse de modos diferentes con los medios de determinación de posición. Según una configuración ventajosa de la invención el transmisor de señal de objetivo portátil puede estar configurado como transpondedor o transmisor de señales de radio y comunicarse por transmisión de datos con los medios de determinación de posición. El transpondedor puede estar configurado a este respecto pasivamente, de tal manera que sólo reenvíe una determinada señal de respuesta si recibe una señal de los medios de determinación de posición. El transpondedor puede estar configurado alternativamente o también activamente y enviar una señal de transpondedor a los medios de determinación de posición por sí mismo, es decir también sin señal de llamada.

10 Los medios de determinación de posición pueden presentar, si se utiliza un transpondedor como transmisor de señal de objetivo, un dispositivo localizador de transpondedor adecuado para localizar el transpondedor. Por ejemplo un dispositivo localizador de transpondedor de este tipo puede presentar varios módulos de emisión/recepción distanciados unos de otros aplicados a la grúa, en particular a una pluma de grúa, para comunicarse con el transpondedor del transmisor de señal de objetivo portátil, en donde una instalación de valoración valora las señales de transpondedor recibidas en cuanto a determinadas características de señal para, de aquí, determinar la posición del transpondedor con relación a los módulos de emisión/recepción. La instalación de valoración citada puede determinar en particular una duración de señal, por ejemplo el periodo de tiempo desde el envío de una señal de llamada hasta la recepción de una señal de respuesta de transpondedor, para los diferentes módulos de emisión/recepción distanciados entre sí en la grúa, para de aquí determinar las distancias entre el transpondedor y los diferentes módulos de recepción y de aquí, a su vez, la posición del transpondedor de transmisor de señal de objetivo con relación a la grúa. Alternativa o adicionalmente el dispositivo de localización de transpondedor o su instalación de valoración puede utilizar o tener en cuenta también una intensidad de señal de las señales de transpondedor obtenidas desde el transpondedor del transmisor de señal de objetivo, para determinar la distancia entre los módulos de recepción en la grúa y de aquí determinar la posición del transpondedor.

25 El dispositivo de localización puede trabajar a modo de una localización por celdas de radioemisión, como la que se conoce en los teléfonos móviles y en la que se valora la comunicación de señales con varias unidades de emisión/recepción.

30 Alternativa o adicionalmente a una localización de transpondedor de este tipo el transmisor de señal de objetivo puede comprender también una unidad GPS, en especial un receptor de señal GPS que, a partir de un sistema de determinación de posición global, apoyado por satélite, determina la posición actual del transmisor de señal de objetivo y transmite a los medios de determinación de posición una señal de posición correspondiente. Los medios de determinación de posición de la grúa pueden estar equipados ventajosamente también con una unidad GPS de este tipo o un receptor de señal GPS, para determinar la posición de la grúa o de un elemento de grúa, como por ejemplo de la base de grúa o del carro de grúa, en el mismo sistema de coordenadas que la posición GPS del transmisor de señal de objetivo, de tal manera que pueda determinarse la posición relativa entre el transmisor de señal de objetivo y la grúa, a partir de la cual después el control de grúa pueda calcular el camino a recorrer y poner en marcha de forma correspondiente los dispositivos de accionamiento, para circular con el gancho de carga hasta la posición del transmisor de señal de objetivo. Los medios de determinación de posición de la grúa no es con ello imprescindible que posean por sí mismos un receptor de señal GPS de este tipo. Si se conocen las coordenadas GPS del punto de colocación de grúa, las mismas podrían dado el caso introducirse manualmente en el control de grúa o leerse de forma adecuada mediante el mismo.

40 Alternativa o adicionalmente a un generador de señal GPS de este tipo, el transmisor de señal de objetivo puede proporcionar también una señal de objetivo óptica, por ejemplo en forma de una señal luminosa como un haz luminoso o también solamente en forma de una marca óptica, por ejemplo en forma de una estructura anular a modo de disco objetivo. Los medios de determinación de posición previstos en la grúa pueden comprender una cámara u otro sensor óptico adecuado, para determinar la posición relativa del marcador óptico con relación a la grúa para después, a partir de la posición relativa determinada de esta manera, poder controlar automáticamente mediante el control de grúa el acercamiento automático a la posición objetivo con el gancho de carga y accionar de forma correspondiente los dispositivos de accionamiento.

50 Con un transmisor de señal de objetivo portátil de este tipo se consigue, conforme a la presente invención, la prefijación de un punto objetivo al que aproximarse o la obtención de una señal de punto objetivo correspondiente también mediante una representación virtual de la zona de circulación de grúa y de un marcaje de un punto determinado de la representación, que puede llevarse a cabo dentro de la misma.

55 Conforme a la invención la grúa comprende un dispositivo de visualización para visualizar una representación gráfica de la zona de trabajo de grúa, en donde al dispositivo de visualización está asociados unos medios de marcaje para marcar un punto objetivo al que aproximarse en la representación gráfica y los medios de determinación de posición determinan la posición del marcaje con relación al gancho de carga y/o a otro elemento de grúa, de tal manera que los medios de control objetivo del control de grúa puedan activar automáticamente los dispositivos de accionamiento, en función de una señal de los medios de determinación de posición, de tal manera que el gancho de carga se

traslade automáticamente hasta el punto objetivo marcado de la representación o al punto objetivo real en la zona de trabajo de grúa, que se corresponda con el marcaje en la representación.

5 Un dispositivo de visualización de este tipo puede estar previsto ventajosamente en el mando a distancia por radio o en la unidad de maniobra móvil de la grúa, en donde el mando a distancia por radio o la unidad de maniobra puede comprender ventajosamente una pantalla táctil (del inglés touchdisplay), sobre la que pueda representarse la zona de trabajo de grúa por ejemplo en forma del terreno de la obra, de tal manera que el conductor de grúa pueda situar el punto objetivo y generar la señal de punto objetivo correspondiente, tocando un punto deseado de la representación. Alternativa o adicionalmente, una pantalla de este tipo puede estar prevista naturalmente también en el puesto de conductor de la grúa.

10 A continuación se explica la invención con más detalle en base a un ejemplo de realización preferido y a los dibujos correspondientes. En los dibujos muestra:

15 la fig. 1: una representación esquemática de una grúa en forma de una grúa giratoria de torre según un modo de realización ventajoso de la invención, en la que en un mando a distancia por radio o una unidad de maniobra móvil del conductor de grúa está integrado un transmisor de señal de objetivo, de tal manera que la grúa con su gancho de carga puede acercarse automáticamente a la posición del conductor de grúa o a la unidad de maniobra móvil.

20 Como muestra la fig. 1, la grúa 1 puede estar configurada como grúa giratoria de torre, cuya torre 2 soporta una pluma 3 sobre la que está montado de forma trasladable un carro de grúa 4. La pluma 3 puede girar junto con la torre 2 o también sin la torre 2 – según la configuración de la grúa en configuración de giro superior o inferior – alrededor de un eje vertical, para lo que está previsto un accionamiento de mecanismo de giro. La pluma 3 también podría estar configurada de forma que pueda bascular hacia arriba y hacia abajo alrededor de un eje transversal horizontal, en donde podría estar previsto un accionamiento basculante apropiado por ejemplo en cooperación con el arriostamiento de pluma. El carro de grúa 4 citado puede trasladarse mediante un torno de traslación de carro u otro accionamiento de traslación de carro. Los citados dispositivos de accionamiento son activados por un dispositivo de control 5, que puede comprender una unidad de maniobra estacionaria con unos medios de introducción de datos adecuados, por ejemplo en forma de joysticks en la cabina de conductor de grúa 6 o en el puesto de mando de la grúa.

25 Adicionalmente a una unidad de maniobra estacionaria de este tipo, la grúa 1 comprende ventajosamente una unidad de maniobra móvil 7, por ejemplo en forma de un mando a distancia por radio, que el conductor de grúa puede llevar encima cuando se desplaza por la obra en la zona de trabajo de grúa de la grúa 1, para poder controlar la grúa 1 también fuera de la cabina de conductor de grúa 6.

30 En la unidad de maniobra móvil 7 está integrado ventajosamente un transmisor de señal de objetivo 8 portátil, que puede comprender un transpondedor 9, que se comunica con la grúa. En la grúa 1, por ejemplo en su pluma 3, pueden estar previstas por ejemplo tres o incluso más unidades de emisión/recepción 10 o transpondedores, que se comunican con el transpondedor 9 en la unidad de maniobra 7 móvil. Los medios de determinación de posición 11 en el dispositivo de control 5 de la grúa comprenden un dispositivo de localización con una unidad de valoración adecuada, para determinar la posición del transmisor de señal de objetivo 8 con relación a la grúa 1 a partir de las señales de transpondedor transmitidas. En el modo descrito anteriormente puede medirse por ejemplo la duración de señal de una señal entre el transpondedor 9 y la unidad de emisión/recepción 10 y, a partir de aquí, determinarse la respectiva distancia a_1 , a_2 y a_3 entre el transpondedor 9 y las distintas unidades de emisión/recepción, véase la fig. 1. Con ayuda de las tres distancias citadas a_1 , a_2 y a_3 puede determinarse después la posición relativa del transmisor de señal de objetivo 8 y con ello de la unidad de maniobra 7 móvil respecto a la grúa, de tal manera que el conductor de grúa, al llevar encima la unidad de maniobra 7 móvil, puede fijar la posición objetivo o la posición de acercamiento para el gancho de carga 12. Por ejemplo mediante el accionamiento de un interruptor “acercamiento automático del gancho de carga” en la unidad de maniobra 7 móvil, el conductor de grúa puede iniciar el acercamiento a la posición objetivo. El dispositivo de control 5 activa para ello de forma correspondiente los dispositivos de accionamiento de la grúa, de tal manera que el gancho de carga 12 se aproxima a la posición objetivo deseada.

35 Debido a que la posición de grúa en la obra o en el terreno de actuación es conocida, las citadas unidades de emisión/recepción 10 pueden estar también aplicadas fijamente en la obra o en el terreno de actuación de grúa y, de este modo, determinar la posición del transmisor de señal de objetivo 8 en la obra. A partir de este dato de posición la grúa puede calcular después la posición relativa del transmisor de señal de objetivo 8, junto con su propia posición conocida, y de forma correspondiente acercarse a la posición objetivo con el gancho de carga 12.

40 Como muestra también la fig. 1, en la unidad de maniobra 7 móvil también puede estar previsto un receptor de señal GPS, que desde un sistema de posicionamiento global apoyado por satélite recibe las coordenadas correspondientes y puede transmitir una señal de posición correspondiente al dispositivo de control 5 de la grúa 1. El dispositivo de control 5 de la grúa 1 puede comprender por sí mismo también un receptor de señal GPS 14 correspondiente, para poder realizar un ajuste entre las coordenadas GPS de la unidad de maniobra 7 móvil y de la

ES 2 636 364 T3

grúa 1, en función de las cuales el gancho de carga 12 puede acercarse después en la forma descrita automáticamente a la posición objetivo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Grúa, en particular una grúa giratoria de torre, grúa de pluma telescópica, grúa portuaria, etc., con un gancho de carga (12) que puede subirse y bajarse, que puede trasladarse en una zona de trabajo de grúa mediante unos elementos de grúa (2, 3, 4) móviles y el accionamiento de dispositivos de accionamiento asociados a los elementos de grúa, y un dispositivo de control (5) con medios de introducción de datos para controlar los dispositivos de accionamiento, caracterizada porque está previsto un dispositivo de visualización para visualizar una representación gráfica de la zona de trabajo de grúa, en donde al dispositivo de visualización está asociados unos medios de marcaje para marcar un punto objetivo al que aproximarse en la representación gráfica, y están previstos unos medios de determinación de posición (11) para determinar automáticamente la posición del marcaje con relación al gancho de carga (12) y/o a un elemento de grúa, así como unos medios de control objetivo para activar automáticamente los dispositivos de accionamiento, en función de una señal de los medios de determinación de posición, de tal manera que el gancho de carga se traslada automáticamente hasta el punto objetivo en la zona de trabajo de grúa, que se corresponde con el punto marcado en la representación.
- 10
- 15 2. Grúa según la reivindicación anterior, en donde la instalación de visualización presenta una pantalla táctil, que está integrada de forma preferida en la unidad de maniobra (7) móvil de la grúa y/o está prevista en un puesto de mando de la grúa.
- 20 3. Grúa según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un transmisor de señal de objetivo (8) móvil, portátil, que puede posicionarse de forma variable en la zona de trabajo de grúa, unos medios de determinación de posición (11) para determinar automáticamente la posición actual del transmisor de señal de objetivo (8) con relación al gancho de carga (12) y/o un elemento de grúa (2, 3, 4), así como unos medios de control objetivo (15) para activar automáticamente los dispositivos de accionamiento en función de una señal de los medios de determinación de posición (11), de tal manera que el gancho de carga (12) se traslada automáticamente hasta el transmisor de señal de objetivo (8) móvil.
- 25 4. Grúa según la reivindicación anterior, en donde el transmisor de señal de objetivo (8) móvil está integrado en una unidad de maniobra (7) portátil, en particular un mando a distancia por radio, para maniobrar la grúa.
5. Grúa según una de las reivindicaciones 3 ó 4, en donde el transmisor de señal de objetivo (8) móvil comprende un transpondedor (9).
6. Grúa según la reivindicación anterior, en donde los medios de determinación de posición (11) presentan un dispositivo localizador de transpondedor para localizar el transpondedor (9).
- 30 7. Grúa según la reivindicación anterior, en donde dispositivo localizador de transpondedor presenta varias unidades de emisión/recepción (10) distanciadas unas de otras aplicados a la grúa, en particular a la pluma de grúa (3), para comunicarse con el transmisor de señal de objetivo (8) portátil, así como una instalación de valoración para valorar las señales de transpondedor transmitidas en cuanto a características de señal predeterminadas, en particular duración de señal y/o intensidad de señal, y determinar la posición del transpondedor (9) a partir de las características de señal.
- 35 8. Grúa según una de las reivindicaciones 3 a 7, en donde el transmisor de señal de objetivo (8) comprende un receptor de señal GPS (14), y los medios de determinación de posición (11) comprenden una instalación de valoración de señal GPS para determinar la posición actual del transmisor de señal de objetivo (8) con relación al gancho de carga (12) y/o un elemento de grúa a partir de la señal GPS del transmisor de señal de objetivo (8).

40

