

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 893**

51 Int. Cl.:

B66C 23/90 (2006.01)
B66C 13/40 (2006.01)
B66C 23/42 (2006.01)
B66C 23/00 (2006.01)
B66C 23/70 (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01)
B60P 1/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2016 PCT/AT2016/060078**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17063015**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2016 E 16794205 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3362400**

54 Título: **Disposición consistente en un control y un módulo de control móvil**

30 Prioridad:

16.10.2015 AT 30215 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2020

73 Titular/es:

**PALFINGER AG (100.0%)
Lamprechtshausener Bundesstrasse 8
5101 Bergheim, AT**

72 Inventor/es:

HANGÖBL, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 761 893 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

Disposición consistente en un control y un módulo de control móvil

5 La presente invención se refiere a una disposición consistente en un control dispuesto o por disponer en un dispositivo de elevación hidráulico y un módulo de control móvil con las características del preámbulo de la reivindicación 1 y un dispositivo de elevación hidráulico con una disposición de este tipo.

10 El documento EP 1 313 664 B1 muestra un sistema de seguridad redundante con una plataforma de trabajo trasladable con sensores para determinar los parámetros operativos de la plataforma de trabajo.

15 El documento AT 14 237 U1 muestra el control de una grúa con una interfaz con el usuario, conducida mediante un menú, en donde la interfaz con el usuario, conducida mediante un menú, presenta una función seleccionable por el usuario, mediante la cual el control de la grúa pasa de un primer modo operativo a un segundo modo operativo.

El documento US 2015/149026 A1 muestra un sistema para supervisar una grúa con un sensor, en especial un sensor de aceleraciones, con un equipamiento para evaluar los datos suministrados por el sensor.

20 El documento JP 2000 063078 A muestra un equipamiento de control para una grúa, siendo posible prefijar una delimitación de altura y de radio para la región de trabajo de la grúa, y pudiéndose indicar los valores para la delimitación de altura y radio en el equipamiento de control.

25 El documento JP 2008 127129 A muestra un dispositivo para procesar informaciones de mantenimiento para partes desgastables de una grúa, en donde se determinan informaciones, originadas en el dispositivo, relacionadas con la utilización de las partes desgastables y se las almacena en memoria.

30 El documento JP 2002 0326784 A muestra un procedimiento para operar una grúa, en el que las informaciones relacionadas con la condición de trabajo de la grúa son comunicadas a un equipamiento separado de la grúa para supervisión de la condición de trabajo.

El documento CN 103 204 442 A enseña un dispositivo para supervisar la deformación de una grúa de torre giratoria.

35 Del documento DE 20 2010 014 310 U1 se conoce, por ejemplo, una grúa con un control en la que el control presenta un modo operativo para simular procesos de trabajo, en los que es posible simular el procedimiento de la grúa en diversas posiciones. Durante un recorrido de prueba simulado de ese tipo, es posible indicar cuándo se llega a un valor límite, por ejemplo, un valor límite de carga-momento, en una pantalla integrada en el control. La desventaja de un control de este tipo es que la introducción de órdenes de control y la visualización de la simulación están restringidas al lugar del emplazamiento del control integrado. Además, simular un recorrido de prueba demuestra insumir mucho tiempo.

45 El objetivo de la invención consiste en proponer una disposición consistente en un control y un módulo de control móvil y un dispositivo de elevación hidráulico con un dispositivo de elevación de este tipo, en los cuales no se presentan las desventajas arriba mencionadas.

Este objetivo se logra mediante una disposición provista de las características de la reivindicación 1 y con un dispositivo de elevación hidráulico con una disposición de este tipo. En las reivindicaciones secundarias, se definen realizaciones preferidas de la invención.

50 El objetivo se logra según la invención por el hecho de que el control presenta un modo operativo, siendo posible introducir en el módulo de control móvil parámetros para otra posición del dispositivo de elevación y/o para una carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación, y a partir de estos parámetros y de los datos registrados se calculan segundas informaciones que son características para la otra posición y/o para la carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación, y se las compara con las primeras informaciones, teniendo lugar el cálculo y la comparación mediante el procesador del control, y en donde el módulo de control móvil y el control se comunican entre sí inalámbrica y/o por cable.

60 Las expresiones "un control móvil" o bien un "módulo de control móvil" pueden referirse a una unidad de maniobra autónoma (eventualmente portátil), con la que un usuario puede moverse esencialmente de manera libre en un determinado campo circundante alrededor de una grúa o bien alrededor un dispositivo de elevación hidráulico. Por supuesto, entre un módulo de un control móvil de este tipo y la grúa o bien el dispositivo de elevación hidráulico (en especial con éste o con su control), es posible intercambiar datos o bien informaciones.

65 Gracias a la preparación e interpretación de los datos de sensor en el control estacionario, dispuesto o por disponer en el dispositivo de elevación hidráulica, es posible utilizar procesadores con una elevada potencia de computación, sin que sea fundamentalmente necesario tener en cuenta la energía eléctrica consumida por ellas.

5 Los datos de sensor pueden proceder, por ejemplo, de sensores de presión, cuentarrevoluciones, tiras medidoras de las extensiones, medidores de recorrido, registradores de inclinación o conmutadores, que están dispuestos, cada uno de ellos, en partes del dispositivo de elevación tales como, por ejemplo, cilindros hidráulicos, articulaciones giratorias o pivotantes, partes de ramificaciones o brazos de empuje.

10 Las primeras informaciones características para el posicionamiento del dispositivo de elevación pueden incluir, por ejemplo, la situación de apoyo actual, la geometría y también el equipamiento del dispositivo de elevación, como también la sollicitación de carga causada por una carga elevada o por elevar. Por lo tanto, las primeras informaciones pueden caracterizar la posición actual, la situación real de la carga por elevar y/o la permisibilidad de determinados procesos de trabajo para el dispositivo de elevación, también teniéndose en cuenta la carga de elevación dada. Para su cálculo pueden tenerse en cuenta datos almacenados en una memoria, específicos para la configuración exacta del dispositivo de elevación, que por ejemplo también comprenden valores límites para los parámetros operativos del dispositivo de elevación.

15 Utilizando medios de introducción adecuados, es posible introducir en el módulo de control móvil parámetros para otra posición del dispositivo de elevación y/o para una carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación; al respecto, los parámetros introducidos pueden reflejar una posición del dispositivo de elevación, deseada por el usuario, y/o una carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación.

20 En un modo operativo del control, adecuado para ello, es posible transmitir al control los parámetros introducidos en el módulo de control móvil. Partiendo de estos parámetros transmitidos, es posible calcular segundas informaciones mediante el procesador de control y mediante los datos almacenados en la memoria del control, específicos para el dispositivo de elevación. De modo análogo a las primeras informaciones, estas segundas informaciones son características para la posición caracterizada por los parámetros introducidos y/o para la carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación. Las segundas informaciones pueden ser evaluadas en cuanto a su permisibilidad en el sentido de los valores límite válidos para el dispositivo de elevación contenidos en los datos específicos. Además, es posible comparar las segundas informaciones con las primeras informaciones, a efectos de evaluar si es posible alcanzar la otra posición partiendo de la primera posición del dispositivo de elevación. A continuación, es posible transmitir al módulo de control móvil una evaluación de una comparación.

35 En este contexto, una transmisión de datos entre el módulo de control móvil y el control puede tener lugar inalámbrica o por cable. Por ejemplo, una comunicación de las informaciones por cable puede tener lugar cuando un usuario se halla en un determinado entorno alrededor de un control dispuesto o por disponer en un dispositivo de elevación hidráulico. En el caso de procesos de control especialmente relevantes desde el punto de vista de la seguridad, esto también puede ser una exigencia para la permisibilidad de las órdenes de control emitidas por el usuario por intermedio de la unidad de control móvil.

40 En este aspecto, en cuanto al dispositivo de elevación puede tratarse de una grúa, por ejemplo, de una grúa de carga que puede ser dispuesta en un vehículo, o también de una plataforma de trabajo de elevación.

45 Ha demostrado ser ventajoso que el módulo de control móvil presente posibilidades de activación para la activación del modo operativo, que pueda ser maniobrado por un usuario. De este modo, es posible activar el modo operativo, por ejemplo, por un usuario, en un instante deseado o bien durante un intervalo de tiempo de deseado.

50 Además, puede preverse que el módulo de control móvil presente un acumulador de energía y pueda tener lugar una activación del modo operativo solamente en caso de un estado de carga mínima del acumulador de energía. De este modo, puede impedirse que, debido a un cambio en el modo operativo –y a causa del mayor consumo de energía eventualmente asociado con ello-, el módulo de control móvil, por ejemplo, bajo un estado de cargas ya reducido del acumulador de energía, debido a otra descarga, acelerada, quede incapaz de funcionar.

55 Por otra parte, puede ser ventajoso que la comparación incluya informaciones relacionadas con la posibilidad de transferir el dispositivo de elevación hidráulico a la otra posición y/o carga de elevación elevada o por elevar, caracterizado por los parámetros introducidos. Al respecto, mediante el procesador de control puede determinarse si puede alcanzarse la otra posición manteniendo los valores límites válidos de los parámetros operativos para el dispositivo de elevación y teniéndose en cuenta el equipamiento del dispositivo de elevación. Esto puede también contener una evaluación acerca de si la otra posición y estado de carga pueden lograrse partiendo de la posición y estado de carga actuales.

60 Además, puede ser ventajoso que, en caso de una activación del modo operativo, sea posible transmitir las primeras informaciones al módulo de control móvil. En este caso, éstas pueden servir como base para los parámetros por introducir para la otra posición y también ser hechas accesibles a un usuario, por ejemplo, mediante un anuncio en pantalla.

65 Puede preverse que un procesador del módulo de control móvil calcule, a partir de la comparación y/o de las primeras informaciones, datos gráficos para una representación que sea presentable a un usuario por intermedio de

una unidad de representación. Al respecto, dicho cálculo puede comprender una puesta en escala, una selección y/o un ensamble de símbolos o gráficos registrados en el módulo de control o una integración de datos gráficos calculados en gráficos de segundo plano registrados. La unidad de representación puede presentar un display en formato de, por ejemplo, un anuncio de cristal líquido, un display LED o también de un display OLED. En una representación de las primeras informaciones, es posible indicar a un usuario la posición momentánea y eventualmente la carga de elevación momentáneamente elevada del dispositivo de elevación. En una representación de la comparación es posible indicar a un usuario la evaluación de la otra posición y/o la evaluación de la posibilidad de llevar a cabo una transferencia del dispositivo de elevación a la otra posición.

Al respecto, puede ser ventajoso que la representación tenga lugar en forma de una indicación de señales, de un pictograma o de un texto emitido. De este modo, es posible entender intuitivamente la representación con poco esfuerzo. Además, puede preverse que la introducción de los parámetros tenga lugar por medio de una máscara con campos de introducción en el módulo de control móvil. De esta manera, es posible configurar una introducción fácil de los parámetros y es posible introducirlos rápidamente.

Puede preverse que los parámetros abarquen la altura de elevación, el alcance horizontal y la carga de elevación actual o una carga de elevación libremente elegible. Al respecto, la distancia vertical entre la punta de la grúa, es decir, el extremo más exterior del brazo de largo o una prolongación dispuesta en éste, o la distancia vertical de una carga de elevación elevada o por elevar por la grúa con respecto a un plano de referencia de la grúa, por ejemplo con respecto al lado inferior del bastidor de apoyo de la grúa, bajo un ángulo de pivote en un plano horizontal dado. Como alternativa, los parámetros de la altura de elevación pueden caracterizar una distancia vertical de la punta de la grúa o de una carga de elevación con respecto a la posición real de la grúa o con respecto a la posición de la carga de elevación. De modo análogo, el parámetro del alcance horizontal puede caracterizar la distancia horizontal entre la punta de la grúa o en la distancia horizontal de una carga de elevación elevada o por elevar por la grúa; dicho con más precisión, desde el eje de pivote, situado esencialmente en dirección vertical, de la columna de la grúa con respecto al bastidor de la grúa, bajo un dado ángulo de pivote en un plano horizontal, o también, como alternativa, una distancia horizontal entre la punta de la grúa o de una carga de elevación con respecto a la posición actual de la grúa o con respecto a la posición actual de la carga de elevación. También puede concebirse que los parámetros abarquen un conjunto de coordenadas en un sistema de coordenadas espacial o plano, por ejemplo coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas o coordenadas cartesianas. En este contexto, una caracterización del alcance horizontal también puede tener lugar por separado de la caracterización de la altura de elevación. También puede concebirse una introducción y/o determinación de coordenadas GPS de la punta de la grúa o de la carga de elevación. También puede concebirse que un parámetro caracterice la posición de una parte o bien de un grupo constructivo de la grúa como, por ejemplo, la posición telescópica de una prolongación telescópica del brazo de la grúa o la posición del ángulo de giro o la posición de ángulo de articulación del brazo de la grúa. Por medio de un conjunto tal de parámetros es posible caracterizar con exactitud una posición deseada del dispositivo de elevación y de modo fácilmente accesible para un usuario.

Además, puede preverse de manera preferida que el control presente otro modo operativo en el que el procesador del control calcula una secuencia de órdenes de control para transferir el dispositivo de elevación hidráulica a la posición caracterizada por los parámetros introducidos. Al respecto, el procesador puede establecer un conjunto de órdenes de control y eventualmente almacenarlos en una memoria, mediante los cuales el dispositivo de elevación puede ser llevado a la otra posición. En este caso, la posición actual puede servir como posición de partida. En cuanto a la transferencia puede tratarse de una modificación geométrica, un proceso de elevación o también de una combinación de éstos.

En este contexto, puede ser ventajoso que el módulo de control móvil presente otras posibilidades de activación para activar el cálculo de las órdenes de control, que sean maniobrables por un usuario. De este modo, por una parte el cálculo puede tener lugar en un instante deseado por el usuario sin necesidad de ocupar innecesariamente tiempo de cálculo en el procesador.

En este contexto, también puede preverse que el módulo de control móvil presente posibilidades de maniobra, preferentemente una palanca de maniobra, para el control de la entrega de las órdenes de control para transferir el dispositivo de elevación hidráulico a la posición caracterizada por los parámetros introducidos, que son maniobrables por un usuario. Esto puede tener lugar, por ejemplo, en forma de un pulsador o de una palanca de maniobra autorrepositorable, mediante cuyo accionamiento se emite la secuencia de órdenes de control, que pueden afectar a diversas partes del dispositivo de elevación. De este modo, es posible simplificar considerablemente las maniobras en el control.

En este contexto, puede ser ventajoso que la transferencia tenga lugar solamente hasta una posición del dispositivo de elevación permitida según las primeras informaciones. De esta manera, puede asegurarse que, debido a la transferencia, el dispositivo de elevación no llegue a un estado no permitido por los valores límite. Así, por ejemplo, puede tener lugar una aproximación a una posición no autorizada propiamente dicha, solo en la medida en que esto sea permisible dentro de los alcances de los valores límite vigentes.

Al respecto, también puede ser ventajoso que, por medio de las posibilidades de maniobra, preferiblemente de la

palanca de maniobras, sea posible controlar la velocidad de la transferencia del dispositivo de elevación hidráulico a la posición caracterizada por los parámetros ingresados. Esto permite al usuario controlar la cadencia de la entrega de las órdenes de control y con ello también la velocidad de la modificación geométrica del dispositivo de elevación.

- 5 También se desea una protección para un dispositivo de elevación hidráulico, en especial una grúa de carga para un vehículo -de modo especialmente preferido, una grúa de brazo articulado- o plataforma de trabajo de elevación, con una disposición descrita en lo que precede.

En las Figuras, se exponen ejemplos de realización de la invención. Allí muestran:

- 10 La Figura 1 es una representación esquemática de un ejemplo de realización de una disposición de acuerdo con la invención;
 la Figura 2 es una realización de un dispositivo de elevación dispuesto en un vehículo;
 15 la Figura 3 es una representación esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo de elevación con una disposición inventiva; y
 las Figuras 4a y 4b representan, cada una de ellas, una representación de una máscara para la introducción y de datos gráficos calculados a partir de las segundas informaciones.

20 Por intermedio de las señales ingresadas 6, 7, el control 1 recibe datos de sensor relacionados con la geometría del dispositivo de elevación, de la situación de apoyo, y eventualmente de la carga de elevación. A partir de estos datos y a partir de datos almacenados, específicos para el dispositivo de elevación, el control 1 situado en un procesador 8, calcula primeras informaciones que son características para la situación actual de la carga de elevación, para la posición y/o para la permisibilidad de procesos de trabajo mediante el dispositivo de elevación – eventualmente para la situación actual dada de la carga de elevación.

25 El control 1 presenta además una memoria 30, en la que pueden haberse almacenado datos específicos correspondientes al dispositivo de elevación. Dichos datos pueden comprender informaciones relacionadas con el equipamiento, funciones y valores límites de los parámetros operativos del dispositivo de elevación. El cálculo de las primeras informaciones, que son características para la posición y estado de carga, puede tener lugar de manera ventajosa haciendo intervenir los datos almacenados en la memoria 30.

30 Mediante una unidad emisora y receptora 4 del control 1 es posible comunicar datos por intermedio de una conexión inalámbrica 10 o mediante una conexión alámbrica 11 a una unidad de emisión y recepción 5 del módulo de control móvil 2. También es posible una combinación consistente en una conexión inalámbrica 10 y una conexión alámbrica 11. La conexión inalámbrica 10 puede enviar y recibir datos por intermedio de varios canales y en varias bandas de frecuencia, también en paralelo.

35 El módulo de control móvil 2 presenta una memoria 31 en la cual pueden almacenarse las informaciones transmitidas y también los datos gráficos calculados mediante un procesador 9 para una representación de éstos en una unidad de representación 3. Para la entrada de datos por el usuario es además posible prever una unidad de introducción 13.

40 Para el suministro de energía el módulo del control móvil 2 presenta un acumulador de energía 29, por ejemplo, de forma de una batería eléctrica recargable. El suministro de energía del control 1 puede tener lugar por medio de un grupo eléctrico, no representado, del dispositivo de elevación.

45 En la Figura 2, se muestra una realización de un dispositivo de elevación dispuesto en un vehículo 12 y de un control 1 dispuesto en el mismo. El vehículo 12 presenta un área de carga para alojar o también para transportar una carga útil o bien también una carga de balasto. Un dispositivo de elevación en forma de una grúa 14 está fijado al vehículo 12 por intermedio del bastidor inferior 15 de la grúa. En el bastidor inferior 15 de la grúa se halla apoyado una columna de grúa 16 que puede girar alrededor de un eje vertical. En la columna 16 de la grúa se halla dispuesto un brazo de elevación 17 que es pivotable alrededor de un eje horizontal mediante un cilindro hidráulico 22. A su vez, en el brazo de elevación 17 se halla dispuesta una prolongación 18 del brazo de la grúa pivotable alrededor de un eje horizontal mediante un cilindro hidráulico 23 con por lo menos un brazo de empuje telescópico. Como se muestra en la realización de la Figura 2, en la prolongación 18 del brazo de la grúa puede hallarse dispuesto un brazo antepuesto 20, que también es pivotable alrededor de un eje horizontal mediante un cilindro hidráulico 24. Análogamente, el brazo antepuesto 20 puede presentar por lo menos un brazo de empuje telescópico 21 de la grúa. Para un apoyo adicional de la grúa 14 o bien del vehículo 12 portador del dispositivo de elevación se ha previsto un dispositivo de apoyo de forma de salientes 26, 27, que puede presentar patas de soporte telescópicas extensibles.

50 La Figura 3 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo de elevación y de una disposición inventiva consistente en un control 1 con un módulo de control móvil 2. Al respecto, el dispositivo de elevación, en forma de una grúa 14, muestra además de los componentes anteriormente mencionados diversos sensores para determinar la posición momentánea y el estado de carga de la grúa 14. Para las salientes 26, que pueden estar configuradas en ambos lados del bastidor inferior 15 de la grúa, se han previsto conmutadores S3, S4 para determinar el estado de apoyo de las salientes 26 sobre el suelo. De modo similar, es posible prever un sistema

5 electrónico de sensores similar para la saliente 27, no representada aquí, que puede estar dispuesta en una parte de
armazón del vehículo 12. También es concebible detectar la posición extendida de las salientes 26, 27 mediante un
equipamiento captador de desplazamiento, no representado aquí. Para determinar el ángulo de giro o bien el ángulo
de pivote de la columna 16 de la grúa con respecto al bastidor inferior 15 de la grúa, se ha previsto un indicador de
rotación DG1. En una representación polar, el ángulo de rotación determinado por el indicador de rotación DG1, de
la columna 16 de la grúa, respondería al ángulo polar. Para determinar el ángulo de la articulación en un plano
vertical, entre la columna 16 de la grúa y el brazo de elevación 17 se ha previsto otro indicador, DG2. Para la presión
hidráulica característica para estado de carga de la grúa en el cilindro hidráulico 22 del brazo de elevación 17 se ha
previsto un sensor de presión DS1. Para determinar el ángulo de articulación entre el brazo de elevación 17 y la
prolongación 18 del brazo de la grúa en un plano vertical, se ha previsto un indicador de rotación DG3. Para
determinar la presión hidráulica en el cilindro hidráulico 23 de la prolongación 18 del brazo de la grúa, se ha previsto
un sensor de presión DS2. Para determinar el estado de retracción de un brazo de empuje 19 de la grúa, de la
prolongación 18 del brazo de la grúa, se ha previsto un conmutador S1. Además, para determinar el ángulo de la
articulación entre la prolongación 18 del brazo de la grúa y el brazo antepuesto 20 en un plano vertical, se ha
previsto un indicador de rotación DG4. Para determinar la presión hidráulica en el cilindro hidráulico 24 del brazo
antepuesto 20, se ha previsto un sensor de presión DS3. Para determinar el estado de retracción del brazo de
empuje de grúa, 21 del brazo antepuesto 20, se ha previsto un conmutador S2. Fundamentalmente no debería
excluirse la posibilidad de determinar la posición de empuje del brazo de empuje individual de la grúa por intermedio
del sensor de la posición de empuje con por ejemplo un equipamiento captador de desplazamiento. Por lo tanto,
mediante una determinación de la geometría del dispositivo de elevación y mediante la medición de otros
parámetros operativos como, por ejemplo, la presión hidráulica en los cilindros de elevación, es posible determinar el
desplazamiento horizontal, la altura de elevación y la carga de elevación elevada.

Los datos de los sensores se hacen llegar en cada caso al control 1 por medio de entradas de señales, de los cuales
a título de ejemplo se han indicado las entradas de señales 6, 7 del sensor de presión DS1 y del indicador de
rotación DG2. En el control 1, se calculan entonces a partir de estos datos de sensor y a partir de datos
almacenados en la memoria 30, en este ejemplo específicos para la grúa 14, primeras informaciones que son
características para la posición actual de la grúa y eventualmente también para la carga de elevación que ya está
elevada. Por intermedio de una unidad de emisión y recepción 4 del control 1 es entonces posible comunicar estas
informaciones por medio de una conexión inalámbrica 10 y/o por medio de una conexión alámbrica 11, a una unidad
de emisión y recepción 5 de un módulo del control móvil 2. A partir de estas informaciones, en un modo operativo
adecuado en el módulo de control móvil 2, es posible calcular datos gráficos para una representación y presentarlos
a un usuario mediante una unidad de representación 3. También puede tener lugar una activación del modo
operativo por intermedio de una posibilidad de activación 28 accionable por un usuario, por ejemplo, en forma de un
conmutador o de un pulsador. A título opcional, es posible comunicar una activación del modo operativo en el
módulo de control móvil 2 al control 1, a lo cual éste comunica las primeras informaciones al módulo de control móvil
2. A continuación, las mismas pueden ser representadas en forma elaborada en la unidad de representación 3.
Como alternativa, es concebible que una transmisión y representación de las primeras informaciones sean
solicitadas activamente por un usuario. La representación de las primeras informaciones, que por ejemplo pueden
comprender la altura de elevación, el alcance horizontal y la carga de elevación actual de la grúa 14 pueden
proporcionar al usuario una información acerca de la posición momentánea de la grúa.

Para la introducción de datos, como por ejemplo parámetros que caracterizan otra posición deseada de la grúa 14, el
módulo de control móvil 2 puede presentar medios adecuados para la introducción 13. Para operar el módulo del
control móvil 2 y para introducir órdenes de control, en el módulo de control móvil y 2 se han previsto diversos
elementos de maniobra 25. También puede preverse una posibilidad de maniobra 32 en forma de, por ejemplo, una
palanca de maniobra elongable que pueda servir para llevar a cabo secuencias de movimiento semiautomáticas de
la grúa 14, tales como un conmutador maestro.

En la Figura 4a se muestra una representación esquemática de una máscara de introducción 33 en una unidad de
representación 3. Al respecto, la unidad de control móvil 2 se encuentra en un modo operativo adecuado para
consultar acerca de la posibilidad de realizar un proceso de elevación. La unidad de representación 3 puede estar
configurada, por ejemplo, por un anuncio de cristal líquido apto para gráficos, aplicado o aplicable al módulo de
control móvil 2. En la realización mostrada, la representación en la unidad de representación 3 comprende un lista de
menú 35, por medio de la que puede accederse a configuraciones, informaciones o funciones alternativas, y una lista
de títulos 34 con, por ejemplo, una indicación de status 36, que puede proveer información acerca del estado de
carga del acumulador de energía 29 o también acerca del tipo y calidad de la conexión de los datos.

La máscara de introducción 33 comprende además campos para la introducción 37, 38, 39 en los cuales para
consultar acerca de la admisibilidad de otra posición alternativa de la grúa 14 se introducen los parámetros que
caracterizan la posición. En este contexto es posible introducir la altura de elevación deseada de la carga de
elevación elevada o por elevar en el campo de introducción 37 correspondiente a la altura de elevación. El
desplazamiento horizontal deseado de la grúa 14 puede ser introducido en el campo de introducción 38
correspondiente al alcance horizontal. Al respecto, la altura de elevación y el alcance horizontal pueden elegirse
independientemente entre sí. En el campo de introducción 39, es posible introducir una carga de elevación deseada.
Esto puede efectuarse también de a incrementos determinados, es decir, por ejemplo en etapas de 50 kg. En caso

de dejar libre el campo de introducción 39 correspondiente a la carga de elevación o al introducir el valor cero, puede utilizarse el peso de la carga de elevación actualmente detectado en la grúa 14. Puede preverse que las primeras informaciones, características para la posición momentánea de la grúa 14, se indicarán en forma de la altura de elevación actual, del alcance horizontal actual y de la carga actualmente elevada, en los campos de introducción 37, 38, 39 antes de la introducción de los parámetros deseados.

Después de haber tenido lugar el ingreso de los parámetros los mismos son transmitidos inalámbrica 10 y/o por cable 11 al control 1. Allí y por medio del procesador 8, a partir de los datos específicos para la grúa almacenados en la memoria 30 y de los parámetros introducidos se calculan segundas informaciones que son características para la otra posición de la grúa 14. Las mismas pueden contener la permisibilidad de la posición de la grúa 14 dentro de los alcances de los valores límites admisibles y de las capacidades de la grúa 14. Las segundas informaciones pueden ser comparadas con las primeras informaciones por medio del procesador 8. Además, puede tener lugar una evaluación de la posibilidad de llevar a cabo un proceso de elevación desde la posición actual de la grúa 14 a la otra posición deseada de la grúa 14, caracterizada por los parámetros introducidos. A continuación, la evaluación de la comparación puede ser transmitida inalámbrica 10 y/o por cable 11 de regreso a la unidad de control móvil 2. Allí, y a partir de la comparación, el procesador 9 del módulo de control móvil 2 calcula datos gráficos para una representación que puede ser representada a un usuario por intermedio de la unidad de representación 3. Al respecto, este cálculo puede comprender, por ejemplo, una selección y/o composición de los pictogramas P1, P2 almacenados en el módulo de control 2 y una integración de los datos gráficos calculados en gráficos de segundo plano almacenados. En la Figura 4a, se muestra una representación del pictograma P1, que simboliza una posible evaluación relacionada con la posibilidad de llevar a cabo el proceso de elevación deseado. En cambio, la Figura 4b muestra una representación del pictograma P2 que simboliza una evaluación negativa de la posibilidad de llevar a cabo el proceso de elevación, es decir, otra posición, no permitida dentro de los alcances de los valores límite.

Después o en caso de una evaluación positiva de la posibilidad de transferir la grúa 14 desde su posición actual a la otra posición es posible, eventualmente mediante el accionamiento de las otras posibilidades de activación 28 por un usuario, hacer que el procesador 8 del control calcule una secuencia de órdenes de control mediante las cuales la grúa 14 puede ser transferida a la posición deseada. Esto puede comprender, por ejemplo, el pivote y accionamiento telescópico de los brazos de grúa y de empuje de la grúa 14 y/o una elevación y/o descenso de una carga de elevación por la grúa 14, en una secuencia determinada. La entrega de las órdenes del control por medio del control 1 a la grúa 14 puede tener lugar por medio de una posibilidad de maniobra 32, por ejemplo, mediante la desviación de una palanca de maniobra que sirve como conmutador maestro, en el módulo de control móvil 2. En este contexto, la velocidad de la transferencia de la grúa 14 a la otra posición puede ser proporcional al accionamiento de la posibilidad de maniobra 32, es decir, por ejemplo, de la desviación de la palanca. Por supuesto, es ventajoso que la transferencia de la grúa 14 a la otra posición tenga lugar en cualquier instante respetándose los valores válidos para la grúa, contenidas en las primeras informaciones.

Lista de números de referencia

Control	1
Módulo de control	2
Unidad de representación	3
Unidad de envío/recepción	4
Unidad de envío/recepción	5
Entrada de señales	6, 7
Procesador	8
Procesador	9
Conexión inalámbrica	10
Conexión alámbrica	11
Vehículo	12
Medio de introducción	13
Grúa	14

ES 2 761 893 T3

Bastidor inferior de la grúa	15
Columna de la grúa	16
Brazo de elevación	17
Prolongación del brazo de la grúa	18
Brazo de empuje de la grúa	19
Brazo antepuesto	20
Brazo de empuje de la grúa	21
Cilindro hidráulico	22, 23, 24
Elemento de maniobra	25
Saliente	26, 27
Posibilidad de activación	28
Acumulador de energía	29
Memoria	30
Memoria	31
Posibilidad de maniobra	32
Máscara de introducción	33
Lista de títulos	34
Lista del menú	35
Indicación del status	36
Campo de introducción	37, 38, 39
Sensor de presión	DS1, DS2
indicador de rotaciones	DG1, DG2, DG3, DG4
Conmutador	S1, S2, S3, S4
Pictograma	P1, P2

REIVINDICACIONES

1. Disposición consistente en un control (1) dispuesto o por disponer en un dispositivo de elevación hidráulico y un módulo de control móvil (2), por intermedio del cual es posible maniobrar el control (1) a distancia, siendo posible hacer llegar datos de sensor al control (1) por intermedio del ingreso de señales (6, 7), y estando configurado un procesador (8) del control (1) para a partir de estos datos de sensor y de datos específicos para el dispositivo de elevación, almacenados en una memoria (30), calcular primeras informaciones, que son características para la posición actual del dispositivo de elevación -y eventualmente para una carga de elevación elevada por el dispositivo de elevación-, en donde el control (1) presenta un modo operativo, en el que en el módulo del control móvil (2) es posible introducir parámetros para otra posición del dispositivo de elevación y/o para una carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación y a partir de estos parámetros y de los datos almacenados calcular segundas informaciones que son características para la otra posición y/o para la carga de elevación elevada o por elevar por el dispositivo de elevación, y se las compara con las primeras informaciones y/o con los datos específicos, teniendo lugar y la comparación por el procesador (8) del control (1) , y en donde el módulo de control móvil (2) y el control (1) se comunican entre sí inalámbrica (10) y/o por cable (11).
2. Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el módulo de control móvil (2) presenta posibilidades de activación (28) para la activación del modo operativo, que pueden ser maniobradas por un usuario.
3. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el módulo de control móvil (2) presenta un acumulador de energía (29) y puede tener lugar una activación del modo operativo solamente si el acumulador de energía (29) se halla en un estado de carga mínimo.
4. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde la comparación comprende informaciones acerca de la posibilidad de llevar a cabo una transferencia del dispositivo de elevación hidráulico a la por otra posición caracterizada por los parámetros introducidos y/o a la carga de elevación elevada o por elevar.
5. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde en caso de una activación del modo operativo se comunican las primeras informaciones al módulo del control móvil (2).
6. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde a partir de la comparación y/o a partir de las primeras informaciones un procesador (9) del módulo del control móvil (2) calcula datos gráficos para una representación que pueden ser presentados a un usuario por intermedio de una unidad de representación (3).
7. Disposición de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la representación tiene lugar en forma de un anuncio de señales, de un pictograma (P1, P2) o de un texto emitido.
8. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde la introducción de los parámetros tiene lugar en medio de una máscara (33) con campos de introducción (37, 38, 39) en el módulo del control móvil (2).
9. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde los parámetros comprenden la altura de elevación, el alcance horizontal y la carga de elevación actual o una carga de elevación libremente elegible.
10. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, en donde el control (1) presenta otro modo operativo, en el que el procesador (8) del control (1) calcula una secuencia de órdenes de control para transferir el dispositivo de elevación hidráulico a la posición caracterizada por los parámetros introducidos.
11. Disposición de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el módulo de control móvil (2) presenta otras posibilidades de activación (28) para activar el cálculo de las órdenes de control, y que son maniobradas por el usuario.
12. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 10 u 11, en donde el módulo de control móvil (2) presenta posibilidades de maniobra (32), preferiblemente una palanca de maniobras, para el control de la entrega de las órdenes de control para transferir el dispositivo de guiado hidráulico a la posición caracterizada por los parámetros introducidos, que son maniobrables por un usuario.
13. Disposición de acuerdo con la reivindicación 12, teniendo lugar la transferencia solamente hasta una posición del dispositivo de elevación permitida según las primeras informaciones.
14. Disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 12 o 13, en donde por intermedio de las posibilidades de maniobra (32), preferiblemente la palanca de maniobras, es posible controlar la velocidad de la

transferencia del dispositivo de elevación hidráulica a la posición caracterizada por los parámetros introducidos.

- 5 15. Dispositivo de elevación hidráulico, en especial grúa de carga (14) para un vehículo (12) -prefiriéndose en especial una grúa de brazo articulado- o plataforma de trabajo de elevación, con una disposición de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

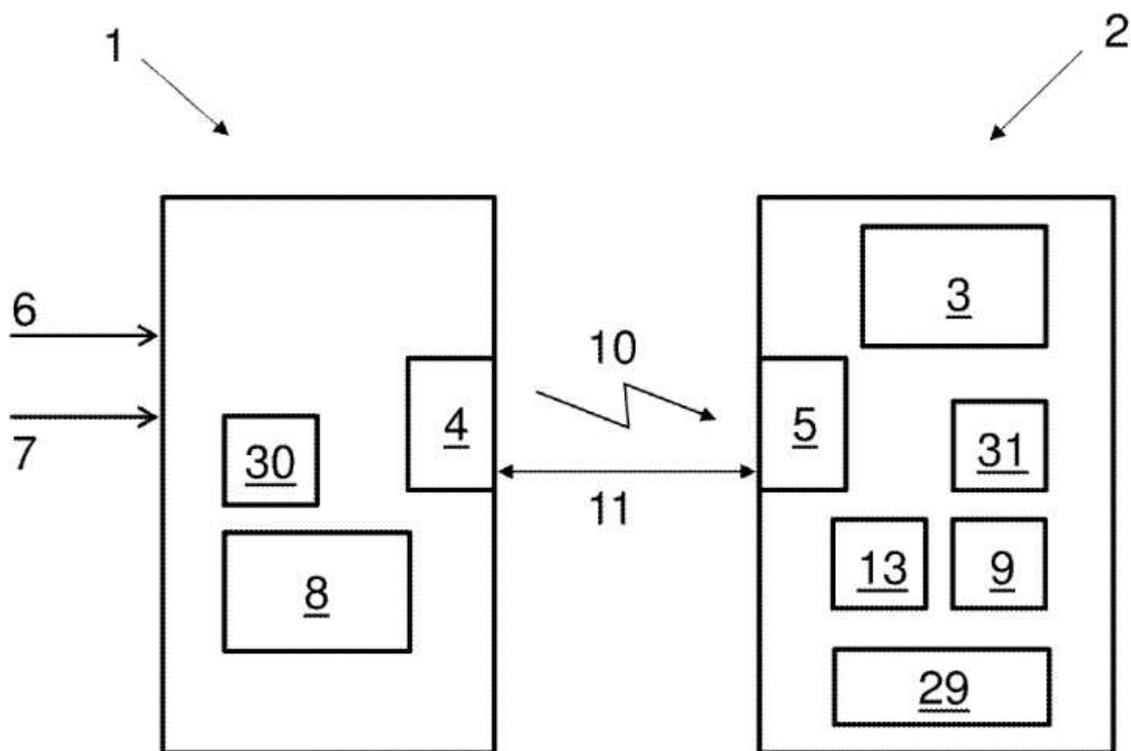


Fig. 2

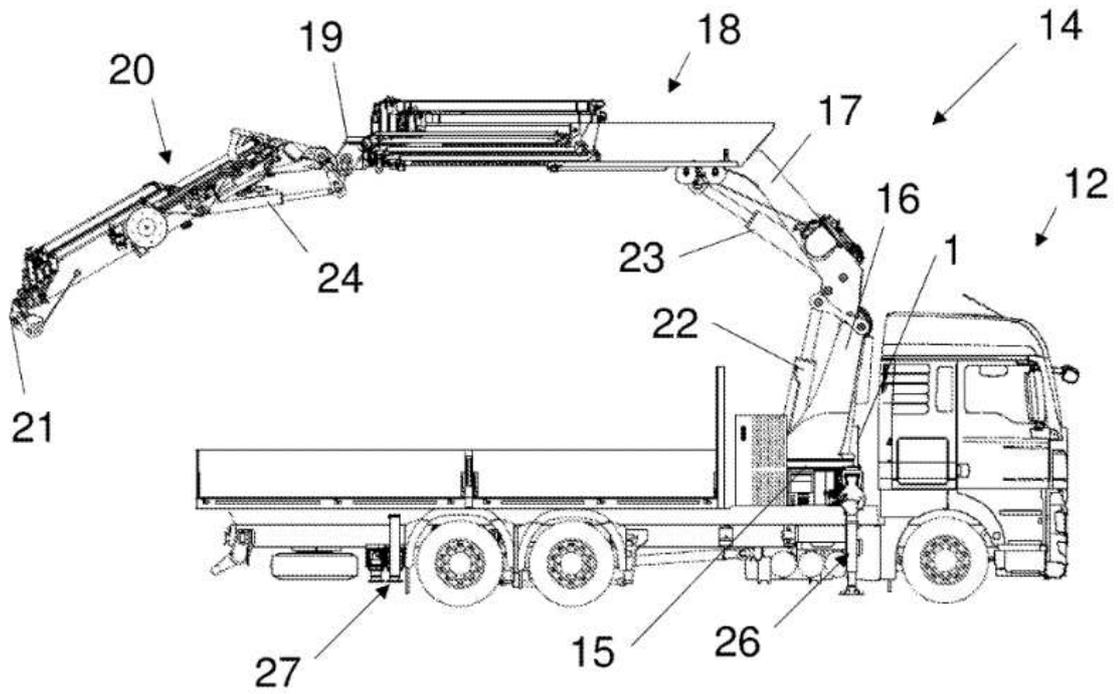


Fig. 3

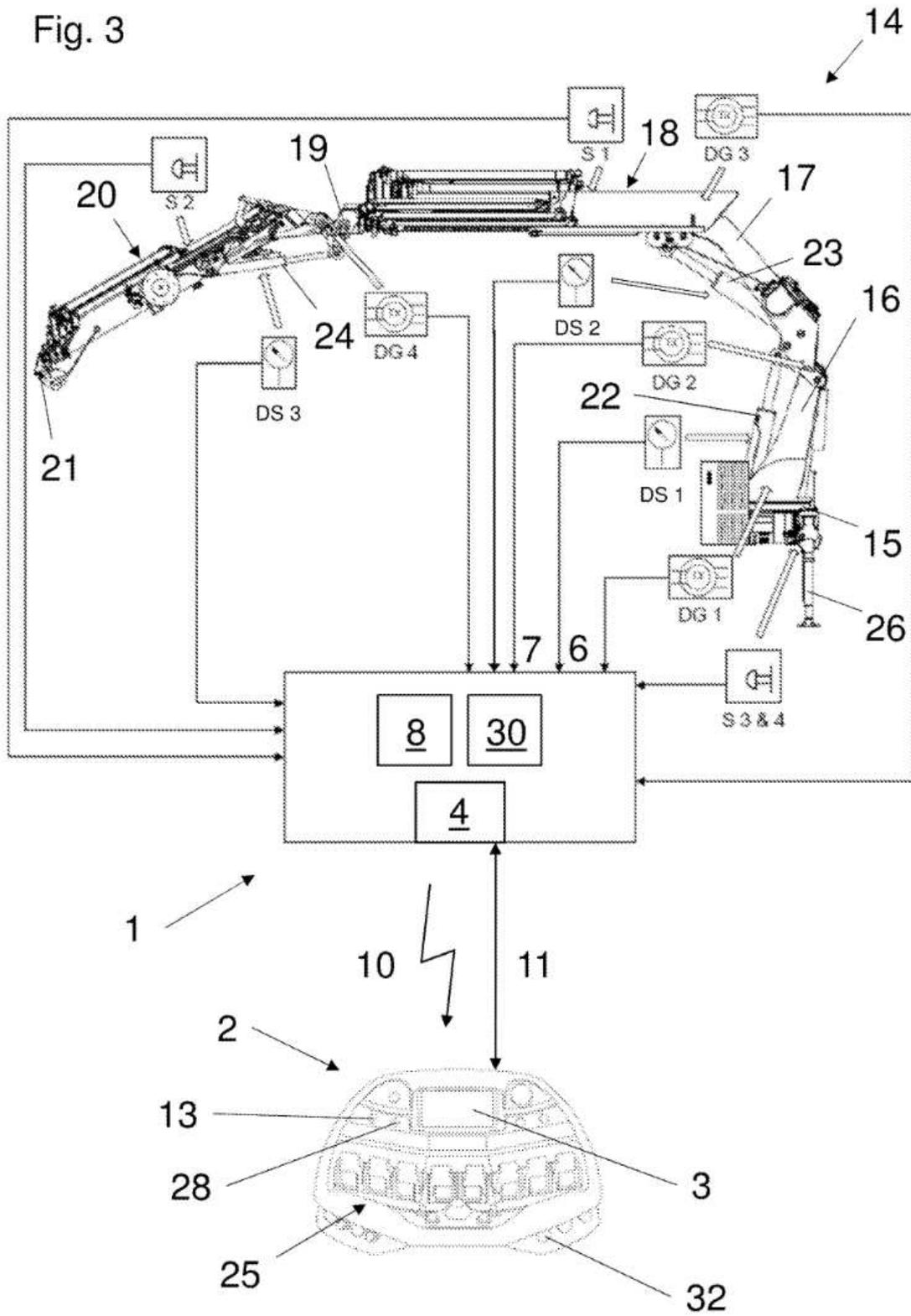


Fig. 4a

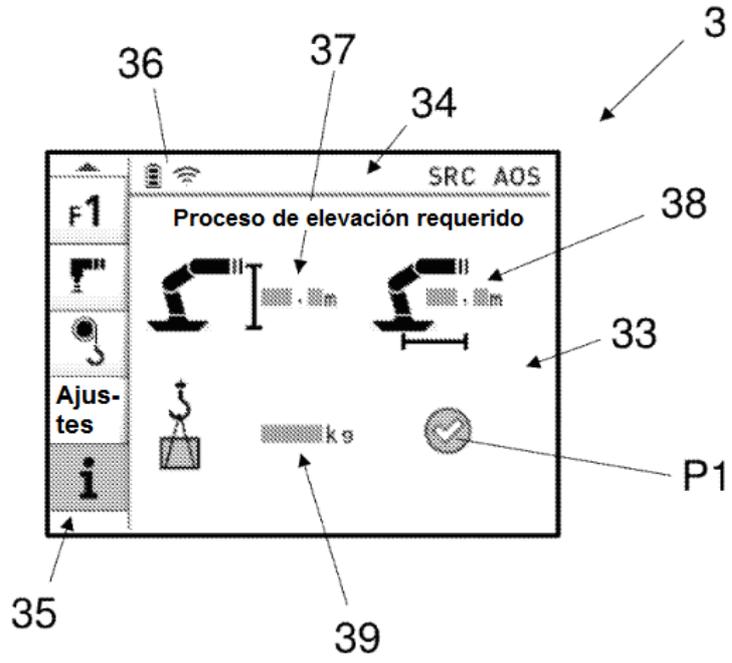


Fig. 4b

