

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 685**

51 Int. Cl.:

**B66F 7/02** (2006.01)

**B60S 9/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 10186510 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2316778**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la preparación de una unidad de elevación para elevar vehículos**

30 Prioridad:

**03.11.2009 DE 102009046329**

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

**25.02.2013**

73 Titular/es:

**MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH & CO. KG (100.0%)**

**Hoyen 20  
87490 Haldenwang, DE**

72 Inventor/es:

**SEELIGER, HOLGER;  
WAGNER, OLIVER y  
SCHROPP, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 396 685 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**

Dispositivo y procedimiento para la preparación de una unidad de elevación para elevar vehículos

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la preparación de una unidad de elevación para elevar vehículos, a fin de permitir un posicionamiento rápido y seguro de la unidad de elevación en puntos de alojamiento en el vehículo.

10 Por el estado de la técnica se conocen plataformas elevadoras para vehículos para elevar y descender vehículos, que presenta por ejemplo pistones o brazos pinza con los que pueden elevarse objetos. Los pistones o brazos de soporte deben ser posicionados manualmente por el usuario de la instalación de elevación, debajo del objeto que ha de ser elevado. El usuario tiene la tarea de orientar las zonas de alojamiento previstas en los brazos de soporte o en los pistones de la plataforma elevadora, con respecto a los puntos de alojamiento correspondientes del objeto que ha de ser levantado. Dado que en los objetos que han de ser elevados, generalmente, se trata de cargas con una  
15 gran fuerza de peso y grandes dimensiones, por ejemplo camiones, cuyo lado inferior es difícil de ver desde fuera, durante la orientación de los alojamientos es necesaria siempre la presencia de un usuario debajo de la carga para vigilar la orientación correcta. El control del movimiento de los pistones o brazos de soporte de la instalación de elevación se realiza por otro usuario a través de una unidad de mando estacionaria. Por el reparto del control y la vigilancia entre dos trabajadores, en este tipo de dispositivos aumenta considerablemente la complejidad de la  
20 orientación, ya que los dos trabajadores tienen que comunicarse acústicamente entre ellos permanentemente. Otro problema consiste en que un trabajador que se encuentra debajo de la carga vigilando la orientación se ve expuesto a peligros como por ejemplo quemaduras por piezas calientes del sistema de escape de camiones o lesiones por componentes de aristas vivas, por lo que existe un riesgo de seguridad para esta persona.

- 25 El documento GB2082795A describe un sistema de control para los motores de cuatro unidades de elevación portátiles que pueden maniobrarse individualmente para engranar con las ruedas de un vehículo.

30 El documento US2005/045429A1 describe un sistema ascensor con canales que pueden ser seleccionados por el usuario, que coordina la elevación y el descenso de un vehículo con respecto a una superficie con la ayuda de una comunicación inalámbrica.

35 El documento US2002/100901A1 describe un sistema ascensor para la elevación de un vehículo con una multitud de ruedas. El sistema comprende un aparato de control que controla independientemente la entrada y la salida de cada unidad de elevación.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo que permita la preparación más rápida de una unidad de elevación para elevar vehículos aumentando al mismo tiempo la seguridad de manejo.

- 40 Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes 1 y 9. Las reivindicaciones dependientes se refieren a configuraciones ventajosas de la invención.

45 Según la invención, el dispositivo para la preparación comprende al menos una unidad de elevación para elevar vehículos, una unidad de control, una unidad de mando a distancia para transferir señales de control a la unidad de control, y un sensor de carga que para determinar la carga soportada de una unidad de elevación transfiere señales de medición a la unidad de control. Una unidad de mando a distancia en el sentido de esta invención es una unidad de mando móvil que un usuario puede llevar consigo. La unidad de elevación se posiciona en puntos de alojamiento del objeto que ha de ser elevado y puede comprender un pistón elevador y alojamientos de carga fijados al pistón elevador. El sensor de carga puede transferir directamente valores de carga soportada a la unidad de control o bien valores (por ejemplo, valores de tensión de un sensor de carga basado en mediciones de tensión), con cuya ayuda  
50 la unidad de control puede determinar la carga soportada. El sensor de carga puede estar configurado como sensor de presión en el sistema hidráulico. Además, la unidad de control recibe señales de control de la unidad de mando a distancia y emite comandos de control correspondientes a la unidad de elevación. Por ejemplo, de esta manera, la unidad de mando a distancia permite tanto posicionar el pistón elevador verticalmente y en el sentido longitudinal del vehículo como desplazar en el sentido transversal los alojamientos de carga situados sobre el pistón elevador.  
55 Además, la unidad de control vigila la carga soportada de la unidad de elevación sobre la base de las señales de medición transferidas por el sensor de carga e interrumpe el control de la unidad de elevación mediante la unidad de mando a distancia cuando la carga soportada, determinada, de la unidad de elevación es superior a un punto de carga predeterminado. El punto de carga en el sentido de esta invención es un valor predeterminado para la carga soportada, que actúa sobre una unidad de elevación, y cuando se alcanza dicho valor, significa que la unidad de  
60 elevación está bajo carga y que la fuerza de peso del vehículo que ha de ser elevado actúa al menos en parte sobre la unidad de elevación.

65 Al prever una unidad de mando a distancia, un solo trabajador situado debajo de una carga que ha de ser elevada puede controlar el movimiento de la unidad de elevación en la que se encuentran los alojamientos que han de ser orientados y vigilar al mismo tiempo su orientación correcta. Al mismo tiempo, el circuito de control según la invención garantiza que tras la finalización de la preparación de la unidad de elevación, caracterizada por el alcance

del punto de carga, se desactiva la unidad de mando a distancia. Dicho de otra manera, la fuerza de peso del objeto que ha de ser elevado genera de forma automática una carga predeterminada contra la fuerza de la unidad de elevación, cuando los alojamientos en las unidades de elevación están en contacto con los puntos de alojamiento del objeto. Durante dicha carga, las señales de control procedentes de la unidad de mando a distancia se desactivan automáticamente. De esta forma, se puede garantizar de una manera especialmente sencilla la seguridad del trabajador, ya que debido a la unidad de mando a distancia desactivada, el vehículo no se puede elevar mientras se encuentre debajo del vehículo donde no puede garantizarse su seguridad durante la elevación del vehículo en caso de un posicionamiento incorrecto de la unidad de elevación en el vehículo.

En una plataforma elevadora con varias unidades de elevación, las unidades de elevación pueden controlarse individualmente con la unidad de mando a distancia, estando preparada la unidad de control para deshabilitar mediante la unidad de mando a distancia el control de aquellas unidades de elevación, cuya carga soportada determinada es superior a un punto de carga predeterminado de dicha unidad de elevación. Esto permite una preparación especialmente sencilla y a la vez segura de una plataforma elevadora con varias unidades de elevación, ya que tras finalizar el procedimiento de preparación para una unidad de elevación se deshabilita el control a distancia de dicha unidad de elevación, mientras que las demás unidades de elevación que aún no han alcanzado su punto de carga se pueden seguir posicionando con la unidad de mando a distancia. La unidad de control puede estar preparada de tal forma que con la unidad de mando a distancia se pueda mover siempre sólo una unidad de elevación para la preparación, mientras que las demás unidades de elevación están bloqueadas. De esta manera, se evita que un usuario que para la preparación se encuentra cerca de las unidades de elevación sea lesionado por la segunda unidad de elevación en movimiento a la que no está viendo.

La unidad de elevación puede ser desplazable con la unidad de mando a distancia a una primera posición en la que los alojamientos situados en la unidad de elevación pueden posicionarse verticalmente debajo de puntos de alojamiento de un objeto que ha de ser elevado. Además, la unidad de elevación puede desplazarse con la unidad de mando a distancia a una segunda posición en la que los alojamientos de la unidad de elevación están en contacto con puntos de alojamiento de un objeto que ha de ser elevado. De esta manera, se puede garantizar que tras la orientación horizontal de los alojamientos, éstos puedan ponerse en contacto de manera sencilla, mediante su desplazamiento vertical, con los puntos de alojamiento del objeto que ha de ser elevado.

Además, en la unidad de elevación puede estar prevista al menos una unidad de iluminación y/o al menos una unidad de adquisición de imágenes, y en una unidad de mando estacionaria y/o en la unidad de mando a distancia puede estar prevista al menos una unidad de salida de imágenes para reproducir los datos registrados por la unidad de adquisición de imágenes. Además, también en la unidad de mando a distancia puede estar prevista una unidad de iluminación con la que el usuario pueda iluminar el espacio de trabajo debajo del vehículo.

Dado que, en general, debajo de las cargas que han de elevarse suele haber malas condiciones de luz, resultan ventajas especialmente porque por la unidad de iluminación se iluminan las zonas de los puntos de alojamiento y de los alojamientos, de modo que un trabajador dispone de una mejor visibilidad en estas zonas. Al prever en la unidad de elevación una unidad de adquisición de imágenes, por ejemplo una cámara, se pueden registrar las condiciones existentes debajo de un objeto que ha de ser elevado. Estas condiciones pueden ser emitidas de manera ventajosa por las unidades de salida de imágenes en una unidad de mando estacionaria, la unidad de mando a distancia inalámbrica y/o la unidad de mando a distancia por cable. Esto ofrece la ventaja de que durante la orientación de los alojamientos en los puntos de alojamiento ya no es necesario que un trabajador se encuentre debajo de un objeto que ha de ser elevado. En lugar de ello, la vigilancia puede realizarse directamente en la unidad de salida de imágenes.

La unidad de elevación puede estar realizada en modo de construcción bajo suelo y/o se encuentra en una fosa dispuesta en la superficie del suelo. Además, las zonas libres de una abertura de fosa que pueden estar dispuestas en una superficie de suelo pueden recubrirse al menos en parte con unidades de recubrimiento móviles. De esta manera, se garantiza de forma especialmente sencilla que no puedan caerse a la fosa objetos o personas por la abertura de la fosa, que es necesaria para deslizar la unidad de elevación en el sentido longitudinal del objeto que ha de ser elevado. Por lo tanto, la unidad de elevación queda protegida contra daños y se alarga su vida útil.

Además, en el punto de carga, las alturas de elevación eventualmente distintas de las unidades de elevación pueden ser calibradas a un valor de partida común por la unidad de control. Durante la elevación de un vehículo usando varias unidades de elevación es importante que el movimiento de los pistones elevadores se realice de forma casi sincrónica. En la práctica, el movimiento de los pistones elevadores se sincroniza de tal forma que la diferencia de elevación de los distintos pistones elevadores durante el procedimiento de elevación sea inferior a 50 mm. Por ejemplo, en un vehículo articulado, los puntos de alojamiento para las unidades de elevación pueden encontrarse a diferentes alturas. Por lo tanto, es posible que después de la preparación de las unidades de elevación, es decir después de posicionar las unidades de elevación y de alcanzar el punto de carga, las posiciones de las unidades de elevación se calibren a un valor de partida común.

Además, los datos relativos a la posición de los puntos de alojamiento en los objetos que han de ser elevados pueden introducirse en el dispositivo de elevación a través de la unidad de mando a distancia inalámbrica, la unidad

de mando a distancia por cable y/o la unidad de mando estacionaria y/o pueden estar almacenadas en una base de datos situada en una de las unidades de mando citadas. De esta manera, es posible almacenar de manera especialmente sencilla las coordenadas de los puntos de alojamiento de los objetos en forma de una base de datos en el dispositivo de elevación. Dado que, por ejemplo, los mismos tipos de camiones presentan las mismas  
 5 coordenadas de puntos de alojamiento, resulta la ventaja de que de esta forma no es necesario volver a introducir las coordenadas de los puntos de alojamiento para cada objeto de la misma clase o del mismo tipo que ha de ser elevado. Para la preparación automática de la unidad de elevación en un vehículo mediante puntos de alojamiento almacenadas es necesario además un punto de referencia fijo para determinar la posición del vehículo. Los puntos de alojamiento almacenados determinan la posición de los puntos de alojamiento con respecto a dicho punto de  
 10 referencia fijo. Este punto de referencia fijo puede definirse por ejemplo mediante una cavidad para ruedas en la que entra el vehículo.

La unidad de mando a distancia puede ser una unidad de mando a distancia inalámbrica. Esto aumenta la libertad de movimiento del trabajador en el espacio de trabajo que frecuentemente está limitado por el vehículo y por la  
 15 plataforma elevadora y reduce el peligro de tropezar por cables tirados por el suelo.

Además, una primera unidad de elevación puede ser estacionaria en un sentido sustancialmente horizontal, y al menos una segunda unidad de elevación puede ser desplazable en un sentido longitudinal predefinido, sustancialmente horizontal, de un objeto que ha de ser elevado. De esta forma, se puede conseguir de manera  
 20 especialmente sencilla la elevación de objetos de distinta longitud, ya que por la desplazabilidad de la segunda unidad de elevación pueden ajustarse diferentes distancias entre los puntos de alojamiento en los objetos que han de ser elevados. Por consiguiente, el dispositivo de elevación puede adaptarse individualmente al respectivo objeto que ha de ser elevado.

Además, la unidad de control puede estar preparada de tal forma que las unidades de elevación puedan desplazarse con diferentes grados de velocidad durante el procedimiento de preparación. Especialmente, la unidad de control puede estar preparada de tal forma que para el posicionamiento en una primera posición, la unidad de elevación pueda desplazarse rápidamente, y que para el posicionamiento en la segunda posición, hasta alcanzar el punto de  
 25 carga, pueda desplazarse lentamente. Durante la preparación conocida por el estado de la técnica, donde un primer usuario se encuentra debajo de la carga para comprobar la orientación de los alojamientos, y un segundo usuario controla el control del movimiento de las unidades de elevación a través de una unidad de mando estacionaria, resultaría peligroso un desplazamiento rápido de la unidad de elevación, ya que en una situación de peligro, el primer usuario no podría parar el mismo los pistones elevadores y el tiempo de reacción del segundo usuario en la  
 30 unidad de mando estacionaria tardaría demasiado. En cambio, un usuario equipado con una unidad de mando a distancia móvil para preparar las unidades de elevación puede, incluso durante un movimiento rápido de la unidad de elevación a la primera posición, vigilar de manera segura la orientación correcta de la misma y su posicionamiento cerca de la unidad de elevación.

Además, la unidad de control y la unidad de mando a distancia pueden usarse para el desmontaje y el montaje de  
 40 unidades de grupo, por ejemplo un engranaje. Para ello, después de preparar y elevar el vehículo, las unidades de elevación se descargan poniendo el vehículo sobre bastidores, de modo que la carga soportada por las unidades de elevación cae por debajo del punto de carga. Después de quedar por debajo de los puntos de carga, las unidades de elevación pueden volver a ser controladas con la unidad de mando a distancia. Un usuario situado debajo del vehículo puesto sobre bastidores posiciona una unidad de elevación, mediante la unidad de mando a distancia,  
 45 debajo del grupo del vehículo que ha de ser alojado. La fuerza portante de grupos de vehículo es generalmente inferior al punto de carga predeterminado de la unidad de elevación, de modo que mediante la unidad de mando a distancia, la unidad de elevación puede descenderse bajo carga, es decir con el grupo alojado, e independientemente del movimiento o de la posición de las demás unidades de elevación.

Además, el procedimiento para preparar al menos una unidad de elevación para elevar vehículos incluye el  
 50 posicionamiento de una unidad de elevación, mediante una unidad de mando a distancia, en una primera posición en la que los alojamientos situados en la unidad de elevación están posicionados verticalmente debajo de puntos de alojamiento de un objeto que ha de ser elevado. Además, el procedimiento incluye el posicionamiento de una unidad de elevación, mediante una unidad de mando a distancia, en una segunda posición en la que los alojamientos de la  
 55 unidad de elevación están en contacto con los puntos de alojamiento; y la medición de la carga soportada de una unidad de elevación. Además, el procedimiento incluye la vigilancia de la carga soportada de una unidad de elevación; y la interrupción del control de la unidad de elevación a través de la unidad de mando a distancia, cuando la carga soportada detectada de la unidad de elevación es superior a un punto de carga predeterminado.

Además, el procedimiento puede incluir el paso de que tras alcanzar el punto de carga de la unidad de elevación se envía una señal de control para detener la unidad de elevación y para desactivar la unidad de mando a distancia, y la unidad de elevación es controlada mediante señales de control recibidas por una unidad de mando estacionaria.

Resumiendo, mediante la presente invención es posible una preparación rápida, económica y segura de una o  
 65 varias unidades de elevación para elevar vehículos.

Por la existencia de un mando a distancia, la orientación de los alojamientos puede controlarse desde cualquier lugar. Preferentemente, un trabajador que vigila la orientación realiza también el control de la unidad de elevación. Al reunir en una persona estas dos funciones, se consigue acelerar sensiblemente la orientación. De esta forma, especialmente en talleres con mucha actividad, se consigue mejorar la eficiencia y reducir la necesidad de personal, ya que se necesita sólo un trabajador para orientar y controlar la plataforma elevadora.

Al mismo tiempo, la unidad de control según la invención satisface los elevados requerimientos de seguridad para el funcionamiento de plataformas elevadoras, ya que después de alcanzar el punto de carga, el control de la unidad de elevación correspondiente se desactiva automáticamente a través de la unidad de mando a distancia. De esta manera, se puede garantizar de manera especialmente sencilla la seguridad del trabajador, ya que al quedar desactivada la unidad de mando a distancia desactiva no puede elevar el vehículo mientras se encuentre debajo del vehículo, donde no se puede garantizar su seguridad durante la elevación del vehículo en caso de un posicionamiento incorrecto de la unidad de elevación en el vehículo. Al prever una cámara y una unidad de iluminación en las unidades de elevación o en la unidad de mando a distancia, así como una unidad de salida de imágenes en las unidades de mando, ya no es necesario que los trabajadores se pongan debajo de los objetos para vigilar la orientación, por lo que se reduce el peligro de sufrir quemaduras por piezas calientes del sistema de escape o lesiones por objetos con aristas vivas.

Algunas formas de realización preferibles de la presente invención se describen en detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Muestran:

La figura 1 una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención,

la figura 2 representaciones esquemáticas, a título de ejemplos, de las unidades de mando del dispositivo según la invención;

las figuras 3A, 3B y 3C muestran esquemáticamente las diferentes posiciones de una unidad de elevación durante y después de finalizar el procedimiento de preparación;

la figura 4 muestra esquemáticamente un diagrama de secuencia para la preparación de una unidad de elevación según el procedimiento según la invención.

La figura 1 muestra una primera fosa 7 prevista en la superficie de fondo (no representada) en la que se encuentra una primera unidad de elevación 2 con un primer pistón elevador 10. El pistón elevador 10 puede desplazarse en sentido vertical y presenta alojamientos 3 en su extremo superior, visto en sentido vertical. Estos alojamientos 3 pueden aplicarse en correspondientes puntos de alojamiento a juego del objeto que ha de ser elevado. Los alojamientos 3 están unidos fijamente con el pistón elevador 10 siguiendo sólo el movimiento vertical del pistón elevador.

Además, en la figura 1 está prevista una segunda fosa 7 en la que está prevista una segunda unidad de elevación 2. La unidad de elevación 2 puede desplazarse en la segunda fosa 7 en el sentido longitudinal que está representado por una doble flecha V en líneas discontinuas. La segunda unidad de elevación 2 asimismo presenta un pistón elevador 10, en cuyo extremo superior, visto en sentido vertical, también están previstos alojamientos 3 que pueden ponerse en contacto con puntos de alojamiento correspondientes, a juego, de un objeto que ha de ser elevado. En las zonas de la abertura 11 de la segunda fosa 7 están previstas unidades de recubrimiento 9 que cierran la fosa 7. Las unidades de recubrimiento 9 siguen un movimiento horizontal de la segunda unidad de elevación 2 a lo largo de la flecha V, de modo que durante el movimiento de la segunda unidad de elevación 2 a lo largo de la flecha V no pueden producirse puntos abiertos en la abertura 11 de la fosa 7.

En otra forma de realización no representada del dispositivo de elevación pueden estar previstas unidades de elevación adicionales en la segunda fosa 7 que también pueden desplazarse en el sentido longitudinal de la fosa 7. De esta manera, es posible elevar también vehículos con más de 2 ejes como por ejemplo tractores de semirremolque o autobuses. Alternativamente, también pueden preverse unidades de elevación adicionales, situadas en fosas 7 adicionales.

En otra forma de realización no representada, la primera unidad de elevación 2 también puede ser desplazable en el sentido longitudinal de un objeto que ha de ser elevado como, por ejemplo, un vehículo.

La figura 2 muestra a título de ejemplo y de forma no restrictiva una unidad de mando a distancia 1 inalámbrica con la que el movimiento de elevación de una unidad de elevación puede controlarse hasta una carga predeterminada. La unidad de mando a distancia 1 inalámbrica presenta una unidad de salida de imágenes 6 en la que pueden representarse las condiciones existentes debajo de un objeto que ha de ser elevado, de tal forma que un trabajador que controla el movimiento de elevación con la ayuda de la unidad de mando a distancia inalámbrica puede realizar la orientación 3 de la unidad de elevación 2 con respecto a puntos de alojamiento en el objeto que ha de ser

elevado. La unidad de mando a distancia 1 inalámbrica transmite señales de control, a través de un enlace por radio y/o infrarrojos, a la unidad de control que se encuentra dentro de una carcasa 13.

Además, en la figura 2 está representada una unidad de mando 4 estacionaria que presenta las mismas funciones para controlar la unidad de elevación que las unidades de mando a distancia, pero con la que además se puede elevar o descender un objeto situado sobre al menos una unidad de elevación 2. El movimiento de elevación o de descenso del objeto puede controlarse completamente a través de la unidad de mando 4 estacionaria, mientras que las unidades de mando a distancia 1, 5 se usan solamente para preparar las unidades de elevación 2. Una unidad de elevación, cuyo punto de carga se ha alcanzado, ya no puede ser controlada mediante la unidad de mando a distancia, ya que al alcanzar un punto de carga de una unidad de elevación 2, la unidad de control interrumpe el control de dicha unidad de elevación mediante una unidad de mando a distancia 1, 6. La unidad de mando 4 estacionaria asimismo presenta una unidad de salida de imágenes 6, con la que se realiza la orientación de la unidad de elevación con respecto al objeto. La unidad de mando estacionaria puede presentar una base de datos no representada en la que están depositados datos relativos a los puntos de alojamiento del objeto que ha de elevarse. Alternativamente, los datos también pueden introducirse en la unidad de mando estacionaria a través de una unidad de entrada, por ejemplo un teclado. Además, opcionalmente, las bases de datos también pueden transferirse a la unidad de mando estacionaria a través de una entrada, por ejemplo una entrada USB, por infrarrojos o por cable de datos. La unidad de mando a distancia 1 inalámbrica puede llamar las entradas de la base de datos a través de un dispositivo inalámbrico de transferencia de datos y salvarlas en una memoria propiamente prevista para este fin. Opcionalmente, los datos de la base de datos también pueden introducirse directamente a través de la unidad de mando a distancia inalámbrica, a través de una unidad de entrada, por ejemplo un teclado. Además, en la figura 2 está representada una unidad de mando a distancia 5 por cable, conectada con la unidad de mando 4 estacionaria. Con el mando a distancia por cable pueden realizarse todas las funciones que pueden ser realizadas también por la unidad de mando 4 estacionaria, especialmente la orientación de los alojamientos, la elevación y el descenso del objeto. La unidad de mando por cable también presenta una unidad de salida de imágenes 6.

En otra forma de realización no representada, tras la entrada de los datos de posición de los puntos de alojamiento, la plataforma elevadora puede desplazar las unidades de elevación automáticamente a una posición adecuada en la que pueda elevarse el objeto que ha de ser elevado. A continuación, con la ayuda de la unidad de salida de imágenes puede controlarse la orientación correcta de la posición de las unidades de elevación. Para la elevación de camiones, con la ayuda de una posición conocida de una rueda de un eje se leen de la base de datos, por ejemplo, los puntos de alojamiento en el eje delantero, así como en todos los demás ejes, de modo que las unidades de elevación pueden desplazarse automáticamente a una posición favorable para la elevación del objeto, por ejemplo del camión. Para determinar la posición de la rueda de referencia puede estar prevista como ayuda de posicionamiento una cavidad estacionaria para ruedas.

La figura 3 muestra esquemáticamente en sección las diferentes posiciones de una unidad de elevación durante y después de finalizar el procedimiento de preparación. La figura 3A muestra un vehículo 15 en sección, que se encuentra encima de una unidad de elevación 2. La unidad de elevación puede desplazarse mediante la unidad de mando a distancia 1 a una primera posición en la que los alojamientos 3 situados en la unidad de elevación 2 se encuentran verticalmente por debajo de los puntos de alojamiento. 12 del vehículo 15 que ha de ser elevado. Con la unidad de mando a distancia es posible tanto desplazar los pistones elevadores 10 de las unidades de elevación 2 en el sentido longitudinal del vehículo y en sentido vertical, como orientar los alojamientos de carga 3 de las unidades de elevación 2 con respecto a los puntos de alojamiento del vehículo mediante su desplazamiento en el sentido transversal del vehículo.

La figura 3B muestra la unidad de elevación 2 que con la unidad de mando a distancia 1 está posicionada en una segunda posición en la que los alojamientos 3 de la unidad de elevación 2 están en contacto con puntos de alojamiento 12 del vehículo. Aumentando la fuerza de elevación en la segunda posición se alcanza el punto de carga. El punto de carga se ajusta previamente en función del tipo de vehículo que ha de ser elevado y, en el caso de vehículos articulados, se sitúa por ejemplo en el intervalo de 800 a 1.000 kg. Al alcanzar el punto de carga, las ruedas del vehículo aún están en contacto con la superficie del suelo. El punto de carga se determina mediante un sensor de carga (no representado) integrado en la unidad de elevación 2. Los valores transferidos por el sensor de carga son vigilados continuamente por la unidad de control durante el procedimiento de preparación. Al sobrepasar el punto de carga, la unidad de control interrumpe el control de la unidad de elevación 2 a través de la unidad de mando a distancia 1, 5. Por razones de seguridad, para seguir controlando la unidad de elevación 2 es preciso el control a través de la unidad de mando 4 estacionaria.

Una vez finalizada la preparación de la unidad de elevación, el vehículo se eleva mediante la unidad de mando estacionaria, de modo que las ruedas del vehículo ya no están en contacto con la superficie del suelo. La figura 3C muestra una tercera posición de la unidad de elevación 2 durante la elevación del vehículo.

La figura 4 muestra esquemáticamente un diagrama de secuencia para la preparación de la unidad de elevación según el procedimiento según la invención. En el paso S1 se inicia el procedimiento de preparación para la primera (i=1) unidad de elevación. En el paso S5 se inicia la medición de carga soportada para esta primera unidad de elevación. La carga soportada para esta primera unidad de elevación se vigila continuamente sobre la base de los

valores transferidos por los sensores de carga soportada (paso S5). En el paso S20, la primera unidad de elevación se desplaza, mediante la unidad de mando a distancia 1, a una primera posición en la que los alojamientos 3 situados en la unidad de elevación 2 se encuentran verticalmente por debajo de los puntos de alojamiento 12 del vehículo 15 que ha de ser elevado. A continuación, en el paso S30, la unidad de elevación 2 se posiciona, con la  
5 unidad de mando a distancia 1, en una segunda posición en la que los alojamientos 3 de la unidad de elevación 2 están en contacto con puntos de alojamiento 12 del vehículo. El alcance del punto de carga se vigila regularmente en cortos intervalos de tiempo en el paso S40 durante el procedimiento de preparación. En esta segunda posición, la fuerza de elevación se incrementa hasta que en el paso S40 se detecte que se ha alcanzado el punto de carga. Después, en el paso S50, el control de dicha unidad de elevación se desactiva a través de la unidad de mando a  
10 distancia. Sigue siendo posible el control de aquellas unidades de elevación, cuyo punto de carga aún no se ha alcanzado. Para estas unidades de elevación se repite el procedimiento de preparación (paso S60).

La altura de elevación de la unidad de elevación en el punto de carga se calibra como punto cero para el procedimiento de elevación subsiguiente. Con ello ha finalizado el procedimiento de preparación para esta unidad de  
15 elevación.

Las distintas características de la invención, evidentemente, no se limitan a las combinaciones descritas de características en el marco de los ejemplos de realización antes descritos y pueden emplearse también en otras combinaciones en función de parámetros predeterminados del dispositivo.  
20

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para preparar al menos una unidad de elevación para elevar vehículos con

- 5 - una unidad de control;
- una unidad de mando a distancia (1) para transferir señales de control a la unidad de control;
- un sensor de carga que para determinar la carga soportada de una unidad de elevación (2) transfiere señales de medición a la unidad de control;

10 en el que la unidad de control recibe señales de control de la unidad de mando a distancia (1) y emite comandos de control correspondientes a la unidad de elevación (2);  
la unidad de control vigila la carga soportada de la unidad de elevación (2) sobre la base de señales de medición transferidas por el sensor de carga;

**caracterizado porque**

15 la unidad de control interrumpe el control de la unidad de elevación (2) mediante la unidad de mando a distancia (1), cuando la carga soportada de la unidad de elevación (2) es superior a un punto de carga predeterminado, y después de alcanzar el punto de carga de la unidad de elevación (2) se envía una señal de control para detener la unidad de elevación (2) y para desactivar la unidad de mando a distancia, y la unidad de elevación (2) puede ser controlada mediante señales de control recibidas por una unidad de mando (4) estacionaria.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que están previstas varias unidades de elevación (2) que pueden ser controladas individualmente con la unidad de mando a distancia (1), estando preparada la unidad de control para deshabilitar, por medio de la unidad de mando a distancia (1), el control de aquellas unidades de elevación, cuya carga soportada determinada es superior a un punto de carga predeterminado de dicha unidad de elevación (2).

25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, en el que, con la unidad de mando a distancia (1), la al menos una unidad de elevación (2) puede desplazarse a una primera posición en la que los alojamientos (3) situados en la unidad de elevación (2) pueden posicionarse verticalmente debajo de puntos de alojamiento (12) de un objeto que ha de ser elevado.

30 4. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que con la unidad de mando a distancia (1), la unidad de elevación (2) puede desplazarse a una segunda posición en la que los alojamientos (3) de la unidad de elevación (2) están en contacto con puntos de alojamiento (12) de un objeto que ha de ser elevado.

35 5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que en la unidad de elevación (2) están dispuestas al menos una unidad de iluminación y/o al menos una unidad de adquisición de imágenes, y en una unidad de mando (4) estacionaria y/o en la unidad de mando a distancia (1) está prevista al menos una unidad de salida de imágenes (6) para reproducir datos registrados por la unidad de adquisición de imágenes.

40 6. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la unidad de elevación (2) está realizada en modo de construcción bajo suelo y/o está dispuesto en una fosa (7) dispuesta en una superficie de suelo (8).

45 7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 2 a 6, en el que en el punto de carga, las alturas de elevación eventualmente diferentes de las unidades de elevación (2) son calibradas a un valor de partida común por la unidad de control.

8. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la unidad de mando a distancia es una unidad de mando a distancia inalámbrica.

50 9. Procedimiento para preparar al menos una unidad de elevación para elevar vehículos, que comprende los siguientes pasos:

- posicionamiento de una unidad de elevación (2), mediante una unidad de mando a distancia (1), en una primera posición en la que los alojamientos (3) situados en la unidad de elevación (2) están posicionados verticalmente debajo de puntos de alojamiento de un objeto que ha de ser elevado;
- 55 - posicionamiento de una unidad de elevación (2), mediante una unidad de mando a distancia (1), en una segunda posición en la que los alojamientos (3) de la unidad de elevación (2) están en contacto con los puntos de alojamiento (12);
- medición de la carga soportada de una unidad de elevación (2); y
- 60 - vigilancia de la carga soportada de una unidad de elevación (2);

**caracterizado porque** el procedimiento incluye los siguientes pasos adicionales:

- 65 - interrupción del control de la unidad de elevación (2) a través de la unidad de mando a distancia (1), cuando la carga soportada determinada de la unidad de elevación (2) es superior a un punto de carga predeterminado, y después de alcanzar el punto de carga de la unidad de elevación (2) se envía una señal de control para

detener la unidad de elevación (2) y para desactivar la unidad de mando a distancia (1), y la unidad de elevación (2) es controlada mediante señales de control recibidas por una unidad de mando (4) estacionaria.

5 10. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 2 a 7, en el que la unidad de control está preparada de tal forma que durante el desplazamiento de una unidad de elevación (2) mediante la unidad de mando a distancia (1, 5) no pueden desplazarse las demás unidades de elevación.

10 11. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la unidad de elevación está preparada de tal forma que, durante el procedimiento de preparación, las unidades de elevación pueden desplazarse con diferentes grados de velocidad.

Fig. 1

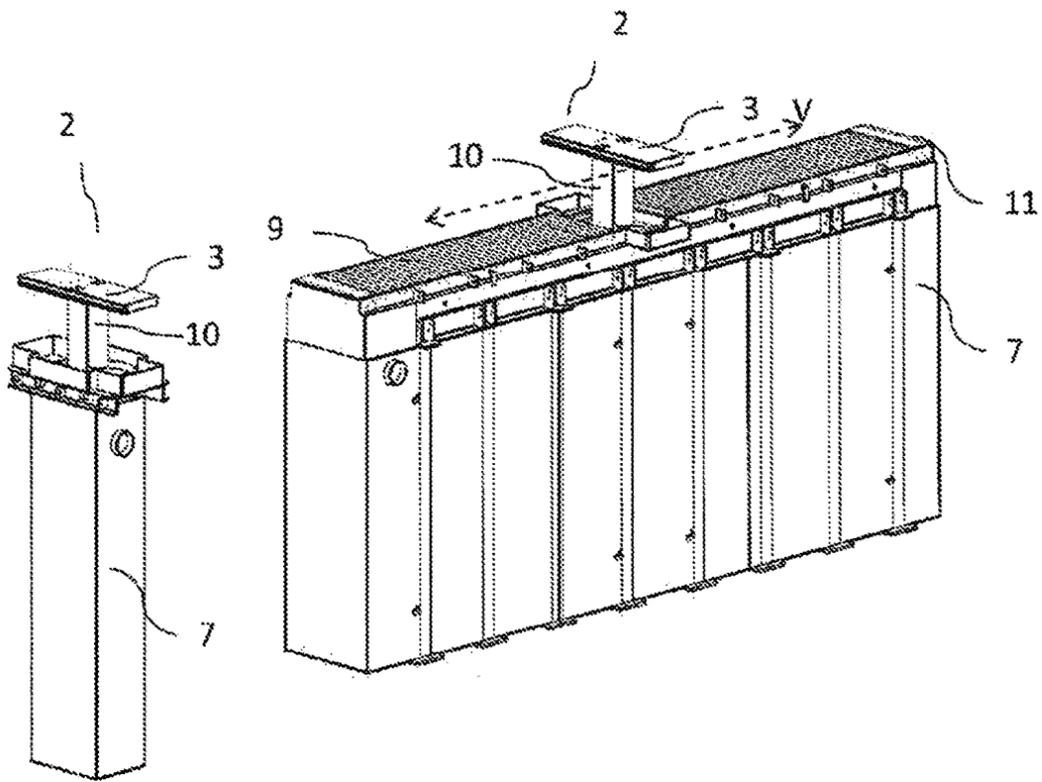


Fig. 2

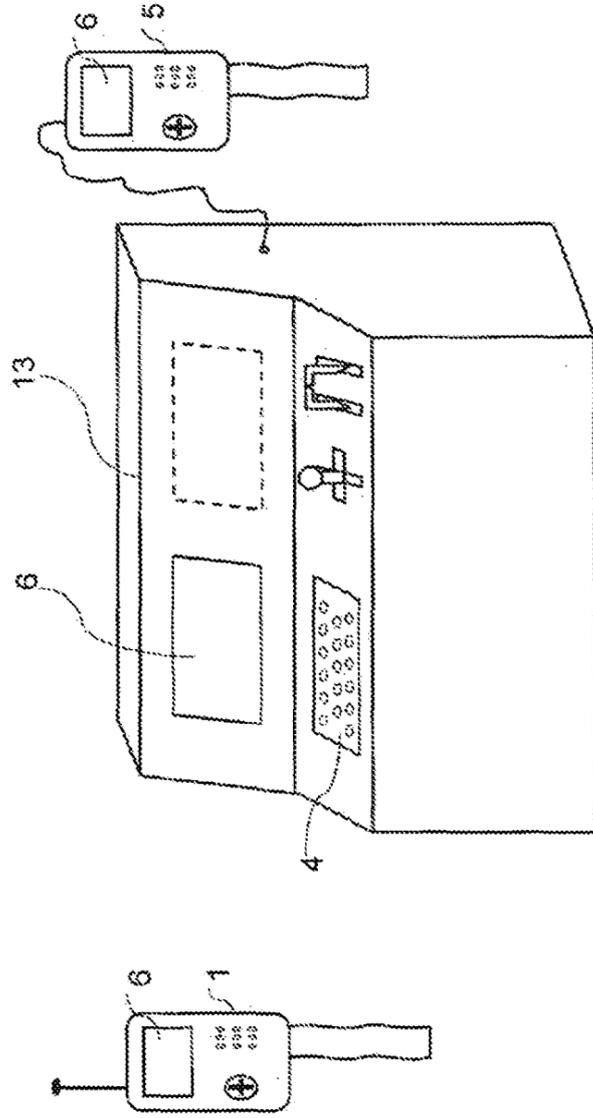


Fig. 3A

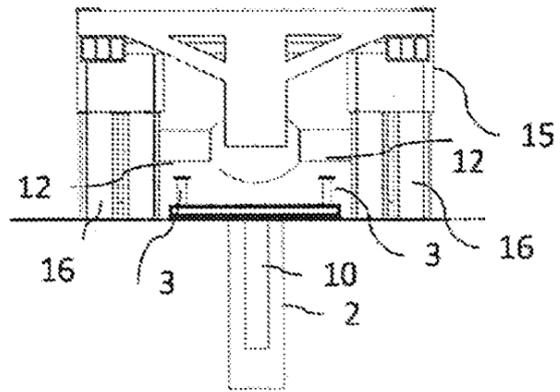


Fig. 3B

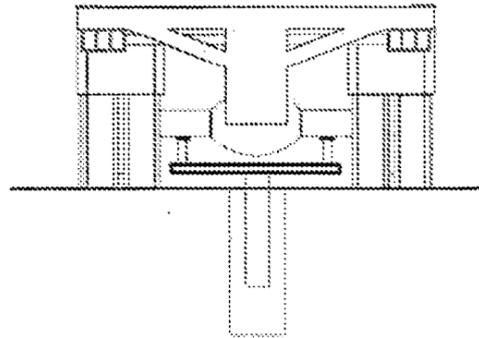


Fig. 3C

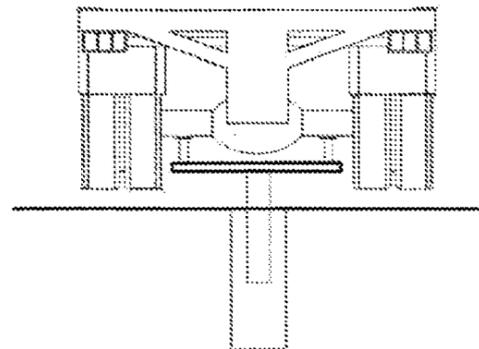


Fig. 4

