

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 100**

21 Número de solicitud: 201531470

51 Int. Cl.:

B66F 9/04 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 7/10 (2006.01)

B66F 7/16 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

13.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2017

Fecha de la concesión:

16.01.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.01.2018

73 Titular/es:

**VASCO GALLEGA SOCIEDAD DE CARTERA, S.L.
(100.0%)**

**Pontevedra, 4 planta 3
36201 VIGO (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ RODRIGUEZ, David y
DOMINGUEZ DOMINGUEZ, Enrique**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS**

57 Resumen:

Dispositivo para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas, que comprende una plataforma elevable y desmontable que está conformada por dos vigas longitudinales (2) y al menos dos vigas transversales (3) sobre las que se deposita una carga (9) pesada a manipular; donde las vigas transversales (3) se vinculan a las dos vigas longitudinales (2) mediante unos mecanismos de conexión que articulan en unos tramos extremos (17) de las vigas transversales (3), a la vez que están acoplados dichos mecanismos de conexión a las vigas longitudinales (2) con un amarre de retención en un plano perpendicular a la dirección de las vigas longitudinales (2); donde dichos mecanismos de conexión tienen movilidad a lo largo de las vigas longitudinales (2) por mediación de un sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias.

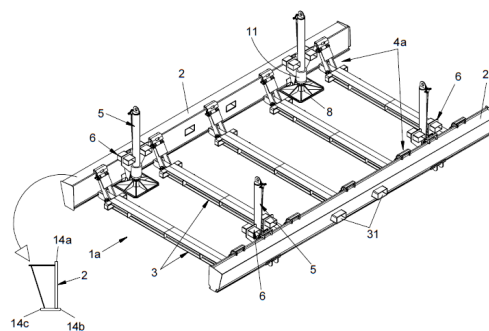


FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 609 100 B1

DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas que permite adaptarse a la carga a elevar evitándose desequilibrios durante su elevación, lo que permite además que las distintas operaciones llevadas a cabo con el dispositivo de la invención se realicen de forma estable y segura tanto para la carga a manipular como para el propio dispositivo. Cabe señalar que el volumen de la carga (estructura pesada) es relativamente pequeño en comparación con su peso.

15

El planteamiento sobre el que se trabaja es emplear el dispositivo de la invención para el izado de cargas pesadas y compactas, como por ejemplo las nacelles (góndolas) de los aerogeneradores, cuya masa descarta la utilización de medios de descarga estándar y obliga a la dedicación de equipos de elevación de alta capacidad en la descarga de vehículos, y para cualquier otra operativa similar en la que sea necesario el izado de este tipo de cargas pesadas.

20

El dispositivo de la invención está pensado para ser utilizado en los puntos de carga y descarga, como pueden ser por ejemplo puertos marítimos.

25

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, los sistemas y dispositivos para llevar a cabo la fijación de una carga se confía en la utilización de estructuras que simulan la geometría de izado de una grúa para ejecutar el “cuelgue” de la carga, o se confía también en adaptaciones de la carga pensadas para la fijación del dispositivo que eliminan cualquier viso de generalidad en su uso limitándolo a mercancías específicas, generándose problemas de estabilidad en algunos casos.

30

En cambio, el sistema planteado de la invención consigue una aplicabilidad prácticamente general al basarse en las superficies de apoyo sobre explanada previstas

35

para la carga (cuya existencia está garantizada toda vez que el uso previsto del dispositivo es la carga/descarga a explanada de mercancías).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un dispositivo para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas que comprende una plataforma elevable y desmontable dispuesta en un plano horizontal, que está conformada por dos vigas longitudinales y al menos dos vigas transversales sobre las que se deposita una carga pesada a manipular.

10

Las vigas transversales se vinculan a las dos vigas longitudinales mediante unos mecanismos de conexión que son independientes y se acoplan articuladamente a unos tramos extremos de las vigas transversales por mediación de unos ejes.

15

Los mecanismos de conexión están acoplados a las vigas longitudinales con un amarre de retención en un plano perpendicular a la dirección de las vigas longitudinales; donde dichos mecanismos de conexión tienen movilidad a lo largo de las vigas longitudinales por mediación de un sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias.

20

La plataforma se desplaza hacia arriba y hacia abajo mediante unos mecanismos de elevación sincronizados anclados a las vigas longitudinales; donde dichos mecanismos de elevación tienen movilidad a lo largo de las vigas longitudinales por mediación del sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias.

25

En una primera realización cada uno de los mecanismos de conexión comprende una biela que articula por un extremo en un tramo extremo de las vigas transversales mediante el correspondiente eje, mientras que otro extremo opuesto de la biela articula en un cabezal retenedor que engancha en una nervadura superior de las vigas transversales mediante unas ranuras de anclaje integradas en el propio cabezal retenedor. Dicho mecanismo de conexión se complementa con un surco ubicado en cada uno de los tramos extremos de las vigas transversales, donde dicho surco se encaja y guía en una nervadura anterior de las vigas transversales.

30

En una segunda realización, cada uno de los mecanismos de conexión comprende un cabezal corredera guiado en una nervadura anterior y en una nervadura posterior de las

35

vigas longitudinales, donde dicho cabezal corredera articula en cada tramo extremo de las vigas transversales por mediación del eje correspondiente; situándose dicho tramo extremo por debajo de una cara inferior de las vigas longitudinales. El tramo extremo de las vigas transversales incluye un surco que se encaja y guía en una pletina unida al
5 cabezal corredera.

Cada cabezal corredera comprende la pletina, dos alas paralelas entre las que se encaja cada tramo extremo de las vigas transversales, y una parte regresada que tiene una ranura de anclaje que se encaja y guía en la nervadura anterior de las vigas
10 longitudinales, mientras que las dos alas paralelas tienen otras ranuras de anclaje contrapuestas que se encajan y guían en la nervadura posterior de las vigas longitudinales.

Los mecanismos de elevación comprenden unos cilindros hidráulicos verticales fijados a
15 las vigas longitudinales mediante unos soportes de anclaje; donde los cilindros hidráulicos verticales se fijan a los soportes de anclaje por sus camisas, dentro de las cuales se guían los vástagos que tienen unos extremos exteriores que conectan con unas rótulas acopladas a unos cajeados de unos pies planos de apoyo en el suelo.

Cada uno de los soportes de anclaje comprende una estructura que incluye una base inferior envolvente adaptada a la sección que presenta la parte inferior de las vigas longitudinales, un entronque tubular donde se ajusta la camisa del cilindro hidráulico vertical, y unas ranuras de anclaje que enganchan en una nervadura superior de las vigas longitudinales; donde el conjunto del soporte de anclaje y cilindro hidráulico vertical se
20 desplaza guiado a lo largo de las vigas longitudinales.
25

Cada uno de los cilindros hidráulicos verticales está retenido axialmente hacia arriba contra un borde inferior del entronque tubular del soporte de anclaje; donde una extensión anular solidaria de la camisa del cilindro hidráulico vertical hace tope contra
30 dicho borde inferior del entronque tubular.

El soporte de anclaje cuenta en su parte superior con unos cuerpos tubulares paralelos a modo de cajas por los que se introducen dos horquillas de una carretilla elevadora durante el movimiento y posicionado del soporte de anclaje.

35 En uno de los extremos de las vigas transversales se conforman dos cajas

contrapuestas por las que se introducen las horquillas de una carretilla elevadora para las operaciones de montaje y desmontaje del sistema y el movimiento de dichas vigas transversales; donde dichas cajas están delimitadas por unos marcos de entrada, unos fondos, una base superior y una base inferior.

5

Cada uno de los tramos extremos de las vigas transversales es una pieza que tiene un elemento macho que se encastra en un hueco ubicado en los extremos de una parte central de dichas vigas transversales, de forma que dichos tramos extremos están unidos y soldados a la parte central de dichas vigas transversales.

10

Cada una de las vigas longitudinales está compuesta por una estructura principal en forma de T invertida, unas cartelas de refuerzo y unas chapas de cierre, que conforman la estructura de cada viga longitudinal cerrada; incluyendo además otros cuerpos tubulares a modo de cajas en la zona central por los que se introducen las dos horquillas de una carretilla elevadora para facilitar el movimiento del conjunto y el montaje/desmontaje del dispositivo de la invención.

15

El dispositivo de la invención permite ajustar el número de componentes a utilizar, así como la posición de los mismos, según el peso y la posición del centro de gravedad de la carga a izar. El dispositivo permite por un lado una gran versatilidad en cuanto al tipo y a los pesos de las cargas a izar, y por otro lado, al permitir ajustarse la capacidad de carga al peso a mover, esto permite optimizar el tiempo de montaje, y por consiguiente reducir los costes de operación.

20

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

25

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas, objeto de la invención. Comprende básicamente una plataforma conformada por dos vigas longitudinales y varias vigas transversales que se acoplan a las vigas longitudinales mediante unos mecanismos de conexión. La plataforma se moviliza hacia arriba y hacia abajo mediante unos cilindros hidráulicos verticales.

35

Figura 2.- Muestra una vista similar a lo representado en la figura 1 en la que se ha representado una segunda realización de la invención diferente a una primera realización mostrada en la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del mecanismo de conexión que vincula cada extremo de las vigas transversales a las vigas longitudinales.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de otro mecanismo de conexión diferente al representado en la figura 3.

Figura 5.- Muestra una vista en perfil de lo representado en la figura 4.

Figura 6.- Muestra una vista de un soporte de anclaje, mediante el cual se fija cada cilindro hidráulico a la respectiva viga longitudinal.

Figura 7.- Muestra una vista en sección de un pie de apoyo asociado al cilíndrico hidráulico vertical.

Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de un tramo extremo de una de las vigas transversales de la plataforma.

Figura 9.- Muestra una vista en perfil del dispositivo de la invención, donde una carga está apoyada sobre las vigas transversales de la plataforma.

DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Considerando la numeración adoptada en las figuras, el dispositivo para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas comprende una plataforma (1a), (1b) elevable y desmontable que está conformada por dos vigas longitudinales (2) y varias vigas transversales (3) sobre las que se deposita una carga (9) pesada a manipular, donde las vigas transversales (3) se vinculan a las dos vigas longitudinales (2) mediante unos mecanismos de conexión (4a), (4b).

Dicha plataforma elevable se moviliza hacia arriba y hacia abajo mediante unos cilindros hidráulicos verticales (5) fijados a las vigas longitudinales (2) mediante unos soportes de anclaje (6), donde los cilindros hidráulicos verticales (5) se fijan a los soportes de anclaje (6) por sus camisas, dentro de las cuales se guían los vástagos que tienen unos extremos exteriores que conectan con unas rótulas (7) acopladas a unos cajeados (8a) de unos pies planos (8) de apoyo en el suelo. Dichos cilindros hidráulicos verticales (5) están alimentados por un fluido de aceite suministrado desde una central hidráulica no representada en las figuras.

En esta situación, cuando se activan los cilindros hidráulicos verticales (5) para subir la

plataforma (1a), (1b), esta se eleva hacia arriba con su carga (9) asentada sobre las vigas transversales (3) manteniéndose en todo momento la carga estable en un plano horizontal gracias a la movilidad sincronizada de los cilindros hidráulicos verticales (5), donde la plataforma (1a), (1b) sube y baja manteniéndose siempre en un plano horizontal, de manera que en el caso de que este funcionamiento correcto no fuera posible, el dispositivo se detiene automáticamente hasta que se solucione el problema.

Cada uno de los soportes de anclaje (6) comprende una estructura que incluye una base inferior envolvente (10) adaptada a la sección que presenta la parte inferior de las vigas longitudinales (2), un entronque tubular (11) donde se ajusta la camisa del cilindro hidráulico vertical (5), y unas ranuras de anclaje (13) que enganchan en una nervadura superior (14a) ubicada en un borde superior de las vigas longitudinales (2), de forma que es posible desplazar de forma guiada el conjunto del soporte de anclaje (6) y cilindro hidráulico vertical (5) a lo largo de las vigas longitudinales (2) hasta encontrar la posición correcta deseada. La camisa de cada cilindro hidráulico vertical (5) incluye una extensión anular (12) que hace tope contra un borde inferior del entronque tubular (11) del soporte de anclaje (6).

Para facilitar dicho desplazamiento se ha previsto que el soporte de anclaje (6) cuente en su parte superior con unos cuerpos tubulares paralelos (15) a modo de cajeras por los que se introducen las dos horquillas de una carretilla elevadora, durante el movimiento o posicionamiento del soporte de anclaje (6).

Las vigas longitudinales (2) incluyen otras dos nervaduras inferiores: una anterior (14b) y otra posterior (14c), dispuestas ambas en dos bordes esquinados contrapuestos de la parte inferior de dichas vigas longitudinales (2).

En una primera realización según se muestra más claramente en la figura 3, las vigas transversales (3) de la plataforma (1a) se acoplan a las vigas longitudinales (2) mediante un mecanismo de conexión (4a) que comprende una biela (16) que articula por un extremo en un tramo extremo (17) de las vigas transversales (3), mientras que otro extremo opuesto de la biela (16) articula en un cabezal retenedor (18) que engancha en la nervadura superior (14a) de las vigas transversales (3) mediante unas segundas ranuras de anclaje (19) integradas en el propio cabezal retenedor (18). Dicho mecanismo de conexión (4a) se complementa con un surco (20) ubicado en cada uno de los tramos extremos (17) de las vigas transversales (3), donde dicho surco (20) se encaja y guía en

la nervadura anterior (14b) de las vigas transversales (3).

En una segunda realización según se muestra más claramente en las figuras 4 y 5, las vigas transversales (3) de la plataforma (1b) se acoplan a las vigas longitudinales (2) mediante un mecanismo de conexión (4b) que comprende un cabezal corredera (21) guiado en la nervadura anterior (14b) y en una nervadura posterior (14c) de las vigas longitudinales (2), de forma que sobre dicho cabezal corredera (21) articula cada tramo extremo (17) de las vigas transversales (3), donde dicho tramo extremo (17) se sitúa por debajo de una cara inferior de las vigas longitudinales (2) y donde el surco (20) de dicho tramo extremo (17) de las vigas transversales (3) se encaja y guía en una pletina (22) que forma parte del cabezal corredera (21).

Cada cabezal corredera (21) comprende la pletina (22), dos alas paralelas (21a) entre las que se encaja cada tramo extremo (17) de las vigas transversales (3), y una parte regruesada (21b) que tiene una ranura de anclaje (23) que se encaja y guía en la nervadura anterior (14b) de las vigas longitudinales (2), mientras que las dos alas paralelas (21a) tienen otras ranuras de anclaje (32) contrapuestas que se encajan y guían en la nervadura posterior (14c) de las vigas longitudinales (2).

Los tramos extremos (17) de las vigas transversales (3) poseen unos orificios pasantes (24) en los que se acoplan articuladamente los mecanismos de conexión (4a), (4b) de las dos realizaciones de la invención, por mediación de unos ejes (25).

Por otro lado, tal como se muestra más claramente en la figura 8, en uno de los extremos de las vigas transversales (3), se conforman dos cajas (26) contrapuestas por las que se introducen las horquillas de una carretilla elevadora para manipular con más facilidad dichas vigas transversales (3) durante el montaje y desmontaje del conjunto del dispositivo de la invención.

Dichas cajas (26) están delimitadas por unos marcos de entrada (27), unos fondos (28), una base superior (29) y una base inferior (30).

Los tramos extremos (17) de cada viga transversal (3) son unas piezas que tienen unos elementos macho (17a) que se encastran en unos huecos (3a) ubicados en los extremos de una parte central de dicha viga transversal (3), uniéndose mediante soldadura para conformar el conjunto de cada una de dichas vigas transversales (3).

Cada una de las vigas longitudinales (2) está compuesta por una estructura principal en forma de T invertida, unas cartelas de refuerzo y unas chapas de cierre, que conforman una viga longitudinal (2) cerrada. Además también dispone de otros cuerpos tubulares (31) a modo de cajas en la zona central que sirven para su traslado dentro de la zona de operación y para las operaciones de montaje, para lo cual se puede utilizar una carretilla elevadora, cuyas horquillas se introducen por dichos cuerpos tubulares (31).

El proceso de montaje y desmontaje del dispositivo de la invención para la carga/descarga de las estructuras pesadas dependerá del sistema de amarre utilizado entre las vigas transversales (3) y las vigas longitudinales (2), debiéndose seguir los siguientes pasos.

En primer lugar, antes de comenzar con el montaje para la carga/descarga, se procede a un montaje inicial de los conjuntos formados por los cilindros hidráulicos verticales (5), pies planos (8) de apoyo en el suelo y soportes de anclaje (6) que se acoplan a una de las vigas longitudinales (2), usando para ello los sistemas de retención de los soportes de anclaje (6) de los cilindros hidráulicos verticales (5); obteniéndose dos conjuntos, compuesto cada uno, por una viga longitudinal (2) y dos cilindros hidráulicos verticales (5) con sus respectivos pies planos (8) y soportes de anclaje (6). El posicionado de los puntos de elevación se hará tomando en consideración la ubicación prevista del centro de gravedad de la carga (9) y las vigas transversales (3).

En el caso de utilizar los cabezales corredera (21), antes de montar los cilindros hidráulicos verticales (5) sobre la viga longitudinal (2), se deben montar primero dichos cabezales corredera (21) en la viga longitudinal (2) en su posición aproximada de trabajo, evitando interferencias entre esta y los soportes de anclaje (6).

Se coloca una viga longitudinal (2) en un lateral de la carga (9), con todos los componentes indicados anteriormente, y colocada en la posición y con la orientación correctas, de manera que los cilindros hidráulicos verticales (5) tienen que quedar en el lado interior de la carga (9). El posicionado del conjunto se realizará con la ayuda de la carretilla elevadora.

Según el peso de la carga (9) a izar, se definirá el número de vigas transversales (3) a utilizar, las cuales se colocarán bajo la base de soporte de la carga (9), repartidas según la posición del centro de gravedad de la carga (9), procurando que todas las vigas

transversales (3) estén sometidas a una carga similar. El posicionado de las vigas transversales (3) en su lugar de trabajo se realizará con la ayuda de la carretilla elevadora.

- 5 La unión de las vigas transversales (3) a la respectiva viga longitudinal (2) se realiza de la siguiente forma.

Cuando se trata del mecanismo de conexión (4a) mediante las bielas (16) y cabezal retenedor (18), para pasar las vigas transversales (3) bajo la carga (9) se desmonta el
10 cabezal de retenedor (18) y se apoya la biela (16) sobre el tramo extremo (17) la viga transversal (3).

Una vez colocadas las vigas transversales (3) bajo la carga (9), se gira la biela (16), colocándola en posición vertical, hasta que haga tope con el cuerpo de la viga transversal
15 (3).

A continuación se hace el acople entre cada viga transversal (3) y la viga longitudinal (2) uniéndolas mediante la biela (16) y cabezal retenedor (18). Para ello se gira de nuevo la biela (16) hasta que haga tope en la viga longitudinal (2) y, a continuación, se monta el
20 cabezal retenedor (18) del mecanismo de conexión (4a) con los componentes del mismo diseñados para ello.

Cuando se trata del mecanismo de conexión (4b) mediante el sistema de cabezal corredera (21), una vez colocadas las vigas transversales (3) bajo la carga (9), se hace el
25 acople entre cada viga transversal (3) y la viga longitudinal (2) uniéndolas mediante el cabezal corredera (21). Para ello se aboca el respectivo tramo extremo (17) de la viga transversal (3) con el cabezal corredera (21) encajándose entre las dos alas paralelas (21a) del cabezal corredera (21) y a continuación se ancla la viga longitudinal (2) al cabezal corredera (21) que ha sido montado inicialmente a la viga longitudinal (2).
30 Finalmente se monta el eje (25) que une la viga transversal (3) y el cabezal corredera (21), el cual se une a la viga longitudinal (2) a través de las ranuras de anclaje (23), (32) que encajan en las nervaduras (14b), (14c) de la viga longitudinal (2).

Después se coloca la otra viga longitudinal (2) pareja en el otro lateral de la carga (9), con
35 los componentes pares indicados anteriormente montados, colocando dicha viga longitudinal (2) pareja en la posición y con la orientación correcta, de manera que los

cilindros hidráulicos verticales (5) tienen que quedar en el lado interior donde se encuentra la carga (9). El posicionado del conjunto se realizará con la ayuda de la carretilla elevadora.

- 5 Se realiza la unión de las vigas transversales (3) con la viga longitudinal (2) pareja siguiendo las instrucciones indicadas anteriormente.

- A continuación se sitúa la central hidráulica en la posición de trabajo con ayuda de la carretilla elevadora, teniendo en cuenta para ello que debe quedar situada fuera de la
10 zona de peligro definida alrededor de la carga (9).

Finalmente se realiza el conexionado de la central hidráulica con los cilindros hidráulicos verticales (5) mediante las tuberías hidráulicas de conexión, así como la instalación de unas bases con sensores no representadas en las figuras.

15

- Una vez realizado y verificado el montaje, se procede al izado de la carga (9), para lo que en un principio se izará la misma aproximadamente 10 mm para verificar la estabilidad de la carga, y a continuación se procederá a realizar la operación de carga/descarga. De cara a facilitar el proceso, el operador podrá recibir información en tiempo real de
20 diferentes datos de la carga (9) y/o los cilindros hidráulicos verticales (5) (inclinación, extensión, presión del fluido de aceite) y tendrá un modo de operación manual que permita el ajuste fino de la extensión de los cilindros hidráulicos verticales (5) de cara a garantizar que la condición previa al inicio del izado sea adecuada. La coordinación de la extensión de los cilindros hidráulicos verticales (5) durante el proceso de izado estará,
25 idealmente, automatizada para mejorar la seguridad del proceso.

REIVINDICACIONES

1.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, caracterizado por que:

- 5 - comprende una plataforma elevable y desmontable que está conformada por dos vigas longitudinales (2) y al menos dos vigas transversales (3) sobre las que se deposita una carga (9) pesada a manipular;
- las vigas transversales (3) se vinculan a las dos vigas longitudinales (2) mediante unos mecanismos de conexión que son independientes;
- 10 - los mecanismos de conexión se acoplan articuladamente a unos tramos extremos (17) de las vigas transversales (3) por mediación de unos ejes (25);
- los mecanismos de conexión están acoplados a las vigas longitudinales (2) con un amarre de retención en un plano perpendicular a la dirección de las vigas longitudinales (2); donde dichos mecanismos de conexión tienen movilidad a lo largo de las vigas
- 15 longitudinales (2) por mediación de un sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias;
- la plataforma se desplaza hacia arriba y hacia abajo mediante unos mecanismos de elevación sincronizados anclados a las vigas longitudinales (2); donde dichos mecanismos de elevación tienen movilidad a lo largo de las vigas longitudinales (2) por
- 20 mediación del sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias.

2.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que:

- 25 - cada uno de los mecanismos de conexión (4a) comprende una biela (16) que articula por un extremo en un tramo extremo (17) de las vigas transversales (3) mediante el eje (25) correspondiente, mientras que otro extremo opuesto de la biela (16) articula en un cabezal retenedor (18) que engancha en una nervadura superior (14a) de las vigas transversales (3) mediante unas ranuras de anclaje (19) integradas en el propio cabezal retenedor (18);
- 30 - el mecanismo de conexión (4a) se complementa con un surco (20) ubicado en cada uno de los tramos extremos (17) de las vigas transversales (3), donde dicho surco (20) se encaja y guía en una nervadura anterior (14b) de las vigas transversales (3).

3.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que:

- 35 - cada uno de los mecanismos de conexión (4b) comprende un cabezal corredera (21)

guiado en una nervadura anterior (14b) y en una nervadura posterior (14c) de las vigas longitudinales (2);

- dicho cabezal corredera (21) articula en cada tramo extremo (17) de las vigas transversales (3) por mediación del eje (25) correspondiente; donde dicho tramo extremo (17) se sitúa por debajo de una cara inferior de las vigas longitudinales (2);
- un surco (20) de dicho tramo extremo (17) de las vigas transversales (3) se encaja y guía en una pletina (22) unida al cabezal corredera (21).

4.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS

PESADAS, según la reivindicación 3, caracterizado por que:

cada cabezal corredera (21) comprende la pletina (22), dos alas paralelas (21a) entre las que se encaja cada tramo extremo (17) de las vigas transversales (3), y una parte regruesada (21b) que tiene una ranura de anclaje (23) que se encaja y guía en la nervadura anterior (14b) de las vigas longitudinales (2), mientras que las dos alas paralelas (21a) tienen otras ranuras de anclaje (32) contrapuestas que se encajan y guían en la nervadura posterior (14c) de las vigas longitudinales (2).

5.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS

PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que los mecanismos de elevación comprenden unos cilindros hidráulicos verticales (5) fijados a las vigas longitudinales (2) mediante unos soportes de anclaje (6); donde los cilindros hidráulicos verticales (5) se fijan a los soportes de anclaje (6) por sus camisas, dentro de las cuales se guían los vástagos que tienen unos extremos exteriores que conectan con unas rótulas (7) acopladas a unos cajeados (8a) de unos pies planos (8) de apoyo en el suelo.

6.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS

PESADAS, según la reivindicación 5, caracterizado por que cada uno de los soportes de anclaje (6) comprende una estructura que incluye una base inferior envolvente (10) adaptada a la sección que presenta la parte inferior de las vigas longitudinales (2), un entronque tubular (11) donde se ajusta la camisa del cilindro hidráulico vertical (5), y unas ranuras de anclaje (13) que enganchan en una nervadura superior (14a) de las vigas longitudinales (2); donde el conjunto del soporte de anclaje (6) y cilindro hidráulico vertical (5) se desliza guiado a lo largo de las vigas longitudinales (2).

7.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS

PESADAS, según la reivindicación 6, caracterizado por que cada uno de los cilindros

hidráulicos verticales (5) está retenido axialmente hacia arriba contra un borde inferior del entronque tubular (11) del soporte de anclaje (6); donde una extensión anular (12) solidaria de la camisa del cilindro hidráulico vertical (5) hace tope contra dicho borde inferior del entronque tubular (11).

5

8.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 5, caracterizado por que el soporte de anclaje (6) cuenta en su parte superior con unos cuerpos tubulares paralelos (15) a modo de cajas por los que se introducen dos horquillas de una carretilla elevadora.

10

9.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que en uno de los extremos de las vigas transversales (3), se conforman dos cajas (26) contrapuestas por las que se introducen las horquillas de una carretilla elevadora; donde dichas cajas (26) están delimitadas por unos marcos de entrada (27), unos fondos (28), una base superior (29) y una base inferior (30).

15

10.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que los tramos extremos (17) de cada viga transversal (3) son unas piezas que tienen unos elementos macho (17a) que se encastran en unos huecos (3a) ubicados en los extremos de una parte central de dicha viga transversal (3), uniéndose mediante soldadura para conformar el conjunto de cada una de dichas vigas transversales (3).

20

11.- DISPOSITIVO PARA EL IZADO, CARGA Y DESCARGA DE ESTRUCTURAS PESADAS, según la reivindicación 1, caracterizado por que cada una de las vigas longitudinales (2) está compuesta por una estructura principal en forma de T invertida, unas cartelas de refuerzo y unas chapas de cierre, que conforman la estructura de cada viga longitudinal (2) cerrada; incluyendo además otros cuerpos tubulares (31) a modo de cajas en la zona central por los que se introducen las dos horquillas de una carretilla elevadora.

25

30

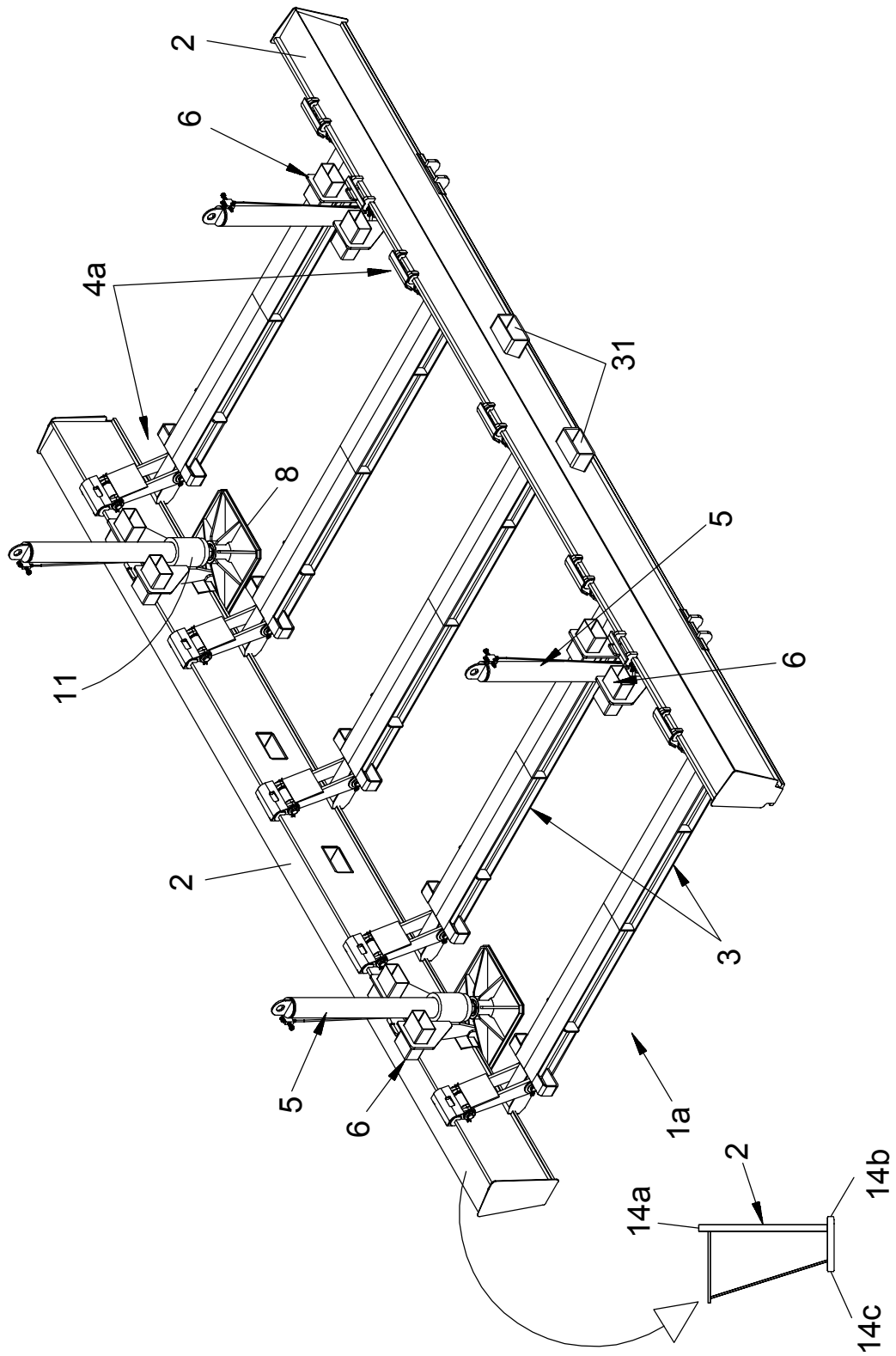


FIG. 1

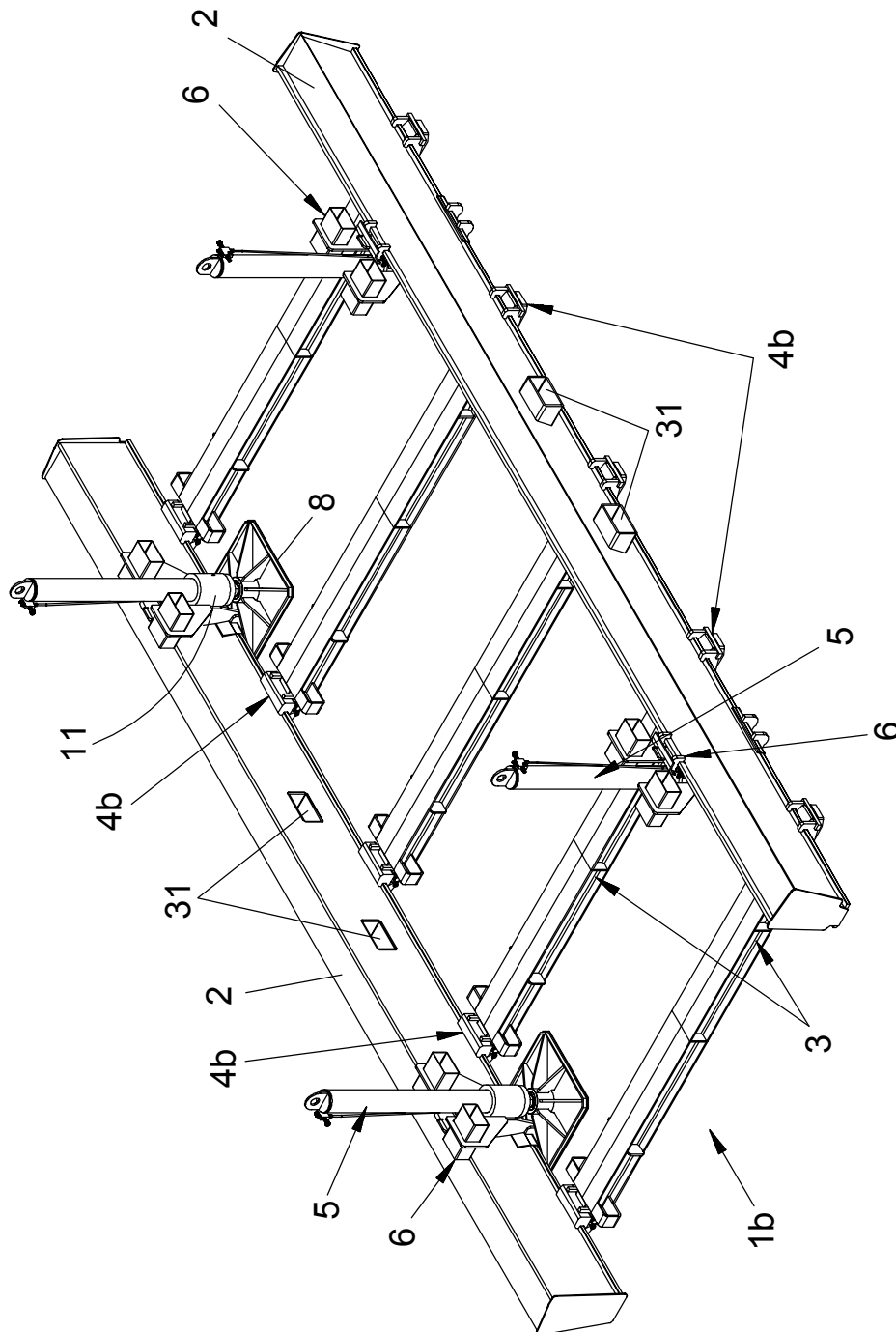


FIG. 2

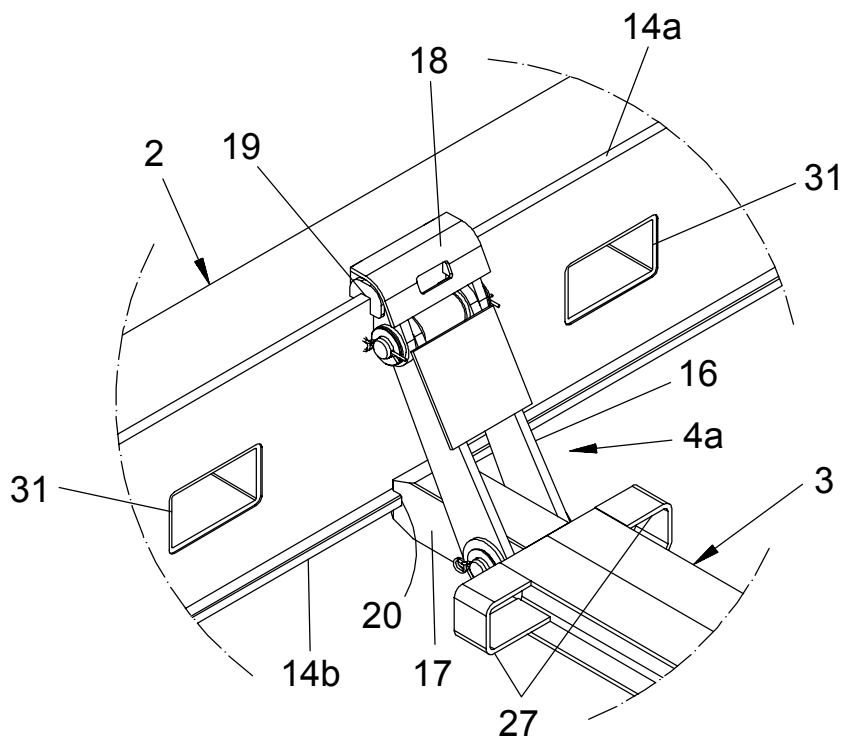


FIG. 3

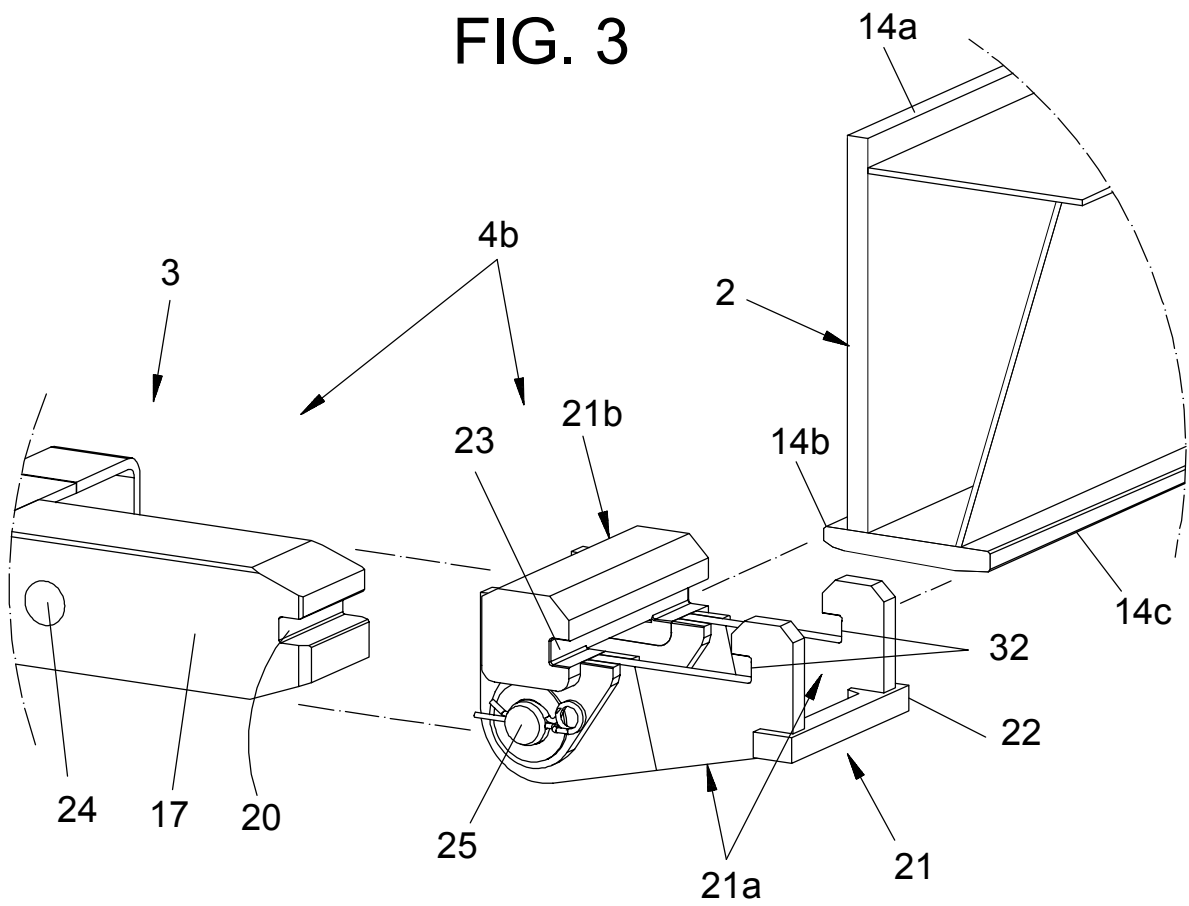


FIG. 4

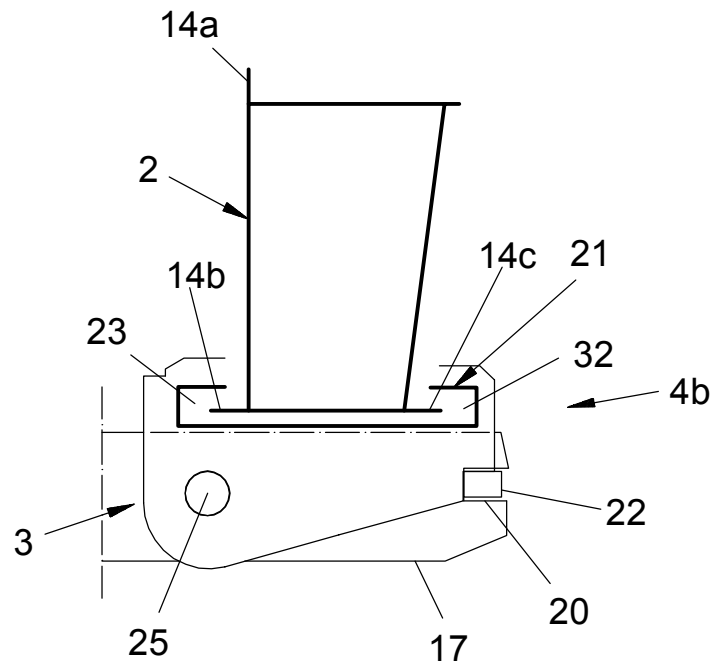


FIG. 5

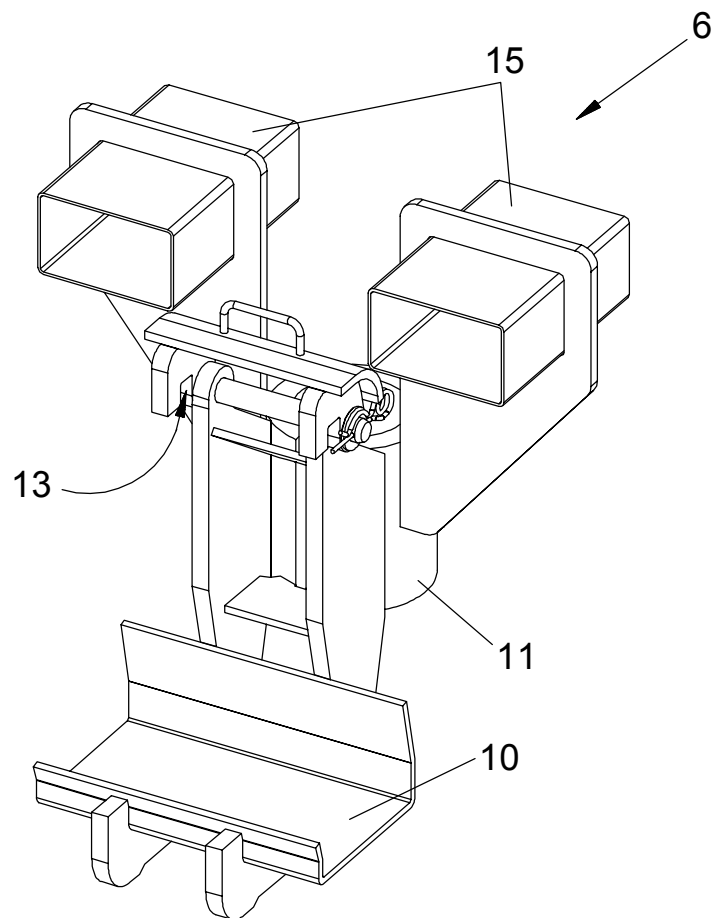


FIG. 6

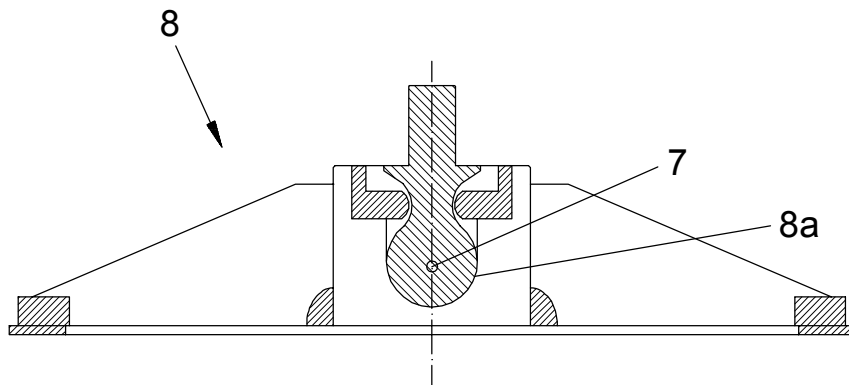


FIG. 7

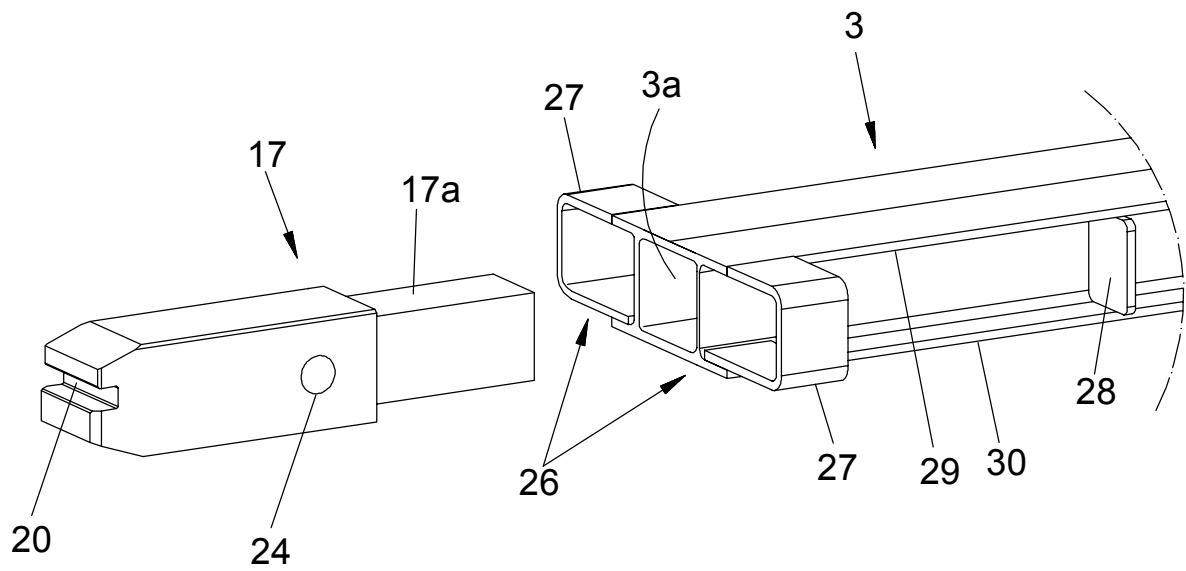


FIG. 8

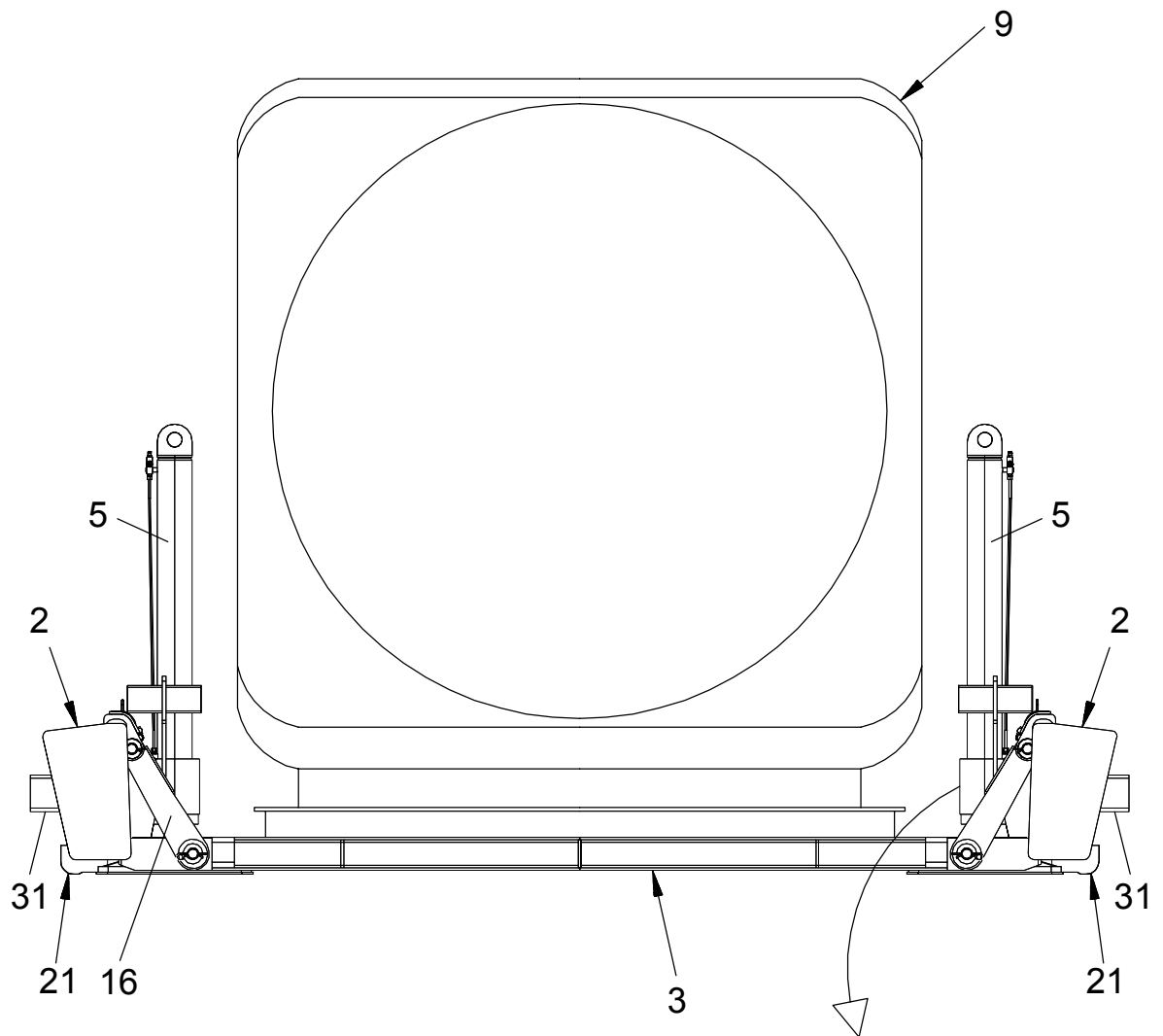
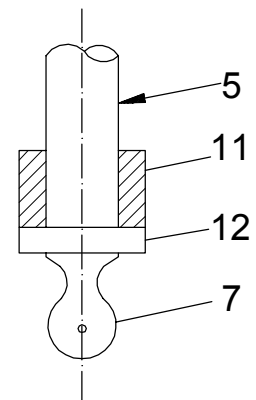


FIG. 9





- ②① N.º solicitud: 201531470
②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.10.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2015197322 A1 (DOIG DANIEL) 16/07/2015, descripción; figuras.	1, 5, 8-11
A	US 2013112504 A1 (ZUERCHER ERIC) 09/05/2013, Todo el documento.	1-11
A	CN 102173367 A (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 07/09/2011, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE AN-2011-M48595. Figuras.	1-11
A	US 2010189502 A1 (BASTA SAMUEL T et al.) 29/07/2010, todo el documento.	1-11
A	US 6837651 B1 (BASTA SAMUEL T) 04/01/2005, Todo el documento.	1-11
A	US 2013011187 A1 (SCHUIT NATHAN et al.) 10/01/2013, todo el documento.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.09.2016

Examinador
L. Molina Baena

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B66F9/04 (2006.01)

B66F9/12 (2006.01)

B66F7/10 (2006.01)

B66F7/16 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B66F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.09.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-4, 6 y 7	SI
	Reivindicaciones 1, 5, 8-11	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2015197322 A1 (DOIG DANIEL)	16.07.2015
D02	US 2013112504 A1 (ZUERCHER ERIC)	09.05.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más próximo a la reivindicación 1. Dicho documento divulga un: Dispositivo adecuado para el izado, carga y descarga de estructuras pesadas que:

- comprende una plataforma elevable y desmontable que está conformada por dos vigas longitudinales (68, 76) y al menos dos vigas transversales (116) sobre las que se deposita una carga pesada a manipular;
- las vigas transversales (116) se vinculan a las dos vigas longitudinales (68, 76) mediante unos mecanismos de conexión que son independientes;
- los mecanismos de conexión se acoplan a unos tramos extremos de las vigas transversales (116);
- los mecanismos de conexión están acoplados a las vigas longitudinales (68, 76) con un amarre de retención en un plano perpendicular a la dirección de las vigas longitudinales (68, 76); donde dichos mecanismos de conexión tienen movilidad a lo largo de las vigas longitudinales (68, 76) por mediación de un sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias;
- la plataforma se desplaza hacia arriba y hacia abajo mediante unos mecanismos de elevación anclados a las vigas longitudinales (68, 76).

Como se puede observar, las diferencias existentes entre lo divulgado en D01 y lo definido en la reivindicación 1 son que:

- Los mecanismos de conexión definidos en la reivindicación 1 se acoplan articuladamente a las vigas transversales mediante ejes.
- Los mecanismos de elevación definidos en la reivindicación 1 son sincronizados y desplazables a lo largo de las vigas longitudinales mediante guiado por las nervaduras.

En relación a la primera diferencia, el incluir una articulación mediante un eje en el acoplamiento de las vigas transversales con las longitudinales es conocido en el estado de la técnica, como muestra el documento D02, por lo que su inclusión habría resultado inmediata para el experto en la materia.

En cuanto a la segunda diferencia, la inclusión de sistemas de elevación sincronizados es muy conocida en el estado de la técnica, por lo que también habría sido una opción de diseño evidente para un hombre del oficio. En cuanto a la capacidad de desplazamiento guiado de los apoyos, buscando resolver el problema de cómo dar movilidad a lo largo de las vigas longitudinales a dichos apoyos, el experto en la materia habría pensado de forma inmediata en un sistema análogo al que ya utiliza para el desplazamiento de las vigas transversales, es decir un sistema de guiado de nervaduras y ranuras de anclaje complementarias, llegando a lo definido en la reivindicación.

Por lo que se considera que el experto en la materia habría llegado a las características técnicas de la invención definida en la reivindicación 1 de forma evidente a partir del contenido del estado de la técnica.

Por lo tanto, se considera que el objeto de la reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), pero no cumple el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).

Por otra parte, las reivindicaciones dependientes 5 y 8 a 11, añaden características que, o se encuentran divulgadas en el estado de la técnica, o se deducen de él de forma evidente, no suponiendo más que opciones de diseño para un hombre del oficio, no aportando ningún efecto técnico sorprendente. El hecho de incluir cilindros hidráulicos como elemento elevador, apoyados mediante rótulas en pies planos son soluciones conocidas en el estado de la técnica, nada sorprendentes para un hombre del oficio; igualmente, la disposición de cajas para alojar las horquillas de un toro en distintas localizaciones, buscando facilidad de elevación, no es más que una opción de diseño; igualmente, el hecho de configurar las vigas transversales soldando un elemento macho en un hueco, así como elaborar la sección de las vigas a partir de una viga en T soldando cartelas, son opciones de diseño a las que habría llegado un hombre del oficio mediante una labor de taller habitual, buscando alcanzar funcionalidades básicas de la instalación, y no suponen ningún efecto técnico sorprendente.

Por lo tanto, se considera que los objetos de las reivindicaciones 5 y 8 a 11 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), pero no cumplen el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).

Finalmente, en relación a las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 6 y 7, que añaden características técnicas particulares referentes a los detalles de los mecanismos de conexión entre las vigas transversales y las vigas longitudinales, y entre los mecanismos de elevación y dichas vigas longitudinales, no se ha encontrado ningún documento en el estado de la técnica, ni ninguna combinación de ellos, que divulgue dichas características técnicas, u otras que pudieran llevar al experto en la materia, de forma evidente, a lo definido en dichas reivindicaciones.

Por lo tanto, se considera que los objetos de las reivindicaciones 2 a 4, 6 y 7 cumplen el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), y cumplen también el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).