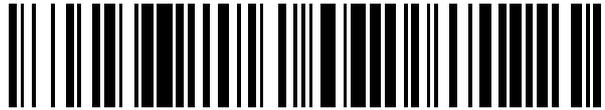


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 809**

21 Número de solicitud: 201631724

51 Int. Cl.:

**B66C 1/10** (2006.01)

**B66C 1/66** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**30.12.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.07.2018**

71 Solicitantes:

**ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS  
FERROVIARIAS (ADIF) (100.0%)  
C/ Sor Ángela de la Cruz, 3, 9ª Planta  
28020 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**SARRIÓN ALCANTARILLA, Francisco;  
SOS HERRANZ, José Vicente;  
HERRANZ SÁEZ, José y  
CARRÍO SENER, José**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **GRÚA PARA MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES**

57 Resumen:

La presente invención da a conocer una grúa para la manipulación de contenedores que comprende:

- una cabina de control;
- un spreader que comprende actuadores para su desplazamiento y medios de comunicación con la cabina de control;
- al menos una aleta acoplada a dicho spreader; y
- una bayoneta que, a su vez, comprende un sistema de bloqueo por rotación adaptada para acoplarse a la parte superior de un contenedor;

en el que dicha aleta se extiende transversalmente a una distancia determinada del spreader. En el que dicha grúa comprende, además, un mecanismo de desplazamiento de la aleta en una dirección sustancialmente transversal respecto al spreader.

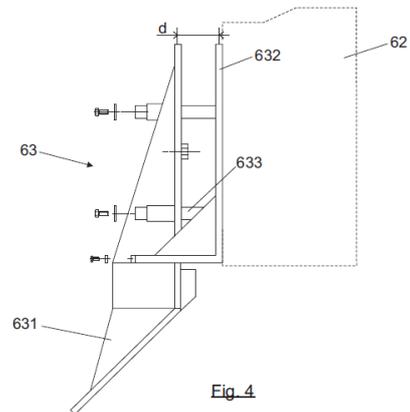


Fig. 4

**GRÚA PARA MANIPULACIÓN DE CONTENEDORES**

**DESCRIPCIÓN**

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una grúa para la manipulación de contenedores, en concreto, la presente invención se refiere a un accesorio acoplable a una grúa que permite la manipulación de contenedores cuyas medidas no son estándar.

10

La presente invención es aplicable tanto a grúas de pórtico como a las grúas móviles autopropulsadas portac contenedores del tipo conocido en la técnica.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15

Son conocidos diversos tipos de grúas para la manipulación de contenedores, en términos generales se puede decir que, si las dividimos en el tipo de mecanismo utilizado para levantar los contenedores, existen dos tipos de grúas: las que cuentan con un sistema de bayoneta en el que la bayoneta se introduce en la parte superior del contenedor adaptada para recibir dicha bayoneta y mediante un sistema de bloqueo por rotación (o *twistlock*, por su denominación en inglés) fija el contenedor a la grúa, lo que permite levantarlo y manipularlo; o las que cuentan con un sistema de pinzas en el que las pinzas se extienden por los laterales del contenedor y sujetan al contenedor por su parte inferior.

25

En aplicaciones que requieren una rápida operación de carga y descarga de contenedores es preferible el uso del sistema de sujeción por la parte superior del contenedor ya que es más rápida y no requiere acceso a la parte inferior del contenedor que, normalmente, es de difícil acceso.

30

Uno de los problemas que poseen las grúas con el sistema de manipulación por bayoneta es que, se necesita algún tipo de mecanismo que permita realizar un

alineamiento entre la bayoneta y el contenedor. Para solucionar este problema, las grúas cuentan con un sistema de aletas (o *flippers*, por su denominación en inglés) que permiten centrar el contenedor y, en consecuencia, alinear la bayoneta con el contenedor. Normalmente estas aletas se encuentran ubicadas en los spreader y es habitual encontrarlas tanto en las grúas como en las carretillas pórtico para el traslado de contenedores.

Sin embargo, uno de los requerimientos para que este arreglo spreader-aleta funcione correctamente es que la aleta se extienda a una distancia transversal del spreader que, por una parte, permita acceder al lateral del contenedor y, por otra parte, esté lo suficientemente cerca al mismo como para poder ejercer un centrado entre la bayoneta y el punto de levantamiento del contenedor. En consecuencia, la distancia axial que separa la aleta del spreader es una distancia fija y esta pre-definida lo que limita esta solución a un tipo de contenedor con unas medidas determinadas.

15

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un tipo de grúa que permite solucionar los problemas de la técnica anterior mediante la adición de un mecanismo de configuración del tamaño del contenedor a utilizar. Esto permite utilizar una misma grúa para diferentes tamaños de contenedores agilizando, en consecuencia, las labores de movimiento de contenedores.

En concreto, la presente invención da a conocer una grúa para la manipulación de contenedores que comprende:

25

- una cabina de control;
- un spreader que comprende actuadores para su desplazamiento y medios de comunicación con la cabina de control;
- al menos una aleta acoplada a dicho spreader; y
- una bayoneta que, a su vez, comprende un sistema de bloqueo por rotación adaptada para acoplarse a la parte superior de un contenedor;

30

en el que dicha aleta se extiende transversalmente a una distancia determinada del

5 spreader. Además, la grúa según la presente invención comprende un mecanismo de desplazamiento de la aleta en una dirección sustancialmente transversal respecto al spreader. Esta capacidad de desplazamiento de la aleta es lo que permite que la grúa pueda alinearse, mediante una fácil reconfiguración de las aletas, a diferentes tamaños de contenedores que es especialmente ventajoso, por ejemplo, en el caso de contenedores que disponen de un aislamiento térmico que aumenta sus dimensiones. En concreto, la presente invención comprende dos aletas acopladas al spreader.

10 En una realización especialmente preferente, el mecanismo de desplazamiento de la aleta es un mecanismo hidráulico, por ejemplo, mediante cilindros hidráulicos. Adicionalmente, se podría contemplar que el mecanismo de desplazamiento de la aleta es un mecanismo eléctrico, por ejemplo mediante un solenoide.

15 Opcionalmente, el desplazamiento de la aleta es un desplazamiento lineal y puede contar con diferentes posiciones predefinidas dependiendo del tamaño de contenedor a manipular o puede dejarse a cargo de la cabina de control de determinar la magnitud de desplazamiento que se requiere para cada operación.

20 En cuanto al manejo de las partes de la grúa, la presente invención da a conocer una realización preferente en la que el mecanismo de desplazamiento de la aleta comprende medios de comunicación con la cabina de control y, desde allí, se puede seleccionar una magnitud de desplazamiento predeterminada o se puede disponer de medios para que sea el operador el que determine la posición óptima para cada operación. Preferentemente la aleta dispone de dos posiciones, una para  
25 contenedores estándar y otra para contenedores con un ancho mayor (por ejemplo, debido a aislamientos térmicos).

30 Adicionalmente, tal y como se ha mencionado anteriormente, la presente invención es aplicable a cualquier tipo de grúa para el manejo de contenedores, especialmente, grúas de pórtico y grúas móviles autopropulsadas portacontenedores.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 muestra una vista esquemática de un tipo de grúa portac contenedores del tipo que podría comprender la presente invención.

La figura 2A muestra de manera esquemática la relación entre una grúa para la manipulación de contenedores y un contenedor estándar.

15

La figura 2B muestra de manera esquemática la relación entre una grúa para la manipulación de contenedores y un contenedor que cuenta con aislamiento térmico.

La figura 3 muestra en detalle un spreader según la presente invención.

20

La figura 4 muestra en detalle la aleta del spreader de la figura 3.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

25 La figura 1 muestra una grúa según la presente invención, en concreto la grúa (1) es una grúa ubicada en un puerto para descargar contenedores (7) de un barco (5). La grúa (1) cuenta con una torre (2), un mástil o pluma (4), una cabina de control (3) y sus respectivos contrapesos y contrapluma.

30 Adicionalmente, la grúa comprende un mecanismo para la manipulación de los contenedores, conocido en la técnica como spreader (6). Este spreader (6) tiene la

función de acoplarse a los contenedores por su parte superior para la manipulación de los mismos. Existen otro tipo de elementos para dicho acople a los contenedores, en concreto, las pinzas son un mecanismo ampliamente conocido y utilizado en ciertos casos.

5

A diferencia de las pinzas, el spreader tiene unas ventajas considerables al manipular el contenedor por la parte superior entre las que destacan:

- 10 • Mayor seguridad en las operaciones ya que en las pinzas existe el riesgo de deslizamiento a través de las mismas
- Evita desperfectos por abolladuras y/o perforaciones en los contenedores por acción de las pinzas.
- 15 • Permite manipular contenedores apilados y/o aplicar contenedores que en el caso de las pinzas es más complejo ya que se debe acceder a la parte inferior del contenedor para su manipulación.

La figura 2A muestra un caso típico de cómo se acopla un contenedor (7) de tamaño estándar a un spreader (6). En el caso habitual, el spreader comprende una aleta (63) (o *flipper*, como se denomina esta pieza en inglés) cuya función es centrar el contenedor y servir como guía para que una bayoneta entre en contacto con la cantonera (72) del contenedor del tipo conocido, por ejemplo, en ISO1161. En definitiva la aleta (63) se mueve una trayectoria (71) entrando en contacto con el lateral del travesaño del contenedor (7) para su alineación. Una vez la bayoneta pasa a través de la cantonera (72), mediante un sistema de bloqueo por rotación, el contenedor (7) queda acoplado al spreader (6). En las grúas de la técnica anterior, la aleta (63) se encuentra a una distancia fija de la bayoneta (64). Es importante destacar que algunas grúas (1) cuentan con aletas abatibles de manera que, cuando están en uso, la distancia con la bayoneta (64) es fija y cuando están abatidas simplemente no se utilizan para centrar el contenedor (7), cuando en la presente invención se menciona que las aletas (63) se mantienen a una distancia fija de la bayoneta (64) debe interpretarse que esta distancia es fija cuando la aleta (63) está en uso.

En el caso de la figura 2B, se muestra que un sistema spreader-aleta convencional tiene un problema cuando se trata de manipular contenedor cuya anchura excede, aunque sea por un pequeño margen, la anchura convencional.

5 En este caso concreto, se observa claramente que al mover el spreader a lo largo de la trayectoria (71) la aleta no podrá centrar el contenedor para permitir el contacto entre la bayoneta (64) y los agujeros de sujeción (71) del contenedor (7). En este caso ejemplar el contenedor es un contenedor frigorífico que tiene una anchura  $d_{FRIG}$  diferente de la anchura  $d_{STD}$  del contenedor estándar de la figura 2A.

10

Esta pequeña diferencia de anchura  $d$  evita la manipulación del contenedor mediante un spreader por lo que, en la técnica anterior, se tiene que desmontar la aleta, abatirla (en caso de spreader con aleta abatible) o cambiar el tipo de mecanismo de manipulación a utilizar por otro como, por ejemplo, unas pinzas.

15

La figura 3 muestra un ejemplo de spreader (6) según la presente invención. En esta figura se muestra un spreader (6) que dispone de un par de vigas longitudinales (61) y un par de vigas transversales (62) aunque un experto en la materia entendería que también es posible tener un único bloque base que dispone de un eje longitudinal y un

20

eje transversal en lugar de vigas independientes unidas entre sí.

A la base formada por las vigas longitudinales (61) y transversales (62) se encuentra unida al menos una aleta (63) y dicha base comprende, además una bayoneta (64) equipada con un mecanismo de bloqueo por rotación. En una realización habitual de la

25

presente invención a la base se unen dos aletas.

La figura 4 muestra un detalle de la aleta (63) según la presente invención. Esta aleta comprende una guía (631) dispuesta para centrar el contenedor respecto al spreader, una placa (632) para la unión de la aleta a la base (en este ejemplo concreto, a una de

30

las vigas transversales (62)) y además dicha aleta (63) cuenta con un mecanismo de desplazamiento (633) de la aleta (63) en una dirección sustancialmente transversal respecto a la base.

En una realización especialmente preferente, el mecanismo de desplazamiento (633) de la aleta (63) cuenta con dos posiciones, una para contenedores estándar y otra para contenedores con aislamiento térmico. En este caso, la distancia a desplazar la aleta mediante el mecanismo de desplazamiento es una distancia  $d$  predeterminada y en la cabina de control solo existen dos posiciones: de aleta extendida o aleta en posición estándar. Sin embargo, en otras realizaciones de la presente invención el mecanismo de desplazamiento puede contar de múltiples posiciones o, incluso, puede contar de un sensor para la medición de la distancia  $d$  de extensión de la aleta y desde la cabina de control (3) se puede determinar la distancia que se requiere en cada caso.

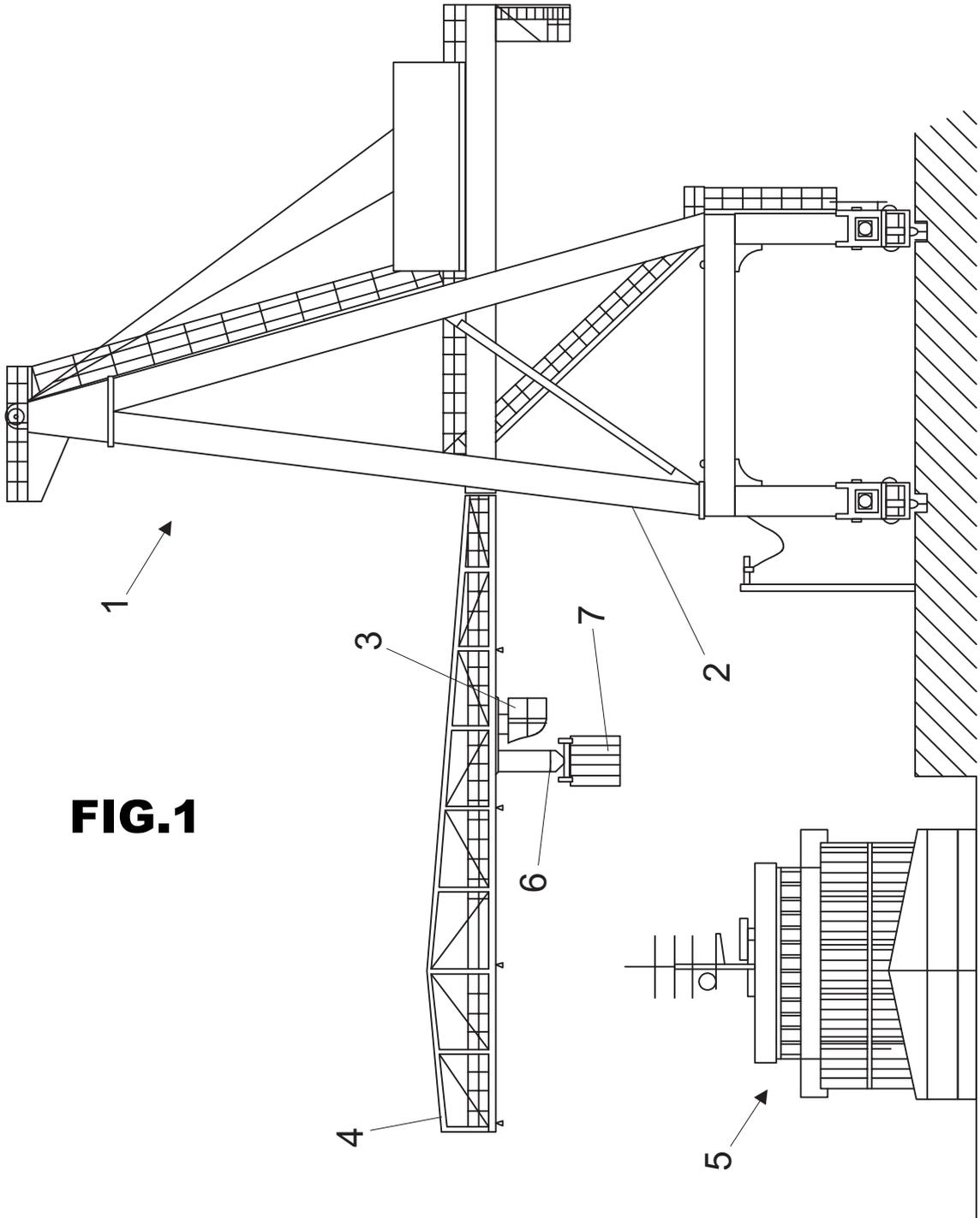
Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones

15

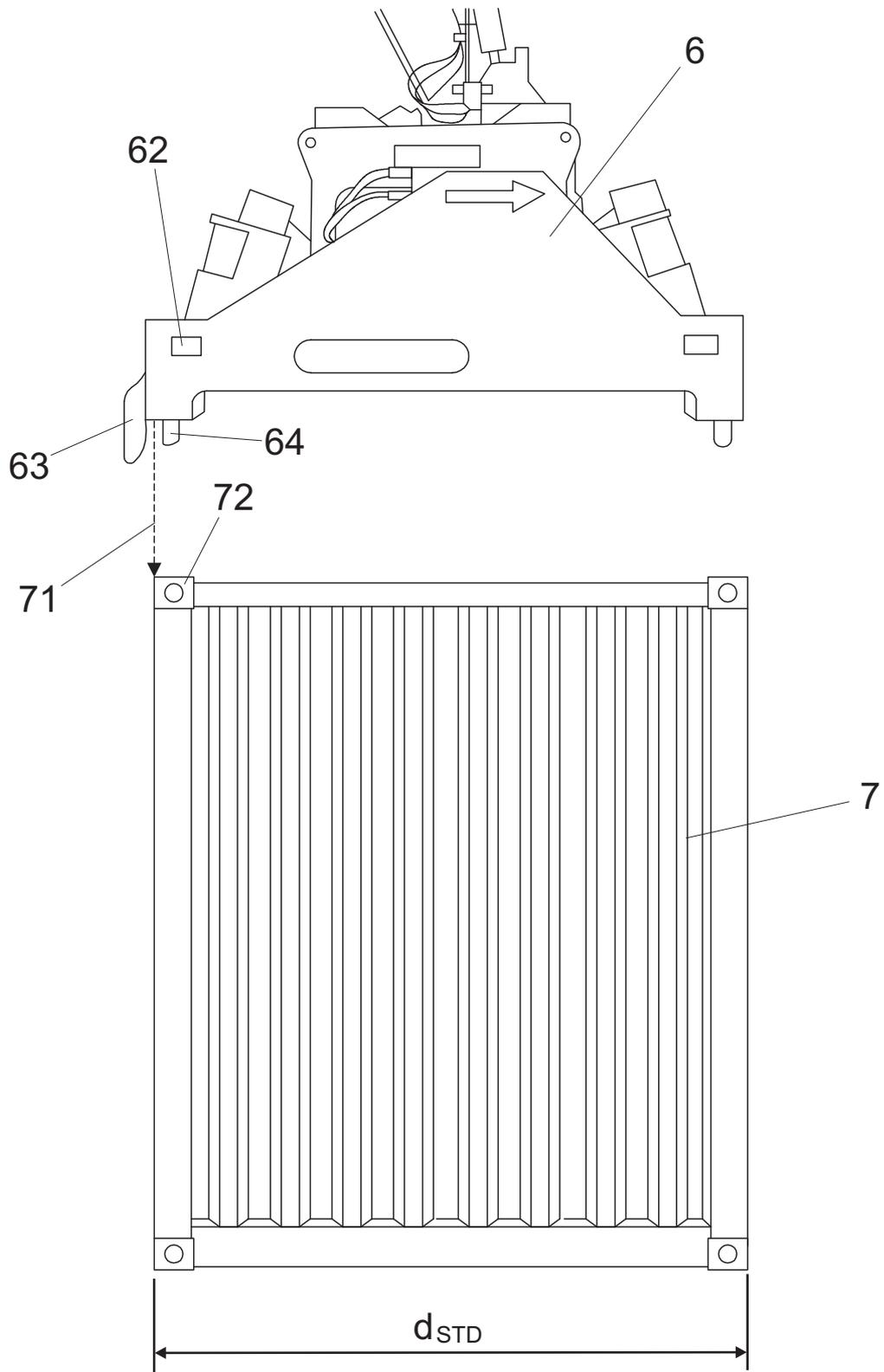
## REIVINDICACIONES

1. Grúa para la manipulación de contenedores que comprende:
  - una cabina de control;
  - 5 • un spreader que comprende actuadores para su desplazamiento y medios de comunicación con la cabina de control;
  - al menos una aleta acoplada a dicho spreader; y
  - una bayoneta que, a su vez, comprende un sistema de bloqueo por rotación adaptada para acoplarse a la parte superior de un contenedor;
- 10 en el que dicha aleta se extiende transversalmente a una distancia determinada del spreader caracterizado porque la grúa comprende, además, un mecanismo de desplazamiento de la aleta en una dirección sustancialmente transversal respecto al spreader.
- 15 2. Grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo de desplazamiento de la aleta es un mecanismo hidráulico.
3. Grúa, según la reivindicación 2, caracterizada porque el mecanismo hidráulico comprende cilindros hidráulicos.
- 20 4. Grúa, según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo de desplazamiento de la aleta es un mecanismo eléctrico.
5. Grúa, según la reivindicación 4, caracterizada porque el mecanismo eléctrico es comprende un solenoide.
- 25 6. Grúa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el desplazamiento de la aleta es un desplazamiento lineal.
- 30 7. Grúa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo de desplazamiento de la aleta comprende medios de comunicación con la cabina de control.

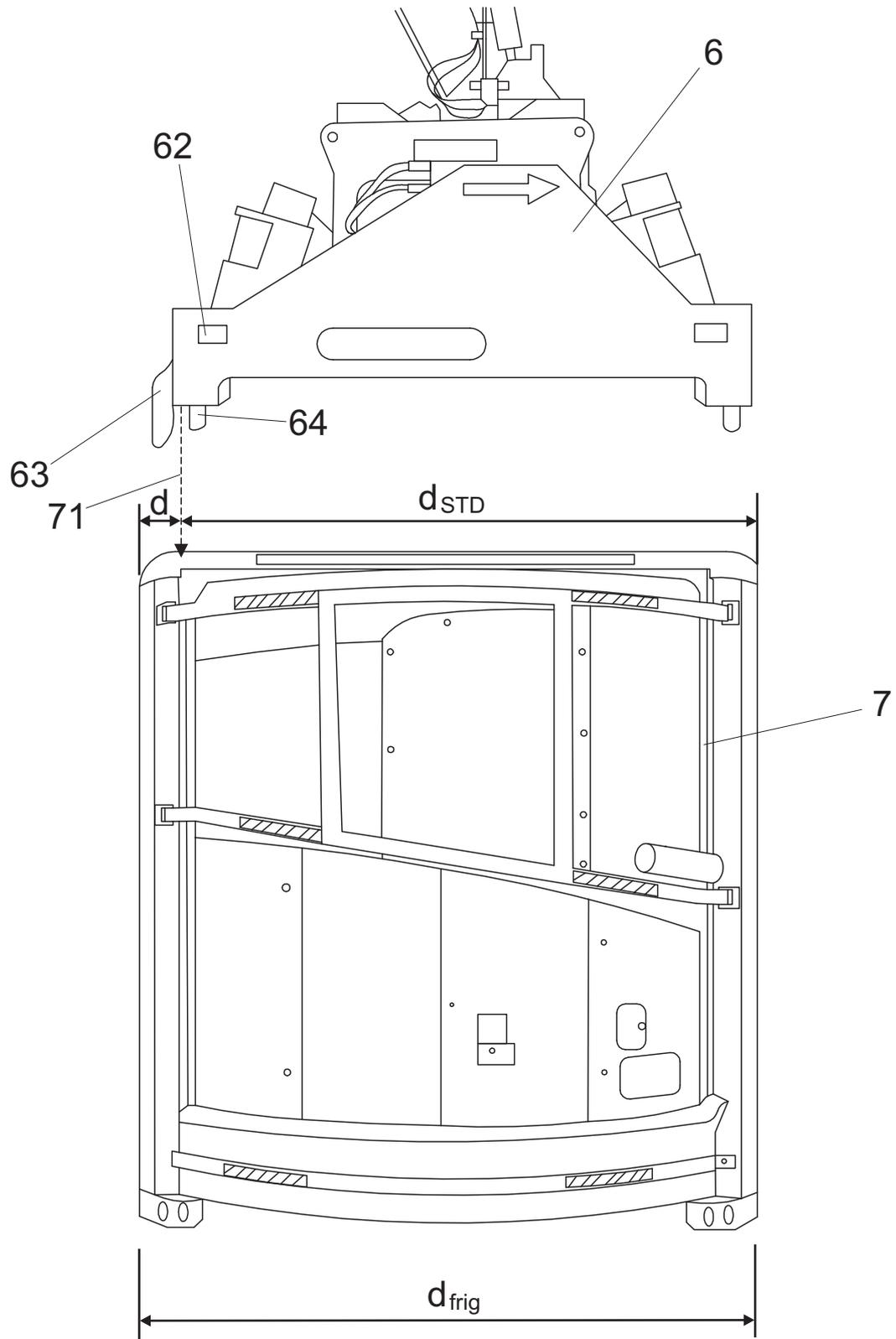
8. Grúa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque es una grúa de pórtico
- 5 9. Grúa, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque es una grúa portacontenedores.



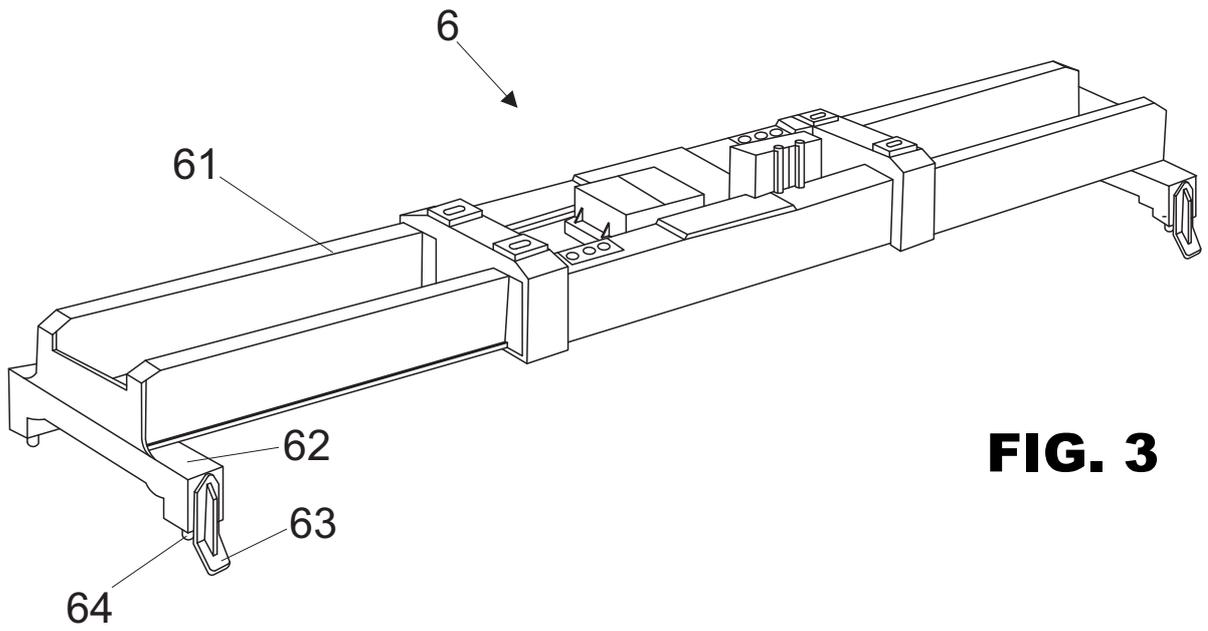
**FIG.1**



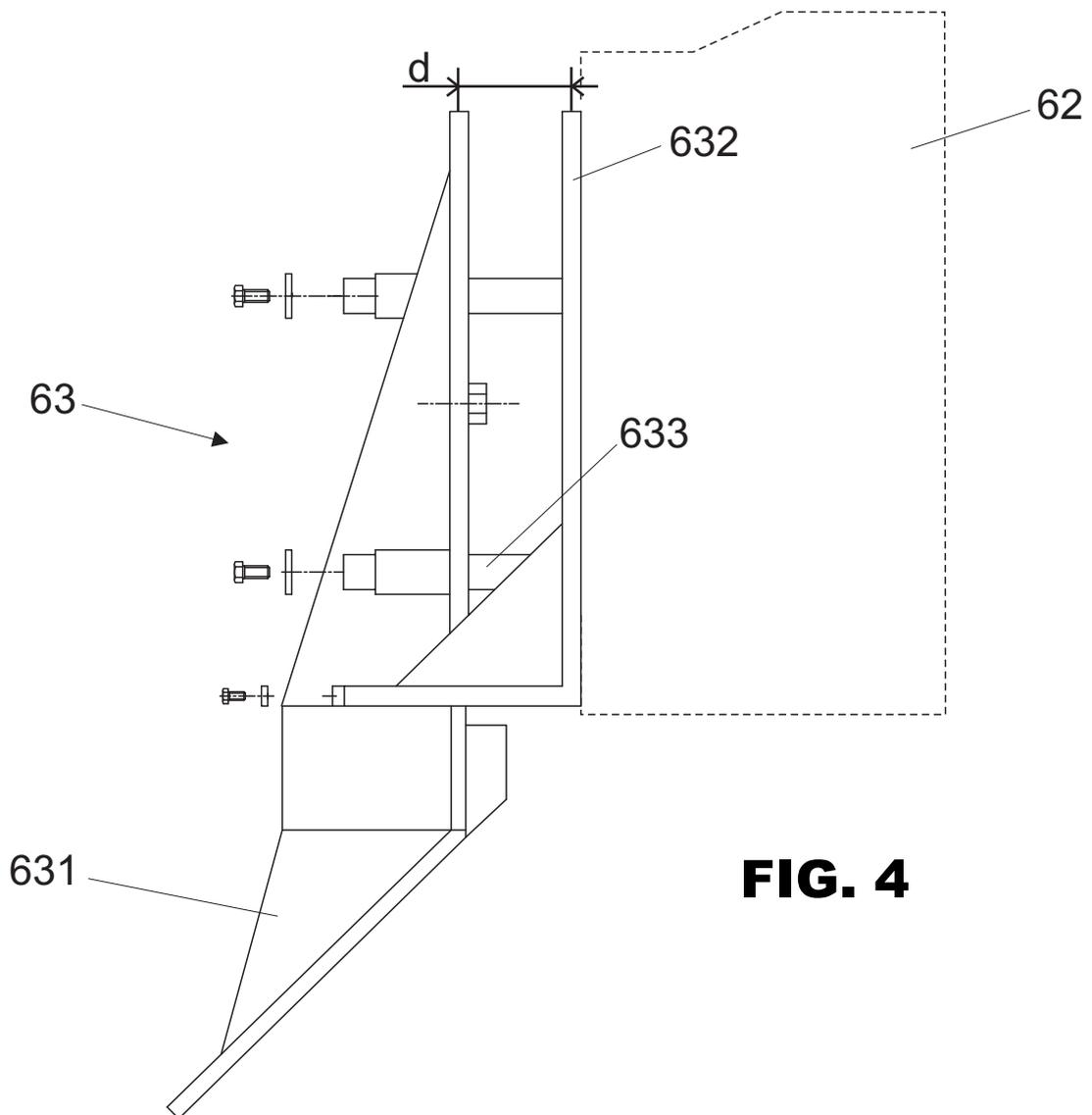
**FIG. 2A**



**FIG. 2B**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 201631724

22 Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2016

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **B66C1/10** (2006.01)  
**B66C1/66** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2003001401 A1 (MIYAZAWA ISAO) 02/01/2003, Párrafos [0002 - 0076]; figuras 1 - 18.	1-9
Y	US 6129396 A (ASADA HIROSHI et al.) 10/10/2000, Página 1, línea 6 - página 10, línea 58; figuras 1 - 19.	1-9
Y	KR 20040027805 A (HONG KEUM SHIK et al.) 01/04/2004, Descripción; figuras.	1-9
Y	US 5560663 A (HARA SHINJI et al.) 01/10/1996, Descripción; figuras.	1-9
A	US 2011155683 A1 (KIM SOO HYUN et al.) 30/06/2011, Descripción; figuras.	1-9
A	US 3822077 A (PALEN R) 02/07/1974, Descripción; figuras.	1-9

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  
10.04.2018

Examinador  
I. Rodríguez Goñi

Página  
1/4

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

B66C

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: 10.04.2018

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-9	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-9	<b>NO</b>

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 2003001401 A1 (MIYAZAWA ISAO)	02.01.2003
D02	US 6129396 A (ASADA HIROSHI et al.)	10.10.2000

**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 el documento D01 como el estado de la técnica más cercano para el objeto de la reivindicación 1. D01 describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D01) una grúa para la manipulación de contenedores (Párrafo [0003], Figura 1 (3)) que comprende:

- una cabina de control (Párrafo [0012], Figura 2 (36));
- un spreader (Figura 3 (16)) que comprende actuadores para su desplazamiento (Figuras 2-3 (9), (16), (27)) y medios de comunicación con la cabina de control (Párrafo [0012]; "the trolley 9 may be automatically moved in traverse direction");
- al menos una aleta acoplada a dicho spreader (Párrafo [0009], Figura 2-4 (24)); y
- una bayoneta que, a su vez, comprende un sistema de bloqueo por rotación adaptada para acoplarse a la parte superior de un contenedor (Párrafos [0009] [0011], Figura 2-3 (19), (23));

La diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que en la reivindicación 1 se dispone de un mecanismo de desplazamiento de la aleta en una dirección sustancialmente transversal respecto al spreader. El efecto técnico que produce dicha diferencia es que la aleta se puede extender en sentido transversal a una distancia determinada del spreader. El problema técnico objetivo que se resuelve es cómo conseguir que el spreader pueda utilizarse para contenedores de mayor anchura.

En el estado de la técnica se conocen documentos como el D02 que describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D01) un spreader (Figuras 1 y 3, bastidor del spreader (1)) de una grúa para la manipulación de contenedores que comprende actuadores para su desplazamiento (página 1, líneas 4-16), al menos una aleta acoplada a dicho spreader (Fig 1-4 (9)) y un conjunto de bayoneta y sistema de bloqueo por rotación adaptada para acoplarse a la parte superior de un contenedor (página 6, líneas 43-47).

En el documento D02 se plantea como una de las ventajas de la invención descrita el que el spreader se pueda adaptar a varios tamaños de contenedores, entre otros a contenedores de diferentes anchuras. La solución técnica que permite resolver ese problema técnico consiste en utilizar unas estructuras telescópicas de guiado (página 4, líneas 59-64). Más en concreto se dice que (página 6, línea 61- página 7, línea 42) mediante la actuación de unos cilindros (6) se extiende o se contrae una estructura telescópica (5, 5B) y a su vez la aleta (9) que se encuentra en el extremo de la estructura telescópica. En definitiva, el documento D02, que pertenece al mismo sector técnico, resuelve el problema técnico objetivo planteado mediante las características técnicas que corresponden a la diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01.

Por ello, para el experto en la materia, enfrentado al problema técnico objetivo, resultaría obvio aplicar las enseñanzas técnicas del documento D02, modificando las aletas descritas en D01, dotándolas de un mecanismo de desplazamiento de la aleta en una dirección sustancialmente transversal respecto al spreader, llegando así a la reivindicación 1 sin necesidad de aplicar en ningún momento actividad inventiva. Por todo lo expuesto, se considera que si bien la reivindicación 1 sería nueva (Art. 6.1 LP 11/1986), no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 2 es dependiente e incorpora que el mecanismo de desplazamiento de la aleta es un mecanismo hidráulico, lo cual ya está divulgado en el documento D02 (página 4, líneas 8-12). Por ello se considera que la reivindicación 2 no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 3 es dependiente e incorpora que el mecanismo hidráulico comprende cilindros hidráulicos, lo cual ya está divulgado en el documento D02, como se ha explicado al opinar respecto la reivindicación 1; mediante la actuación de unos cilindros (6) se extiende o se contrae una estructura telescópica (5, 5B) y a su vez la aleta (9) que se encuentra en el extremo de la estructura telescópica. Por ello se considera que la reivindicación 3 no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones dependientes 4 a 9 incorporan características técnicas que o bien son variaciones de diseño obvias (mecanismo eléctrico, solenoide) o bien se han divulgado en los documentos D01 o D02 (desplazamiento lineal, grúa de pórtico, grúa portac contenedores), o son implícitas (medios de comunicación con la cabina de control). Por ello se considera que dichas reivindicaciones 4 a 9 no implicarían actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).