

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 572**

21 Número de solicitud: 201700307

51 Int. Cl.:

**B66C 13/50** (2006.01)

**B63B 27/10** (2006.01)

**B63B 39/00** (2006.01)

**B65G 67/60** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.10.2018**

71 Solicitantes:

**INDUSTRIAS GUERRA, S.A. (100.0%)**  
**Av. Benigno Sánchez s/n**  
**36590 Vila de Cruces (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ LÓPEZ, Ricardo;**  
**RODRÍGUEZ LAREO, José;**  
**COSTOYA VARELA, Carlos y**  
**FERNÁNDEZ ABELEDO, Manuel**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación**

57 Resumen:

Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación, donde la grúa (1) comprende un brazo (2) y una columna de giro (4) unida a la embarcación, tal que el mecanismo comprende un final de carrera (7) que activa un segundo limitador configurado para limitar los movimientos del brazo (2) de la grúa (1) dentro de dos espacios angulares diametralmente opuestos que se corresponden con dos laterales opuestos de la embarcación (13, 14), además el mecanismo objeto de la invención comprende dos piezas de contacto (8) fijadas a un soporte (5) de la grúa (1), rodeando dicho soporte (5) en una extensión que se corresponde con los espacios angulares (13, 14) en los que, mediante una rueda (10) del final de carrera (7) que contacta con una de las piezas de contacto (8), se activa el segundo limitador.

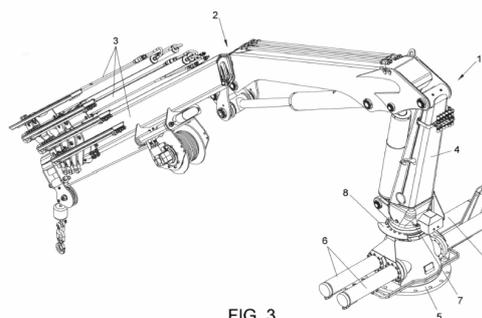


FIG. 3

ES 2 684 572 A1

## DESCRIPCIÓN

Mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación dedicada a la pesca que mejora la capacidad de carga mediante grúa de la embarcación en global mediante la limitación de la sobrecarga en una posición relativa de la grúa respecto la embarcación en la que la embarcación es menos estable y mantiene la capacidad de carga máxima en una posición relativa de la grúa respecto la embarcación en la que la embarcación es más estable. El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención es de aplicación en el ámbito de las embarcaciones que elevan cargas desde distintas posiciones, concretamente para embarcaciones dedicadas a la pesca.

### Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

Las embarcaciones que cuentan con una grúa situada en cubierta tienen diferente capacidad de carga según la posición relativa en la que esté actuando la grúa, ya que la embarcación según cargue en una posición o en otra sufre una inclinación que en algunas posiciones limita dicha capacidad de carga.

Así pues si el brazo de la grúa está en posición longitudinal a la embarcación la capacidad de elevación de la grúa es máxima, porque la embarcación no sufre ninguna inclinación lateral, sin embargo cuando el brazo se sitúa en posición perpendicular al eje longitudinal de la embarcación, la capacidad de elevación de grúa es mínima porque la inclinación que sufre la embarcación es máxima.

La inclinación máxima permitida por una embarcación viene definida por Criterios de Estabilidad exigidos la Dirección General de la Marina Mercante, que indica que la máxima escora de la embarcación generada por la grúa no debe ser superior a 10° o el ángulo de inmersión del trancañil, si este es menor.

Por tanto, con una grúa tradicional, en la que el momento de elevación es constante, la carga admisible en cubierta y la carga admisible en la tolva se ve limitada al estar limitada por el máximo momento generado por la grúa en la posición desfavorable. Igualmente si se limita el momento de elevación al máximo momento generado por la grúa en la posición desfavorable, toda la operatividad de la grúa queda limitada sin tener en cuenta que la posición de trabajo de la grúa puede ser en condiciones más favorables de estabilidad de la embarcación, lo que supone una limitación innecesaria para el trabajo de la grúa.

### Descripción de la invención

La invención que se describe divulga un mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación, que controla el momento de escora generado por la grúa en función del ángulo de trabajo de la grúa respecto al eje longitudinal de la embarcación.

Con este mecanismo se consigue mantener el momento de elevación de la carga en aquellas posiciones en las que se demanda mayor capacidad de elevación, que es sobre la propia cubierta de la embarcación y evitar que la embarcación sufra un accidente por una carga demasiado elevada en posiciones donde la estabilidad de la embarcación es menor.

5 El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención opera sobre una grúa que comprende un brazo y una columna de giro unida a la embarcación. El mecanismo objeto de la invención comprende un final de carrera que activa un segundo limitador configurado para limitar los movimientos del brazo de la grúa dentro de dos espacios angulares diametralmente opuestos que se corresponden con dos laterales opuestos de la embarcación.

10 El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación comprende dos piezas de contacto fijadas a un soporte de la grúa, tal que cada pieza de contacto rodea el soporte de la grúa en una extensión que se corresponde con los espacios angulares donde se activa el segundo limitador, estando las piezas de contacto configuradas para que una rueda del final de carrera contacte con ellas y active el segundo limitador.

15 En el mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención las piezas de contacto están fijadas al soporte de la grúa mediante dos soportes base y están unidas entre sí mediante dos tensores.

20 En el mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención el final de carrera va fijado sobre una pieza de soporte que a su vez va fijada sobre la columna de giro de la grúa, de modo que el final de carrera gira solidariamente con la columna de giro de la grúa.

25 En el mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación la activación del segundo limitador por el final de carrera también puede ser por medios electrónicos.

Finalmente el mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención comprende una cubierta cubriendo el conjunto del final de carrera.

### 30 **Descripción de las figuras**

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del mecanismo objeto de la invención, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del mecanismo objeto de la invención en una grúa en la que se ha eliminado el brazo.

40 La figura 2 muestra una vista perspectiva del mecanismo objeto de la invención en una grúa sin mostrar las prolongaciones hidráulicas de la misma.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una grúa completa que incorpora el mecanismo objeto de la invención.

45 La figura 4 muestra una vista en perspectiva explosionada de las piezas de contacto y los tensores donde contacta la rueda del final de carrera del mecanismo objeto de la invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva explosionada del final de carrera del mecanismo objeto de la invención.

50 La figura 6 muestra una vista en planta de una embarcación con los espacios angulares en que opera la grúa marcados.

Las distintas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

- 5 1. Grúa.
2. Brazo.
3. Prolongaciones hidráulicas.
- 10 4. Columna de giro.
5. Soporte.
- 15 6. Cilindros de giro.
7. Final de carrera.
8. Pieza de contacto.
- 20 9. Soportes base.
10. Tensor.
- 25 11. Rueda.
12. Pieza de soporte.
13. Cubierta.
- 30 14. Espacio angular correspondiente a un lateral de la embarcación.
15. Espacio angular correspondiente a la popa de la embarcación.
- 35 16. Espacio angular simétrico.

### **Realización preferente de la invención**

40 Como ya se ha indicado, y tal y como puede apreciarse en las figuras el objeto de la invención es un mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación, que limita los movimientos que puede hacer la grúa (1) cuando está operando sobre la embarcación en función de la posición relativa del brazo (2) de la grúa (1) respecto la propia embarcación.

45 Antes de pasar a describir el mecanismo objeto de la invención, es importante destacar que el brazo (2) de la grúa (1) sobre la que opera el mecanismo limitador de la carga objeto de la invención está formada por una pluralidad de prolongaciones hidráulicas (3) que se extienden unas dentro de otras para obtener un mayor alcance, que se soportan sobre una columna de giro (4) que se fija al casco de la embarcación mediante un soporte (5), tal que la columna de giro (4) de la grúa (1) tiene fijados unos cilindros de giro (6) que facilitan el giro de la columna de giro (4).

50 El mecanismo objeto de la invención comprende dos limitadores de carga, un primer limitador de carga para las condiciones normales de trabajo y un segundo limitador de carga, que regula la carga en función de la estabilidad lateral de la embarcación.

5 El segundo limitador de carga entra en acción cuando el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en una posición en la que la embarcación está sometida a un esfuerzo que hace que la embarcación se incline un ángulo que pueda comprometer su estabilidad. Así pues cuando se activa el segundo limitador del sistema objeto de la invención, los movimientos de la grúa (1) están limitados a movimientos en los que se recogen las prolongaciones hidráulicas (3) para disminuir el momento de vuelco sobre la embarcación.

10 Así pues, el mecanismo objeto de la invención actúa según la posición relativa de la grúa (1) respecto la embarcación. Los 360° del giro completo que puede rotar la grúa (1) se han dividido en espacios angulares, dichos espacios angulares son dos espacios angulares de 120° correspondientes a los laterales de la embarcación (14) y dos espacios angulares de 60° correspondientes a la popa (15) y su espacio angular simétrico (16), de modo que si el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en cualquier espacio angular correspondientes a la popa (15) o al espacio angular simétrico (16), el segundo limitador está desactivado y por tanto la capacidad de carga de la grúa (1) no se reduce, y si el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en algún espacio angular correspondientes a los laterales de la embarcación (14), se activa el segundo limitador y la capacidad de la grúa (1) se limita de acuerdo con la inclinación máxima que es capaz de soportar la embarcación. Los valores de los ángulos cubiertos por los espacios angulares no son fijos sino que vienen determinados por los criterios de estabilidad de la embarcación por lo que podrán tener cualquier valor que se extraiga de un estudio de la estabilidad de la embarcación.

25 Para la activación del segundo limitador, el mecanismo objeto de la invención comprende un final de carrera (7) que permanece desactivado cuando el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en los espacios angulares correspondientes a los laterales de la embarcación, y se activa cuando el brazo (2) de la grúa (1) sale de los espacios angulares correspondientes a los laterales de la embarcación, de modo que, con el brazo (2) de la grúa (1) en posiciones transversales a la embarcación, el segundo limitador del mecanismo se activa y la grúa (1) tiene limitada su capacidad de carga.

30 El mecanismo objeto de la invención comprende dos piezas de contacto (8) fijadas al soporte (5) de la grúa, cada pieza de contacto (8) tiene forma de sector circular y se extiende alrededor del soporte (5) de la grúa (1) los 120° correspondientes a la zona donde la grúa tiene que tener una capacidad de carga limitada. Las piezas de contacto (8) están fijadas al soporte (5) de la grúa (1) mediante dos soportes base (9) y se unen entre sí mediante dos tensores (10) para proporcionar rigidez al conjunto.

40 Para la activación del final de carrera (7) y consecuentemente del segundo limitador, el propio final de carrera (7) cuenta con una rueda (11), que cuando el brazo (2) de la grúa (1) se desplaza los espacios angulares correspondientes a los laterales de la embarcación, la rueda (11) contacta con una pieza de contacto (8). El final de carrera (7) va fijado sobre una pieza de soporte (12) que a su vez va fijada sobre la columna de giro (4) de la grúa (1), de modo que el final de carrera (7) gira solidariamente con la columna de giro (4) de la grúa (1).

45 Todo el conjunto del final de carrera (7) va protegido con una cubierta (13) de modo que se impide la manipulación del sistema objeto de la invención.

50 Existe una segunda realización del mecanismo objeto de la invención, que es un mecanismo electrónico, de modo que el final de carrera (7) se active de manera automática según la posición relativa del brazo (2) de la grúa (1) respecto la embarcación sin necesidad de recurrir a las piezas de contacto (8) ni al contacto de la rueda (11) con las citadas piezas de contacto (11). Este mecanismo ofrece las mismas características técnicas de operatividad de la grúa (1) según la posición relativa en la que se encuentre la grúa (1).

5 Mediante el sistema objeto de la invención se posibilita la instalación de grúas (1) con mayor capacidad de carga respecto las que se montan actualmente, ya que la capacidad de carga sobre la cubierta de la embarcación es mayor porque la grúa (1) que se puede montar es de mayor capacidad, con la limitación que ofrece el sistema objeto de la invención cuando la grúa de mayor capacidad opera en posiciones donde la estabilidad de la embarcación es menor.

10 La invención no debe verse limitada a las formas de realización descritas en este documento. Expertos en la materia pueden desarrollar otras realizaciones a la vista de la descripción aquí realizada. En consecuencia, el alcance de la invención se define por las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación, donde la grúa (1) comprende un brazo (2) soportado sobre una columna de giro (4) unida a un soporte (5) fiado a la embarcación, **caracterizado por** que comprende dos piezas de contacto (8) fijadas al soporte (5) de la grúa, y un final de carrera (7) que comprende una rueda (11) que contacta con una de las piezas de contacto (8) en un giro de la columna de giro (4) y activa un segundo limitador, estando el segundo limitador configurado para limitar los movimientos del brazo (2) de la grúa (1) dentro de dos espacios angulares que se corresponden con dos laterales opuestos de la embarcación (14), tal que las dos piezas de contacto (8) se corresponden con los dos laterales opuestos de la embarcación (14), con los dos espacios angulares siendo diametralmente opuestos.
- 10
- 15 2. Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación según la reivindicación 1 **caracterizado por** que las piezas de contacto (8) están fijadas al soporte (5) de la grúa (1) mediante dos soportes base (9) y están unidas entre sí mediante dos tensores (10).
- 20 3. Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** que el final de carrera (7) va fijado sobre una pieza de soporte (12) que a su vez va fijada sobre la columna de giro (4) de la grúa (1), de modo que el final de carrera (7) gira solidariamente con la columna de giro (4) de la grúa (1).
- 25 4. Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación según la reivindicación 1 **caracterizado por** que la activación del segundo limitador por el final de carrera (7) se realiza por medios electrónicos.
- 30 5. Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) en una embarcación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** que comprende una cubierta (13) cubriendo el conjunto del final de carrera (7).

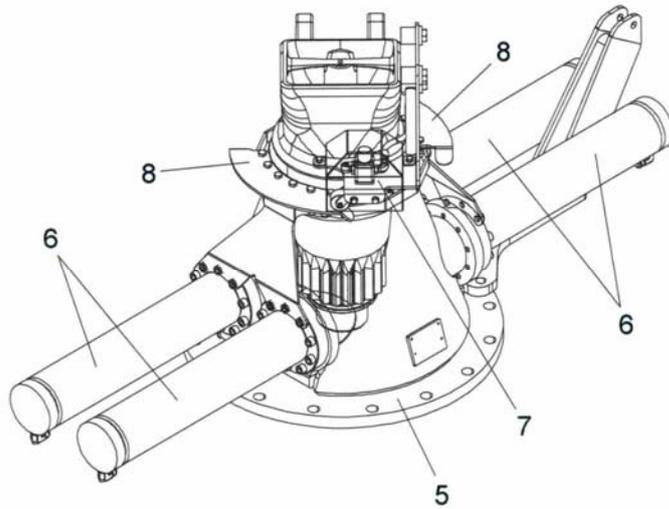


FIG. 1

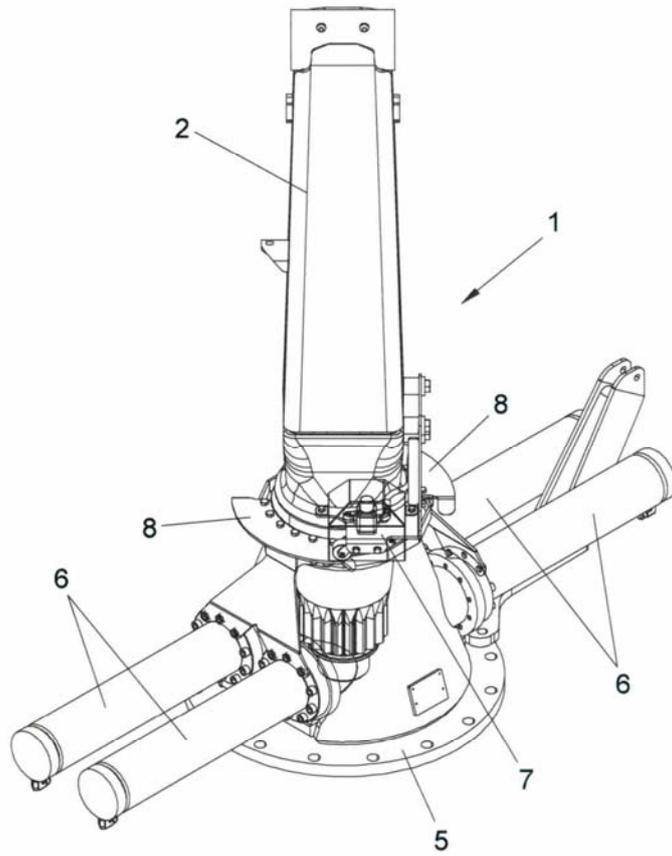


FIG. 2

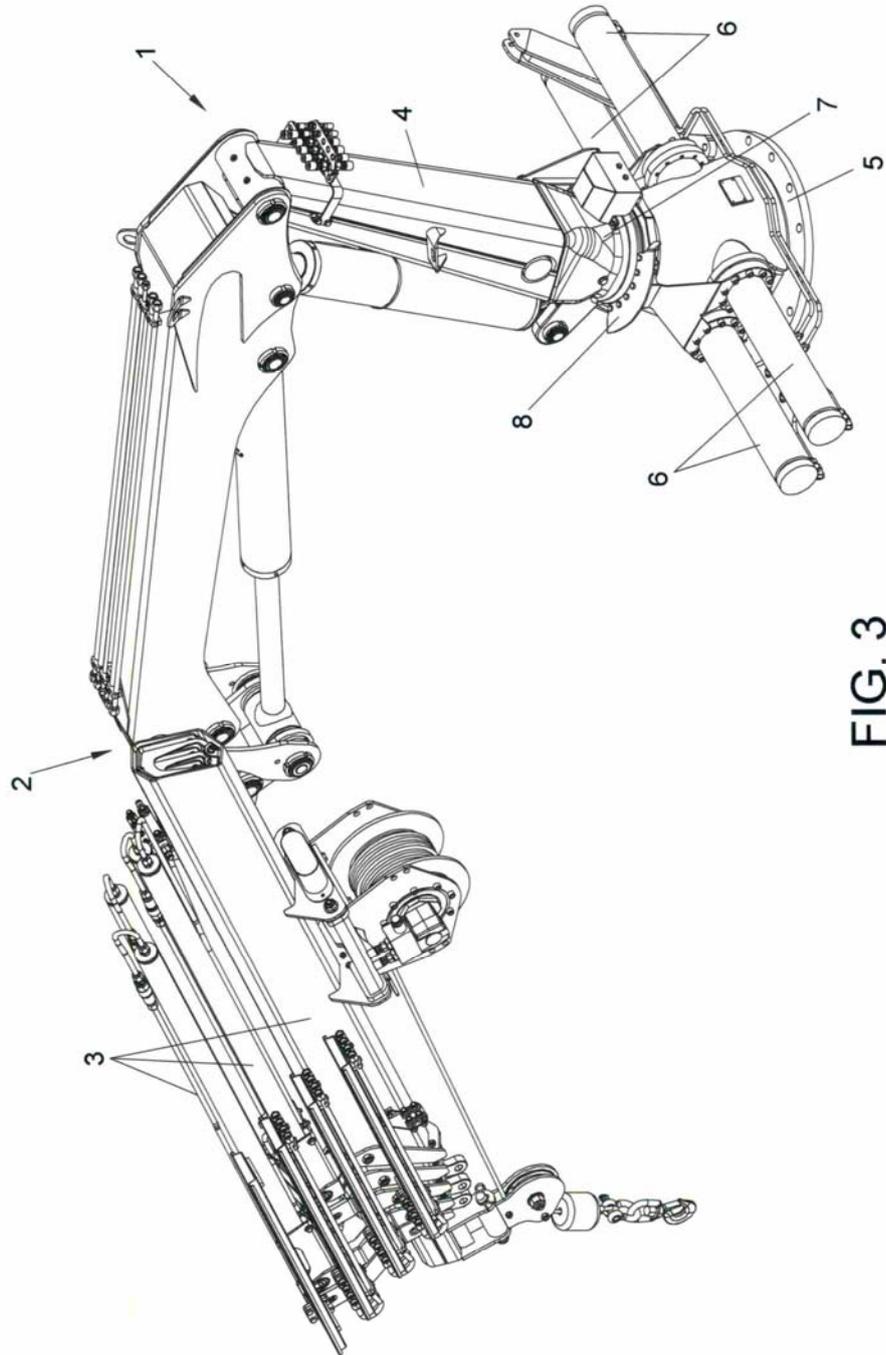


FIG. 3

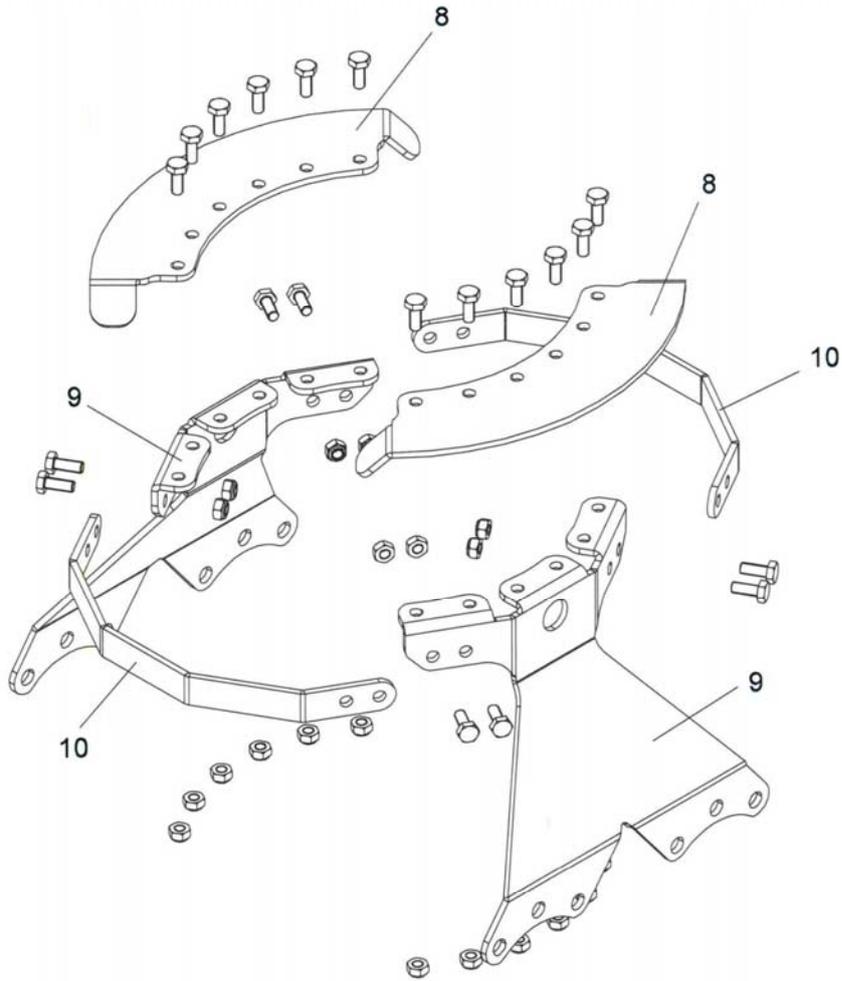


FIG. 4

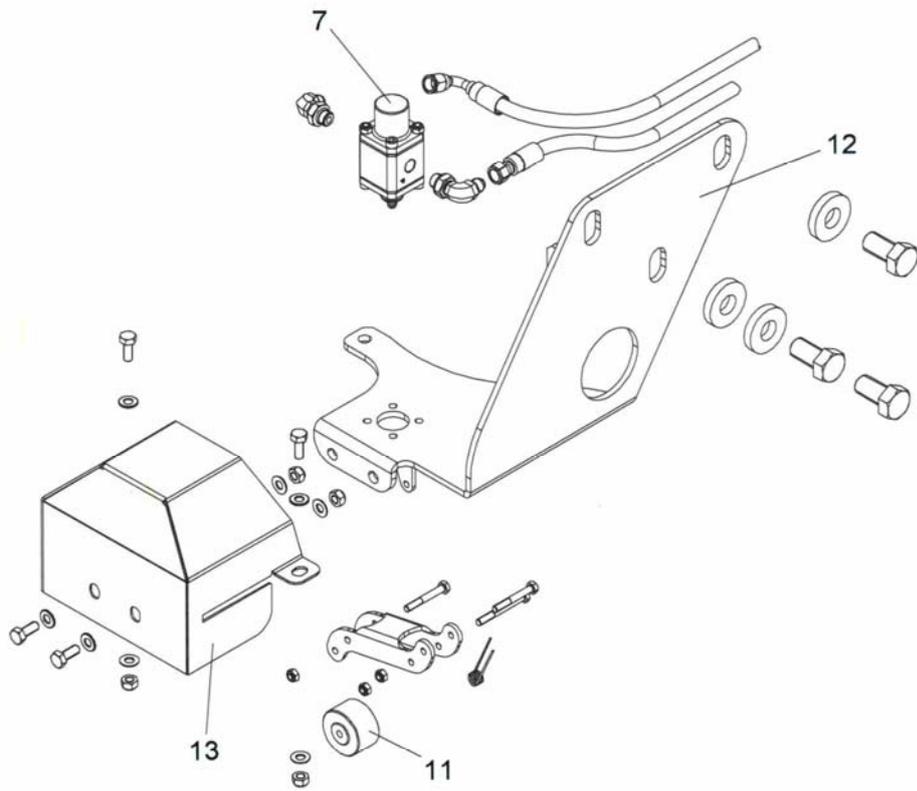


FIG. 5

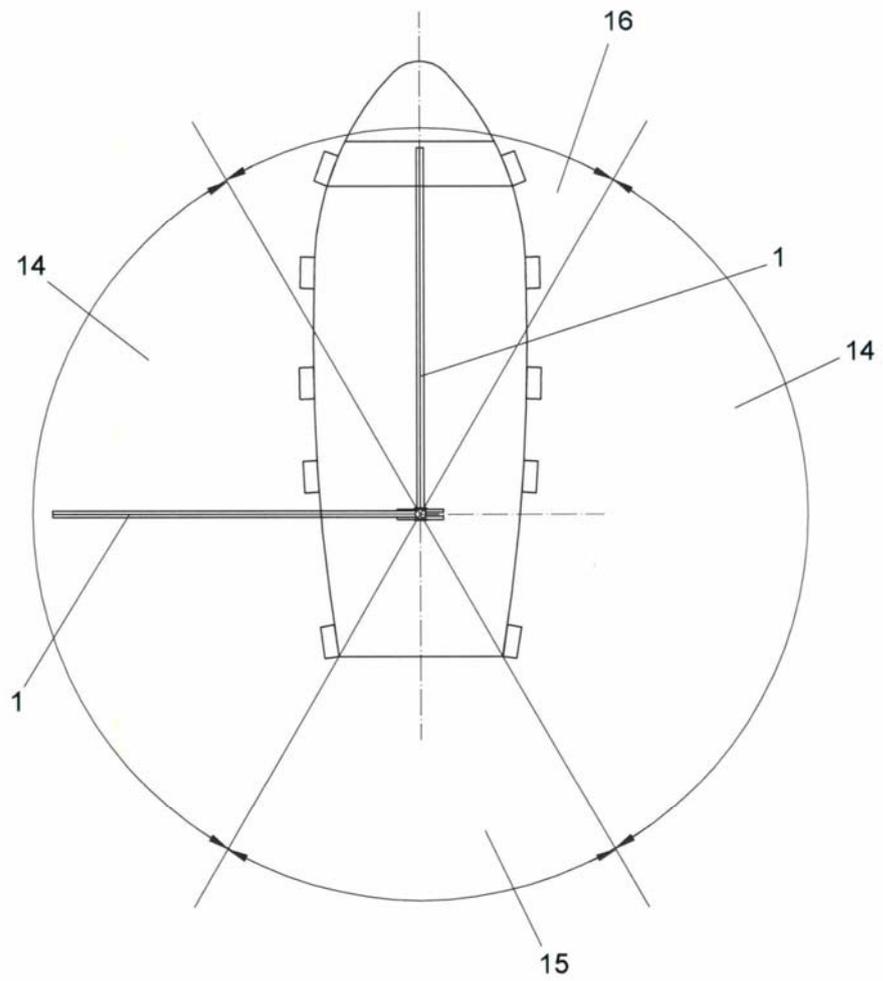


FIG. 6



- ②① N.º solicitud: 201700307  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.03.2017  
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
A	WO 2014123407 A1 (BARGE MASTER IP B V) 14/08/2014, resumen; figuras.	1
A	DE 2933861 B1 (SIEMENS AG) 10/07/1980, Resumen; figuras.	1
A	US 7367464 B1 (AGOSTINI MICHAEL J et al.) 06/05/2008, Resumen; figuras.	1
A	US 6505574 B1 (NAUD STEVEN F et al.) 14/01/2003, resumen; figuras.	1
A	US 5908122 A (ROBINETT RUSH D et al.) 01/06/1999, resumen; figuras.	1

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  
02.02.2018

Examinador  
D. Herrera Alados

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B66C13/50** (2006.01)

**B63B27/10** (2006.01)

**B63B39/00** (2006.01)

**B65G67/60** (2006.01)

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

B66C, B63B, B65G

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.02.2018

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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	WO 2014123407 A1 (BARGE MASTER IP B V)	14.08.2014
D02	DE 2933861 B1 (SIEMENS AG)	10.07.1980

**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**

El documento D01 divulga un sistema de compensación de una grúa en una embarcación para trasladar la carga y compensar los movimientos del barco mediante un sistema de actuadores en la base de la grúa.

El documento D02 divulga un control para el giro de grúas en embarcaciones en el que el brazo de la grúa está dividido en dos puntales capaces de girar de forma independiente y donde el control permite introducir de forma manual los ángulos y calcula la velocidad y tiempo a los que deben trabajar los generadores que mueven la grúa.

Ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, revelan la invención definida en la reivindicación 1 con unas piezas de contacto en la columna de giro donde contacta un detector fin de carrera que a su vez activa a otro limitador. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia la invención definida por la reivindicación 1. Por consiguiente, la reivindicación 1 es nueva y se considera que tiene actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).

Las reivindicaciones 2 a 5 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Teniendo en cuenta la argumentación con respecto a la reivindicación 1, la invención de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5 también tienen novedad y actividad inventiva (Art. 8.1 de LP11/86).