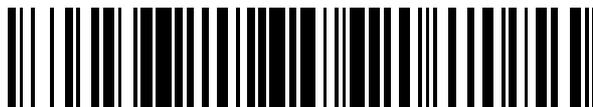


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 882**

21 Número de solicitud: 201830299

51 Int. Cl.:

B66C 13/50 (2006.01)

B63B 27/10 (2006.01)

B65G 67/60 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.03.2018

30 Prioridad:

29.03.2017 ES P201700307

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.11.2018

71 Solicitantes:

**INDUSTRIAS GUERRA, S.A. (100.0%)
Avda. Benigno Sánchez, s/nº
36590 VILA DE CRUCES (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**RODRIGUEZ LAREO, Jose;
COSTOYA VARELA, Carlos y
FERNANDEZ 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) con prolongaciones hidráulicas (3) y una columna de giro (4) unida a la embarcación, con al menos un cilindro de elevación (8) asociado al brazo (2), que comprende un final de carrera (7) que, cuando el brazo (2) de la grúa (1) entra dentro de dos espacios angulares laterales (17) activa un segundo limitador, y un sensor de presión (9) que mide la presión que soporta el al menos un cilindro de elevación (8), tal que con el final de carrera (7) activando el segundo limitador y el sensor de presión (9) midiendo una presión superior a un umbral, el brazo (2) tiene limitado su movimiento a recoger las prolongaciones hidráulicas (3).

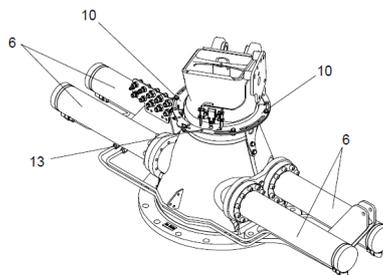


FIG. 2

**MECANISMO LIMITADOR DE LA CARGA DE UNA
GRÚA EN UNA EMBARCACIÓN**

DESCRIPCIÓN

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.

15

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.

20

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.

25

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.

30

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

35

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.

5

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.

10

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.

15

La grúa donde se localiza el mecanismo limitador de la carga objeto de la invención comprende un brazo con prolongaciones hidráulicas y una columna de giro unida a la embarcación, con al menos un cilindro de elevación asociado al brazo.

20

El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación, comprende un final de carrera que, cuando el brazo de la grúa entra dentro de dos espacios angulares laterales activa un segundo limitador y un sensor de presión que mide la presión que soporta el al menos un cilindro de elevación, tal que con el final de carrera activando el segundo limitador y el sensor de presión midiendo una presión superior a un umbral, el brazo tiene limitado su movimiento a recoger las prolongaciones hidráulicas.

25

El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención comprende dos piezas angulares fijadas a un soporte de la grúa, tal que cada pieza angular rodea el soporte de la grúa un ángulo que se corresponde con un espacio angular lateral, estando las piezas angulares configuradas para que una rueda del final de carrera eléctrico contacte con las piezas angulares y active el segundo limitador.

30

El mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención, en otra realización, también comprende las dos piezas angulares fijadas a un soporte de la grúa, pero en esta segunda realización es un sensor inductivo del final de carrera el que se activa al situarse sobre las piezas angulares, de modo que dicho sensor inductivo activa el

35

segundo limitador.

5 En el mecanismo limitador de la carga de una grúa en una embarcación objeto de la invención las piezas angulares están fijadas al soporte de la grúa mediante dos soportes base.

10 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.

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

15 **Descripción de las figuras**

20 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 dónde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una grúa completa que incorpora el mecanismo objeto de la invención.

25 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la primera realización del mecanismo objeto de la invención en una grúa en la que se ha eliminado el brazo.

La figura 3 muestra una vista perspectiva de la primera realización del mecanismo objeto de la invención en una grúa sin mostrar las prolongaciones hidráulicas de la misma.

30 La figura 4 muestra una vista en perspectiva explosionada de las piezas angulares donde contacta la rueda del final de carrera de la primera realización del mecanismo objeto de la invención.

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

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del final de carrera de la primera realización del mecanismo objeto de la invención.

5 La figura 7 muestra una vista en perspectiva del final de carrera de la segunda realización del mecanismo objeto de la invención.

La figura 8 muestra una vista en planta de una embarcación con los espacios angulares en que opera la grúa marcados.

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

- 1.- grúa,
- 2.- brazo,
- 3.- prolongaciones hidráulicas,
- 15 4.- columna de giro,
- 5.- soporte,
- 6.- cilindros de giro,
- 7.- final de carrera,
- 8.- cilindro de elevación,
- 20 9.- sensor de presión,
- 10.-pieza angular,
- 11.-soportes base,
- 12.-no usado,
- 13.-rueda,
- 25 14.-pieza de soporte,
- 15.-sensor inductivo,
- 16.-tapa,
- 17.-espacio angular lateral,
- 18.-espacio angular de popa, y
- 30 19.-espacio angular de proa.

Realización preferente de la invención

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
35 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.

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), además la grúa (1) tiene unos cilindros de elevación (8) que se encargan de levantar el brazo (2) de la grúa (1).

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.

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, es decir el momento de vuelco de la embarcación haría que la citada embarcación, de persistir operando en esa posición, vuelque.

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 (ver FIG. 8), dichos espacios angulares son dos espacios angulares laterales (17) (de 120° en la realización preferente y que se corresponden con los laterales de la embarcación), un espacio angular de popa (18) (de 60° en la realización preferente) y un espacio angular de proa (19) (de 60° en la realización preferente), de modo que si el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en cualquier espacio angular de popa (18) o en el espacio angular de proa (19), 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 lateral (17), 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 (17, 18, 19) 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.

Para la activación del segundo limitador, el mecanismo objeto de la invención comprende un final de carrera, que puede ser eléctrico (7) o inductivo (15), que se activa cuando el brazo (2) de la grúa (1) se sitúa en los espacios angulares laterales (17), y se desactiva cuando el brazo (2) de la grúa (1) sale de los espacios angulares laterales (17), de modo que, con el brazo (2) de la grúa (1) en posiciones transversales a la embarcación, el segundo limitador del mecanismo se activa.

Adicional al final de carrera (7, 15), el mecanismo objeto de la invención cuenta con un sensor de presión (9) que mide la presión que soportan los cilindros de elevación (8) para saber la carga que está portando la grúa (1), de modo que: si el sensor de presión (9) detecta un valor que supera un umbral, estando el umbral asociado a una carga que genera un momento de vuelco de la embarcación, si el brazo (2) de la grúa (1) está extendido y se sitúa en alguno de los espacios angulares laterales (17), el segundo limitador se activa y, como ya se ha expuesto antes en esta memoria, el único movimiento que permite realizar a la grúa (1) es recoger las prolongaciones hidráulicas (3) para disminuir el momento de vuelco sobre la embarcación.

El valor umbral asociado a una carga que genera un momento de vuelco de la embarcación es diferente para cada embarcación ya que depende de múltiples factores de la propia embarcación, así pues dichos valores se obtienen del estudio de la estabilidad de la embarcación que también limita los valores de los ángulos cubiertos por los espacios angulares.

El mecanismo objeto de la invención comprende dos piezas angulares (10) fijadas al soporte (5) de la grúa, cada pieza angular (10) tiene forma de sector circular y se extiende alrededor del soporte (5) de la grúa (1) los 119° correspondientes a la zona donde la grúa tiene que tener una capacidad de carga limitada. Las piezas angulares (10) están fijadas al soporte (5) de la grúa (1) mediante dos soportes base (11).

En una primera realización de la invención, para la activación del final de carrera (7) y consecuentemente del segundo limitador, el propio final de carrera (7) cuenta con una rueda (13), que cuando el brazo (2) de la grúa (1) se desplaza los espacios angulares correspondientes a los laterales de la embarcación, la rueda (13) contacta con una pieza angular (10). El final de carrera (7) va fijado sobre una pieza de soporte (14) 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).

5 Existe una segunda realización del mecanismo objeto de la invención, que comprende un final de carrera inductivo que comprende un sensor inductivo (15) y las dos piezas angulares (10) que en esta realización tienen que ser metálicas, de modo que cuando el sensor inductivo (15) se posiciona sobre una de las piezas angulares (10) el final de carrera se activa y con ese final de carrera el segundo limitador. Esta segunda realización del mecanismo para limitar la carga de una grúa en una embarcación ofrece las mismas
10 características técnicas de operatividad de la grúa (1) según la posición relativa en la que se encuentre la grúa (1).

Todo el conjunto del final de carrera (7,15) va protegido con una tapa (16) de modo que se impide la manipulación del sistema objeto de la invención.

15

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
20 grúa de mayor capacidad opera en posiciones donde la estabilidad de la embarcación es menor.

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

REIVINDICACIONES

1.- Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación, donde la grúa (1) comprende un brazo (2) con prolongaciones hidráulicas (3) y una columna de giro (4) unida a la embarcación, con al menos un cilindro de elevación (8) asociado al brazo (2),
5 **caracterizado por** que comprende:

- un final de carrera (7,15) que, cuando el brazo (2) de la grúa (1) entra dentro de dos espacios angulares laterales (17) activa un segundo limitador, y
- un sensor de presión (9) que mide la presión que soporta el al menos un cilindro de elevación (8),
10

tal que con el final de carrera (7,15) activando el segundo limitador y el sensor de presión (9) midiendo una presión superior a un umbral, el brazo (2) tiene limitado su movimiento a recoger las prolongaciones hidráulicas (3).

15 2.- Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación según la reivindicación 1 **caracterizado por** que comprende dos piezas angulares (10) fijadas a un soporte (5) de la grúa (1), tal que cada pieza angular (10) rodea el soporte (5) de la grúa un ángulo que se corresponde con un espacio angular lateral (17), estando las piezas angulares (10) configuradas para que una rueda (13) del final de carrera (7) contacte con las
20 piezas angulares (10) y active el segundo limitador.

3.-Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación según la reivindicación 1 **caracterizado por** que comprende dos piezas angulares (10) fijadas a un soporte (5) de la grúa (1), tal que cada pieza angular (10) rodea el soporte (5) de la grúa un
25 ángulo que se corresponde con un espacio angular lateral (17), estando las piezas angulares (10) configuradas para que un sensor inductivo (15) del final de carrera se active al situarse sobre las piezas angulares (10) y active el segundo limitador.

4.- Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación según cualquiera
30 de las reivindicaciones 2 ó 3 **caracterizado por** que las piezas angulares (10) están fijadas al soporte (5) de la grúa (1) mediante dos soportes base (11).

5.- Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** que el final de carrera (7,15) va fijado
35 sobre una pieza de soporte (14) que a su vez va fijada sobre la columna de giro (4) de la

grúa (1), de modo que el final de carrera (7,15) gira solidariamente con la columna de giro (4) de la grúa (1).

5 6.-Mecanismo limitador de la carga de una grúa (1) de una embarcación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** que comprende una tapa (16) cubriendo el conjunto del final de carrera (7,15).

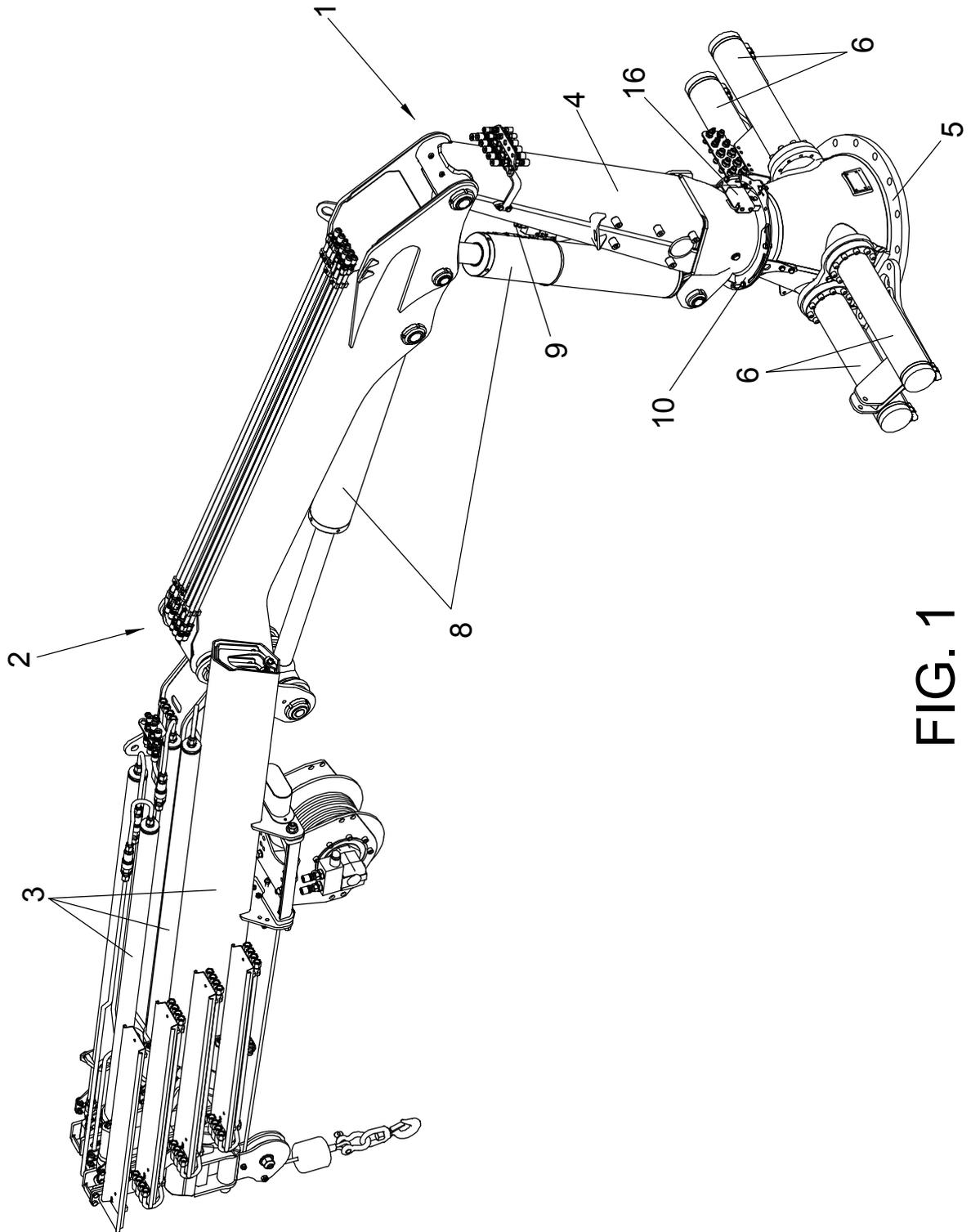


FIG. 1

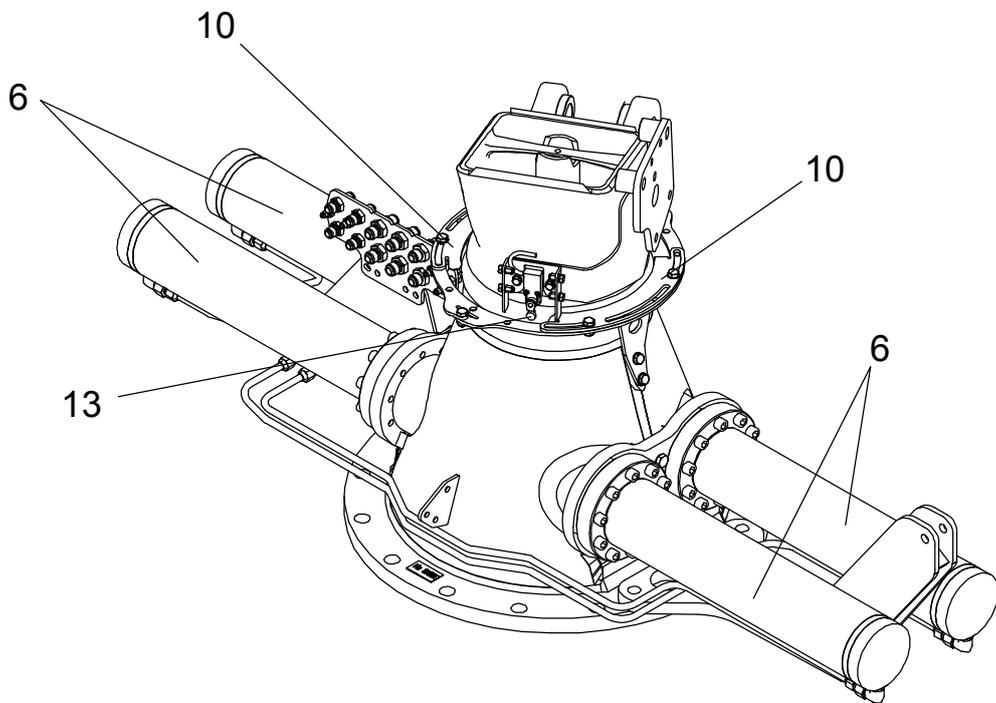


FIG. 2

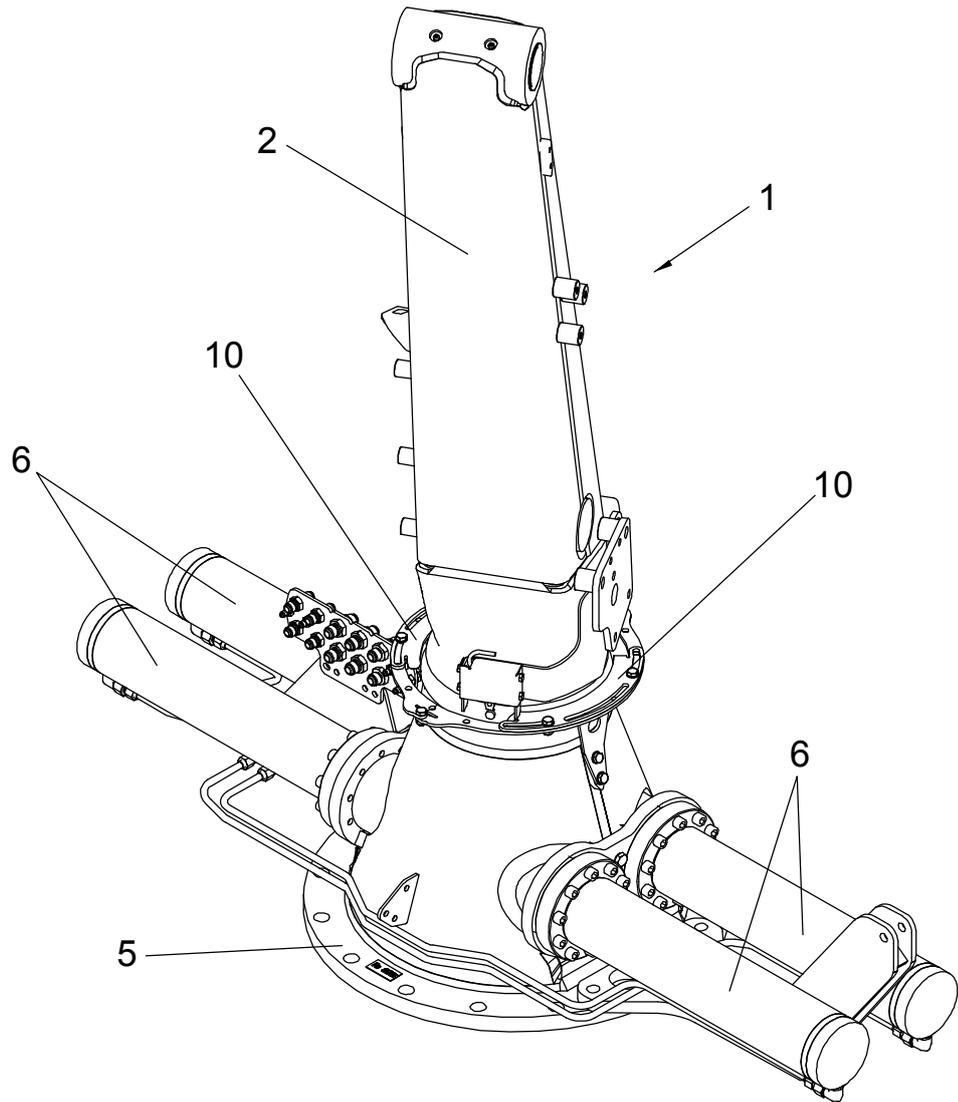


FIG. 3

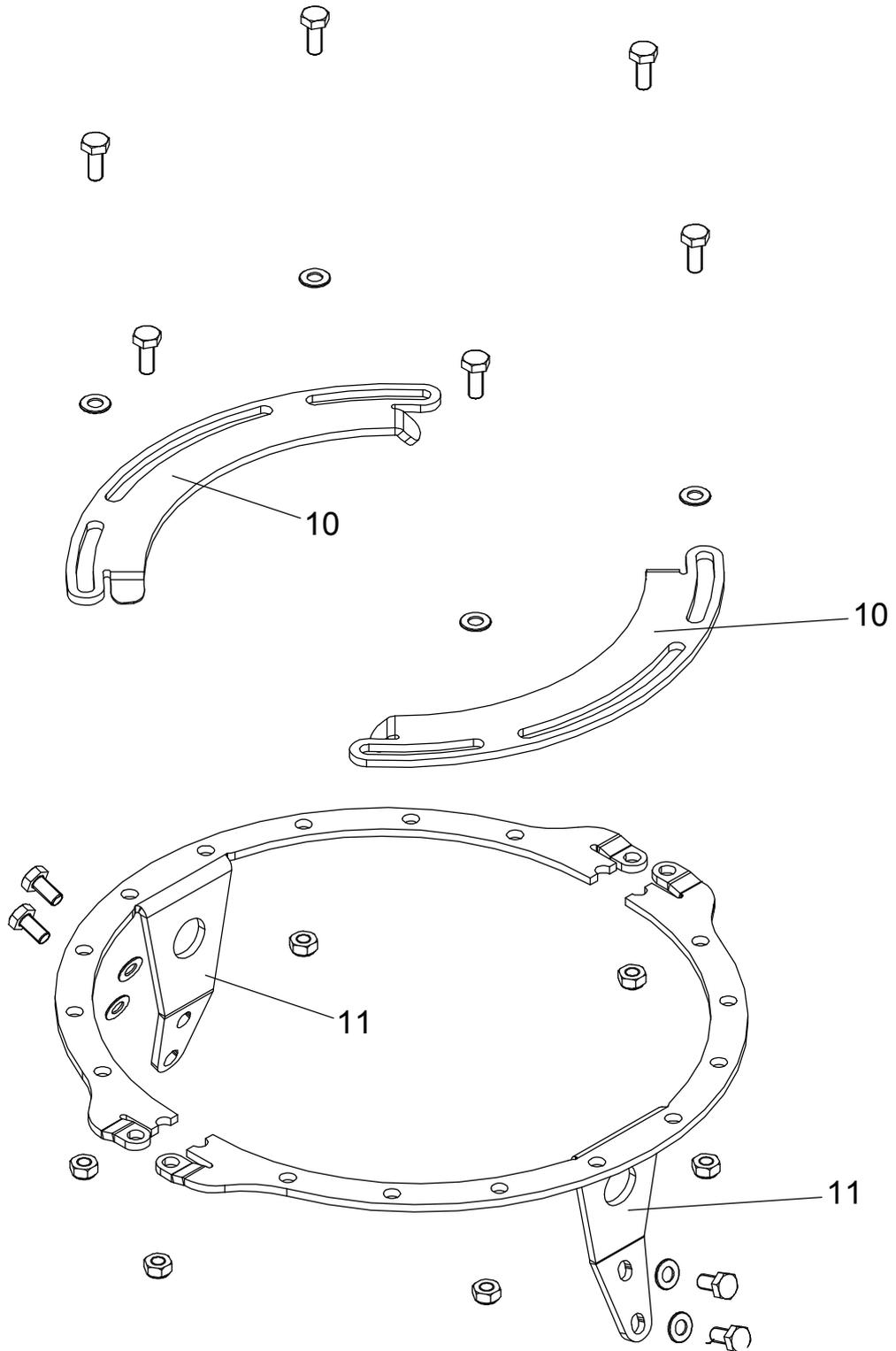


FIG. 4

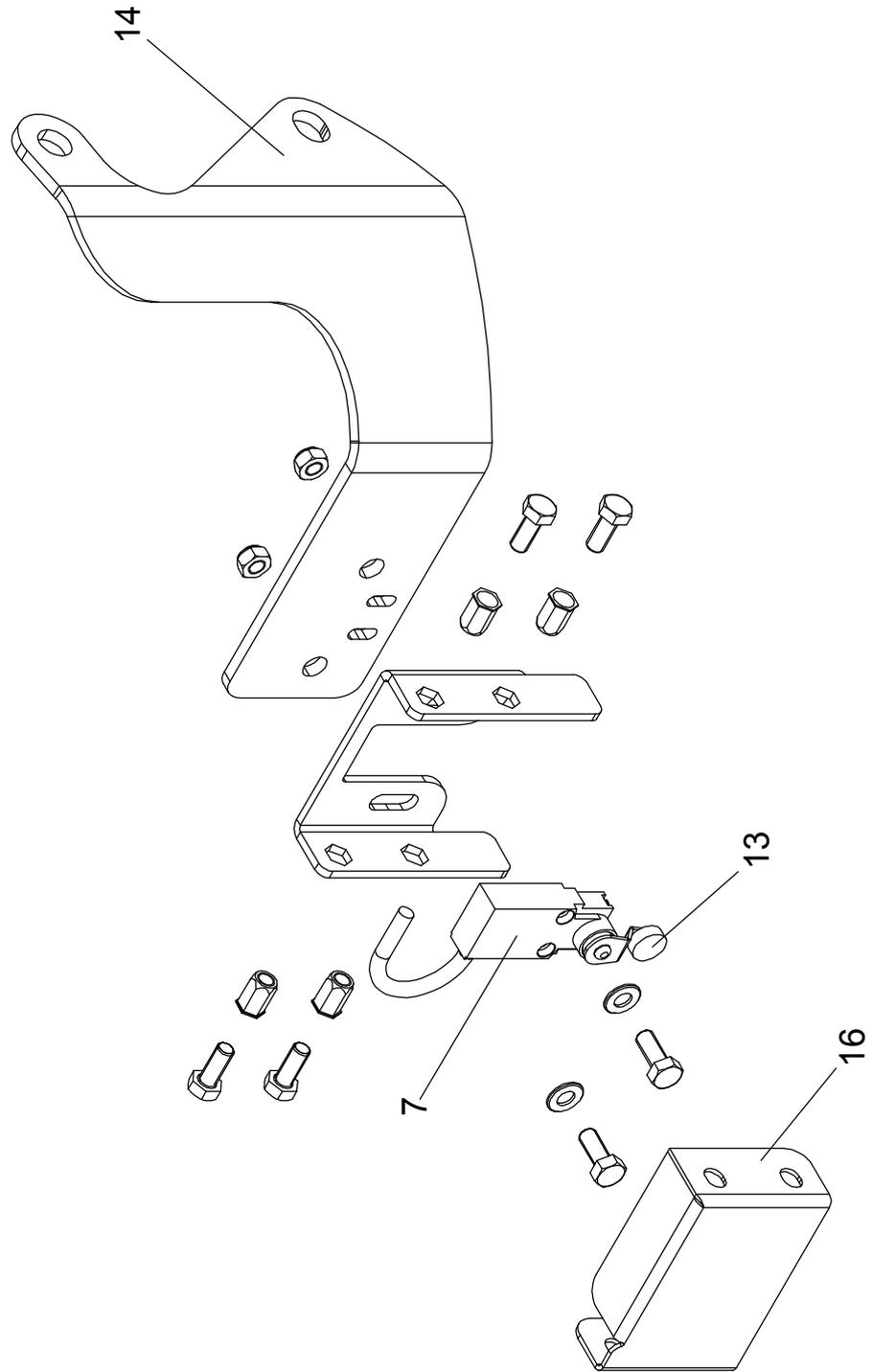


FIG. 5

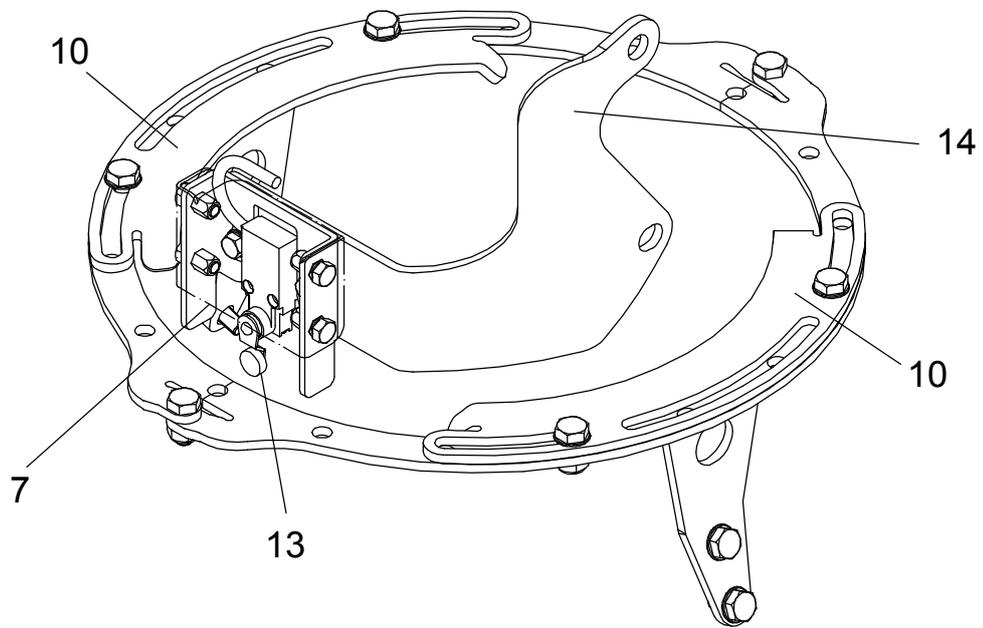


FIG. 6

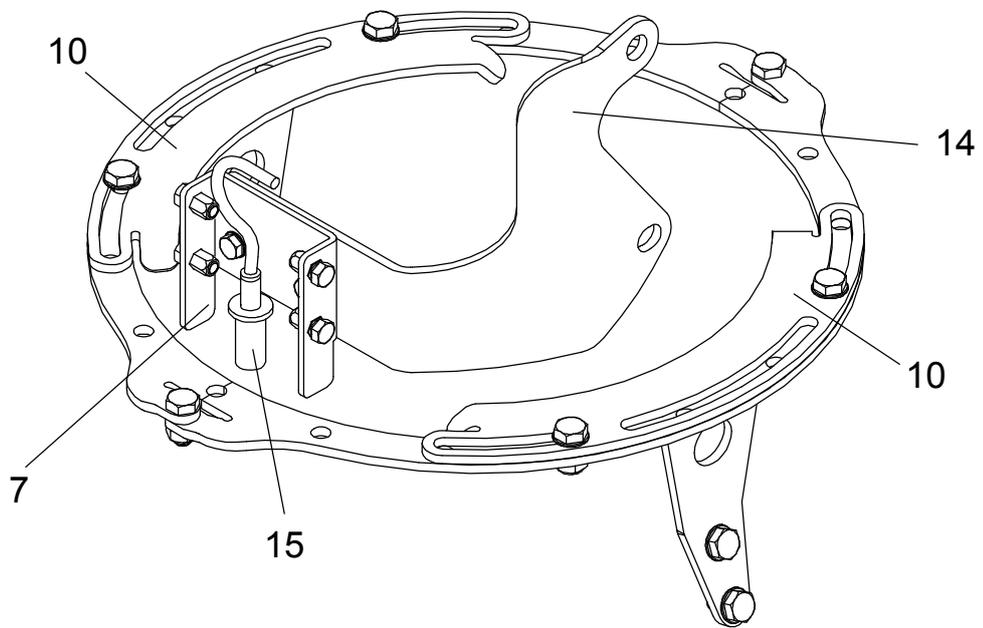


FIG. 7

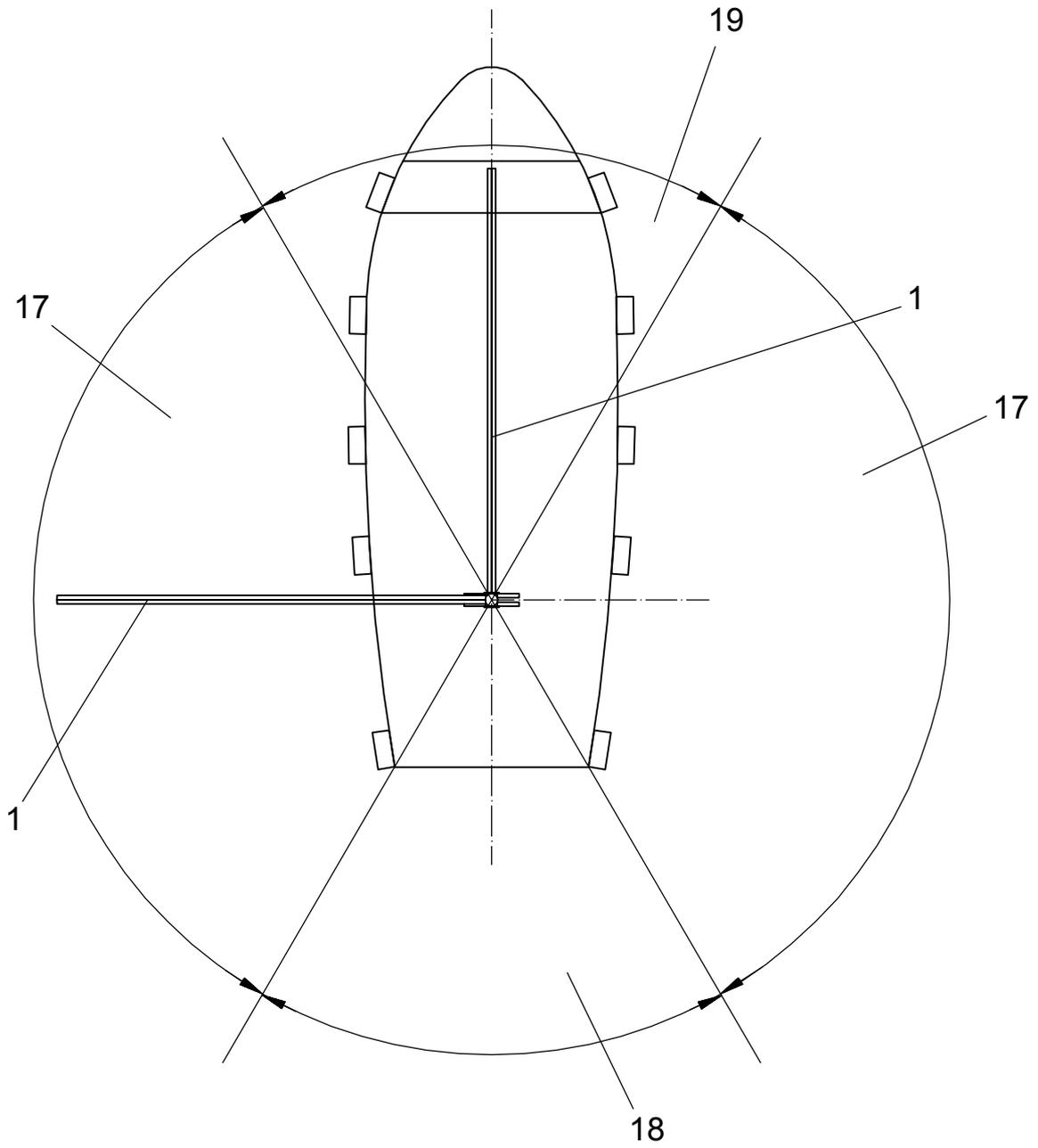


FIG. 8