

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 194**

21 Número de solicitud: 201700360

51 Int. Cl.:

B63B 23/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.10.2018

71 Solicitantes:

**HERON DAVITS AS (100.0%)
ELSTERSGATE 3
5059 BERGEN NO**

72 Inventor/es:

ØRJAN, Tveit

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

54 Título: **Mecanismo de accionamiento para davits pivotantes**

57 Resumen:

Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes, del tipo de davits (100) que comprenden un bastidor (2) con brazos superiores (3) de suspensión de un bote (4) soportados por columnas (14) que comprenden una base (18) de apoyo en una parte fija (6) de instalación del davit (100), estando unida la base (18) a dicha parte fija (6) a través de una articulación (5) horizontal anterior sensiblemente paralela al borde (7) de la parte fija (6), para pivotar el bastidor (2) desde una posición de estacionamiento hasta otra posición de botadura, y que comprende:

- al menos, un conjunto (10) engranaje (11)- cremallera (12) interpuesto entre, al menos, una de las columnas (14) del bastidor (2) y la parte fija (6),
- donde la cremallera (12) comprende un único punto de fijación (15) a dicha parte fija (6) dispuesto en uno de sus extremos, y
- unos medios de accionamiento del engranaje (11).

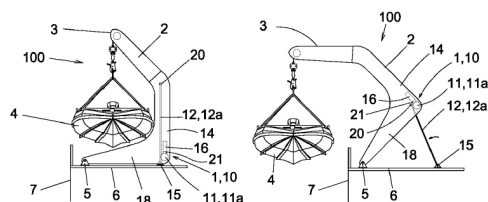


Fig 1

MECANISMO DE ACCIONAMIENTO PARA DAVITS PIVOTANTES

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a mecanismo de accionamiento para davits pivotantes instalados en buques, plataformas petrolíferas y sitios de botadura similares.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La estiba y lanzamiento de botes salvavidas desde buques, plataformas petrolíferas y sitios de botadura similares se realiza mediante unos pescantes complejos, conocidos como davits en el sector técnico correspondiente, que han ido evolucionando con el paso del tiempo.

15

El documento US6357380 describe un pescante de rescate para almacenar, lanzar y recuperar un bote de rescate, que tiene un brazo de elevación en forma de A que sostiene el bote de rescate en posición de estiba y gira aproximadamente 20º alrededor de la base del bastidor en forma de A para ayudar en el levantamiento y descenso del bote de rescate. Un conjunto de polea y un conjunto de montaje de tope de pescante están montados en el vértice del brazo de elevación de marco en A y acomodan una línea de cabrestante en el vértice de marco en A. Un cabrestante eléctrico eleva y baja el bote de rescate, a través de un cable, y un anillo de tope en dicho cable funciona junto con el accesorio de tope del pescante para hacer que el cable haga girar el brazo elevador del marco en A hacia delante. Un conjunto de poste montado por el exterior de la borda del buque proporciona un soporte para el cabrestante eléctrico y soporta el brazo de elevación con estructura en forma de A. Tiene el inconveniente de que el bote de rescate está en todo momento suspendido por fuera de la borda, ya que el conjunto de poste no se retrae para dentro de la borda con el limitado movimiento de 20 grados del brazo de elevación alrededor de su base. Tampoco tiene forma adecuada para alojar el bote de rescate en posición dentro de la borda.

20

25

30

US6626126 describe un dispositivo de pescante suspendido sobre un barco asociado, que

- comprende unos brazos de pescante horizontales suspendidos y desplazables telescópicamente para mover el bote desde una posición de estacionamiento dentro de la borda a una posición de lanzamiento fuera de la misma, y viceversa, mientras que un dispositivo de elevación puede mover el barco verticalmente, donde el dispositivo de elevación está fijado a los brazos de pescante y los movimientos vertical y horizontal se pueden llevar a cabo independientemente, de una manera controlada. Es complejo ya que requiere suspender los brazos de pescante y por tanto una estructura superior resistente, tal como una cubierta o unas vigas con grandes voladizos.
- 5
- 10 US6955519 describe un sistema de pescante que incluye una base alargada que tiene una parte recta y una parte delantera inclinable hacia abajo con respecto a la parte recta. Por el interior se desliza una cuna que transporta el bote desde una posición recogida interior hasta una posición interior, que para que sea la de introducción en el agua dicha parte delantera inclinable debe alcanzar el agua. Tiene el inconveniente de que no sería utilizable cuando la altura a la que se estiba el bote es muy elevada, que es la situación normal en buques grandes, donde la cubierta puede estar a decenas de metros sobre el nivel del agua.
- 15
- 20 US2009050046 divulga un conjunto de pescantes para lanzar un barco desde un buque, que comprenden dos pescantes separados, incluyendo cada uno ellos un brazo sustancialmente horizontal, un cable de izado que se extiende hacia abajo desde un bastidor de suspensión en la pluma e incluye al menos un dispositivo de fijación en su extremo, de tal forma que los pescantes se mueven entre una posición hacia adentro en la que los bastidores de suspensión se extienden hacia el interior y una posición hacia fuera en la que los bastidores de suspensión se extienden fuera de borda girando en un plano horizontal alrededor de los ejes –verticales- de cada uno de los pescantes, y donde los bastidores de suspensión son móviles a lo largo de los brazos de modo que una distancia entre dichos bastidores de suspensión permanece constante durante la rotación de los brazos entre las dos posiciones cuando el barco se mueve desde una posición de estacionamiento a la posición de lanzamiento. Tiene el inconveniente de que requiere una coordinación de movimientos entre ambos pescantes.
- 25
- 30

Para subsanar los problemas anteriores se conocen unos pescantes o davits pivotantes, que comprenden un bastidor provisto de uno o más brazos superiores -para suspensión,

izado o botadura del bote- soportados por las correspondientes columnas que a su vez comprenden una base o zócalo de apoyo en una parte fija del buque, usualmente su cubierta; estando unida la base a dicha parte fija del buque a través de una articulación horizontal anterior sensiblemente paralela a la borda del buque, de forma que pivotando el

5 bastidor alrededor de dicha articulación entre dos posiciones extremas, el bote queda estacionado dentro de la borda o alternativamente colgando por el exterior para bajarlo a continuación mediante cables de los que cuelga de los brazos superiores. Por ejemplo el documento de patente US 2647269 muestra una posible realización de esta variante, donde la articulación es compleja, y donde el pivotamiento del pescante se realiza por medio de

10 unos cabos o cables unidos al pescante, y que se utilizan para la botadura del bote igualmente. Tiene el inconveniente de que el davit está funcionando por gravedad y controlado por cables (mismo cable para subida y bajada del bote y para sacarlo a posición de bajada). En esta versión, los cabos o cables están expuestos a la acción de la corrosión y requieren revisiones y mantenimiento constantes y pueden fallar en el momento de la

15 botadura.

Para evitar este inconveniente modernamente se opta por la utilización de cilindros hidráulicos. Esta es la situación más usual en la actualidad, con dos posibles opciones: una primera donde los cilindros se ubican por el interior del davit en su zócalo o base, que es

20 donde hay el espacio necesario, pero con el inconveniente de que en esta posición no pueden aplicar sus extremos en los puntos más favorables y tiene ángulos de empuje muy desfavorables, lo que requiere cilindros de mayor tamaño peso y coste, además de una central hidráulica mayor y más potente y cara. Además también se obliga al sobredimensionamiento de los puntos de empuje del davit y/o de la cubierta para soportar

25 los mayores esfuerzos; la segunda opción es disponer los cilindros en la posición más favorable, esto es, entre la cubierta y las columnas del bastidor, pero esta opción presenta el problema de que los cilindros van por el exterior del davit, lo cual los deja expuestos a la corrosión, y en caso de roturas de latiguillos o retenes implica el vertido del fluido hidráulico al exterior, y el consiguiente problema medioambiental.

30 Por otro lado, en relación con la invención se conocen los documentos siguientes, relativos a utilización de conjuntos piñón cremallera en elevación:

US3924710 referente a un elevador de piñón y cremallera; enfocado a elevadores de obra

para levantar y bajar una jaula, y disponiendo de un mecanismo de seguridad de cremallera y piñón para frenar en caso de sobrevelocidad. Describe que la caja reductora y el motor correspondientes están soportados en el eje de accionamiento y se les permite flotar en relación con la jaula de forma que la caja de engranajes no está obligada a soportar ninguna carga lateral sobre el piñón, y los cojinetes dentro de la caja de engranajes sólo necesitan soportar el peso de la propia caja de engranajes, lo que permite un movimiento limitado del motor con respecto a la jaula para absorber y reducir los choques cuando el motor arranca y se detiene. Solo prevé movimientos lineales de la jaula, con una cremallera fija.

10

El documento US6023989 describe un dispositivo de transmisión para convertir un par desde un movimiento rotatorio a un movimiento lineal, que incluye una cremallera que tiene una pluralidad de dientes y un piñón que tiene rodillos que engranan con los dientes de la cremallera, con la presión dispuesta entre ellos. La cremallera tiene un flanco de diente arqueado diametralmente mayor que cada uno de los rodillos del piñón. La cremallera también tiene una cara de diente que tiene un perfil de aproximación que se aleja progresivamente de la trayectoria de contacto de cada uno de los rodillos a lo largo de la cual cada uno de los rodillos se acoplaría de otra manera con la cara del diente. Una pluralidad de cada uno de los rodillos del piñón engranan simultáneamente con los dientes correspondientes de la cremallera. Otra realización convierte un par entre movimiento giratorio y lineal y comprende un piñón que tiene una pluralidad de dientes y una cremallera que tiene una pluralidad de rodillos para engranar con los dientes del piñón. El dispositivo consigue una resistencia de transmisión reducida, un movimiento silencioso entrelazado sin ruido y vibración sustanciales, así como un desgaste reducido en los dientes y rodillos. Igualmente solo prevé un movimiento lineal.

25

El documento EP2390220 describe un ascensor que tiene un carro móvil dentro de un hueco, una cremallera que se extiende a lo largo del hueco, la cremallera que tiene un perfil dentado con canales ondulados y crestas onduladas y un accionamiento A la cremallera de manera que el accionamiento interactúa con la cremallera para mover la cabina. El accionamiento incluye una unidad de piñón de rodillo montada de forma fija sobre un eje y que tiene un número predeterminado de piñones de rodillo dispuestos en un círculo alrededor del eje y que se extienden paralelos al eje. La unidad de piñón de rodillo interactúa con el perfil dentado de la cremallera. El accionamiento incluye también una

30

unidad motora configurada para hacer girar el árbol. Opcionalmente, el accionamiento incluye una unidad de freno configurada para actuar sobre el eje.

5 En todos los casos anteriores la cremallera está dispuesta en posiciones fijas por lo que solo puede hacer movimientos lineales sin rotación. Por lo tanto no son aptas para realizar movimientos de abatimiento y desabatimiento.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 El mecanismo de accionamiento para davits basculantes de la invención se aplica a davits del tipo pivotante que comprenden un bastidor provisto de uno o más brazos superiores de suspensión de un bote (ya sean salvavidas o auxiliares) o de una protección tipo fender soportados por las correspondientes columnas que a su vez comprenden una base o zócalo de apoyo en una parte fija de instalación del davit, estando unida la base a dicha parte fija a
15 través de una articulación horizontal anterior sensiblemente paralela al borde de dicha parte fija con el agua (la borda del buque por ejemplo), para pivotar el bastidor desde una posición de estacionamiento del bote por el interior del borde hasta otra posición de botadura por el exterior del borde; y de acuerdo con la invención comprende:

-al menos, un conjunto engranaje-cremallera interpuesto entre, al menos, una de las
20 columnas del bastidor y la parte fija de instalación del davit,
-donde la cremallera comprende un único punto de fijación a dicha parte fija dispuesto en uno de sus extremos, y
-unos medios de accionamiento del engranaje (normalmente, al menos, un motor o manivela)

25 De esta forma se aplica la fuerza en el punto más conveniente para reducir de forma considerable la potencia del accionamiento, permitiendo la fijación en un único punto extremo de la cremallera el movimiento de ésta para adaptarse al movimiento curvo de pivotamiento del bastidor, permitiendo implementar gracias a esto un accionamiento
30 puramente electromecánico en un davit sin los inconvenientes de la utilización de cilindros hidráulicos, al reducir de forma considerable los requerimientos de potencia

Dentro de los posibles puntos de fijación en la columna correspondiente, se elegirá preferentemente la zona dispuesta a suficiente distancia de la articulación horizontal y del

punto de fijación de la cremallera a la parte fija de instalación del davit para conseguir la mínima potencia necesaria de funcionamiento, que normalmente será aquella donde el recorrido de la cremallera a lo largo del engranaje sea mayor, lo cual dependerá del diseño particular del bastidor en cada caso.

5

En el presente documento, como parte fija de instalación del davit se entiende la cubierta de una embarcación o buque, o parte de la estructura de una plataforma petrolífera o emplazamiento o estructura fija adyacente al agua donde se instala el davit

10 Además, con la invención se consiguen las siguientes ventajas adicionales:

- Reducción sustancial del ruido.
- Reducción de fuerzas.
- Menor consumo de potencia, tanto en funcionamiento normal como en emergencia.

15 -Reducción del número de componentes (eliminación sistema hidráulico) y aumento de la eficiencia.

-Menor carga en cubierta (debido a que el peso y el centro de gravedad cambia respecto a la utilización de cilindros es diferente), esto conlleva menores costes de fabricación.

-Solución 100% eléctrica con total eliminación del sistema hidráulico.

20 -No hay riesgo de contaminación por vertido de aceite hidráulico.

-Respetuoso con el medio ambiente.

-Menor mantenimiento.

-Optimización de los acumuladores eléctricos en caso de disponer de los mismos, consiguiendo reducir su tamaño.

25

Pero además, como efecto inesperado se ha obtenido un mejor control de las velocidades de funcionamiento y del posicionamiento lo que permite mayor seguridad botar el bote, así como una mayor facilidad de accionamiento manual en caso de fallo de alimentación, simplemente a manivela.

30

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1.-Muestra sendas vistas laterales de un davit en posición de estacionamiento o inner del bote y en posición de lanzamiento o outer en una primera variante de la invención.

La figura 2.-Muestra un detalle de un conjunto engranaje-cremallera en dicha primera variante donde el engranaje comprende un primer piñón y la cremallera una corredera dentada rígida.

5

La figura 3.-Muestra un detalle ampliado del acoplamiento entre el primer piñón y la corredera dentada rígida.

La figura 4.-Muestra una vista lateral de un davit en posición de lanzamiento en una segunda variante de la invención donde el conjunto engranaje-cremallera comprende un piñón y la cremallera comprende, una cadena o correa abierta montada en una regla recta rígida.

10

La figura 5.-Muestra un detalle de un conjunto formado por primer piñón y corredera dentada rígida donde disponen de dos pistas en paralelo.

15

La figura 6.-Muestra un detalle de un conjunto engranaje-cremallera con un piñón y una cadena recta de transmisión montada en una regla recta rígida.

La figura 7.-Muestra un detalle de un conjunto engranaje-cremallera con un piñón y una correa dentada montada en una regla recta rígida.

20

La figura 8.-Muestra una vista en alzado posterior de un davit en una variante donde el bastidor comprende dos brazos superiores.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes de la invención (ver fig 1) se aplica a davits (100) del tipo que comprenden un bastidor (2) provisto de uno o más brazos superiores (3) de suspensión de un bote (4) soportados por las correspondientes columnas (14) que a su vez comprenden una base (18) o zócalo de apoyo en una parte fija (6) de instalación del davit (100) -la cubierta de un buque por ejemplo- estando unida la base (18) a dicha parte fija (6) a través de una articulación (5) horizontal anterior sensiblemente paralela al borde (7) de dicha parte fija con el agua (la borda del buque en

30

este ejemplo) para pivotar el bastidor (2) desde una posición de estacionamiento del bote (4) por el interior del borde (7) hasta otra posición de botadura por el exterior del borde (7); y de acuerdo con la invención comprende:

- 5 -al menos, un conjunto (10) engranaje (11)-cremallera (12) interpuesto entre, al menos, una de las columnas (14) del bastidor (2) y la parte fija (6) de instalación del davit (100),
- donde la cremallera (12) comprende un único punto de fijación (15) a dicha parte fija (6) de instalación del davit (100) dispuesto en uno de sus extremos, y
- unos medios de accionamiento del engranaje (11).

- 10 Los medios de accionamiento del engranaje (11) comprenden muy preferentemente, al menos, un motor (16), si bien pueden ser otros, por ejemplo manivelas.

Además, se ha previsto que idealmente el conjunto (10) engranaje (11)-cremallera (12) se encuentre dispuesto por el interior del bastidor (2), que para ello estará convenientemente hueco. Esto protege al conjunto (10) de la intemperie y de rociones, y especialmente al motor (16) del engranaje (11). Además coopera aún más en producir una cubierta o parte fija (6) despejada en la zona o parte fija de instalación del davit (100).

20 Para conseguir una adecuada resistencia, se ha previsto que los conjuntos (10) engranaje (11)-cremallera (12) puedan comprender una o más pistas (14) en paralelo (dobles o triples) para repartir esfuerzos. En la fig 5 se aprecia un engranaje (11) helicoidal doble (con dos pistas (14) con los dientes en forma de V) y su cremallera (12) doble.

25 Muy preferentemente el engranaje (11) se encuentra fijado al bastidor (2) y la cremallera (12) se encuentra fijada a la parte fija (6) de instalación del davit (100) (como se ve en las variantes de las figuras 1 y 4), ya que de esta forma se puede conservar la parte más compleja del mecanismo en el bastidor (2) y la cubierta despejada en cualquier situación. Además en caso de que estos elementos vayan por el interior del bastidor (2) quedan más protegidos.

30 Una primera variante muy preferente de la invención mostrada en las figuras 1 a 3 ha previsto que el engranaje (11) comprenda, al menos, un primer piñón (11a), y la cremallera (12) comprenda, al menos, una corredera (12a) dentada rígida. Esta configuración evita posibles enredos o elongaciones que pueden darse en otras variantes a cadena o correa y

tiene un mantenimiento muy reducido además de resultar la más económica. En este caso el punto de fijación (15) único de la corredera (12a) dentada rígida a la cubierta o parte fija (6) de instalación del davit (100) comprende una bisagra extrema que permite el giro de la corredera (12a) para adaptarse al movimiento de abatimiento. El primer piñón (11a) puede ser de dientes o de rodillos, estando la corredera (12a) preparada para cada caso (puede ser correspondientemente de dientes o de rodillos).

En una segunda variante de la invención mostrada en la fig 4 el engranaje (11) comprende, al menos, un piñón (11b) y la cremallera (12) comprende, una cadena o correa abierta (12b) montada en una regla (120) recta rígida; comprendiendo el punto de fijación (15) único una bisagra extrema dispuesta en la regla (120). En la fig 6 se aprecia un detalle de la cadena o correa abierta (12b) en la regla (120) y del piñón (11b) acoplado a la misma

La cadena o correa abierta (12b) puede comprender, bien una cadena de transmisión recta comprendiendo el piñón (11b) un piñón de dientes radiales, o bien una correa dentada comprendiendo el piñón (11b) una polea dentada,

En cualquier caso, se ha previsto la posible disposición de unos elementos para forzar el contacto entre engranaje (11) y cremallera (12), que en el caso de la corredera rígida pueden ser unos contrapiñones o contraroldanas (43) (ver fig 3) que actúen por la cara opuesta al primer piñón (11a) de la corredera (12a) dentada rígida, o bien unos desviadores (19) o tensores en caso de las cadenas o correas (ver fig 7).

Igualmente se ha previsto la disposición de un tope (20) mecánico en la cremallera (12) para evitar que se salga por el extremo libre (ver figs 1 y 2).

Como se ve en detalle en la fig 2, adicionalmente se ha previsto la posible disposición de una transmisión (21) reductora entre el motor (16) y el engranaje (11) para adaptar la velocidad de los motores comerciales y su potencia a las necesidades del movimiento del davit (100), estando idealmente el engranaje (11) soportado por rodamientos (23) en ambos lados para evitar que su eje se doble (ver fig 3).

Para botes de grandes dimensiones, como los existentes en grandes buques con grandes capacidades de transporte de personas, la invención ha previsto la disposición de varios

conjuntos (10) engranaje (11)-cremallera (12) (ver fig 8) dispuestos en la columna (14) o columnas de un gran bastidor (2), necesario para portar un gran bote (4), comprendiendo, al menos, un elemento de sincronización entre dichos conjuntos (10) para evitar que la botadura o izado se produzca de forma desnivelada. Dichos elementos de sincronización
5 pueden ser por ejemplo transmisiones sincronizadoras (30) (por ejemplo un eje que sincronice los piñones de los conjuntos (10)), y/o una sincronización electromecánica (encoders (31) en cada engranaje (11), o sensores de recorrido) y unidad lógica, no representada, coordinada con la alimentación de los motores (16) correspondientes.

10 Todos los elementos descritos se podrán materializar con cualquier tipo de material, y se elegirá el material más adecuado en cada caso.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se indica que la descripción de la misma y de su forma de realización preferente debe interpretarse de modo no limitativo, y
15 que abarca la totalidad de las posibles variantes de realización que se deduzcan del contenido de la presente memoria y de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 1.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes, del tipo de davits (100)
que comprenden un bastidor (2) provisto de uno o más brazos superiores (3) de suspensión
de un bote (4) soportados por las correspondientes columnas (14) que a su vez
comprenden una base (18) o zócalo de apoyo en una parte fija (6) de instalación del davit
10 (100), estando unida la base (18) a dicha parte fija (6) a través de una articulación (5)
horizontal anterior sensiblemente paralela al borde (7) de la parte fija (6) de instalación del
davit (100), para pivotar el bastidor (2) desde una posición de estacionamiento del bote (4)
por el interior del borde (7) hasta otra posición de botadura por el exterior del borde (7);

caracterizado porque comprende:

- al menos, un conjunto (10) engranaje (11)-cremallera (12) interpuesto entre, al menos, una
de las columnas (14) del bastidor (2) y la parte fija (6) de instalación del davit (100),
- 15 -donde la cremallera (12) comprende un único punto de fijación (15) a dicha parte fija (6) de
instalación del davit (100) dispuesto en uno de sus extremos, y
- unos medios de accionamiento del engranaje (11).

20 2.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según reivindicación 1
caracterizado porque los medios de accionamiento del engranaje (11) comprenden, al
menos, un motor (16) del accionamiento del engranaje.

25 3.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las
reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el conjunto (10) engranaje (11)-
cremallera (12) se encuentra dispuesto por el interior del bastidor (2).

30 4.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las
reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el engranaje (11) y la cremallera (12)
comprenden una o más pistas (14) en paralelo.

5.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las
reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el engranaje (11) se encuentra fijado al
bastidor (2) y la cremallera (12) se encuentra fijada a la parte fija (6) de instalación del davit
(100).

6.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el engranaje (11) comprende, al menos, un primer piñón (11a) y la cremallera (12) comprende, al menos, una corredera (12a) dentada rígida; comprendiendo el punto de fijación (15) único una bisagra extrema dispuesta en la corredera (12a).

7.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según reivindicación 6 **caracterizado porque** el primer piñón (11a) se encuentra seleccionado entre un piñón de rodillos o un piñón de dientes; estando la corredera (12a) adaptada a dichos rodillos o dientes.

8.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 **caracterizado porque** el engranaje (11) consiste en, al menos, un piñón (11b) y la cremallera (12) comprende una cadena o correa abierta (12b) montada en una regla (120) recta rígida; comprendiendo el punto de fijación (15) único una bisagra extrema dispuesta en la regla (120).

9.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según reivindicación 8 **caracterizado porque** la cadena o correa abierta (12b) comprende, bien una cadena de transmisión recta comprendiendo el piñón (11b) un piñón de dientes radiales, bien una correa dentada comprendiendo el piñón (11b) una polea dentada.

10.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende unos elementos para forzar el contacto entre engranaje (11) y cremallera (12).

11.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la cremallera (12) comprende un tope (20) mecánico.

12.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende una transmisión (21) reductora entre el motor (16) y el engranaje (11).

13.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el engranaje (11) se encuentra soportado por rodamientos (23) en ambos lados.

5

14.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende varios conjuntos (10) engranaje (11)-cremallera (12) dispuestos en la columna (14) o columnas del bastidor (2), comprendiendo, al menos, un elemento de sincronización entre dichos conjuntos (10).

10

15.-Mecanismo (1) de accionamiento para davits (100) pivotantes según reivindicación 14 **caracterizado porque** los elementos de sincronización se encuentran seleccionados entre:
-transmisiones sincronizadoras (30),
-sincronización electromecánica.

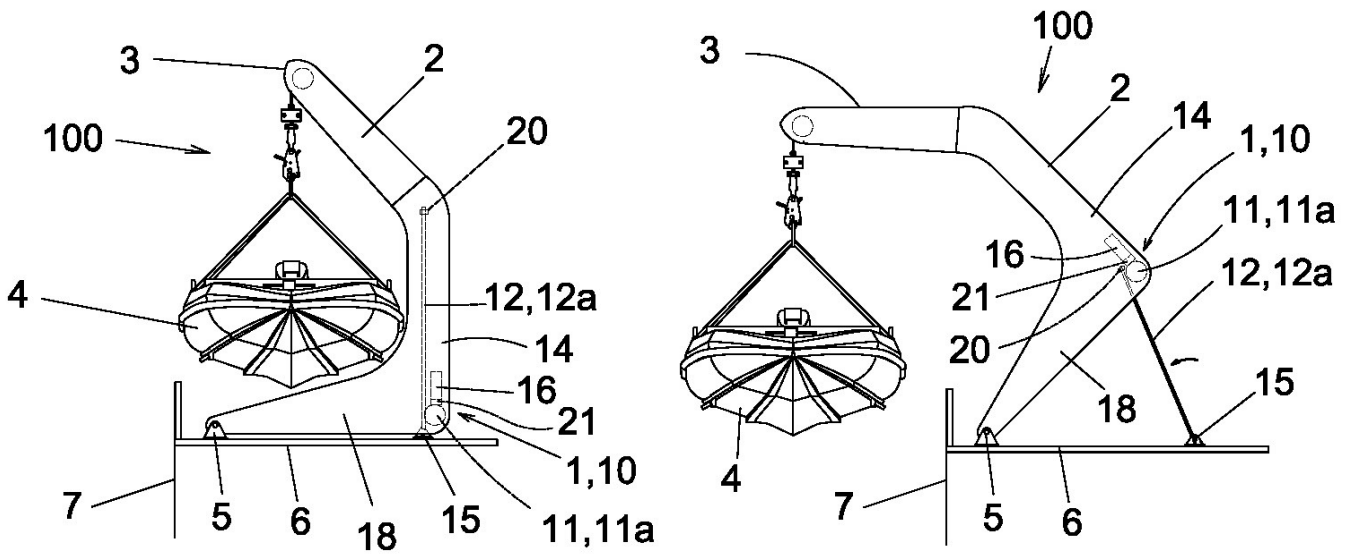


Fig 1

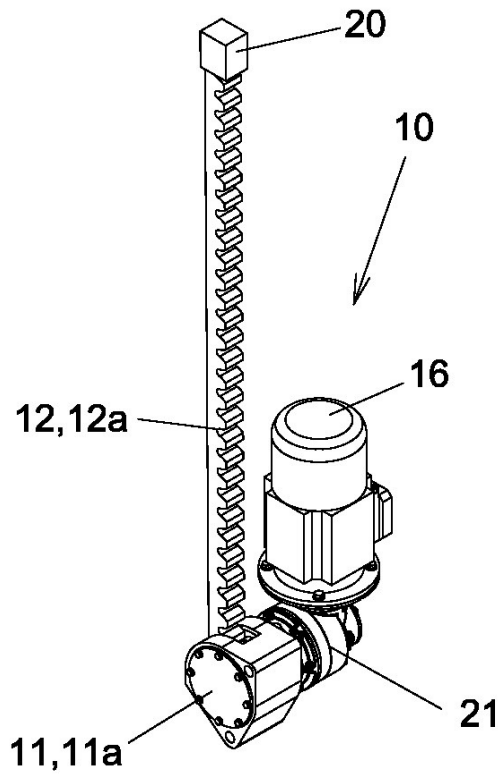


Fig 2

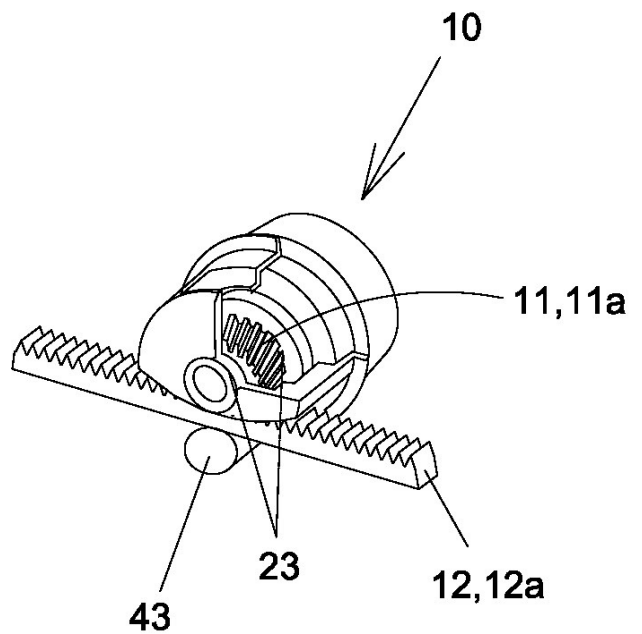


Fig 3

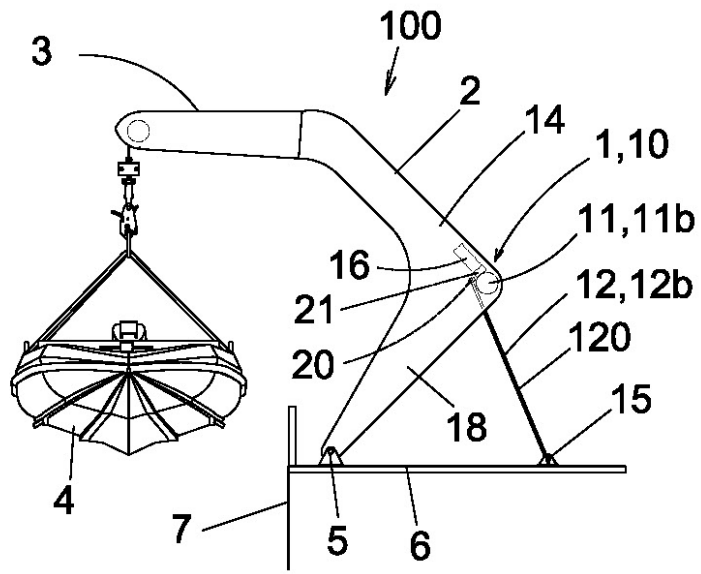


Fig 4

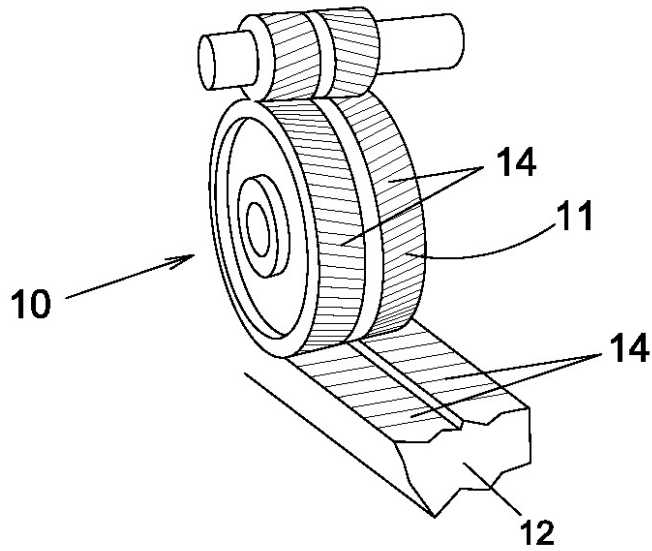


Fig 5

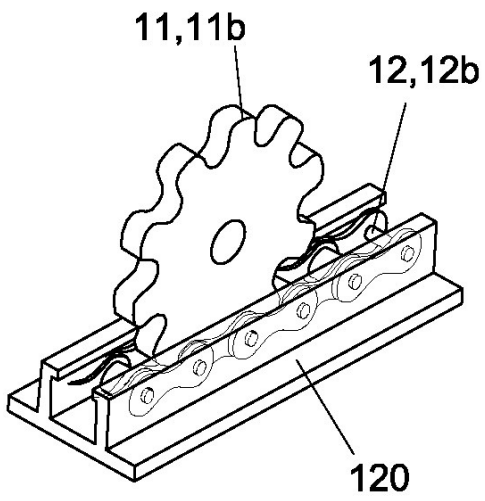


Fig 6

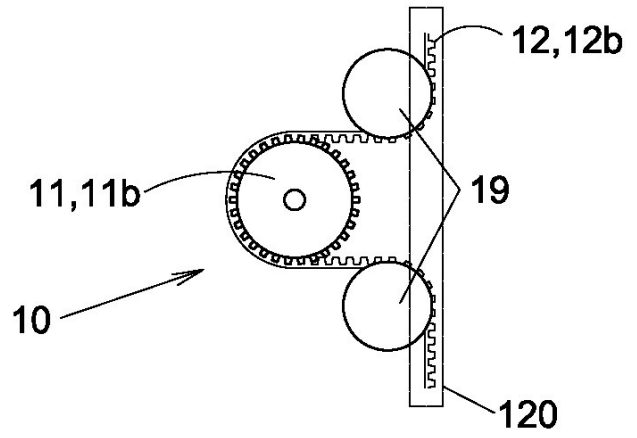


Fig 7

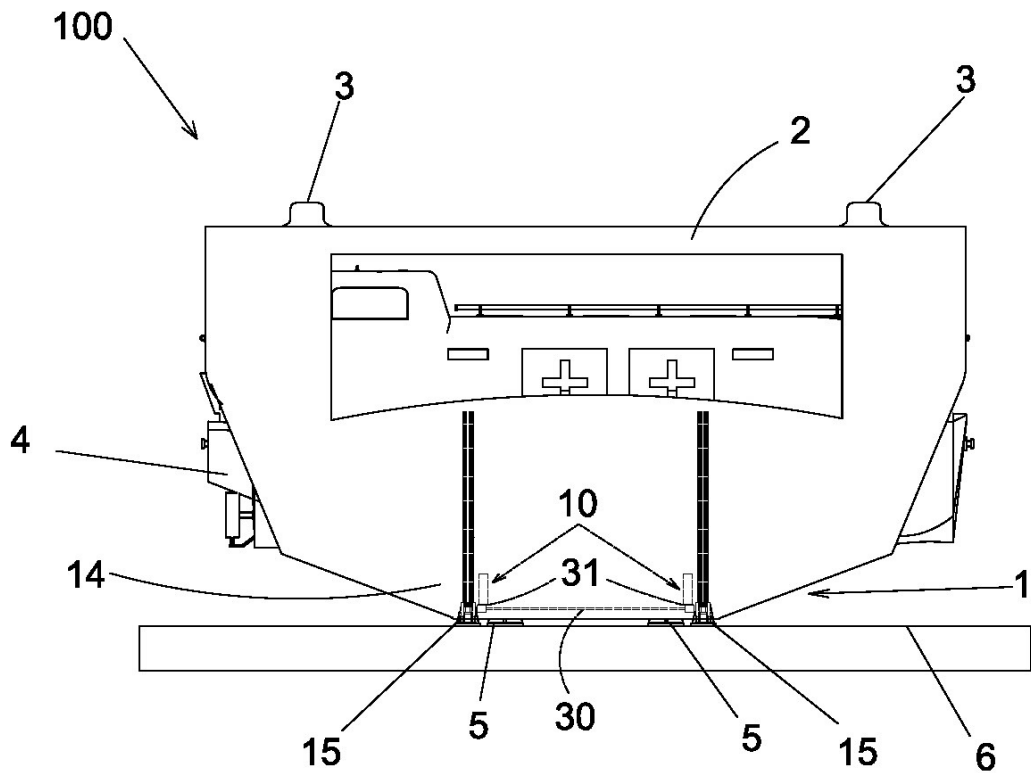


Fig 8



②① N.º solicitud: 201700360

②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.03.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63B23/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 165492 A (HENRY RAMSDEN MORTELL) 30/06/1921, .página 8, línea 103 - página 9, línea 84; figuras 10 - 12.	1-5
A	GB 122595 A (MARTEN THOMAS HENRY) 30/01/1919, Figuras.	1
A	GB 190915897 A (PERSEN ANDREAS) 27/01/1910, Figuras.	1
A	CN 205396449U U (JIANGYIN NEPTUNE MARINE APPLIANCE CO LTD) 27/07/2016, Figuras.	1
A	EP 2700605 A1 (ACEBI) 26/02/2014, 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
23.02.2018

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

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

B63B, 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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 6-15	SI
	Reivindicaciones 1-5	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	GB 165492 A (HENRY RAMSDEN MORTELL)	30.06.1921

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, considerado el más cercano del estado de la técnica divulga un mecanismo para davits que dispone de unos brazos de suspensión del bote, unas columnas que están unidas a una base fija en una articulación y que comprende un conjunto tuerca- tornillo sin fin, interpuesto en una de las columnas y la base fija y donde el tornillo tiene un único punto de fijación a la base a través del conjunto de engranajes en uno de sus extremos y donde el accionamiento es manual (ver pág. 8, línea 103, pág. 9, línea 84; figuras 10 a 12).

La diferencia entre el documento D01 y el objeto reivindicado es que en lugar de utilizar un mecanismo engranaje-cremallera utiliza un mecanismo tuerca-tornillo sin fin. El problema técnico subyacente lo podríamos enunciar como el poder hacer pivotar el davit mediante un mecanismo de elevación que convierte un movimiento de rotación en un movimiento rectilíneo. Sin embargo, es generalmente conocido para el experto en la materia que la característica que el conjunto engranaje-cremallera es equivalente al conjunto tuerca-tornillo sin fin del documento D01 y que puede ser intercambiada dicha característica sin ejercicio de actividad inventiva cuando las circunstancias lo aconsejen. Por lo tanto, se considera que la reivindicación independiente 1 carece de actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 8.1 de LP11/86).

En cuanto a la reivindicación 2, sería evidente para un experto en la materia el incluir un motor para el accionamiento de los engranajes que mueven el husillo, ya que es una solución de diseño evidente en el estado de la técnica actual y a la que hace mención el propio documento D01 (ver página 4, línea 1). Por lo tanto, la reivindicación 2 no se considera que tenga actividad inventiva.

El documento D01 también muestra que el conjunto tuerca-tornillo sin fin se encuentra ubicado entre las placas que forman las columnas del davit (ver figuras 10 a 12), por lo tanto, no se considera que la reivindicación 3 tenga actividad inventiva.

El incluir más de un conjunto engranaje-cremallera (o tuerca husillo) según la reivindicación 4, no se considera que tenga actividad inventiva, ya que se considera como una de varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin ejercicio de actividad inventiva, para resolver el problema planteado.

En cuanto a la reivindicación 5, el documento D01 divulga que la tuerca (engranaje) está fijado a la columna del davit y el husillo (cremallera) a la parte fija de la instalación del davit. Por consiguiente, la reivindicación 5 carece de actividad inventiva.

Sin embargo, la invención según las reivindicaciones 6 a 15 no es obvia para un experto en la materia, ya que no hay información en los documentos citados que puedan dirigir al experto en la materia al mecanismo reivindicado. Por lo tanto, contarían con novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 de LP11/86.