

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 934**

21 Número de solicitud: 201500448

51 Int. Cl.:

B63B 23/10 (2006.01)

B63C 9/03 (2006.01)

B63C 9/22 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

11.06.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.12.2016

Fecha de concesión:

19.09.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

26.09.2017

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (100.0%)
OTRI. Edificio Central Universidad. Apartado 456
38200 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife) ES**

72 Inventor/es:

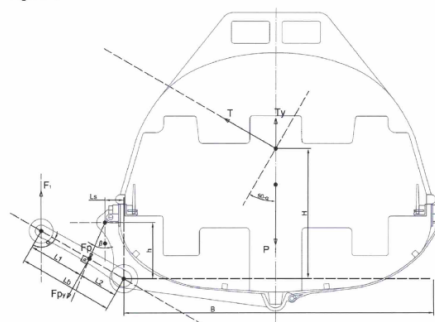
**MORA LUIS, Carlos Efrén;
RODRÍGUEZ RAMOS, Miguel Daniel y
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Diego Jesús**

54 Título: **Estabilizador de botes salvavidas**

57 Resumen:

Dispositivo para el arriado de botes salvavidas independientemente del ángulo de escora. La solución planteada en este documento permite arriar los botes salvavidas con grandes escoras por el costado opuesto, en el que los pescantes convencionales tienen dificultades al quedar bloqueado el paso del bote por el propio costado del buque. El dispositivo planteado dispone de un armazón destinado a sujetar el bote por su fondo, permitiendo su adrizado (nivelado) mediante un dispositivo hidráulico junto a unos brazos especialmente diseñados para apoyar todo el peso del bote en el costado del buque, estabilizándolo. Este sistema no implica grandes modificaciones en los botes, pudiéndose adaptar a cualquier bote del mercado ya que no es necesario grandes modificaciones en el casco. Tiene además la ventaja de que los tripulantes del bote pueden desprenderse completamente del dispositivo desde el interior del bote.

Figura 4.



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

ES 2 593 934 B1

DESCRIPCIÓN

ESTABILIZADOR DE BOTES SALVAVIDAS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención se enmarca en el desarrollo mecánico de dispositivos para salvamento marítimo.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

No se conocen dispositivos para el arriado (descenso) de botes salvavidas por la banda opuesta a la dirección de la escora del buque con más de 20° en condiciones de seguridad. Entre las soluciones que aborden el problema sólo se conocen unos patines ideados por A.A. Schat, que se colocaban en la banda interior del bote, facilitando su arriado en caso de que el buque se encuentre escorado, permitiendo a la embarcación deslizarse con menos resistencia por su costado. Este diseño tiene la dificultad de servir para un ángulo de escora fijo, y su diseño no permite su operación con personas a bordo del bote. Otra propuesta, planteada por Morris (2013), se basa en el deslizamiento del bote salvavidas sobre el costado del buque, usando una serie de ruedas. Éstas, junto a la acción de la gravedad, permiten al bote alcanzar el agua en condiciones de seguridad aunque el costado del buque se encuentre escorado. Sin embargo, el planteamiento de Morris es muy difícil de implementar con grandes escoras por la gran longitud que tendrían que alcanzar las barras que sujetan las ruedas. Esto imposibilita su instalación y además crea un problema adicional, al no estar pensadas para soportar los esfuerzos de flexión a los que podrían estar sometidas en una situación real. La solución planteada en este documento permite arriar los botes salvavidas con grandes escoras por el costado opuesto, en el que los pescantes convencionales tienen dificultades al quedar bloqueado el paso del bote por el propio costado del buque.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Hasta la fecha, en casos de escoras de más de 20° se inutiliza para el arriado de botes la banda opuesta a la dirección de la inclinación del buque. Incluso después de haber desplegado los pescantes, los botes quedarían inutilizados al interferir el costado del buque (Figura 1).

Esta invención supera los problemas que plantean los dispositivos conocidos en la actualidad, a través de un diseño que es a la vez robusto y permite adaptarse a cualquier ángulo de escora. El dispositivo permite el arriado de los botes salvavidas independientemente del ángulo de escora. No obstante, con pequeños ángulos el bote se arriará de forma convencional.

El dispositivo planteado dispone de un armazón destinado a sujetar el bote por su fondo, permitiendo su adrizado (nivelado) mediante un dispositivo hidráulico junto a unos brazos especialmente diseñados para apoyar todo el peso del bote en el costado del buque, estabilizándolo. Los brazos estabilizadores pueden accionarse de forma manual, garantizando una operación completamente independiente del buque y del pescante (Figura 2).

A fin de minimizar la fricción en el proceso de arriado, los brazos estabilizadores disponen de ruedas, a la vez que el bote queda sujeto de los cables del pescante. Una vez en el agua, el dispositivo puede soltarse (mediante zafas, Figura 7) desde el interior del bote a fin de no interferir en su navegabilidad.

De manera más detallada, la invención la constituye (Figura 3) un armazón metálico sujeto bajo el bote salvavidas mediante un sistema de zafa (dispositivos de liberación) que permite desacoplarlo de forma sencilla una vez el bote llega al agua. Acoplados a este armazón se encuentran dos brazos hidráulicos reforzados. Con grandes ángulos el brazo estabilizador permitirá apoyar el bote contra el costado. Esto permite transferir parte de su peso a

través de su estructura hacia dicho costado, manteniendo el bote adrizado. La invención dispone de un dispositivo hidráulico sencillo que permite modificar el ángulo de los brazos estabilizadores a voluntad.

- 5 Al contrario que los sistemas convencionales, el dispositivo es usable con cualquier ángulo de escora. Asimismo, al estar diseñado mediante un brazo abatible se logra un diseño mucho más compacto y sencillo que las ideas anteriores. Al tener poca superficie de rozamiento, puede desplazarse de forma mucho más segura en su descenso. Este sistema no implica grandes
- 10 modificaciones en los botes, pudiéndose adaptar a cualquier bote del mercado ya que no es necesario grandes modificaciones en el casco. Tiene además la ventaja de que los tripulantes del bote pueden desprenderse completamente del dispositivo desde el interior del bote.

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.

- 20 Se representa un esquema de un buque escorado con los botes inutilizados en el lado desfavorable. El lado izquierdo de la imagen muestra el lado operativo del buque facilitando el arriado de botes, mientras que el lado derecho muestra el bote fuera de servicio por una escora muy acusada.

25 Figura 2.

- Sección de un bote cerrado salvavidas. En la imagen superior se muestra resaltado el dispositivo implementado comercialmente hasta la fecha, resolviendo el problema de la escora hasta 20°. En la imagen inferior, se
- 30 muestra la solución descrita en este documento, que permite el arriado con escoras superiores a 20° garantizando condiciones de seguridad.

Figura 3.

- 5 Detalles de los elementos que conforman la invención. Sección y representación tridimensional.
- 1- RUEDAS: se encargan de desplazar el bote reduciendo rozamiento contra el casco.
- 10 2- ARMAZÓN DE METAL: Encargado soportar el bote.
- 3- BRAZO BASCULANTE: Elemento articulado encargado de transmitir la fuerza del pistón contra el buque produciendo estabilidad y nivelado del bote.
- 4- PISTÓN HIDRÁULICO: Elemento acoplado al armazón de metal y al brazo basculante encargado de soportar presión entre los dos elementos.
- 15 5- ZAFAS DEL DISPOSITIVO: Elementos para desacoplar el dispositivo estabilizador.
- 6- CINTURÓN DE AGARRE: Elemento de sujeción entre el armazón de metal y el dispositivo de zafa.
- 20 7- BOTE SALVAVIDAS: Elemento ajeno a la patente de salvamento sustentado por el estabilizador de botes salvavidas

Figura 4.

- 25 Representación de la sección del bote para el cálculo de fuerzas.
- T: Tensión sobre el cable que soporta el bote.
- T_y : Componente vertical de la tensión sobre el cable que soporta el bote.
- P: Peso del bote.
- F_1 : Reacción vertical del costado del buque sobre el extremo del brazo basculante.
- 30 F_p : Reacción sobre el pistón hidráulico.
- F_{py} : Componente perpendicular al brazo de la reacción sobre el pistón.
- Lb: Longitud del brazo basculante.

L1: Distancia desde la articulación inferior del pistón al extremo del brazo basculante.

L2: Distancia desde la articulación inferior del pistón hasta la articulación del brazo pivotante.

5 Ls: Distancia horizontal desde la articulación superior del pistón hasta la articulación del brazo pivotante.

h: Distancia vertical desde la articulación superior del pistón hasta la articulación del brazo pivotante.

10 H: Distancia vertical desde el punto de anclaje del cable que sujeta el bote hasta la articulación del brazo pivotante.

B: Manga del bote.

α : Ángulo de escora del buque.

β : Ángulo de despliegue del pistón.

15

Figura 5.

Representación de la fuerza F_1 , correspondiente la reacción vertical del costado del buque sobre el extremo del brazo basculante.

20

Figura 6.

Representación de la fuerza F_p que soportarán los dos pistones, respecto a la escora que toma el buque.

25

Figura 7.

Diseño de las zafas para liberar el estabilizador del bote salvavidas.

30

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El siguiente ejemplo de aplicación se ha elaborado siguiendo las directrices del SOLAS y del Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (IDS),
5 aplicado a un bote LBT 1090C de la empresa Harding con las siguientes características:

DIMENSIONES

- Eslora: 10,90 m
- 10 - Manga: 3,90 m

DATOS DEL BOTE

- Número de personas: 130
- Peso del bote vacío: 6681 kg
- 15 -Peso del bote en carga: 17406 kg con 130 personas de 82,5 kg
- Modelo del motor: BUKH DV48 RME
- Velocidad: 6 nudos

DESCRIPCIÓN GENERAL

- 20 Bote totalmente cerrado

DATOS TÉCNICOS DEL DISPOSITIVO

DIMENSIONES DEL DISPOSITIVO

- 25 Soporte del bote
- Largo: 4,50 m
- Ancho: 3,90 m aprox.

BRAZO DEL DISPOSITIVO

- 30 - Largo: 1,20 m
- Ancho: 0,10 m

DATOS DEL DISPOSITIVO

-Peso: 1400 kg aprox.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- 5 -Soporte del bote: acero
- Brazo basculante: acero
- Zafas del dispositivo: acero
- Ruedas: poliuretano
- Cinturón de agarre: material sintético

10

El dispositivo está calculado para la condiciones más desfavorables de carga (Figura 4). Las curvas adjuntas representan la fuerza F_1 (Figura 5) correspondiente al punto de contacto del extremo del brazo sobre el costado del buque. La fuerza F_p (Figura 6) se corresponde con la que soportará cada pistón en función del ángulo de escora con el brazo extendido el ángulo requerido para mantener el bote adrizado.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Estabilizador de bote salvavidas caracterizado por un armazón de metal bajo el bote encargado de soportarlo y sujeto mediante un sistema de liberación que permite desacoplarlo de manera sencilla, un brazo basculante, dos pistones hidráulicos acoplados al armazón de metal que permite modificar el ángulo de los brazos estabilizadores a voluntad y que permitirán apoyar el bote contra el costado si se tienen ángulos grandes, transfiriendo parte de su peso a través de su estructura a dicho costado, unas zafas o elementos para desacoplar el dispositivo estabilizador y un cinturón de agarre de sujeción entre el armazón de metal y el dispositivo de zafa.

Figura 1

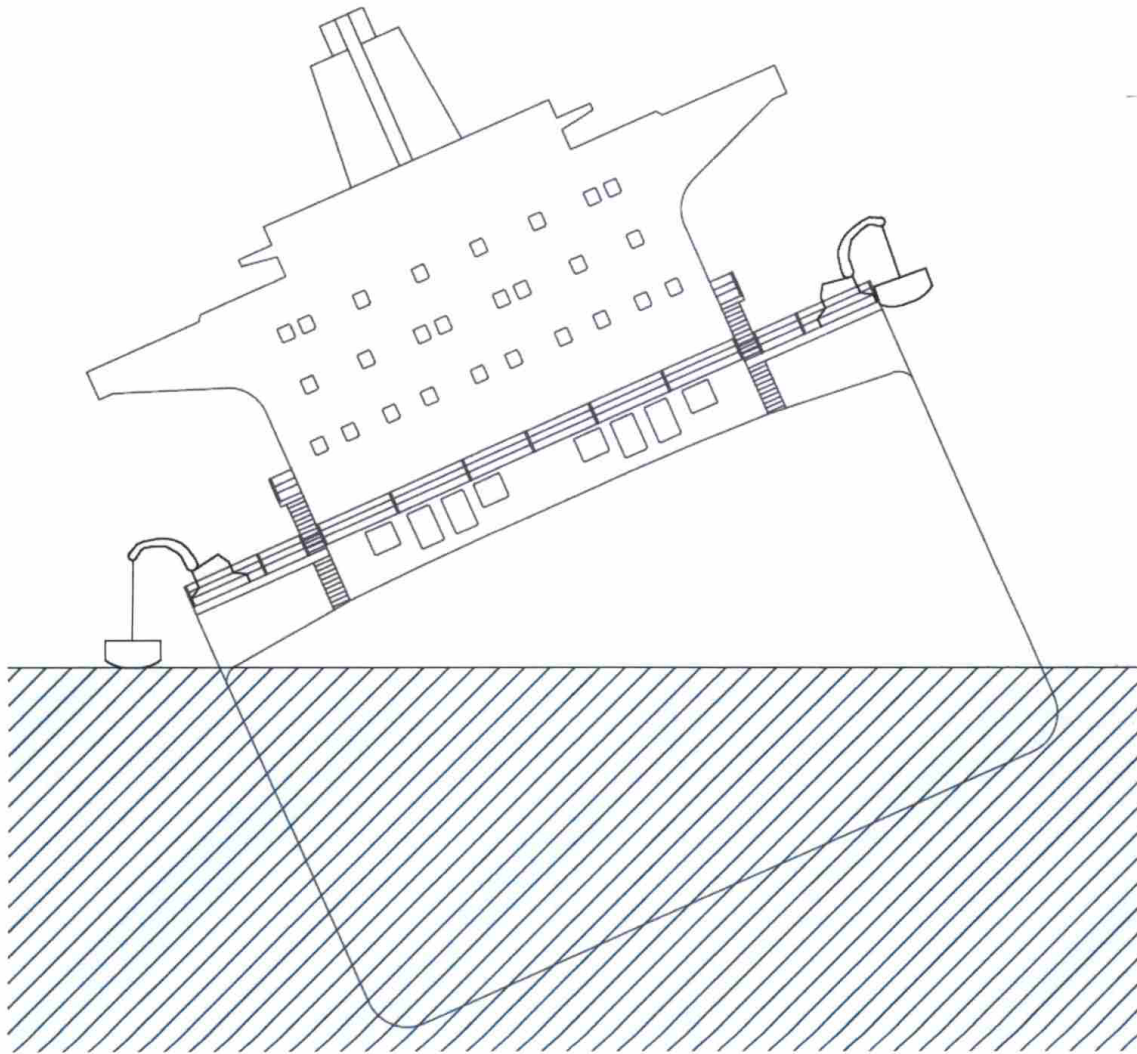


Figura 2

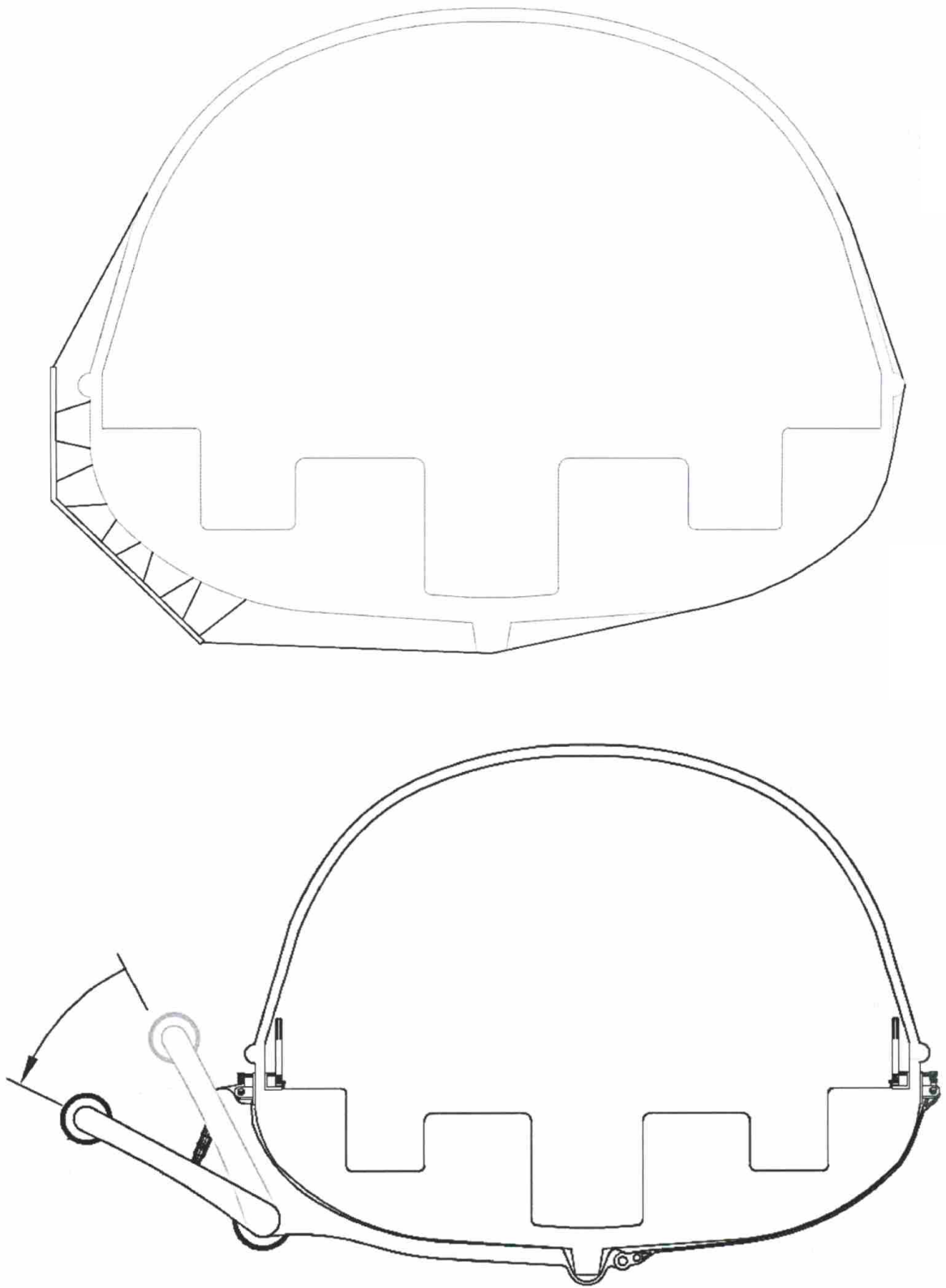


Figura 3.

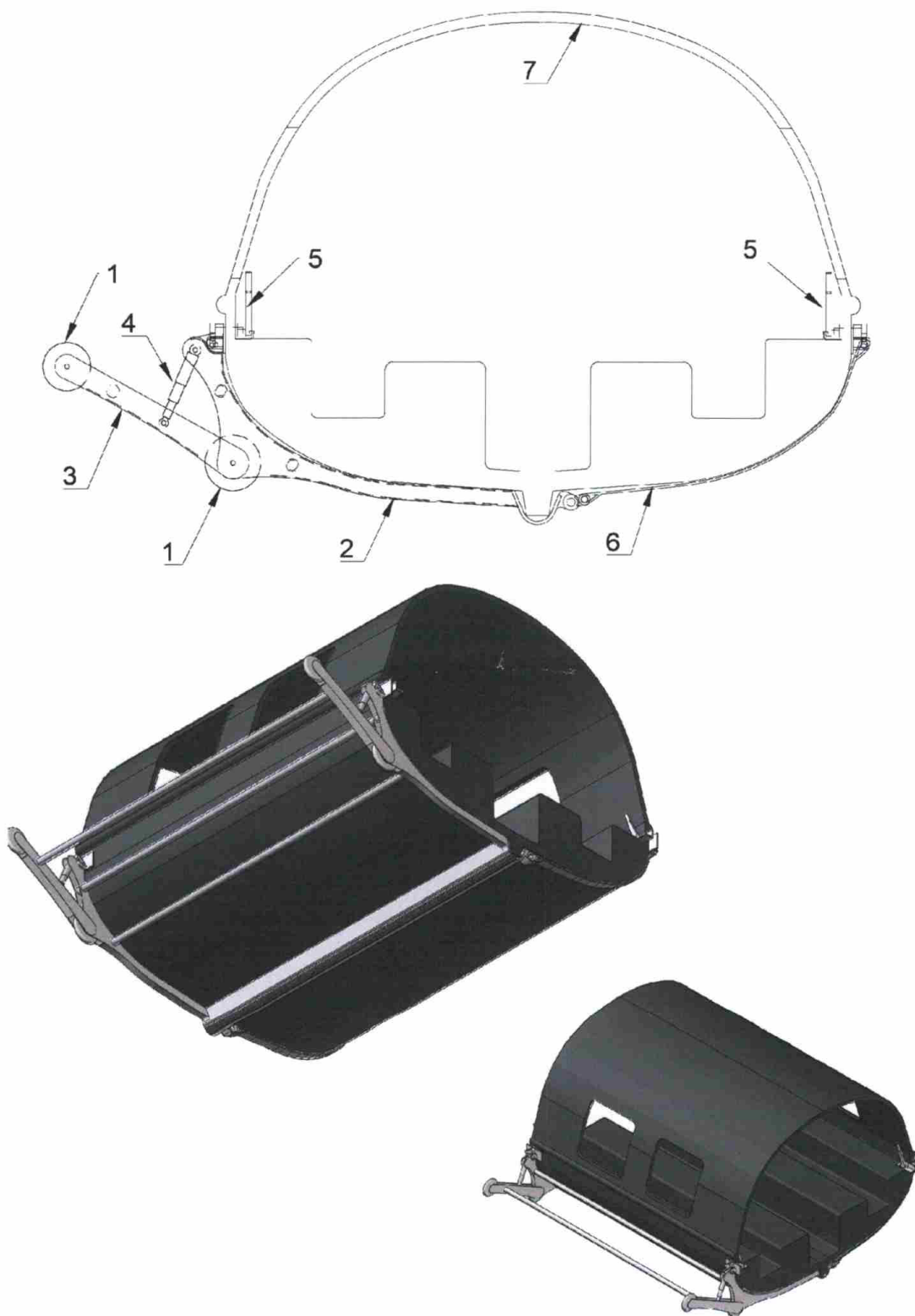


Figura 4.

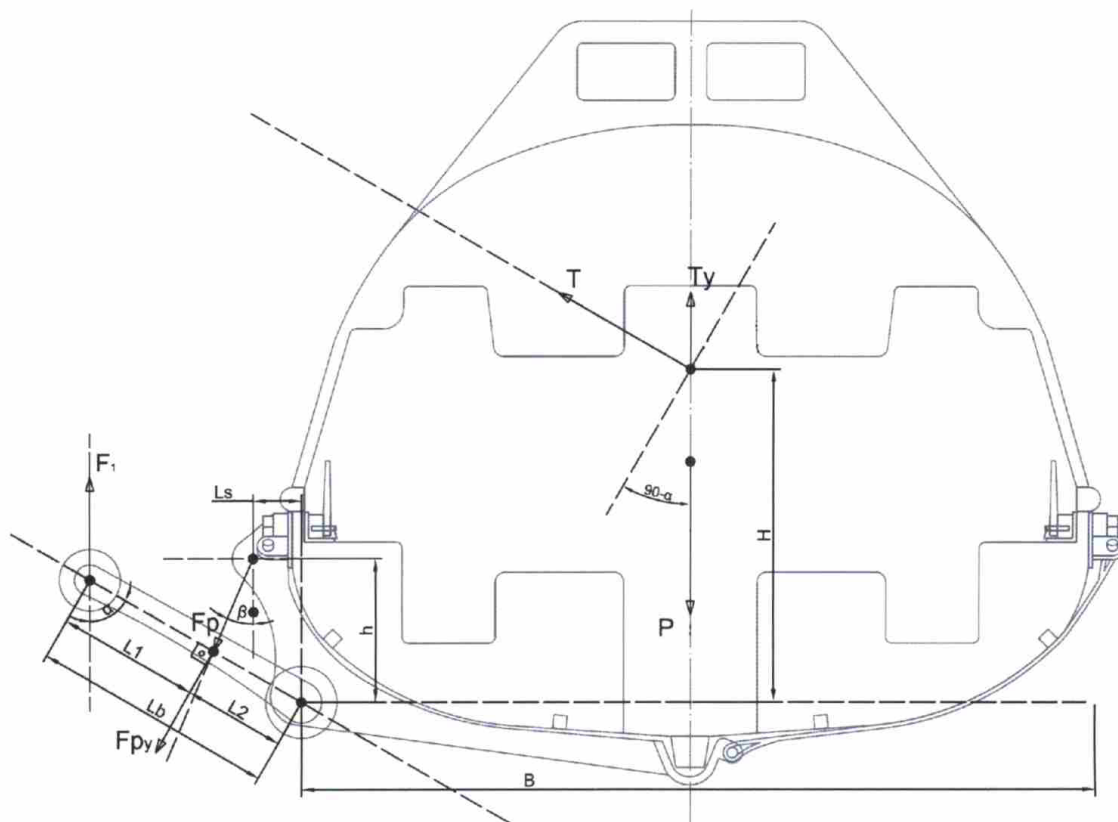


Figura 5.

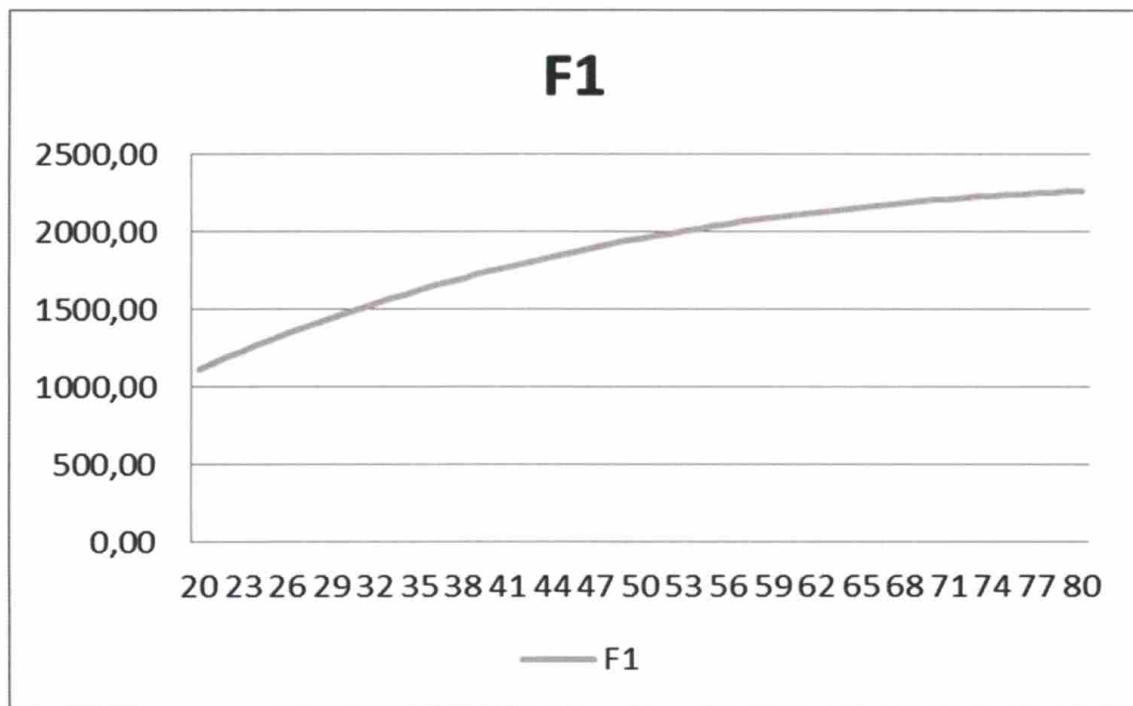


Figura 6.

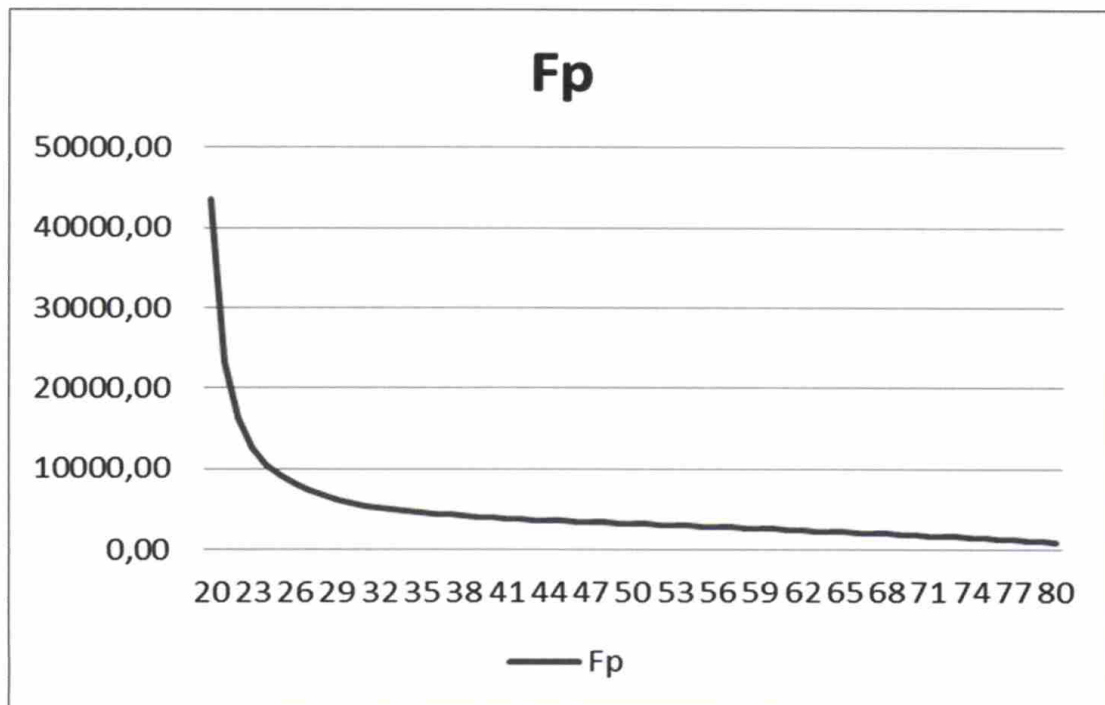
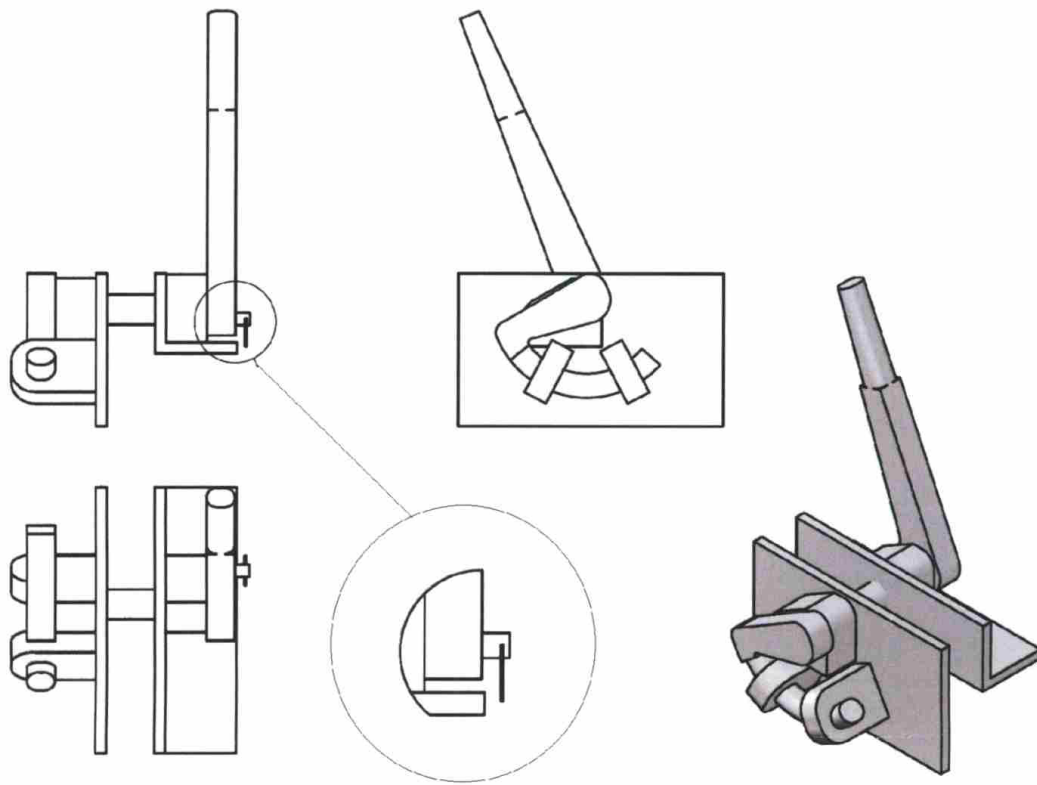


Figura 7.





- ②① N.º solicitud: 201500448
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.06.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3299452 A (HAYCOCK GEORGE W) 24.01.1967, figuras.	1
A	ES 469715 A1 (BEYER OLSEN KNUT et al.) 16.01.1979, página 9, líneas 6-26; figuras.	1
A	GB 191413786 A (ROBERTS ROBERT DUNLOP) 25.03.1915, figuras.	1
A	US 2761571 A (ADAMS DONALD T) 04.09.1956, 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
24.06.2016

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B63B23/10 (2006.01)

B63C9/03 (2006.01)

B63C9/22 (2006.01)

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

B63B, B63C

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: 24.06.2016

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1
Reivindicaciones

SI
NO

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

Base de la Opinión.-

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

1. Documentos considerados.-

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

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3299452 A (HAYCOCK GEORGE W)	24.01.1967
D02	ES 469715 A1 (BEYER OLSEN KNUT et al.)	16.01.1979
D03	GB 191413786 A (ROBERTS ROBERT DUNLOP)	25.03.1915
D04	US 2761571 A (ADAMS DONALD T)	04.09.1956

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 pescante para arriar botes salvavidas que dispone de un carro y un brazo pivotante de tal forma que permite arriar el bote en ángulos de escora elevados (ver figuras). Sin embargo, dicho brazo pivotante no dispone de unos pistones hidráulicos para variar su ángulo, ni un cinturón de agarre entre los elementos para desacoplar y el armazón metálico del bote.

Se considera que los documentos citados (D01 a D04) constituyen el estado de la técnica. Ninguno de estos documentos muestra la característica de un brazo basculante con unos pistones hidráulicos acoplados al armazón de metal del bote, que permite modificar el ángulo de los brazos estabilizadores y apoyar el bote contra el costado si se tienen ángulos grandes.

Por consiguiente, se considera que el objeto inventivo según la reivindicación 1 tiene novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).