(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 683 960**

(21) Número de solicitud: 201730430

(51) Int. Cl.:

B63B 3/26 (2006.01)
B63B 35/71 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

28.09.2018

(71) Solicitantes:

AMILIBIA INDO, Juan Luis (100.0%)
Arratola Aldea 14
20810 AIA-ORIO (Gipuzkoa) ES

(72) Inventor/es:

AMILIBIA INDO, Juan Luis

(74) Agente/Representante:

URÍZAR BARANDIARAN, Miguel Ángel

(54) Título: **EMBARCACIÓN**

(57) Resumen:
Embarcación de banco fijo, en cuyo casco (C) todas las dimensiones están calculadas en función directa de su longitud total (L).
Existiendo diferentes relaciones para las diferentes secciones transversales, se caracteriza porque:
a) al menos una sección transversal queda definida por sendas porciones laterales (2) integradas en el propio casco (C) y dispuestas simétricamente respecto al plano principal longitudinal (OY) de la embarcación para rigidizar su estructura;
b) dispone una orza (3) centrada bajo el casco (C) y ubicada en la zona neutra central de la embarcación; y
c) en la arrufadura, entendida como la curvatura de la embarcación para levantarse más por la proa y/o popa que por el centro, el radio de curvatura es definible a voluntad.
Cada porción lateral (2) cierra, en conjunción con el propio casco (C), un volumen interior (21) longitudinalmente variable, lastrado o no, para asegurar la estabilidad de la embarcación.

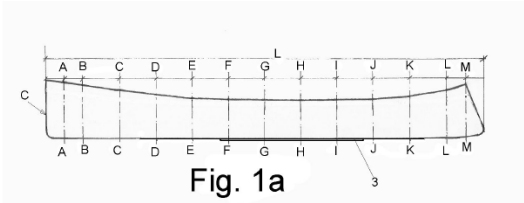


Fig. 1a

ES 2 683 960 A1

EMBARCACIÓN

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención

El objeto del invento se refiere a una embarcación, particularmente una embarcación de banco fijo en cuya configuración cualquiera de las dimensiones de cualquiera de sus secciones transversales son función directa de su longitud total; existiendo diferentes relaciones para las diferentes secciones transversales.

Antecedentes de la invención

En el actual estado de la técnica ya se conocen embarcaciones con su configuración perfectamente definida independientemente de las dimensiones de la propia embarcación, pudiendo citarse, por ejemplo y entre otros, los documentos EP0719225 y EP0561871.

Incluso se conocen embarcaciones que, presentando una longitud total determinada, constan de una pluralidad de cuadernas sucesivas de proa a popa distribuidas en pares separados entre sí unas distancias concretas que son función de dicha longitud total; pudiendo citarse, por ejemplo y entre otros, los documentos ES2157704, ES2351559, ES2374005, ES2374007 y ES2434102.

Problema técnico a resolver

En todas las embarcaciones de este tipo conocidas, como por ejemplo las descritas en EP0536130 EP1075414 y EP1855937, el armazón está formado por cuadernas o estructuras transversales equivalentes (unas piezas curvas cuya base encaja en la quilla de la embarcación desde donde arrancan en dos ramas simétricas formando como las "costillas" del casco). Se requiere, por tanto, una quilla que vaya de proa a popa, ocupando toda la parte inferior de la embarcación, para asentar en ella las cuadernas que constituyen el armazón.

Como consecuencia de lo anterior, las embarcaciones actualmente conocidas resultan muy pesadas. El excesivo peso supone un gran problema para desplazar la embarcación. Este problema se acentúa cuando las embarcaciones se destinan a usos deportivos (pues cuanto mas pesadas mas lentas son y mayor esfuerzo requieren para desplazarlas).

Otro problema de las embarcaciones actualmente conocidas es que las propias dimensiones y configuración de la quilla condicionan/limitan el radio de curvatura (Rc) de la arrufadura. Efectos negativos de la arrufadura convencional es que ésta refleja las olas entrantes en exceso (y la formación de olas da lugar a pérdidas de energía y, en consecuencia, a la disminución de la velocidad a la que los remeros pueden impulsar la embarcación). En las embarcaciones

actualmente conocidas, la quilla no permite aumentar el radio de curvatura de la arrufadura y por ello no es posible este excesivo reflejo de las olas entrantes.

Otro problema de las embarcaciones actualmente conocidas (particularmente en las embarcaciones destinadas a usos deportivos) radica en que la embarcación tiende a hincar la proa al embestir las olas, dado el excesivo peso de su quilla en proa (lo que en el argot se conoce como "meter el morro").

Descripción de la invención

Para solventar esta problemática, surge la embarcación objeto del invento: una embarcación sin cuadernas en la que por tanto tampoco se requiere una quilla convencional. Presentando un casco donde todas las dimensiones están calculadas en función directa de la longitud total de la embarcación, y existiendo diferentes relaciones para las diferentes secciones transversales; se caracteriza porque:

- dispone interiormente unas paredes que inciden entre sí y en la superficie interior del casco; yendo dichas paredes dispuestas simétricamente por parejas respecto al plano principal longitudinal de la embarcación delimitando entre ellas y el propio casco sendas cavidades laterales cerradas con un volumen interior longitudinalmente variable;

- dispone exteriormente una orza ubicada en la zona neutra central de la embarcación, bajo el casco; y

- el radio de curvatura de la arrufadura es definible a voluntad, sin condicionantes derivados de las dimensiones, geometría y/o ubicación de la orza.

Las citadas cavidades laterales cerradas pueden ir integradas en el propio casco ocupando una, varias o todas las secciones transversales de la embarcación.

Es indistinto a los efectos del invento que el volumen interior longitudinalmente variable de las cavidades laterales cerradas vaya o no lastrado.

También es indistinto a los efectos del invento que la arrufadura presente en proa y popa radios de curvatura iguales o distintos.

También está incluido en el objeto del invento que las secciones de, al menos, la zona de proa del casco presentan un remate en voladizo.

En la embarcación objeto del invento:

- las cuadernas, o cualesquiera estructuras transversales funcionalmente equivalentes, han sido sustituidas por sendas cavidades laterales cerradas integradas en el propio casco y dispuestas simétricamente respecto al plano principal longitudinal de la embarcación (para rigidizar su estructura sin emplear cuadernas).

- la quilla, o cualquier estructura longitudinal funcionalmente equivalente, ha sido sustituida por una orza centrada bajo el casco a fin de aumentar el calado de la embarcación y procurarle una mayor estabilidad y mejor gobierno para ceñir (sin necesidad de quilla); y

- en la arrufadura, entendida como la curvatura (K=1/Rc) de la embarcación para levantarse mas por la proa y/o popa que por el centro, el radio de curvatura (Rc) es definible a voluntad, sin ninguna limitación derivada de elementos estructurales de la propia embarcación.

Ventajas principales de la embarcación resultante objeto del invento respecto de las conocidas del mismo tipo radican:

a) en su propia estructura: es mas sencilla de construir (debido a que no tiene cuadernas ni quilla) y mas resistente a la torsión (debido a las paredes que delimitan las cavidades laterales cerradas) sin menoscabo de sus características técnicas y de seguridad, ni de sus prestaciones;

b) en su ligereza: el peso total de la embarcación resultante se reduce en torno al 25% respecto a las embarcaciones actualmente conocidas del mismo tipo;

c) en su facilidad para que se eleve la embarcación al embestir las olas, debido al aumento de volumen de su proa, que se incrementa del orden de en torno al 5% respecto de las embarcaciones actualmente conocidas.

Ventajas adicionales de la embarcación de acuerdo con el invento radican en la arrufadura: al suprimir la quilla, la arrufadura (entendida como tal la curvatura que hacen las cubiertas de las embarcaciones levantándose mas respecto a la superficie del agua por la proa y popa que por el centro de la embarcación) puede definirse/dimensionarse con total precisión para mejorar las prestaciones de la embarcación (y evitar lo que en el argot se conoce como "meter el morro") sin la limitación que supone la existencia de la quilla en estas zonas.

Otras configuraciones y ventajas de la invención se pueden deducir a partir de la descripción siguiente, y de las reivindicaciones dependientes.

Descripción de los dibujos

Para comprender mejor el objeto de la invención, se representa en las figuras adjuntas una forma preferente de realización, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento. En este caso:

La figura 1a representa una vista general esquemática en alzado de una embarcación según la invención, en cuyo casco (C) de longitud total (L) se han indicado una pluralidad de secciones A:A, B:B, C:C, D:D, E:E, F:F, G:G, H:H, I:I, J:J, K:K, L:L, M:M a partir de su proa.

La figura 1b representa una vista general esquemática el alzado de una embarcación de acuerdo con el invento. En esta figura se ha representado, a trazos, los radios de curvatura (Rc) de las arrufaduras de proa y popa.

La figura 2a representa una vista general esquemática en planta superior correspondiente con la figura 1a, para observar la disposición, geometría y ubicación de las cavidades laterales cerradas (2) en el casco (C) para un ejemplo de realización.

La figura 2b representa una sección general esquemática en alzado según indicación N:N de la figura 2a.

La figura 3 representa, en vista frontal esquemática, las diferentes secciones A:A, B:B, C:C, D:D, E:E, F:F, G:G, H:H, I:I, J:J, K:K, L:L, M:M posicionadas en los ejes de coordenadas $\overline{OX}$, $\overline{OY}$.

En esta figura 3, para simplificar, se han representado todas las secciones en una única figura, visualizando solamente una de las mitades (que son simétricas y están a distinto nivel, en un teórico eje $\overline{OZ}$) en plena correspondencia con la figura 1.

La figura 4 representa una sección transversal cualquiera, según indicación X:X de la figura 1b, para observar las cavidades laterales cerradas (2), con su volumen interior (21) en una zona cualquiera de la embarcación, para una realización en la que el volumen interior (21) no va lastrado.

La figura 5 representa una sección similar a la figura 4, para observar las cavidades laterales cerradas (2), con su volumen interior (21) en una zona cualquiera de la embarcación, para una realización en la que el volumen interior (21) va lastrado (21a).

Descripción detallada de una realización preferente

Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, del presente invento. No se descartan en absoluto otros modos de realización en los que se introduzcan cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

El objeto del invento es una embarcación, particularmente una embarcación de banco fijo donde todas las dimensiones están calculadas en función directa de la longitud total (L) de la embarcación, existiendo diferentes relaciones para las diferentes secciones transversales.

De conformidad con la invención, y según la realización representada, en la embarcación objeto del invento el casco (C) dispone interiormente sendas cavidades laterales cerradas (2) integradas en el propio casco (C) y dispuestas simétricamente respecto al plano principal longitudinal de la embarcación, para rigidizar su estructura. Cada una de estas cavidades laterales cerradas (2) se obtiene disponiendo sendas paredes laterales (2'), (2'') de forma que inciden entre sí y en el propio casco (C) en conjunción con el cual delimitan un volumen interior (21); siendo este volumen interior (21) longitudinalmente variable en, al menos, una o varias de las secciones centrales transversales (las mas alejadas de proa y/o popa), para asegurar la estabilidad de la embarcación.

En el ejemplo de realización representado, las cavidades laterales cerradas (2) alcanzan las secciones C:C, D:D, E:E, F:F, G:G, H:H, I:I, J:J, K:K y no alcanzan las secciones A:A, B:B, L:L, M:M. Es indistinto, y está incluido en el objeto del invento, que las cavidades laterales cerradas (2) alcancen una, varias o todas las secciones transversales de la embarcación.

Es indistinto a los efectos del invento, y está incluido en el mismo que el volumen interior (21) vaya vacío -como se ha representado en la figura 4- o que vaya lastrado con un lastre (21a) que ocupe dicho volumen interior (21) totalmente o parcialmente -como en la representación de la figura 5-.

De conformidad con la invención, y según la realización representada, la embarcación dispone exteriormente una orza (3) centrada bajo su casco (C); es decir, ubicada en la zona neutra central de la embarcación, con lo que contribuye a evitar el desplazamiento lateral y no estorba para girar procurando una mayor estabilidad y mejor gobierno al ceñir.

En el ejemplo de realización representado la orza (3) alcanza las secciones F:F, G:G, H:H, I:I. Está incluido en el objeto del invento que la orza (3) alcance o no otras secciones centrales de la embarcación.

De conformidad con la invención, la arrufadura, entendida como la curvatura (K=1/Rc) de la embarcación para levantarse mas por la proa y/o popa que por el centro, el radio de curvatura (Rc) es definible a voluntad, sin ninguna limitación derivada de elementos estructurales de la propia embarcación (dado que se han eliminado las cuadernas y la quilla, que de hecho, limitaban la dimensión del radio de curvatura en las embarcaciones convencionales).

Es indistinto a los efectos del invento, y está incluido en el mismo que la arrufadura (K=1/Rc) presente en proa y popa radios de curvatura (Rc) iguales o distintos.

De conformidad con la invención las secciones de, al menos, la zona de proa del casco (C) presentan un remate en voladizo (4), con el objeto de aumentar el volumen para que se eleve la embarcación al embestir las olas.

En el ejemplo de realización representado, este remate en voladizo (4) alcanza las secciones A:A, B:B, C:C y D:D -ver figura 3-. Es indistinto a los efectos del invento que, según necesidad y dimensiones de la embarcación, el voladizo (4) alcance mas o menos secciones; es decir, que el voladizo (4) sea mas o menos largo.

Podrán ser variables los materiales, dimensiones, proporciones y, en general, aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

1.- Embarcación, particularmente embarcación de banco fijo que, presentando un casco (C) donde todas las dimensiones están calculadas en función directa de la longitud total (L) de la embarcación, y existiendo diferentes relaciones para las diferentes secciones transversales; se caracteriza porque:

a) dispone interiormente unas paredes (2'), (2") que inciden entre sí con una arista longitudinal común y van dispuestas simétricamente por parejas respecto al plano principal longitudinal de la embarcación delimitando entre ellas y el propio casco (C) sendas cavidades laterales cerradas (2) con un volumen interior (21) longitudinalmente variable;

b) dispone exteriormente una orza (3) ubicada en la zona neutra central de la embarcación, bajo el casco (C).

2.- Embarcación, según reivindicación 1, caracterizada porque dicho volumen interior (21) va lastrado (21a).

3.- Embarcación, según reivindicación 1, caracterizada porque la arrufadura (K=1/Rc) presenta en proa y popa radios de curvatura (Rc) iguales.

4.- Embarcación, según reivindicación 1, caracterizada porque la arrufadura (K=1/Rc) presenta en proa y popa radios de curvatura (Rc) distintos.

5.- Embarcación, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las secciones de, al menos, la zona de proa del casco (C) presentan un remate en voladizo (4).

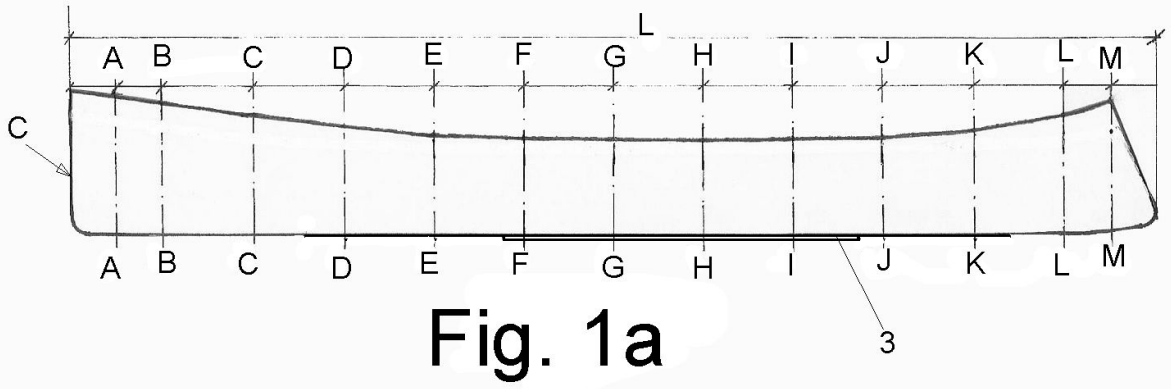


Fig. 1a

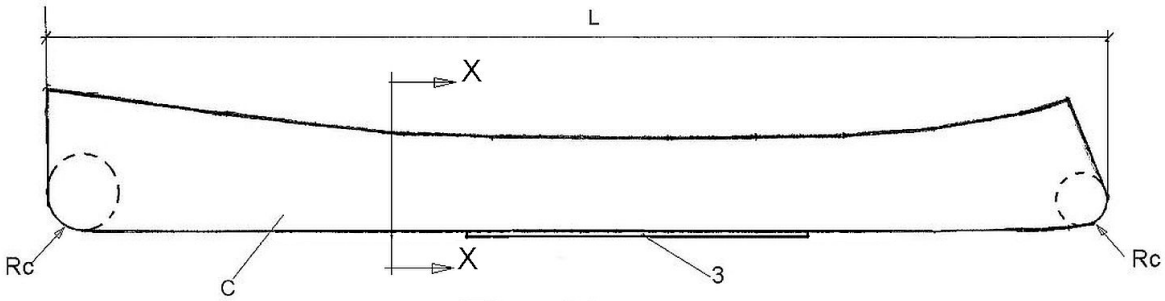


Fig. 1b

Fig. 2a

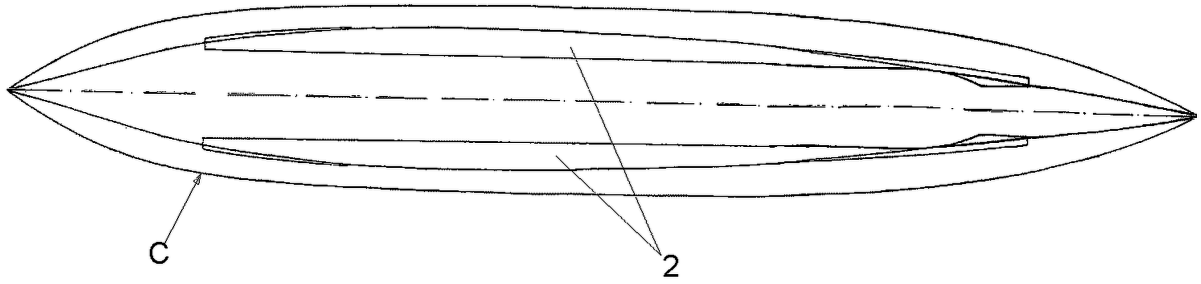


Fig. 2b

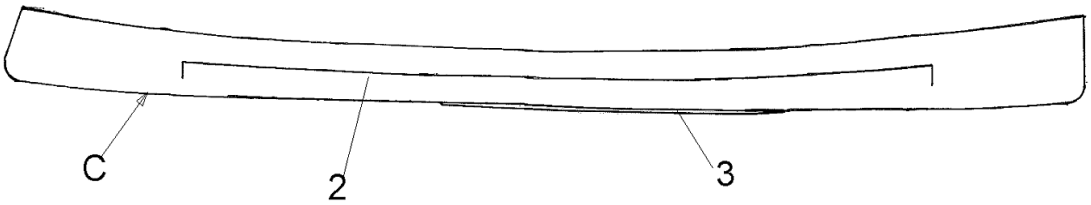


Fig. 3

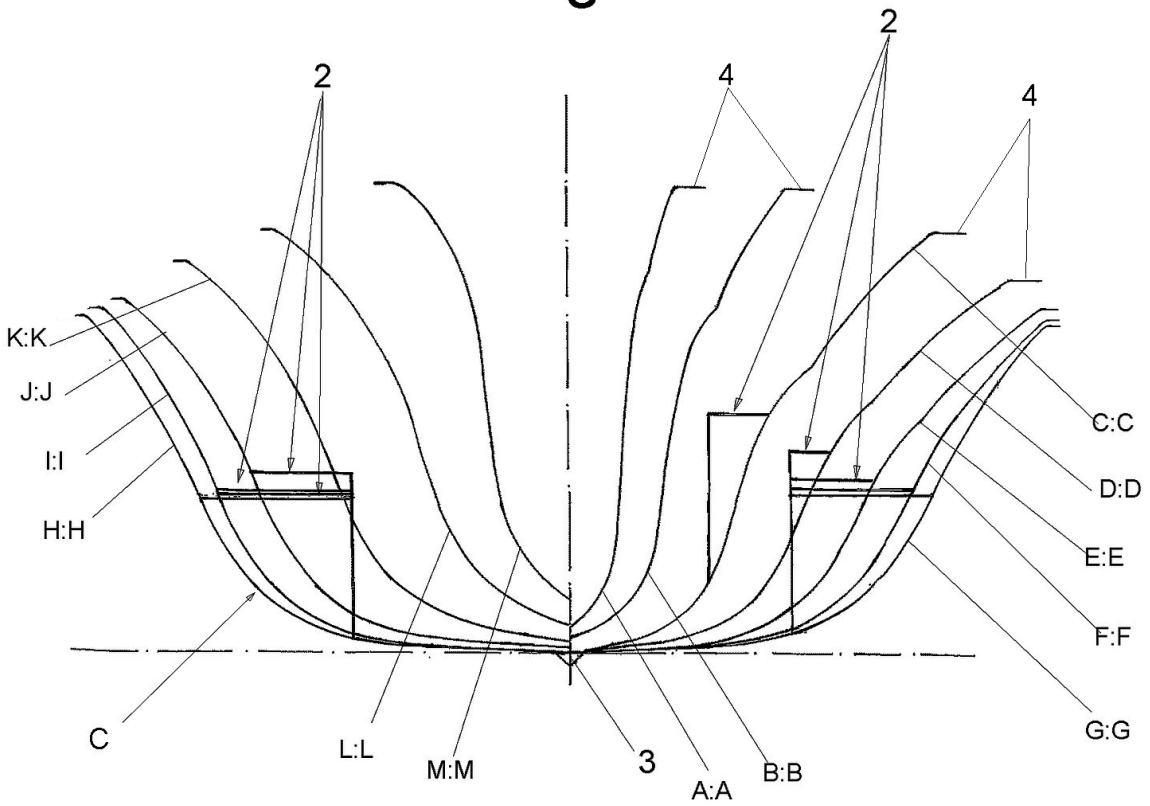


Fig. 4

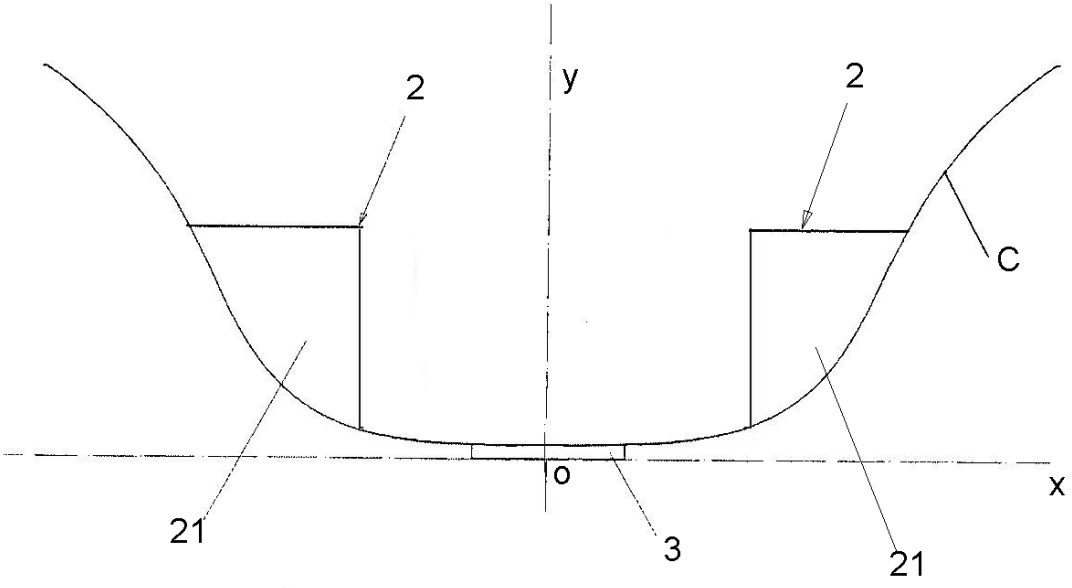
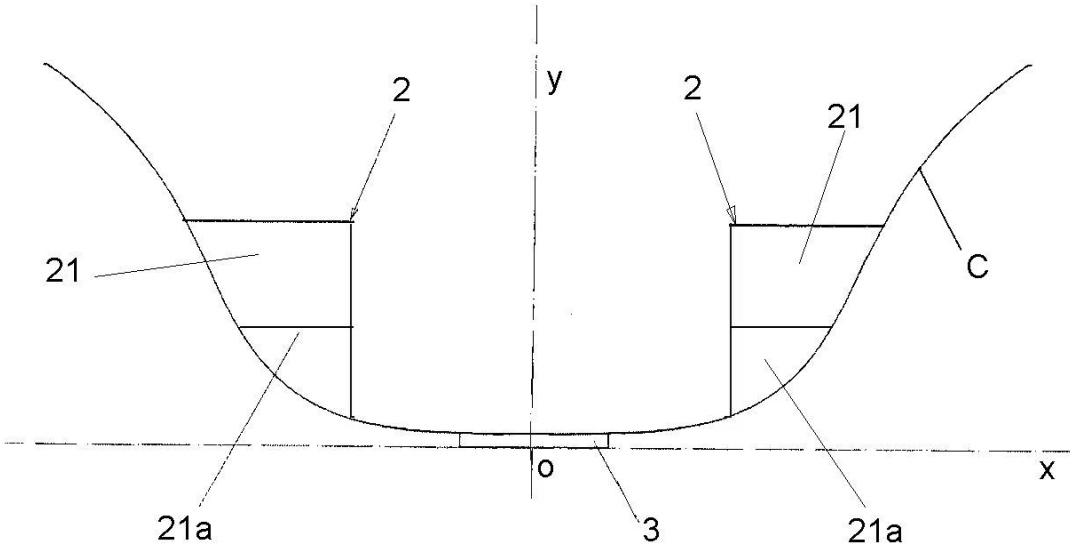


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730430

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B63B3/26*** (2006.01)
B63B35/71 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2579177 A1 (TKNIKA et al.) 05/08/2016, Página 6, líneas 1 - 24; página 10, líneas 31 - 36; página 14, líneas 16 - 23; figuras.	1-5
A	GB 350536 A (MECHANS LTD et al.) 12/06/1931, Figuras.	1
A	DE 19624894 A1 (BOOTSWERFT EMPACHER GMBH) 08/01/1998, Figuras.	1
A	JP H0469299U U 18/06/1992, Figuras.	1
A	ES 2434102 A2 (AMILIBIA INDO JUAN LUIS) 13/12/2013, 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	Examinador	Página
14.03.2018	D. Herrera Alados	1/4

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

B63B

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: 14.03.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-5	**SI**
	Reivindicaciones		**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	ES 2579177 A1 (TKNIKA et al.)	05.08.2016
D02	GB 350536 A (MECHANS LTD et al.)	12.06.1931

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 una trainera cuyo casco no dispone de una orza en el tercio popa y de una quilla estructural por lo que le permite tener un mayor ángulo de arrufadura. Sin embargo, los refuerzos a lo largo del casco son cuadernas simétricas al plano longitudinal de la trainera (ver página 6, líneas 1 - 24; página 10, líneas 31 - 36; página 14, líneas 16 - 23; figuras).

La diferencia entre el documento D01 y el objeto técnico reivindicado es que se utilizan cuadernas y no paredes simétricas respecto al plano longitudinal del barco que junto con el casco forman cavidades laterales.

El documento D02 divulga un bote salvavidas con una quilla estructural de proa a popa y que dispone de una serie de refuerzos a lo largo del casco y de forma simétrica al plano longitudinal del bote como son unas paredes que delimitan unas cavidades laterales cerradas, unos mamparos y varengas (ver figuras).

Sin embargo, no es obvio para un experto el combinar dichos documentos para obtener el objeto técnico de la reivindicación 1, ya que en el documento D02, no se utiliza únicamente este tipo de refuerzos y la embarcación en la que se aplica dispone de una quilla estructural.

Por lo tanto, se considera que la reivindicación 1, tiene novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).

Las reivindicaciones 2 a 5 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 y en consecuencia también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).