(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 355 456**

(21) Número de solicitud: 200930694

(51) Int. Cl.:
B63H 9/06 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **16.09.2009**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2011**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **28.03.2011**

(71) Solicitante/s: **Miguel Cabrera Areal**
Camelias, 6 - 8 A
36202 Vigo, Pontevedra, ES

(72) Inventor/es: **Cabrera Areal, Miguel**

(74) Agente: **Fernández Prieto, Ángel**

(54) Título: **Vela para embarcaciones.**

(57) Resumen:
Vela para embarcaciones.
Del tipo de las formadas por dos velas simples unidas por el gratil (1), por la baluma (2), y de alguna forma por el pujamen, presentando al menos un orificio de llenado (4) dispuesto bien en el puño de amura bien en un pujamen laminar (3) que, a estos efectos, une la parte inferior de las dos velas simples; de tal manera que el aire penetre en su interior.
El orificio de llenado (4) puede incorporar medios de regulación de la entrada de aire, que ventajosamente consistirán en un cabo de regulación (9) que pasa a través de una polea (8), o en una esfera (14) unida a un cabo ligero (15).
La vela de la invención puede presentar una baluma doble (2) (2') provista de medios de regulación, por ejemplo una palanca rotativa (10), de tal manera que pueda ajustarse la forma de la vela en cada bordo.

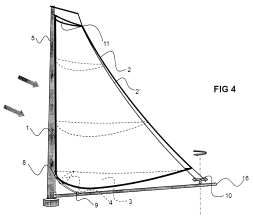
FIG 4

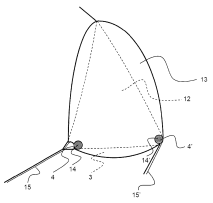
FIG 5

ES 2 355 456 A1

DESCRIPCIÓN

Vela para embarcaciones.

La presente invención se refiere a una vela para embarcaciones, y tiene por objeto el conseguir mejorar sustancialmente el rendimiento en el efecto del viento al incidir sobre la vela.

La invención se sitúa pues en el sector técnico relativo a la dinámica de fluidos, y mas concretamente en lo relativo a la navegación a vela.

En el contexto de este documento se utilizaran las siguientes definiciones de elementos específicos de la invención:

- Pujamen laminar: Lámina que une la parte inferior de dos velas simples.
- Puño de driza laminar: En puños de driza de dos velas simples, prolongados hacia atrás hasta la baluma, lámina que cierra superiormente el espacio entre ambos puños de driza.
- Baluma doble: En dos velas simples, conjunto de las dos balumas unidas por una lámina que cierra el espacio entre ambas velas.

Antecedentes de la invención

En un barco de vela, el viento al encontrarse con la vela ejerce una fuerza y un par laterales sobre el barco.

Las velas tradicionales tienen en general una forma cercana a la triangular y están fabricadas usualmente en material sintético y se sujetan al barco mediante cabos fijados al palo y a la botavara.

Así pues, la vela frente al flujo del viento, situada en un ángulo pequeño, produce una influencia sobre dicho flujo que genera en la parte de sotavento de la vela una aceleración del flujo, y en la parte de barlovento una ralentización. Debido a este efecto se tiene una presión menor en la parte de sotavento y una presión mayor en la parte de barlovento, lo que hará hincharse la vela, dando lugar a una fuerza resultante que es la que se utiliza para mover la embarcación.

Sin embargo, la geometría de las velas no es la geometría óptima para aprovechar la fuerza del viento debido a su forma exenta de grosor, lo que repercute negativamente en el rendimiento del esfuerzo generado por el viento.

Es conocido que un perfil de un cierto espesor produce un rendimiento superior al de una lámina plana, por lo que en los últimos años se han comenzado a desarrollar velas dobles que adquieren forma de ala, presentando en su mayoría elementos estructurales internos más o menos rígidos y complejos, que ayudan a la vela a adquirir y mantener su forma.

Las realizaciones que utilizan elementos estructurales más simples y ligeros presentan problemas en el hinchado y estabilidad de la forma de la vela de sotavento.

En consecuencia, es un objetivo de la presente invención el disponer de una vela doble sin elementos estructurales que le ayuden a adquirir su forma alar.

Es otro objetivo de la presente invención el disponer de una vela doble susceptible de adquirir su forma con facilidad, incluso con vientos suaves.

Y finalmente es otro objetivo de la presente invención el disponer de una vela doble que presente una buena estabilidad de forma en todo momento.

Descripción de la invención

Para alcanzar el objetivo propuesto, se ha concebido una vela doble formada por dos velas simples unidas la una a la otra por el gratil, la baluma, y directa o indirectamente por el pujamen, de forma que no dejen pasar el viento, disponiéndose al menos un orificio de llenado de aire. Este orificio puede estar dispuesto bien en el puño de amura bien en un pujamen laminar que, a estos efectos, une la parte inferior de las dos velas simples; de tal manera que el aire penetre en su interior.

Adicionalmente, el orificio de llenado (4) puede incorporar medios de regulación de la entrada del aire.

Asimismo, la vela de la invención puede presentar una baluma doble provista de medios de regulación; de tal manera que pueda ajustarse la forma de la vela en cada bordo.

En funcionamiento, por el orificio de llenado entrará el aire una vez que la vela se orienta hacia el viento, hinchando las velas que, al estar unidas y no dejar salir el aire, producirán un efecto de “bolsa” que dará forma y estabilidad al conjunto. Este efecto de bolsa se podrá utilizar en cualquier tipo de vela; mayor, velas de proa, velas balón etc.

Las ventajas de la vela de la invención son importantes, así:

- Mejora el rendimiento.
- Adquiere su forma incluso con vientos flojos.
- Presenta una gran estabilidad.
- Puede usarse en las embarcaciones existentes.

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que antecede y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se va a proceder a realizar una descripción detallada de una realización preferida, en base a un juego de planos que se acompañan y en donde, con carácter orientativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

La figura 1 muestra un detalle en perspectiva correspondiente a una vela realizada de acuerdo con la invención, que se presenta hinchada por la incidencia del viento.

La figura 2 muestra una representación similar a la figura 1, pero en la que el orificio de entrada de aire se dispone en el pujamen y la vela está dotada de una baluma doble.

La figura 3 muestra una representación similar a la figura 2, pero en la que la vela está dotada de un orificio de entrada de aire con apertura regulable.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva correspondiente a la adaptación sobre un conjunto mayor/botavara normales de una vela doble con doble baluma y orificio de entrada de aire con apertura regulable en el pujamen.

La figura 5 muestra un detalle en perspectiva de una vela doble tipo balón con orificios de llenado regulables mediante esferas.

En las anteriores figuras, las referencias numéricas corresponden a las siguientes partes y elementos:

1. Gratil.
2. Baluma.
3. Pujamen laminar.
4. Orificio de llenado.
5. Palo.
6. Proa.
7. Punto de trimado.
8. Polea.
9. Cabo de regulación.
10. Palanca rotativa.
11. Puño de driza laminar.
12. Vela de barlovento.
13. Vela de sotavento.
14. Esferas de regulación.
15. Cabo ligero.
16. Botavara.

Descripción detallada de una realización preferida

En la figura 1 puede apreciarse la realización básica de la vela para embarcaciones de la invención. Se utilizarán dos velas idénticas unidas por el gratil (1) y la baluma (2), de manera que por estas uniones no se permita la circulación de aire. Para unir la parte inferior de ambas velas se utiliza un pujamen laminar (3) con una forma muy similar a la sección de un ala. Un orificio de llenado (4) de aire se dispone en el puño de amura.

En la figura 2 se muestra una variante en la que el orificio de llenado (4) se ha dispuesto alternativamente en el pujamen laminar (3). En esta ejecución se ha incorporado una baluma doble (2) (2'), que se utiliza de la manera siguiente; cuando el viento entra por uno de los bordos se trimará la baluma que deja el lado de barlovento más corto y el de sotavento más largo, la otra baluma permanecerá sin tensión, de esta forma la vela adquirirá una forma ideal de ala asimétrica con una curvatura en el lado de barlovento muy pequeña y con una curvatura mayor en el mismo sentido en el lado de sotavento. Al cambiar el bordo se trimará la otra baluma quedando la primera libre. Para utilizar la vela doble en una vela de proa, se utilizará el gratil como se hace tradicionalmente para izar la vela doble por el estay de proa que irá unido como es habitual al palo (5) y a la proa (6) del barco. Las balumas se trimarán en puntos de trimado (7).

En la figura 3 se muestra otra variante en la que el orificio de llenado (4) situado en el pujamen laminar (3), cercano al puño de amura, presenta una apertura regulable mediante cabo de regulación (9) y una polea (8) situada en el puño de amura, con lo que se abrirá totalmente en el momento de la orientación de la vela hacia el viento, para que la vela se hinche lo más rápidamente posible y tome la forma adecuada. Una vez que la vela está hinchada y correctamente orientada se establece una corriente de aire mas lenta por el lado de barlovento y más rápida por el lado de sotavento que estabilizará la forma de la vela, y en ese momento la apertura del orificio de llenado (4) se cerrara para reducir al máximo el rozamiento, manteniendo a su vez estable la forma de la vela.

En la figura 4 se muestra una vela mayor de la invención adaptada a un palo (5) y una botavara (16) convencionales. El gratil se utilizará para izarlo por el palo (5) del mismo modo que en las velas tradicionales, las balumas (2) (2') se trimarán utilizando una palanca rotativa (10) que se situará en la parte trasera de la botavara, y que girara lo necesario para obtener la longitud adecuada en la vela de sotavento y en la vela de barlovento en cada uno de los bordos. La parte superior de la vela se cerrará con un puño de driza laminar (11) para evitar que el efecto bolsa se vea reducido y la vela pierda aire por esa zona.

La figura 5 muestra la aplicación de la invención a una vela balón. Para utilizar una vela doble en las velas tipo balón hay que tener en cuenta que los lados de sotavento y barlovento son siempre los mismos, por lo que a diferencia de las velas de proa y mayor, deberemos unir una vela de barlovento (12) de menor tamaño y una vela de sotavento (13) de mayor tamaño cuyas partes bajas se unirán a su vez entre sí por un pujamen laminar (3). En este tipo de velas en función del bordo por donde viene el viento el puño de amura estará situado a un lado o al otro de la vela, por lo que esta vela estará dotada de dos orificios de llenado (4) (4') de apertura regulable situados en los dos puños inferiores. Se abrirá el orificio que actúa como puño de amura y se cerrará el que actúa como puño de escota y al revés cuando cambiamos el bordo con el fin de que se produzca el efecto de "bolsa" que buscamos. Para abrir o cerrar los orificios de llenado (4) (4') utilizaremos unas esferas (14) (14') que estarán alojadas en el interior de la vela doble y quedaran retenidas por sendos cabos ligeros (15) (15') que se situarán paralelos a los que utilizamos para trimar la vela y que nos permitirá de este modo además de trimar la vela regular la apertura o cierre de los orificios de llenado (4) (4').

REIVINDICACIONES

1. Vela para embarcaciones del tipo de las formadas por dos velas simples unidas por el gratil (1), por la baluma (2), y por el pujamen, **caracterizada** por comprender al menos un orificio de llenado (4) de aire; de tal manera que este penetre en el interior de la vela.

2. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por que el orificio de llenado (4) se dispone en el puño de amura de la vela.

3. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por que el orificio de llenado (4) se dispone en un pujamen laminar (3) que, a estos efectos, une los bordes inferiores de cada vela simple.

4. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por que el orificio de llenado (4) incorpora medios de regulación de la entrada de aire.

5. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** por que los medios de regulación de la entrada de aire por el orificio de llenado (4) comprenden un cabo de regulación (9) que pasa por una polea (8).

6. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** por que los medios de regulación de la entrada de aire por el orificio de llenado (4) comprenden una esfera (14) unida a un cabo ligero (15).

7. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por comprender una baluma doble (2) (2'), y medios de regulación de la tensión de esta.

8. Vela para embarcaciones de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** por que los medios de regulación de la tensión de la baluma doble (2) (2') comprenden una palanca rotativa (10) a la que esta unida.

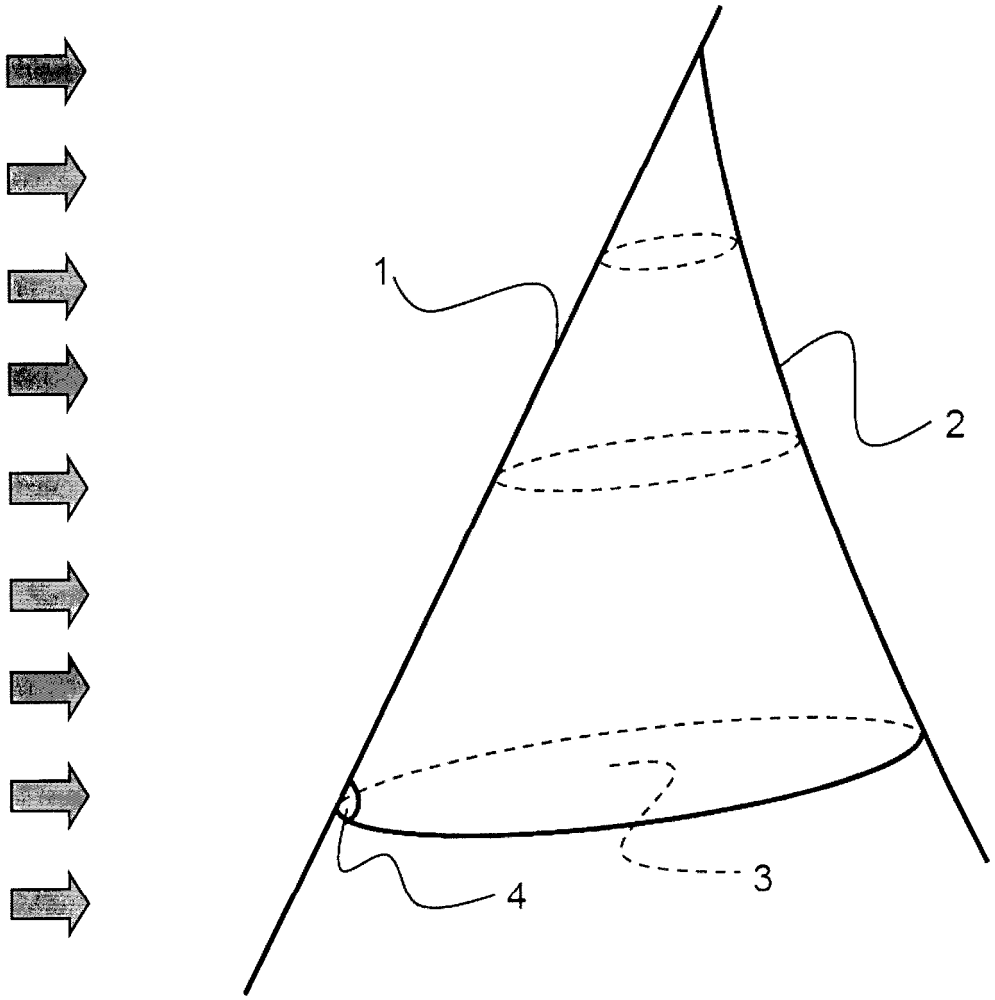

FIG 1

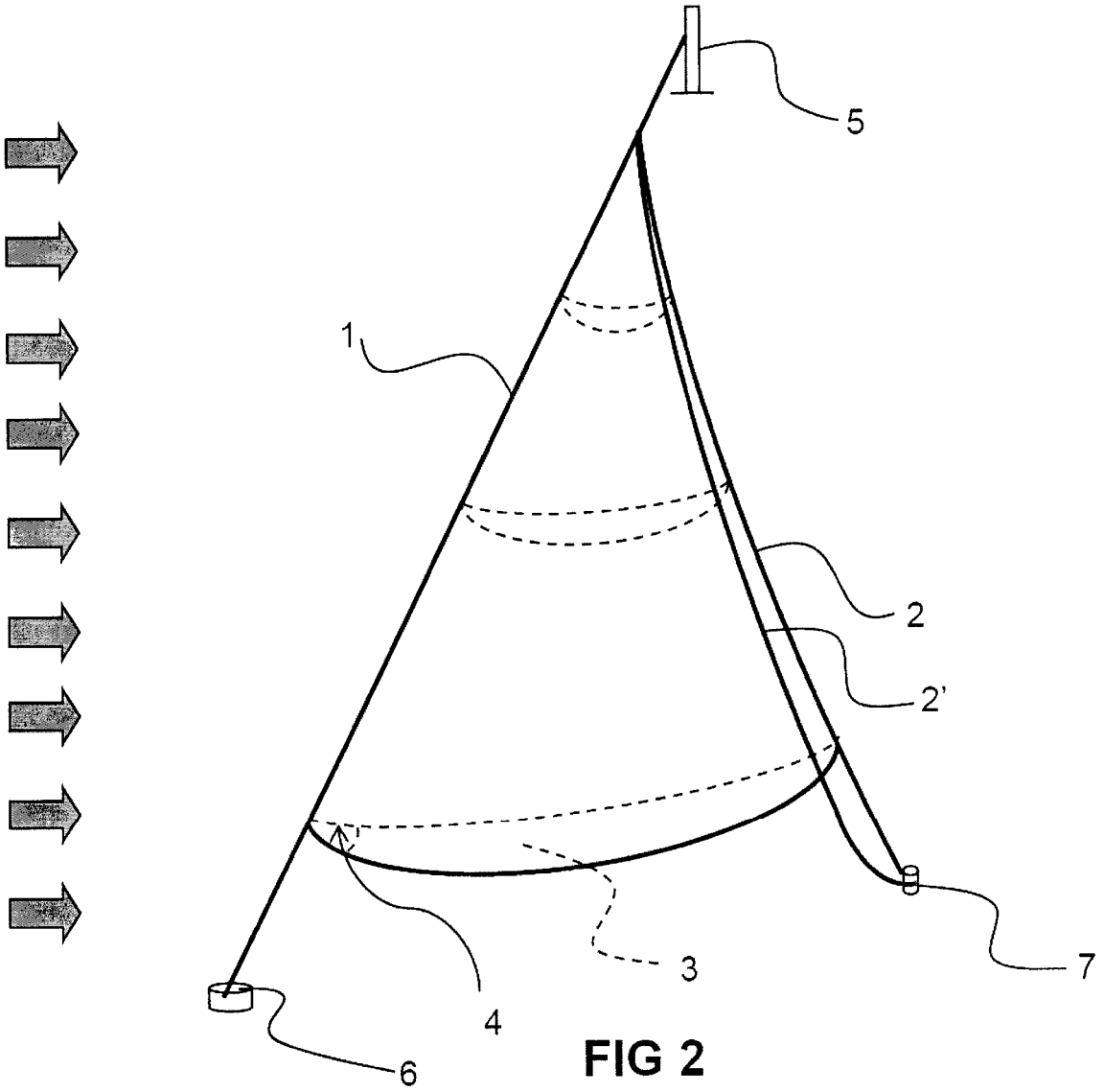

FIG 2

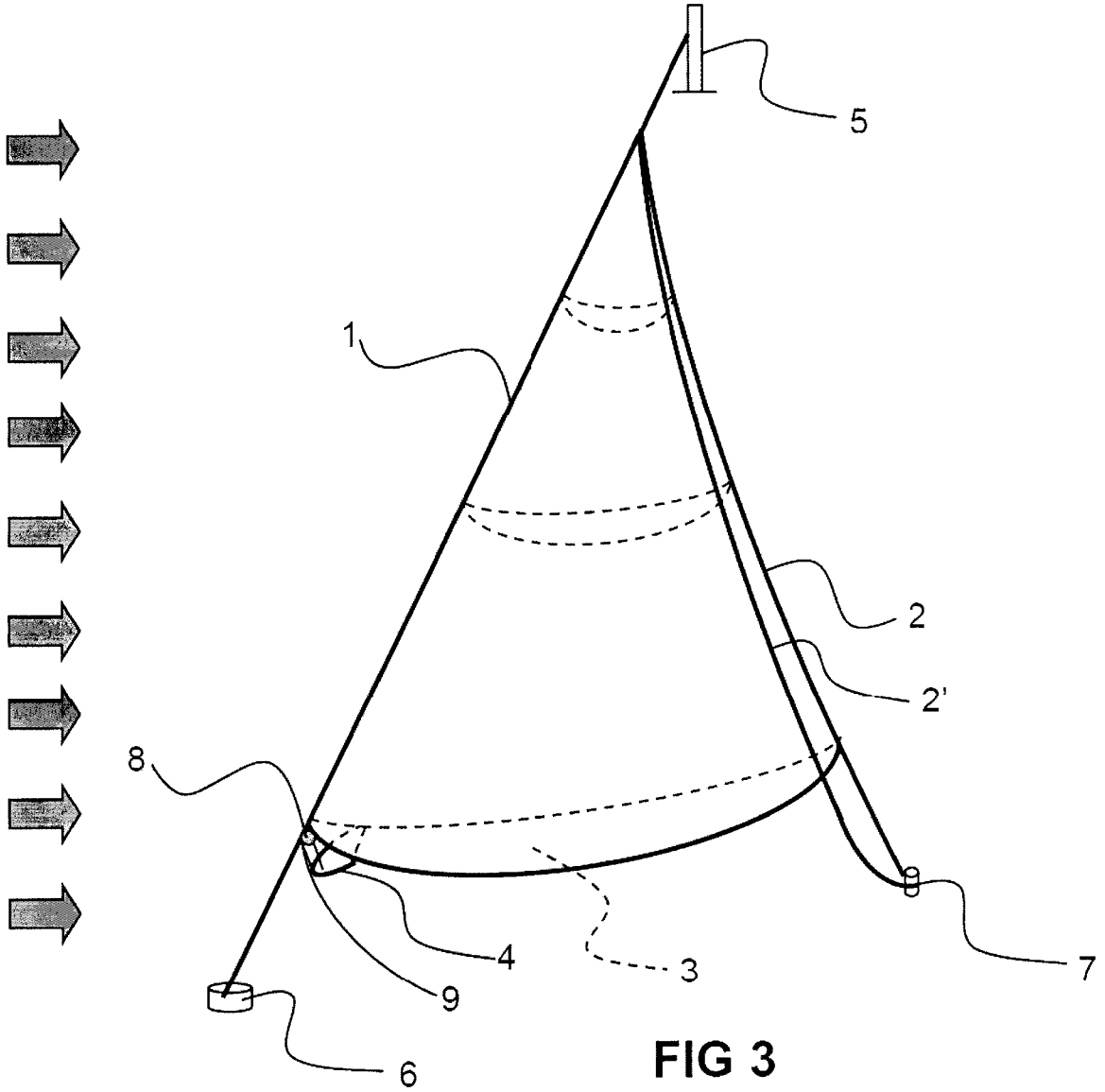

FIG 3

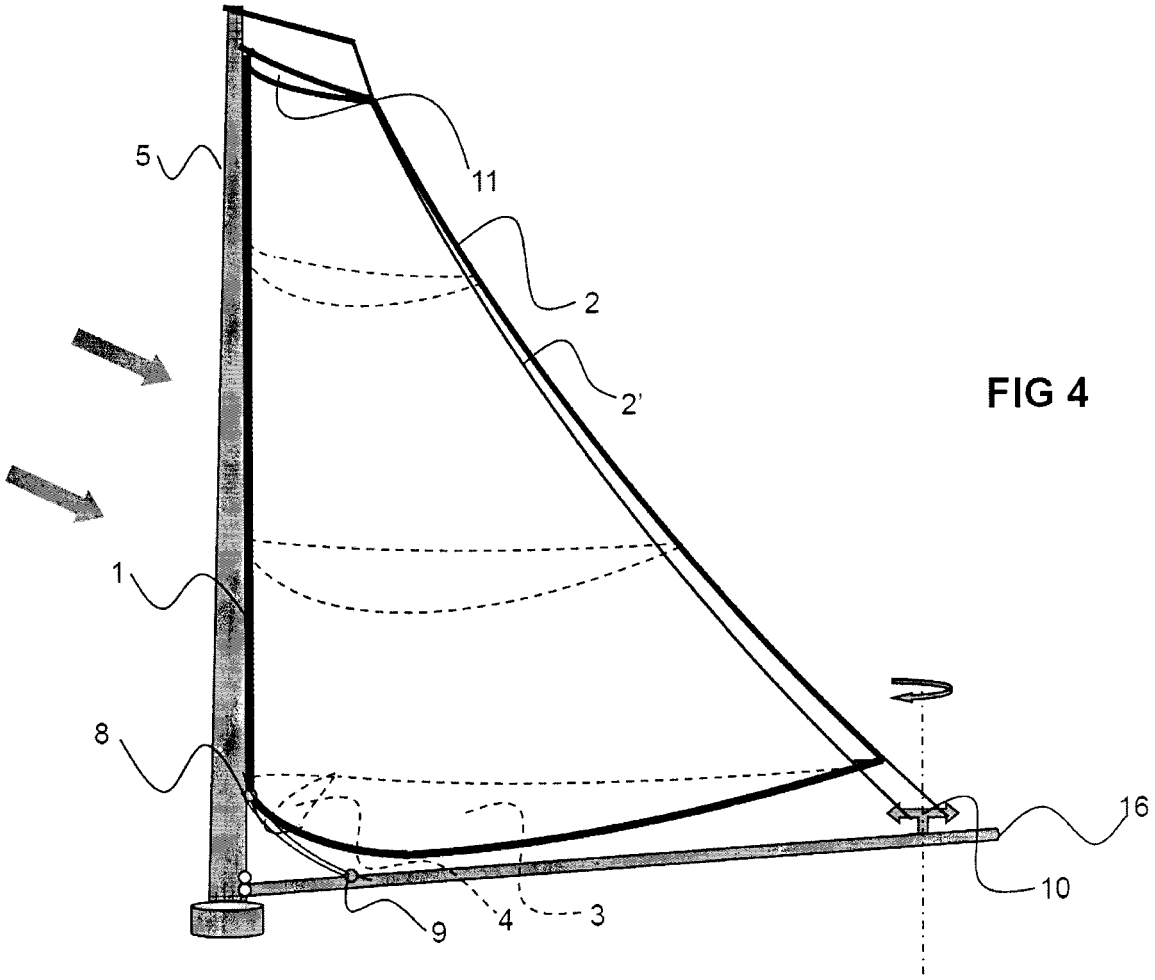

FIG 4

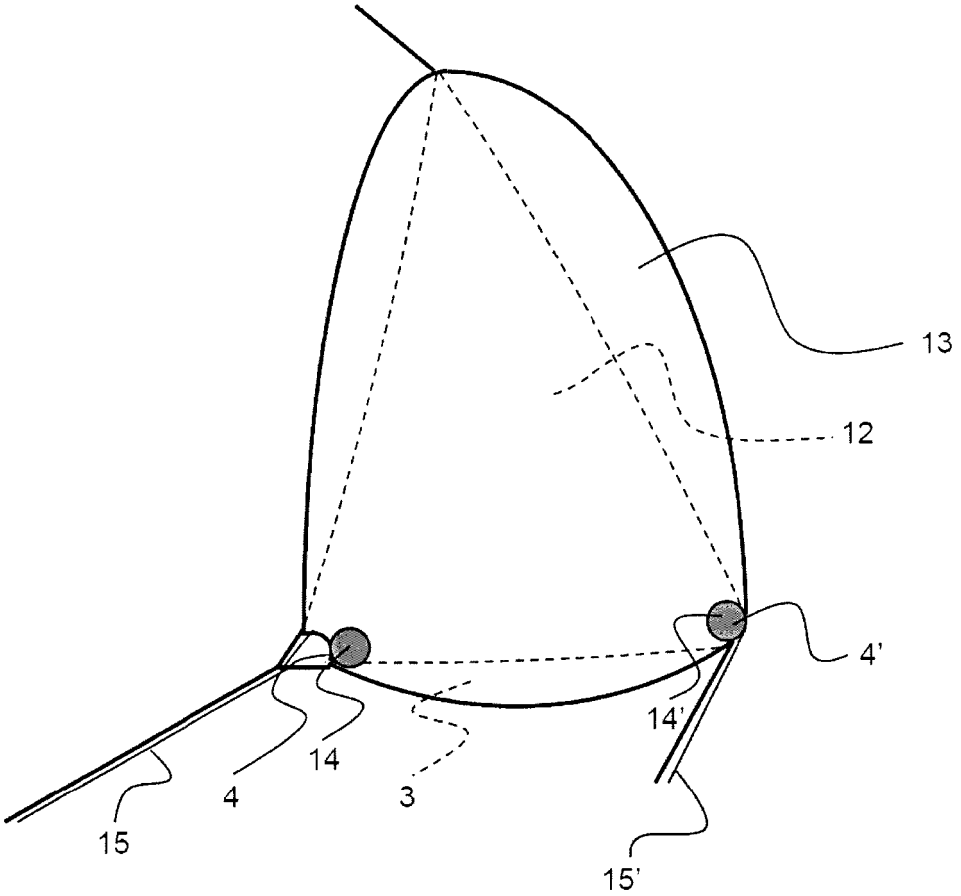

FIG 5

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 200930694

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 16.09.2009

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B63H9/06*** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 6141809 A (LYNGHOLM TORE) 07.11.2000, resumen; reivindicaciones 1,5; figuras.	1,2,4,6,9 7,8,10
Y	US 5671690 A (TROST MICHAEL D) 30.09.1997, resumen; figuras.	7,8,10
X	ES 2235111 T3 (PETRETTO GESUINO) 01.07.2005, resumen; reivindicaciones 1-2; figuras 1.	1,3,4
X	US 5279241 A (AGUILERA ANGEL R) 18.01.1994, resumen; figuras 1,7.	1,2,4
X	WO 2004041637 A1 (WING SAIL AS et al.) 21.05.2004, figura 7; reivindicación 7.	1,4

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
25.02.2011	D. Herrera Alados	1/4

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

B63H

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: 25.02.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	3,5,7,8,10	**SI**
	Reivindicaciones	1,2,4,6,9	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-10	**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 6141809 A (LYNGHOLM TORE)	07.11.2000
D02	US 5671690 A (TROST MICHAEL D)	30.09.1997
D03	ES 2235111 T3 (PETRETTO GESUINO)	01.07.2005

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 objeto técnico de invención es una vela para embarcaciones del tipo de dos velas simples unidas por el gratil, baluma y pujamen que comprende al menos un orificio de llenado de aire.

El documento D01, considerado el más cercano del estado de la técnica, divulga una vela hinchable que comprende un cuerpo hinchable entre el puño de driza y el pujamen que dispone de un orificio de entrada por el puño de amura que se regula mediante una esfera y además dispone de orificios de entrada (9) de aire para hinchar el resto de la vela (ver resumen, reivindicaciones 1 y 5; figuras). Dicho documento divulga todas las características de las reivindicaciones 1, 2, 4, 6, 9; por tanto las mencionadas reivindicaciones carecen de novedad a la vista del estado de la técnica conocido (Art. 6 de la LP11/86).

La reivindicación 5 se considera una técnica muy conocida y por tanto, obvia para un experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación 5 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 de LP11/86).

El documento D02 divulga una vela hinchable en que la que dos velas simples están unidas a través del mástil, baluma y pujamen y dispone unos orificios de entrada de aire través del mástil y unos medios de tensión en dos puntos (o "baluma doble" o "baluma laminar") que son regulados a través de un mecanismos de polea. El hecho de que la regulación de la tensión se realice mediante un mecanismo de polea o de palanca rotativa se considera equivalente técnico obvio que puede ser intercambiado cuando las circunstancias lo aconsejen.
Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales del documento D02 con el documento D01 del estado de la técnica más próximo para obtener las características de las reivindicaciones 7, 8 y 10 y tener una expectativa razonable de éxito. Por tanto, las reivindicaciones 7, 8 y 10 carecen de actividad inventiva en base a lo divulgado en los documentos D01 y D02 (Art. 8.1 de LP11/86).

El documento D03 divulga una vela hinchable que comprende dos velas simples unidas por el gratil, baluma y pujamen que dispone de una válvula de admisión de aire en la parte inferior de la vela simple al nivel del pujamen (ver figura 1). El hecho de que el orificio de llenado esté al nivel del pujamen de la vela simple o en la unión de los bordes inferiores de cada vela se considera una mera ejecución particular obvia para un experto en la materia. Por tanto, la reivindicación 3 carece de actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D03 (Art. 8.1 de LP11/86).