

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
23 de Julio de 2009 (23.07.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/090275 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B63H 9/06 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2008/000166

(22) Fecha de presentación internacional:
27 de Marzo de 2008 (27.03.2008)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200800225 14 de Enero de 2008 (14.01.2008) ES

(71) Solicitante e

(72) Inventor: MUÑOZ SAIZ, Manuel [ES/ES]; Los Picos 5,
3, 6, E-04004 Almeria (ES).

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO
(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible*): AE, — **Publicada:**
— con informe de búsqueda internacional

(54) Title: WIND PROPULSION SYSTEM AND METHOD FOR BOATS

(54) Título: SISTEMA Y MÉTODO PROPULSOR EÓLICO PARA BARCOS

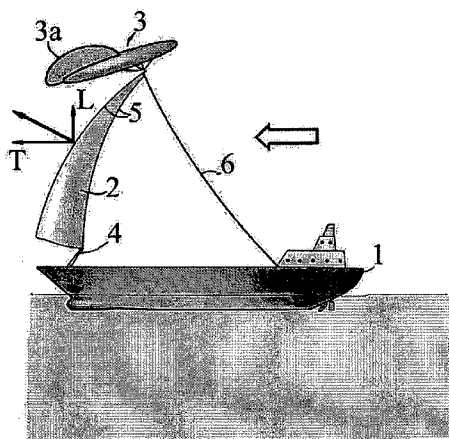


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a sail-based wind propulsion system and method for boats, in which boats are provided with large sails which are secured along the vertices and/or edges thereof using the ends of rotating or stationary arms and/or a point on the deck and/or the end of the main mast and/or at least one heliostatic-balloon-type supporting element in the form of a kite or a paraglider. The rotating arms can retract longitudinally and occupy a position along the side of the boat deck. The heliostatic balloons are lifted further owing to the aerodynamic shape thereof and the action of the wind. A microprocessor controls and constantly adjusts the position of the arms and, consequently, the sails, as a function of the direction of the wind in relation to the boat. The sails are secured to the boat using additional ropes or guys. Ropes and pulleys can be used to hoist or haul down the sails.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2009/090275 A1



(57) Resumen: El sistema y método propulsor eólico para barcos mediante velas consiste en aplicar a los barcos unas grandes velas sujetas por sus vértices y/o sus aristas mediante los extremos de unos brazos giratorios o fijos y/o un punto de cubierta y/o el extremo del palo mayor y/o por al menos un elemento sustentador tipo globo heliostático en forma de cometa o parapente, los brazos giratorios se retraen longitudinalmente adaptándose al lateral de la cubierta del barco, los globos heliostáticos se elevan adicionalmente por su forma aerodinámica y la acción del viento. Un microprocesador controla y ajusta constantemente la posición de los brazos, y por tanto de las velas, en función de la dirección y sentido del viento respecto al barco. Las velas se sujetan con unos cabos o tirantes adicionales al barco. Unos cabos y poleas permiten la recogida e izado de la velas.

SISTEMA Y METODO PROPULSOR EOLICO PARA BARCOS

CAMPO DE LA INVENCION.- En propulsión de todo tipo de barcos.

ESTADO DE LA TECNICA.- Los barcos utilizan preferentemente hélices y turbinas para propulsión, todos ellos necesitan una gran cantidad de energía y producen una gran contaminación. Con la presente invención mediante la propulsión vélica se reduce considerablemente el gasto de energías contaminantes.

OBJETO DE LA INVENCION:

Utilizar un sistema propulsor sencillo, de fácil mantenimiento, económico, práctico, de mínima relación precio/superficie vélica y seguro, sin competencia en todo ello.

Obtener un sistema propulsor complementario que funcione durante grandes periodos de tiempo, que en algunos trayectos puede ser casi constante.

Presentar un dispositivo válido para vientos en un radio de unos 270°.

Proporcionar un sistema de gran potencia mediante velas, soportadas por los extremos de grandes brazos fijos o giratorios adosados a los laterales de los barcos y/o uno o dos globos-cometa o globos-parapente llenos de helio, los cuales facilitan la sujeción del vértice o vértices superiores a gran altura. También puede intervenir el palo mayor.

Contribuir la vela a su propia elevación o sostenimiento mediante una inclinación positiva y la acción del viento.

Aportar un sistema de múltiples velas con arriamiento rápido.

Proporcionar a los barcos una velocidad superior a la de los barcos de competición actuales.

Contribuir a proteger el medio ambiente.

El ahorro puede ser superior al 30% de la energía total necesaria para realizar un trayecto, pero teniendo en cuenta el ahorro de tiempo, el beneficio económico resulta mucho mayor, en especial en largos viajes.

DESCRIPCION DE LA INVENCION.- El sistema y método propulsor eólico para barcos mediante velas de la invención consiste en aplicar a los barcos unas grandes velas sujetas por sus vértices y/o sus aristas mediante los extremos de unos brazos giratorios o fijos y/o un punto de cubierta y/o el extremo del palo mayor y/o por al menos un elemento sustentador tipo globo heliostático en forma de cometa o parapente, los brazos giratorios se retraen longitudinalmente adaptándose al lateral de la cubierta del barco, los globos heliostáticos se elevan adicionalmente por su forma aerodinámica y la

acción del viento. Un microprocesador controla y ajusta constantemente la posición de los brazos, y por tanto de las velas, en función de la dirección y sentido del viento respecto al barco. Las velas se sujetan con unos cabos o tirantes adicionales al barco. Unos cabos y poleas permiten la recogida e izado de las velas.

- 5 Un vértice o vértices inferiores de las vela pueden estar sujetos a la cubierta del barco y/o al extremo superior del palo mayor.

La misión del globo cometa o parapente lleno de helio es la de facilitar la sujeción de los vértices superiores a gran altura, lo que no es posible con otros medios. Una variante no utiliza el elemento sustentador o globo, otra los brazos.

- 10 En una variante, entre los extremos de dos brazos laterales delanteros y los extremos de dos brazos laterales traseros extendidos se colocan unos cabos que sirven de soporte a los extremos superiores de una serie de velas en forma de trapecio, cuyos extremos inferiores se sujetan a la cubierta del barco. Los brazos de un lado del barco pueden inclinarse respecto a los del lado opuesto, inclinando las velas para aprovechar el
- 15 viento lateral. También se pueden desplazar los cabos de un lado respecto al contrario mediante motores, poleas y cabos, en ese caso los brazos pueden ser fijos. Los cabos o parte de ellos pueden ser elásticos, también pueden hacer de fusibles, rompiendo con fuertes vientos.

- Otra variante puede utilizar el sistema anterior con solo dos brazos en el centro,
- 20 con la serie de velas y cabos dispuestos entre los extremos superiores de los brazos y la cubierta de proa y popa.

- Las velas pueden tener forma triangular, de paralelogramos o de trapecios, de fibras artificiales o naturales, seda, etc. y pueden colocarse inclinadas respecto al viento con un ángulo positivo alrededor del eje transversal, generándose una sustentación
- 25 adicional a la resistencia aprovechada para la propulsión. Esto es también interesante para elevar la zona delantera de algunos barcos. Pueden estar constituidas por varias bandas de tela, paralelas al eje transversal del barco e inclinadas respecto a dicho eje con un ángulo positivo respecto al viento, generando una sustentación adicional. Entre dichas bandas se crean unas ranuras inclinadas por donde circula el aire. Una variante utiliza una vela tipo
- 30 spinnaker igualmente sujeta de sus dos vértices inferiores por los extremos de dos brazos giratorios y soportada superiormente mediante el mencionado globo-cometa o globo-parapente.

La recogida e izado de las velas se efectúa tanto girando los brazos como utilizando cabos y poleas, manual o mediante el microprocesador y los motores.

Las velas aprovechan principalmente los vientos traseros y laterales y se colocan lo suficientemente altas para que permitan la visión.

Los brazos giratorios se sujetan a la zona lateral delantera o trasera de la cubierta del barco. Suelen girar inclinados, extendiéndose y elevándose simultáneamente hasta la
5 posición de utilización. Puede usarse un solo brazo cuando el viento es lateral. Deben ser resistentes, rígidos o flexibles y livianos.

Los elementos sustentadores pueden sujetarse a un vértice o a una arista superior de la vela. Actúan aerodinámicamente como cometas o parapentes ayudando a la vela a elevarse, añadiéndose a la acción sustentadora del globo lleno de helio.

10 También pueden usarse dos elementos sustentadores en la zona superior de la vela, los cuales tienen el estabilizador vertical inclinado en sentido contrario de modo que el viento trata de separarlos, determinando de este modo la arista superior de la vela de forma triangular o de paralelogramo.

Algunas velas se pueden lastrar ligeramente en su zona inferior, esto se consigue
15 también mediante el cabo inferior de sujeción.

El globo, vela y cabos se extienden y recogen automáticamente. Mediante un microprocesador se controla en todo momento la posición de los brazos y/o la vela, en función de la dirección y sentido del viento respecto al barco. Los brazos pueden ser telescópicos accionados mediante martinets internos hidráulica o neumáticamente.

20 El sistema aplicado depende del tipo y dimensiones del barco.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista lateral esquematizada y parcial de un buque con el sistema de la invención.

Las figuras 2 y 11 a la 14 muestran vistas laterales y esquematizadas de barcos con
25 variantes del sistema de la invención.

Las figuras 3 a la 10 y 18 a la 20 muestran vistas en planta y esquematizadas de barcos con variantes del sistema de la invención.

Las figuras 15 y 16 muestran vistas en perspectiva y esquematizadas de barcos con variantes del sistema de la invención.

30 La figura 17 muestra una vista en alzado y parcial de un brazo giratorio extendido.

DESCRIPCION MÁS DETALLADA DE LA INVENCION

El sistema de la invención, figura 1, muestra un barco (1) con la vela (2) extendida y soportadas sus aristas con los cabos (5), el globo-cometa aerodinámico (3) con su aleta estabilizadora (3a), brazos giratorios delanteros extendidos (4), cabo o tirante (6). La

flecha indica el sentido del viento. El vector T representa la fuerza de tracción aprovechada por la vela y el vector L la fuerza sustentadora de la misma.

La figura 2 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida y soportada sus aristas con los cabos (5), el globo-cometa aerodinámico (3) con su aleta estabilizadora (3a),
5 brazos giratorios traseros extendidos (4) y argolla de sujeción a la cubierta (7) de la arista inferior.

La figura 3 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida y soportadas sus aristas con los cabos (5 y 5a), el globo-cometa aerodinámico (3) con su aleta estabilizadora (3a),
brazo giratorio trasero extendido (4) cabo opcional (6) y sujeción a la argolla (7).

10 La figura 4 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, el globo-cometa aerodinámico (3) y dos brazos giratorios delanteros extendidos (4) y retraídos (4a).

La figura 5 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, el globo-cometa aerodinámico (3) y brazos giratorios delanteros extendido el (4) y retraído el (4a).

La figura 6 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, el globo-cometa
15 aerodinámico (3) y brazos giratorios traseros, extendido el (4).

La figura 7 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, el globo-cometa aerodinámico (3) y brazos giratorios extendidos, el trasero (4) y el delantero (4b).

La figura 8 muestra un barco (1), vela (2) extendida, tirante de sujeción del vértice inferior (6) a la argolla (7), cabos periféricos (5) y brazos delanteros extendidos (4).

20 La figura 9 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, brazos giratorios traseros extendido el (4) y retraído el (4a), cabos periféricos (5), sujeción del vértice inferior a la argolla (7) y palo mayor (8).

La figura 10 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, sujeción del vértice inferior a la argolla (7), cabos periféricos (5) y brazos giratorios delanteros extendidos (4).

25 La figura 11 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, soportadas sus aristas con los cabos (5), el globo-cometa aerodinámico (3) con su aleta estabilizadora (3a) y brazos giratorios traseros extendidos (4).

La figura 12 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, soportadas sus aristas con los cabos (5), el globo-parapente (9) y brazos giratorios traseros extendidos (4).

30 La figura 13 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, soportadas sus aristas con los cabos (5), las bandas sustentadoras (10) entre las cuales se crean unas ranuras igualmente inclinadas y brazos giratorios traseros extendidos (4).

La figura 14 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, soportadas sus aristas con los cabos (5), el globo-parapente (9) y las bandas sustentadoras (10) entre las cuales

se crean unas ranuras igualmente inclinadas y brazos giratorios traseros extendidos (4).

La figura 15 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, el globo-cometa aerodinámico (3) y brazos giratorios traseros extendidos (4), los cabos perimétricos (5) y el cabo o tirante (6) sujeto por su extremo inferior.

5 La figura 16 muestra un barco (1) con la vela (2) extendida, los dos globos-cometa aerodinámicos (3) y sus aletas estabilizadoras inclinadas entre sí (3a), los cabos perimétricos (5), los cabos o tirantes (6), la argolla (7) y el palo mayor (8).

La figura 17 muestra el brazo (4) extendido, el soporte eje de giro (11), el motor eléctrico (13) y los piñones reductores de revoluciones (12).

10 La figura 18 muestra un barco (1) con la vela trapezoidal (2) extendida, brazos giratorios delanteros extendidos (4) y su extensión telescópica (4b).

La figura 19 muestra un barco (1) con varias velas trapezoidales (2) extendidas, brazos giratorios delanteros y traseros extendidos (4), entre cuyos extremos se disponen los cabos (50) que soportan los vértices superiores de las velas y se pueden desplazar los
15 de un lado respecto a los del lado opuesto para inclinar las velas. La inclinación de las velas también se puede realizar tirando de los cabos (51, 51a o 52) que se desplazan por las poleas (40) en los extremos de los brazos o postes (4). Los cabos (53 y 53a) permiten la recogida o arriado con motores y unas poleas o carretes donde se enrollan los cabos. Las poleas y cabos están repetidos en la zona inferior para los vértices inferiores de las
20 velas, no se muestran en la figura para mayor claridad de los dibujos. Los brazos pueden ser fijos, atornillados o soldados a la estructura del barco.

La figura 20 muestra un barco (1) con varias velas trapezoidales (2) extendidas, brazos giratorios delanteros y traseros extendidos (4), entre cuyos extremos se disponen los cabos (50) que soportan los vértices superiores de las velas. Las velas están dispuestas
25 entre los puntos ABCD. Muestra una disposición con viento lateral de estribor.

REIVINDICACIONES

1. Sistema propulsor eólico para barcos mediante velas, que consiste en aplicar a los barcos unas grandes velas sujetas por sus vértices y/o sus aristas mediante los extremos de unos brazos giratorios o fijos y/o un punto de cubierta y/o el extremo del palo mayor y/o por al menos un elemento sustentador tipo globo heliostático en forma de cometa o parapente, los brazos giratorios se retraen longitudinalmente adaptándose al lateral de la cubierta del barco, los globos heliostáticos se elevan adicionalmente por su forma aerodinámica y la acción del viento, un microprocesador controla y ajusta constantemente la posición de los brazos, y por tanto de las velas, en función de la dirección y sentido del viento respecto al barco, las velas se sujetan con unos cabos o tirantes adicionales al barco, unos cabos y poleas permiten la recogida e izado de las velas.
2. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque un vértice inferior de la vela se sujeta a la cubierta del barco y/o al extremo superior del palo mayor.
3. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela tiene forma triangular.
4. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela tiene forma de paralelogramo.
5. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela tiene forma de trapecio.
6. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela se coloca inclinada respecto al eje transversal con un ángulo positivo respecto al viento.
7. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela está constituida por varias bandas de tela paralelas al eje transversal del barco e inclinadas respecto a dicho eje con un ángulo positivo respecto al viento.
8. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque utiliza una vela tipo spinnaker sujeta de sus dos vértices inferiores por los extremos de dos brazos giratorios o fijos y es soportada superiormente mediante el globo-cometa o globo parapente.
9. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los brazos giratorios se sujetan a la zona lateral delantera o trasera de la cubierta del barco, girando inclinados, extendiéndose y elevándose simultáneamente hasta la posición de utilización.
10. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque la vela es resistente, flexible, liviana de fibra sintética o natural seda, etc.
11. Sistema según reivindicación 1, caracterizado por usarse dos elementos

sustentadores en la zona superior de la vela, los cuales tienen el estabilizador vertical inclinado en sentido contrario de modo que el viento trata de separarlos, determinando de este modo la arista superior de la vela triangular o rectangular.

5 12. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el globo, vela y cabos se extienden y recogen automáticamente.

13. Sistema según reivindicación 1, caracterizado por tener los extremos de dos brazos laterales delanteros y los extremos de dos brazos laterales traseros extendidos, unos cabos sirven de soporte a los extremos superiores de una serie de velas en forma de trapecio cuyos extremos inferiores se sujetan a la cubierta o a unos cabos inferiores, unas
10 poleas en los extremos de los brazos permiten a los cabos inclinar las velas respecto al eje vertical y retraerlas con motores enrollando los cabos en unos carretes.

14. Sistema según reivindicación 1, caracterizado por tener los extremos de dos brazos laterales extendidos en el centro del barco, unos cabos sirven de soporte a los extremos superiores de una serie de velas en forma de trapecio extremos inferiores de las
15 velas se sujetan a la cubierta o a unos cabos inferiores, unas poleas en los extremos de los brazos permiten a los cabos inclinar las velas respecto al eje vertical y retraerlas con motores enrollando los cabos en unos carretes.

15. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los cabos son elásticos.

16. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque los brazos son
20 telescópicos accionados mediante martinets internos hidráulicos o neumáticos.

17. Método propulsor eólico para barcos mediante velas, que consiste en aplicar a los barcos unas grandes velas sujetas por sus vértices y/o sus aristas mediante los extremos de unos brazos giratorios o fijos y/o un punto de cubierta y/o el extremo del palo mayor y/o por al menos un elemento sustentador tipo globo heliostático en forma de
25 cometa o parapente, los brazos giratorios se retraen longitudinalmente adaptándose al lateral de la cubierta del barco, los globos heliostáticos se elevan adicionalmente por su forma aerodinámica y la acción del viento, un microprocesador controla y ajusta constantemente la posición de los brazos, y por tanto de las velas, en función de la dirección y sentido del viento respecto al barco, las velas se sujetan con unos cabos o
30 tirantes adicionales al barco, unos cabos y poleas permiten la recogida e izado de las velas.

18. Método según reivindicación 17, caracterizado porque la vela se coloca inclinada con un ángulo positivo respecto al viento.

19. Método según reivindicación 17, caracterizado porque la vela está constituida

por varias bandas de tela paralelas al eje transversal del barco e inclinadas respecto a dicho eje con un ángulo positivo respecto al viento, generando unas ranuras igualmente inclinadas.

20. Método según reivindicación 17, caracterizado porque utiliza una vela tipo
5 spinnaker sujeta por sus dos vértices inferiores por los extremos de dos brazos giratorios y es soportada superiormente mediante el globo-cometa o globo parapente.

21. Método según reivindicación 17, caracterizado porque los brazos giratorios se
sujetan a la zona lateral delantera o trasera de la cubierta del barco, girando inclinados,
extendiéndose y elevándose simultáneamente hasta la posición de utilización y se retraen
10 adosados a los laterales de los barcos.

22. Método según reivindicación 17, caracterizado por utilizar entre los extremos
de dos brazos laterales delanteros extendidos y los extremos de dos brazos laterales
traseros extendidos unos cabos que sirven de soporte a los extremos superiores de una
serie de velas en forma de trapecio cuyos extremos inferiores se sujetan a la cubierta.

15

20

25

30

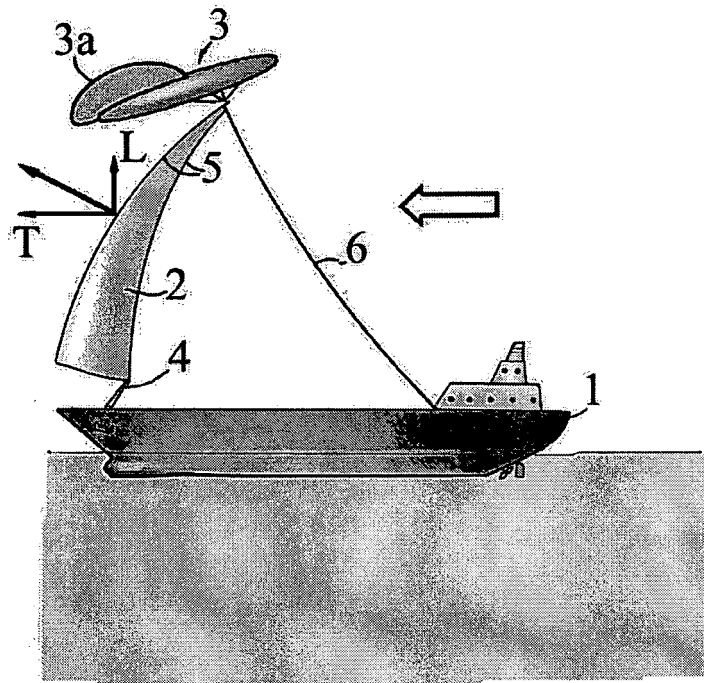


FIG. 1

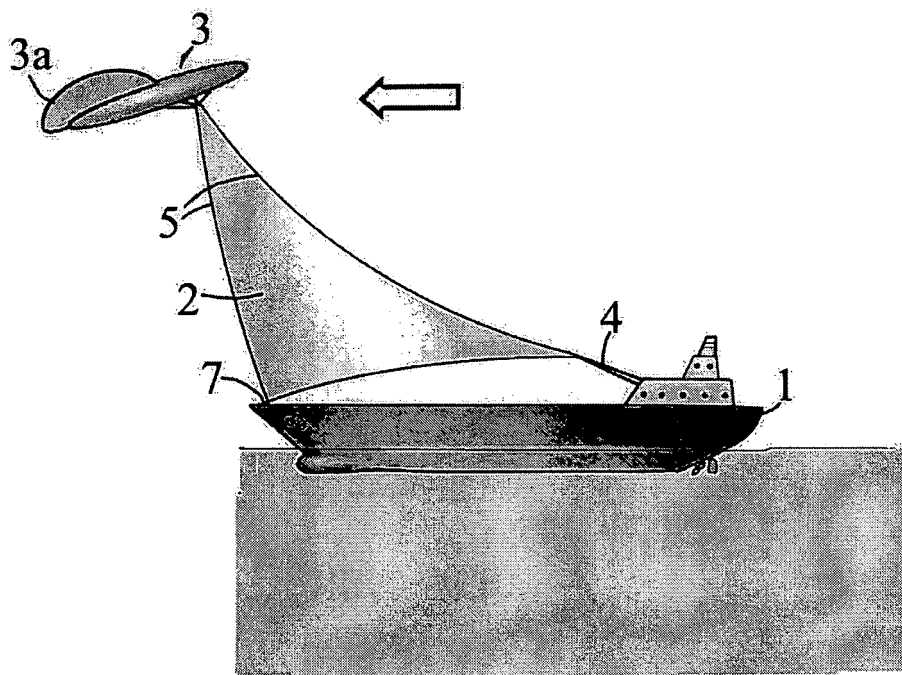


FIG. 2

2/9

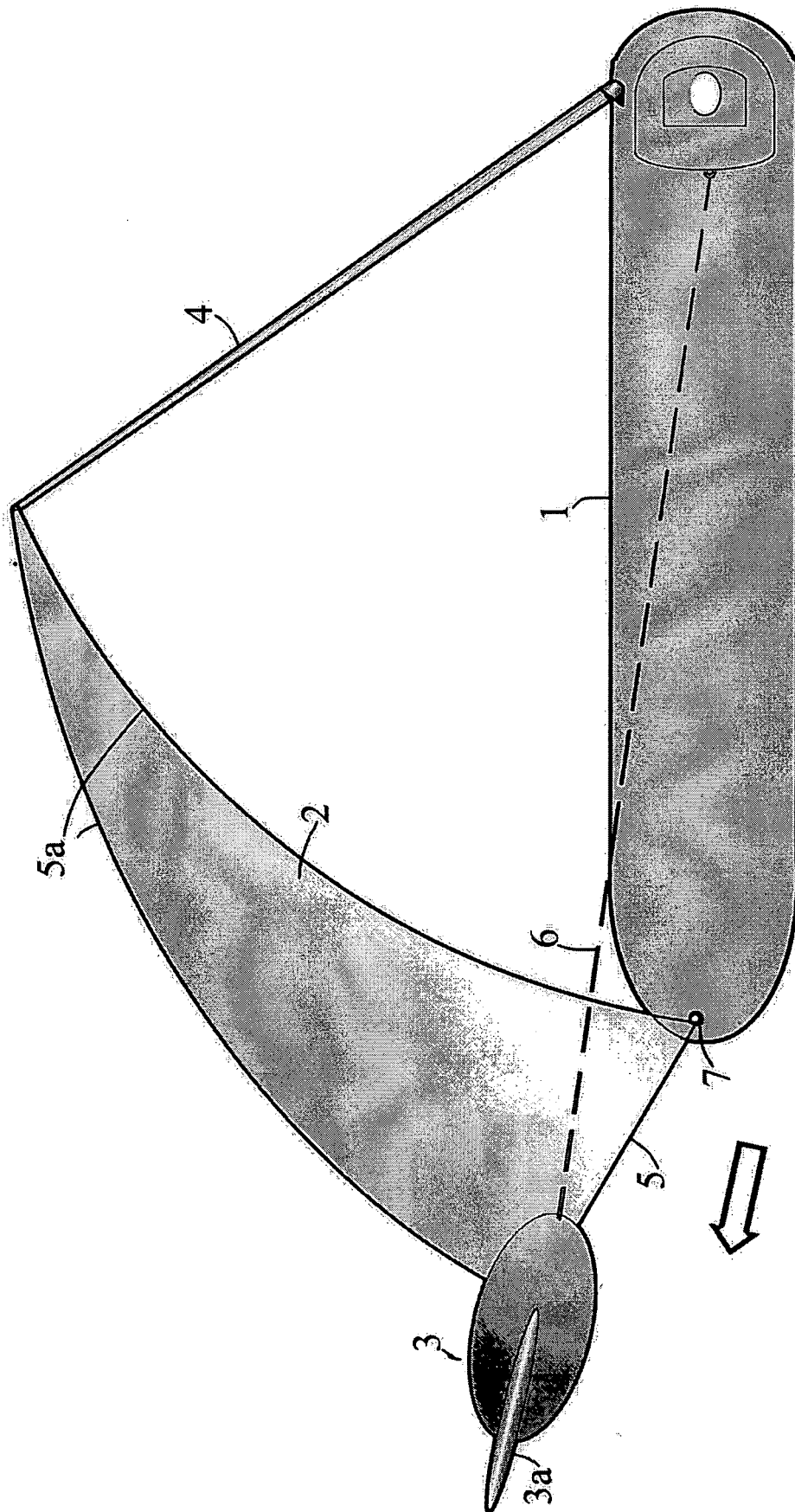


FIG. 3

3/9

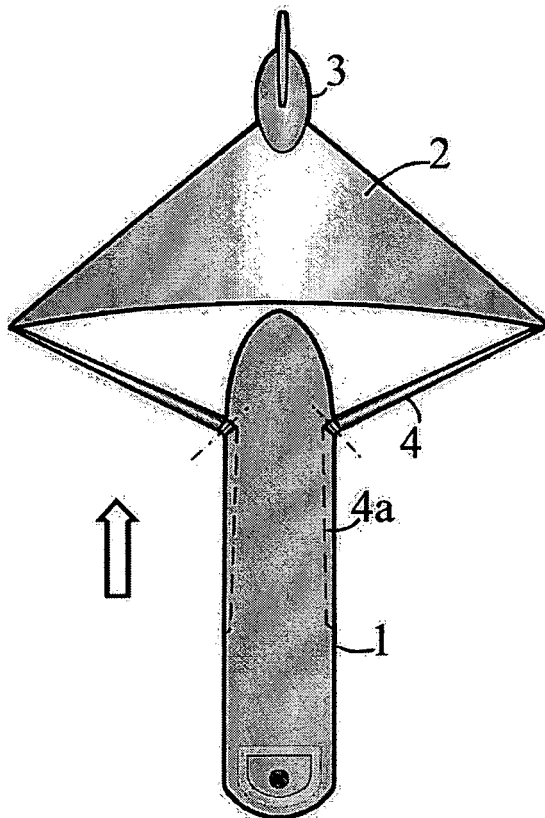


FIG. 4

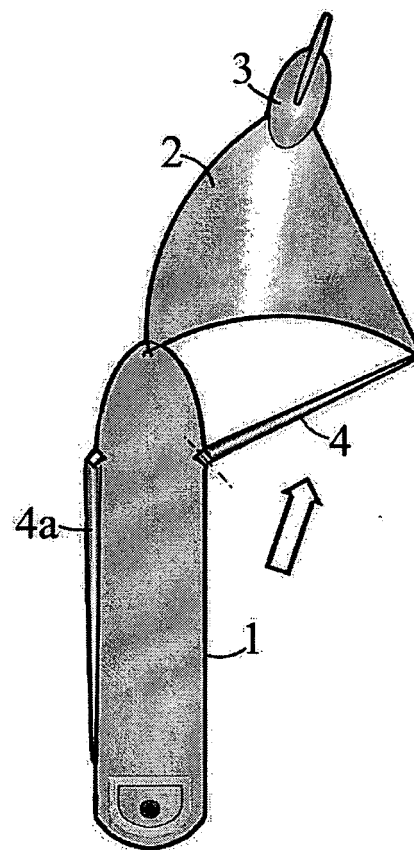


FIG. 5

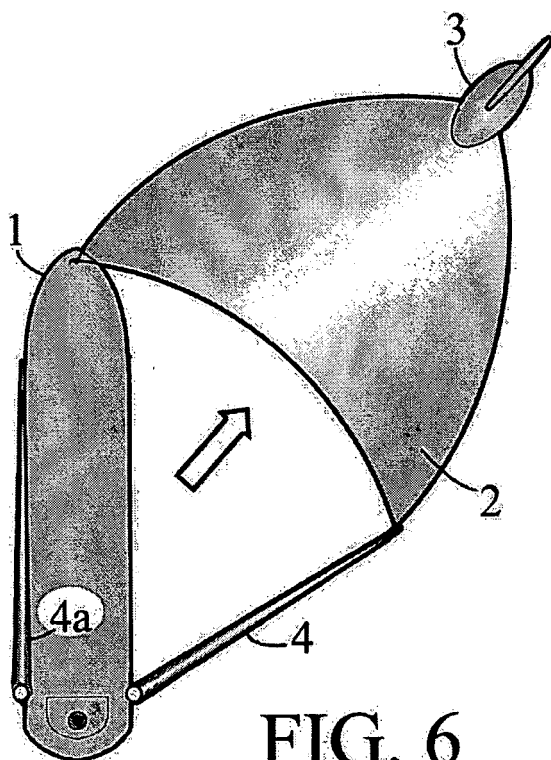


FIG. 6

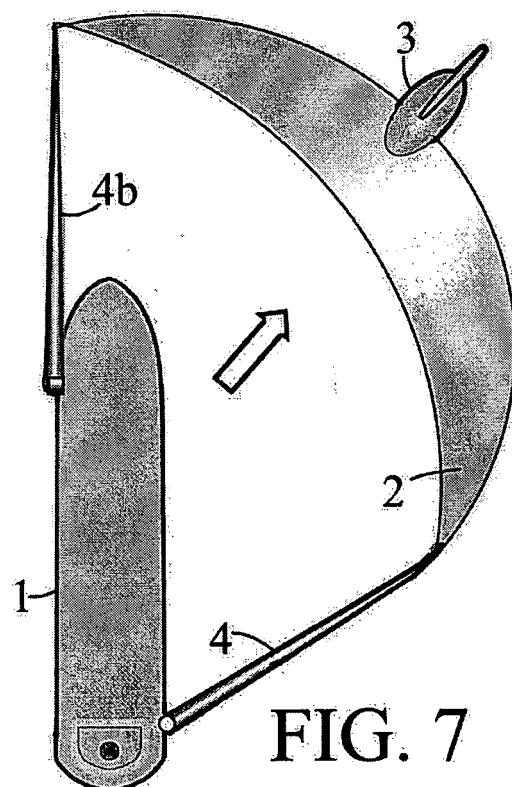


FIG. 7

4/9

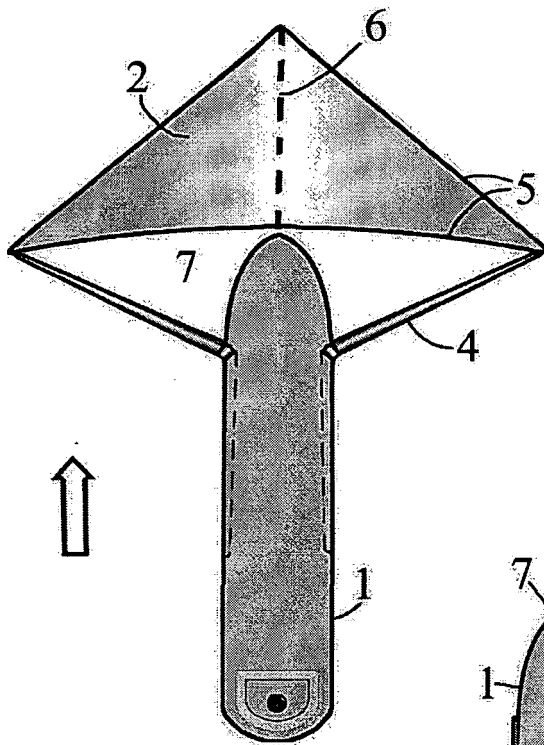


FIG. 8

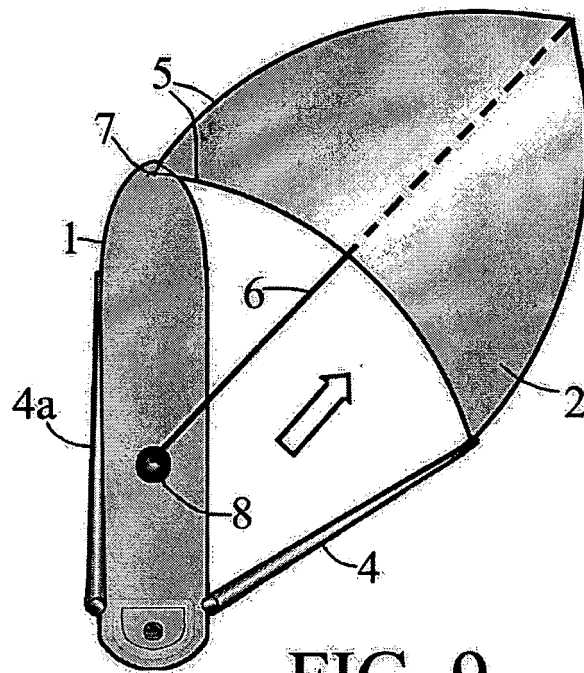


FIG. 9

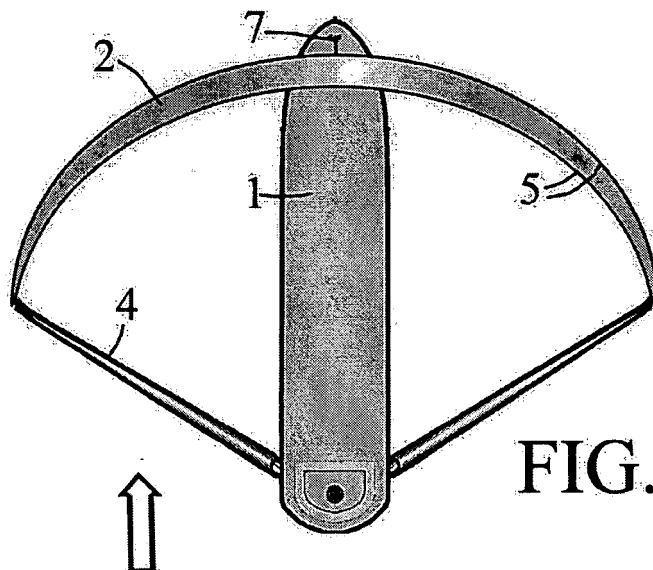


FIG. 10

5/9

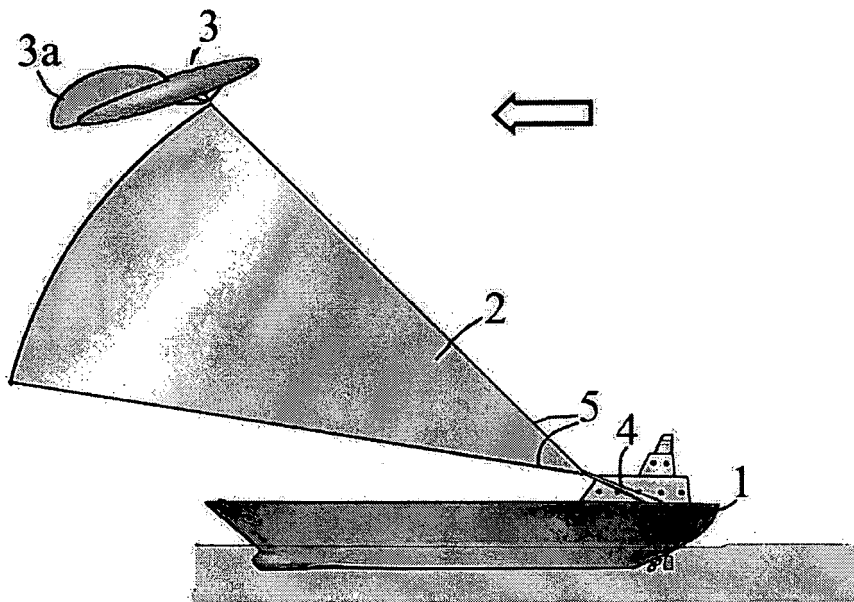


FIG. 11

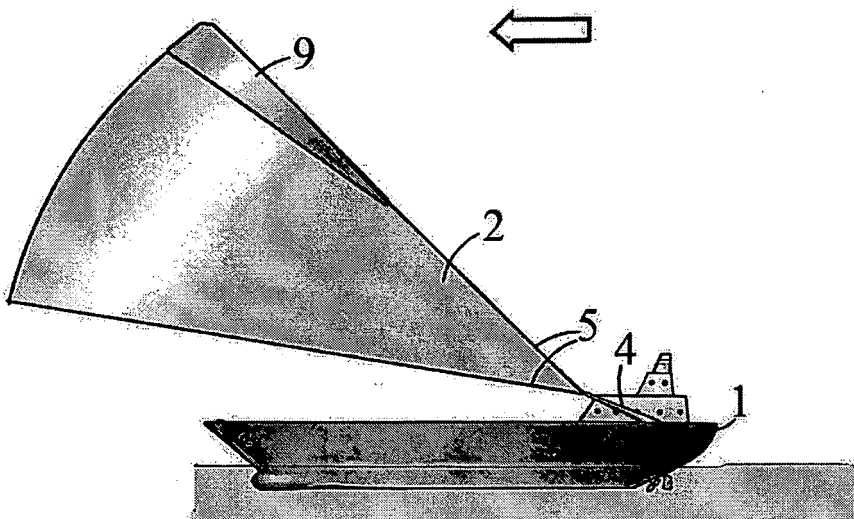


FIG. 12

6/9

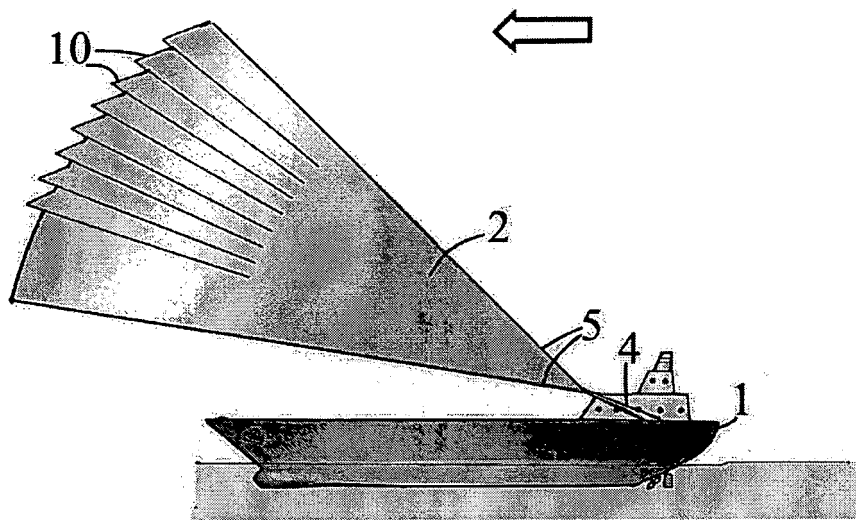


FIG. 13

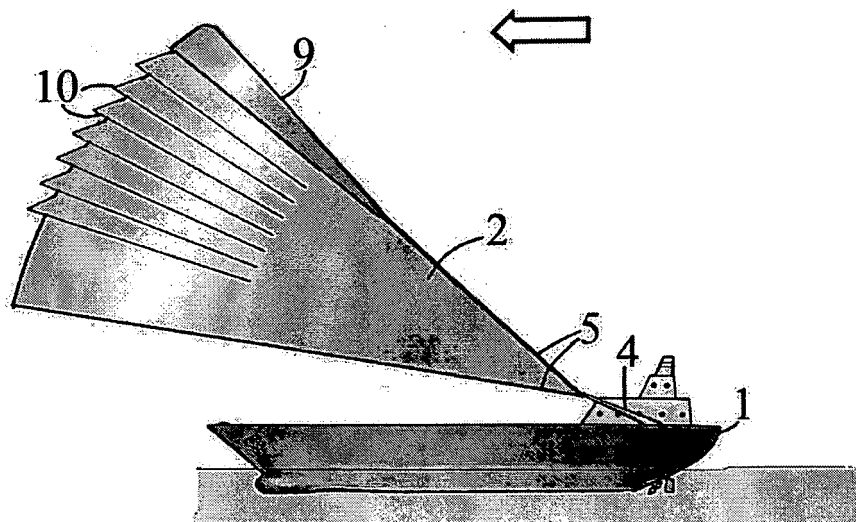


FIG. 14

7/9

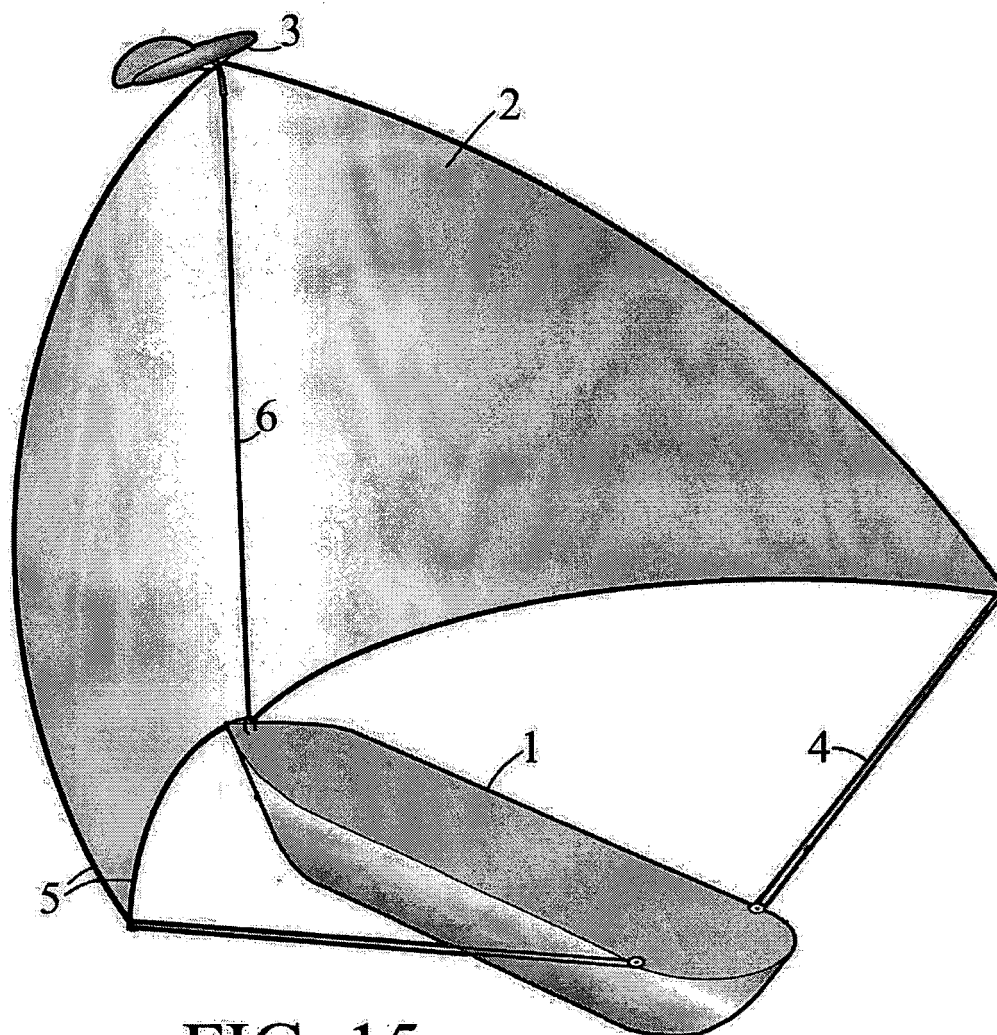


FIG. 15

8/9

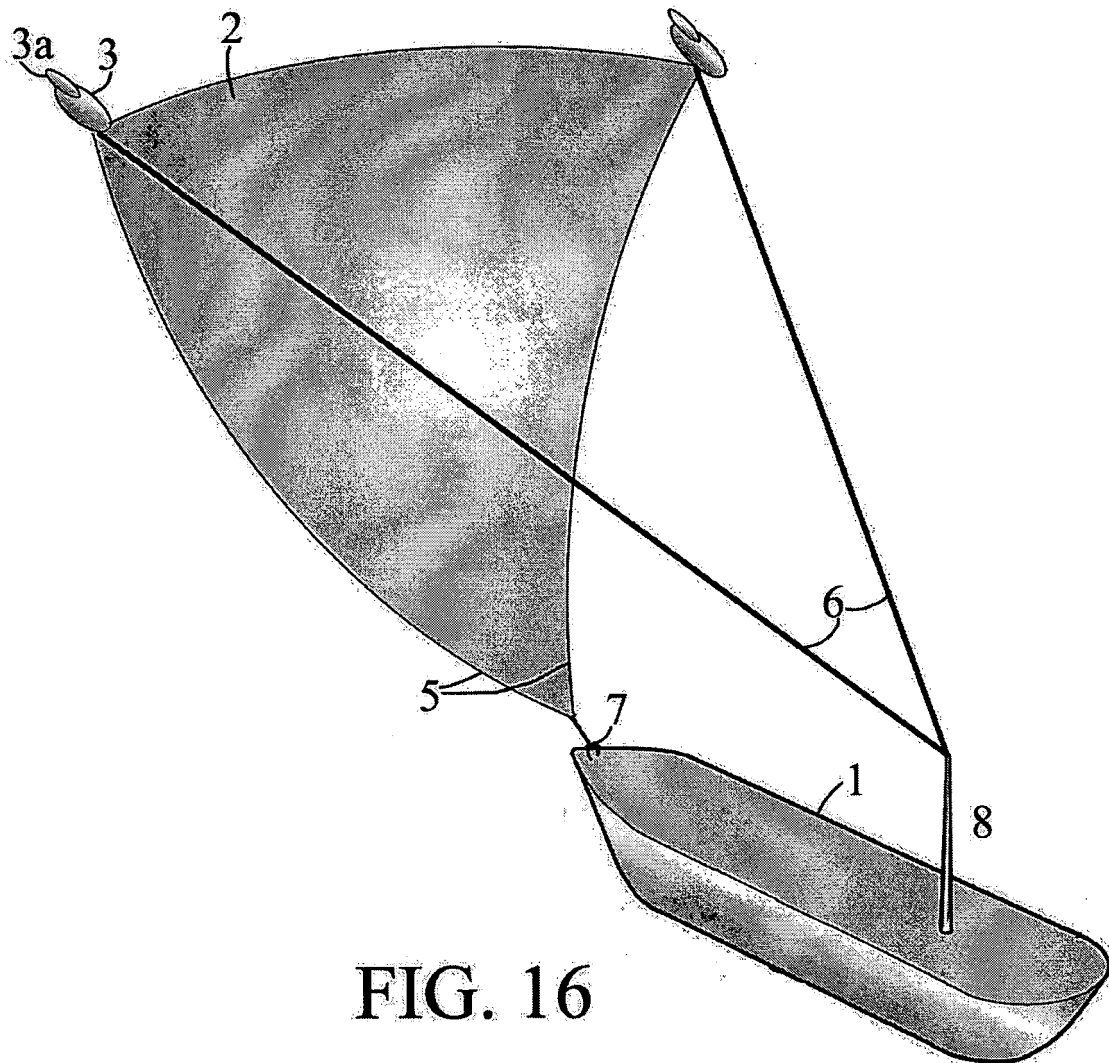


FIG. 16

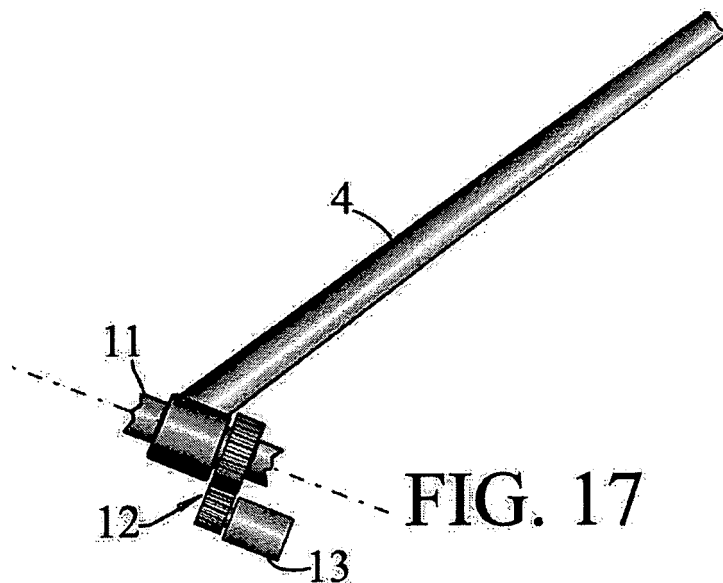


FIG. 17

9/9

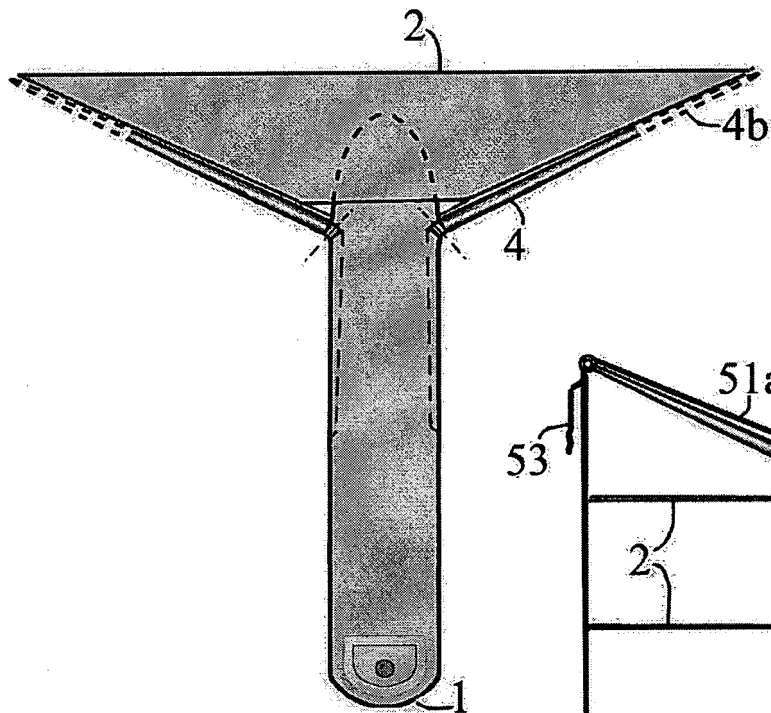


FIG. 18

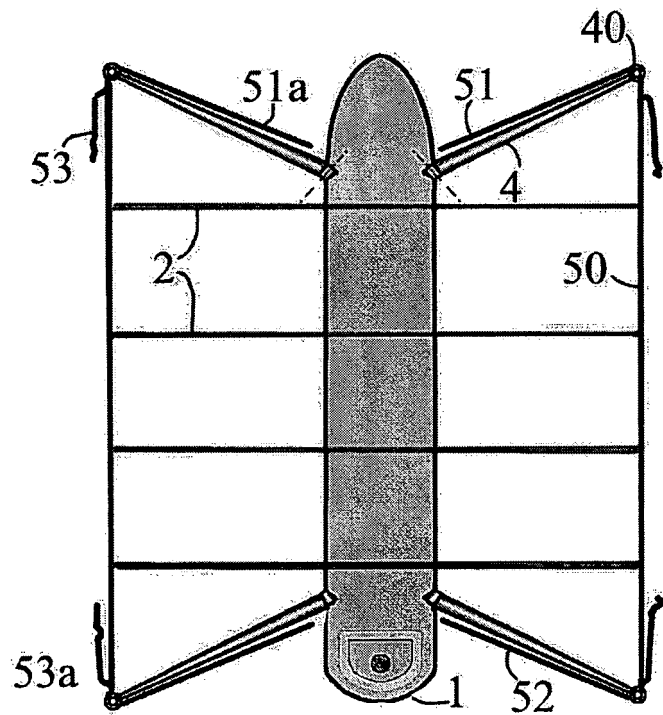


FIG. 19

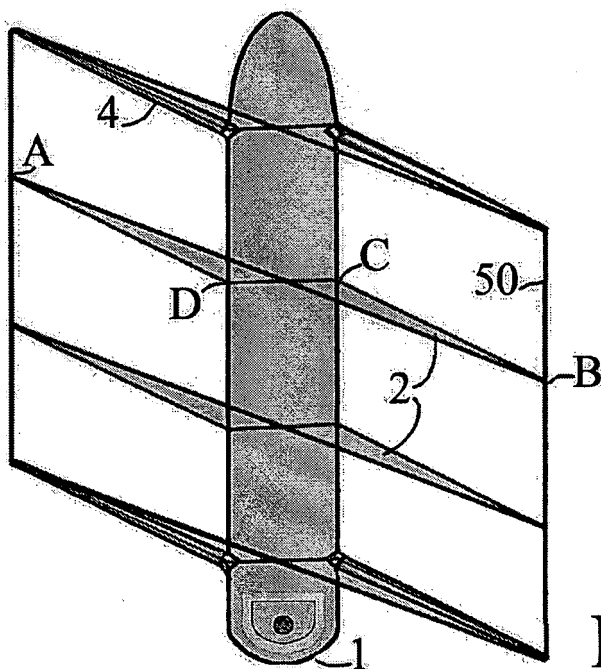


FIG. 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2008/000166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63H 9/06 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B63H9+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4704979 A (AMMEN et al.) 10.11.1987, column 2, lines 39-45; column 4, lines 31-38; claim 1, figure 1, figure 3.	1-7,9,10, 12,15-19, 21
Y		8, 11, 20
Y	US 4497272 A (VEAZEY et al.) 05.02.1985, Abstract, column 2, lines 60-98; column 3, lines 1-7; column 4, lines 22-31; claims 1-2; figures 1-8.	8, 11, 20
X	GB 2030948 A (VICARD PIERRE G) 16.04.1980, page 1, lines 72-74; page 1, lines 90-93; claims 1-3; figures 1-4.	1-7,9,10, 12,15-19, 21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.		
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
	"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 2008 (22.07.2008)

Date of mailing of the international search report

(07-08-2008)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

O. Rucián Castellanos

Telephone No. +34 91 349 32 75

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2008/000166

C (continuation).

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2106209 A (NOEL et al.) 25.01.1938, page 2, column 1 ^a , lines 68-75; page 2, column 2 ^a , lines 1-3; claims 1-2; figures 1-4.	1-7,9,10, 12,15-19, 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2008/000166

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **13, 14 and 22**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

The subject matter of claims 13, 14 and 22 does not meet the requirements of clarity and concision (PCT Article 6). It is not possible to understand the subject matter and the operation of the system and method using the elements specified in the claims.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000166

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4704979 A	10.11.1987	NONE	-----
-----	-----	-----	-----
US 4497272 A	05.02.1985	NONE	-----
-----	-----	-----	-----
GB 2030948 A B	16.04.1980	NONE	-----
-----	-----	-----	-----
US 2106209 A	25.01.1938	NONE	-----
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ES 2008/000166

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B63H 9/06 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

B63H9+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	US 4704979 A (AMMEN et al.) 10.11.1987, columna 2, líneas 39-45; columna 4, líneas 31-38; reivindicación 1, figura 1, figura 3.	1-7,9,10, 12,15-19, 21
Y		8, 11, 20
Y	US 4497272 A (VEAZEY et al.) 05.02.1985, Resumen, columna 2, líneas 60-98; columna 3, líneas 1-7; columna 4, líneas 22-31; reivindicaciones 1-2; figuras 1-8.	8, 11, 20
X	GB 2030948 A (VICARD PIERRE G) 16.04.1980, página 1, líneas 72-74; página 1, líneas 90-93; reivindicaciones 1-3; figuras 1-4.	1-7,9,10, 12,15-19, 21

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"I"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

22 Julio 2008 (22.07.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

07-AGOSTO-2008 (07-08-2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

O. Rucían Castellanos

N° de teléfono +34 91 349 32 75

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000166

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
X	US 2106209 A (NOEL et al.) 25.01.1938, página 2, columna 1ª, líneas 68-75; página 2, columna 2ª, líneas 1-3; reivindicaciones 1-2; figuras 1-4.	1-7,9,10, 12,15-19, 21

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ ES 2008/000166

Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (continuación del punto 2 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no se ha realizado en relación a ciertas reivindicaciones según el Artículo 17.2.a) por los siguientes motivos:

1. ☒ Las reivindicaciones N°s: 13, 14 y 22
se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:
El objeto de las reivindicaciones 13, 14 y 22 no alcanza a cumplir los requisitos de claridad y concisión del Artículo 6 del PCT. No es posible la comprensión del objeto y funcionamiento del sistema y método explicados, con los elementos mencionados.
2. ☐ Las reivindicaciones N°s:
se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:
3. ☐ Las reivindicaciones N°s:
son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la Regla 6.4.a).

Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la búsqueda internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

1. ☐ Dado que todas las tasas adicionales requeridas han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. ☐ Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda podrían serlo sin realizar un esfuerzo que justifique tasas adicionales, esta Administración no requirió el pago de tasas adicionales.
3. ☐ Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones N°s:
4. ☐ Ninguna de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda de tipo internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones N°s:

Indicación en cuanto a la protesta

- ☐ Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante y, en su caso, el pago de una tasa de protesta.
- ☐ Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante, pero la tasa de protesta aplicable no se pagó en el plazo establecido para ello.
- ☐ El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2008/000166

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US 4704979 A	10.11.1987	NINGUNO	-----
US 4497272 A	05.02.1985	NINGUNO	-----
GB 2030948 A B	16.04.1980	NINGUNO	-----
US 2106209 A	25.01.1938	NINGUNO	-----