

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 308**

51 Int. Cl.:

B63B 15/00 (2006.01)
B63B 35/68 (2006.01)
B63B 35/79 (2006.01)
B63B 39/06 (2006.01)
B63B 41/00 (2006.01)
B63H 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2010 E 10702831 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2531396**

54 Título: **Vehículo acuático con un cuerpo perfilado dispuesto en el lado de proa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2014

73 Titular/es:
VÖGLER, INGO (100.0%)
H No 281 Dhavalkhazan, Agonda
Canacona, Goa 403702, IN

72 Inventor/es:
VÖGLER, INGO

74 Agente/Representante:
BOTELLA REYNA, Antonio

ES 2 443 308 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo acuático con un cuerpo perfilado dispuesto en el lado de proa.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la disposición de un cuerpo perfilado en el lado de proa de un vehículo acuático, así como a un vehículo acuático con un elemento de ataque del viento.

En el estado de la técnica, en los vehículos acuáticos impulsados por el viento son conocidas las orzas enchufables, las orzas plegables, las llamadas quillas elevables o similares, que reducen la deriva de los vehículos acuáticos.

- 10 Cuando los vehículos acuáticos, por ejemplo veleros, navegan bajo la acción de vientos de bolina con los que la deriva es escasa o incluso nula, es posible retirar las orzas enchufables, las orzas plegables o las quillas elevables para reducir la resistencia al flujo del vehículo acuático o para permitir el calado del vehículo acuático en aguas poco profundas.

- 15 Los dispositivos mencionados (orzas enchufables, etc.) están concebidos para accionamientos de vela convencionales y son difíciles de manejar. Además, los dispositivos mencionados son de construcción complicada y generalmente reducen el volumen útil del vehículo acuático, ya que estos dispositivos generalmente están dispuestos centralmente en el centro del vehículo acuático.

- 20 Es sabido además que en los vehículos acuáticos actuales impulsados por el viento está prevista una quilla lastrada dispuesta fijamente para reducir la deriva y lograr un momento de elevación que contrarreste el momento de inclinación. El peso de la quilla lastrada oscila generalmente entre un tercio y la mitad del peso total del vehículo acuático, por lo que quedan limitados correspondientemente la funcionalidad y el rendimiento del vehículo acuático y además resulta un calado más alto.

- 25 Además, por el documento DE19528796A1 se dio a conocer un procedimiento para el funcionamiento con poca deriva o exento de deriva de un velero con una aleta ventral y una vela sujeta fuera del plano central del buque, que se puede orientar en función del viento.

- 30 Además, en el documento DE102007008277A1 se describe un dispositivo para absorber fuerzas transversales en un barco con sistemas de accionamiento para barcos que aprovechan el viento.

Además, por el documento DE2075190A1 se dio a conocer un vehículo acuático que para la impulsión por el viento presenta un elemento de ataque del viento en forma de cometa que vuela libremente.

- 35 En el documento BE-A-1015726 se describe un dispositivo flotante unido a la proa de un vehículo acuático, estando previsto un cable de remolque para unir el dispositivo al vehículo acuático.

- 40 Además, el documento US-B-6789489 da a conocer un vehículo acuático impulsado por vela, en el que por debajo del casco está dispuesto en el agua un cuerpo perfilado pivotante que está soportado de tal forma que puede hacerse pivotar de forma dependiente del mástil unido al mismo.

- 45 El documento WO-A-87/02320 además da a conocer un vehículo acuático en cuyo lado inferior está dispuesto un cuerpo perfilado soportado de forma pivotante, en el cual la posición del cuerpo perfilado dispuesto en el agua se hace pivotar en el agua usando una vela dispuesta en el mástil.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene el objetivo de reducir de manera sencilla la deriva en vehículos acuáticos impulsados por elementos de ataque del viento, durante el funcionamiento del elemento de

- 50 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo para la disposición de un cuerpo perfilado en el lado de proa de un vehículo acuático, con al menos un cuerpo perfilado, con medios para disponer el al menos un cuerpo perfilado en la proa de un vehículo acuático, en el cual el o los cuerpos perfilados está/n soportado/s o se puede/n soportar alrededor de un eje de pivotamiento paralelo, preferentemente horizontal, con respecto al plano central del barco, y
- 55 en el cual el o los cuerpos perfilados se puede/n unir o está/n unido/s, en un punto de ataque, a un elemento de ataque del viento de un vehículo acuático impulsado por elemento de ataque del viento, mediante un dispositivo de unión, especialmente mediante una lanza, de tal forma que en función de la posición del punto de ataque del dispositivo de unión en el elemento de ataque del viento, sometido a la fuerza del viento, puede/n hacerse pivotar o se hace/n pivotar el o los cuerpos perfilados, y en el cual está previsto un dispositivo de equilibrado, especialmente

un cable de equilibrado, de tal forma que se puede modificar o se modifica el punto de ataque del dispositivo de unión, por lo que se ajusta o queda ajustada la posición del punto de ataque, y en el cual el o los cuerpos perfilados queda/n dispuesto/s por encima del agua cuando están en una posición neutra horizontal y sumergidos al menos en parte bajo el agua cuando están en una posición pivotada no horizontal.

5

La invención está basada en la teoría de que disponiendo uno o varios cuerpos perfilados en el lado de proa se proporciona un dispositivo de tal forma que por ejemplo mediante una posición de un elemento de ataque del viento, especialmente una cometa, en el lado de babor o estribor, se compensan las fuerzas de tracción orientadas lateralmente con respecto al sentido de marcha predeterminado o deseado de un vehículo acuático impulsado por el elemento de ataque del viento, convirtiéndose en un avance para el vehículo acuático, según los requerimientos y el uso. En el caso de disponer el elemento de ataque del viento y el punto de ataque del dispositivo de unión en el lado de babor, al estar unido con éstos, el cuerpo perfilado pivotante se sumerge en el agua en el lado de babor, ya que por la dirección de tracción y la fuerza de tracción del elemento de ataque de proa, también el punto de ataque del dispositivo de unión entre el elemento de ataque del viento y el cuerpo perfilado se pivota o sumerge automáticamente en el agua evitando una deriva fuerte del vehículo acuático.

Durante o después de la inmersión del cuerpo perfilado en el agua, a causa de la deriva del vehículo acuático actúa adicionalmente la presión del agua contra el cuerpo perfilado sumergido, de modo que en el estado sumergido, éste pivota automáticamente a una posición en la que se anulan mutuamente los momentos generados por la fuerza de tracción de la cometa y por el empuje vertical hidrodinámico del cuerpo perfilado, mientras que sólo las fuerzas orientadas en el sentido de marcha se transmiten al vehículo acuático. No se transmite ningún momento de inclinación al vehículo acuático.

Si el elemento de ataque del viento o el punto de ataque para el dispositivo de unión del cuerpo perfilado en el elemento de ataque del viento están dispuestos en el lado de estribor, también queda dispuesto en el lado de estribor el punto de ataque, de modo que el cuerpo perfilado situado en el lado de estribor o la parte del cuerpo perfilado en el vehículo acuático que está situada en el lado de estribor se pivota o se sumerge en el agua de manera correspondiente.

Preferentemente, durante la marcha en el sentido de tracción del elemento de ataque del viento, especialmente de la cometa, es decir en el caso de vientos de bolina, el cuerpo perfilado queda sujeto en la posición neutra por encima de la superficie del agua, lo que minimiza una posible resistencia al flujo del cuerpo perfilado.

Especialmente, el eje de pivotamiento del cuerpo perfilado está orientado horizontalmente en el plano central del barco, y el o los cuerpos perfilados están realizados de forma hidrodinámica contrarrestando el efecto de tracción del elemento de ataque del viento y produciendo un empuje vertical. Por la introducción de fuerza a través del dispositivo de unión entre el elemento de ataque del viento y el cuerpo perfilado o los cuerpos perfilados, los cuerpos perfilados giran automáticamente en el sentido correspondiente en función de la posición.

Además, en una forma de realización está previsto que el o los cuerpos perfilados presenten un perfil con forma de gota en sección transversal, por lo que resulta una forma aerodinámica, optimizada hidrodinámicamente, del cuerpo perfilado.

Además, según una forma de realización resulta ventajoso que el o los cuerpos perfilados estén soportados de forma pivotante alrededor de un eje longitudinal de cuerpo perfilado, y que especialmente el eje longitudinal del cuerpo perfilado o de los cuerpos perfilados esté realizado, en su posición neutra, de forma transversal, especialmente de forma perpendicular con respecto al plano central del barco.

Está previsto que esté previsto un dispositivo de equilibrado, especialmente un cable de equilibrado o similar, de tal forma que el punto de ataque del dispositivo de unión en el elemento de ataque del viento y en el cable de tracción de éste o similar se pueda modificar o quede modificado, por lo que la posición del punto de ataque para el dispositivo de unión entre el cuerpo perfilado y el punto de ataque se ajusta o queda ajustada según el requerimiento predeterminado. De esta manera es posible modificar el equilibrio del vehículo acuático. En el caso de una lanza suficientemente grande y una forma de barco que oponga una resistencia relativamente baja a un giro, el control del vehículo acuático puede realizarse mediante el solo control de la cometa, ya que el vehículo acuático permanece en un ángulo fijo, variable mediante el cable de equilibrado, con respecto a la dirección de tracción de la cometa. Por consiguiente, el manejo del vehículo acuático resulta extraordinariamente sencillo pudiendo ser efectuado incluso por una sola persona sin medios auxiliares como por ejemplo autopilotos.

Además, el dispositivo para la disposición de un cuerpo perfilado en el lado de proa se caracteriza porque el o los cuerpos perfilados presentan adicionalmente cuerpos de aleta en sus extremos del lado longitudinal, y especialmente, el cuerpo de aleta sobresale lateralmente del perfil de sección transversal del cuerpo perfilado o de los cuerpos perfilados, en la zona final.

5

Está previsto que el o los cuerpos perfilados queden dispuestos por encima del agua cuando están en una posición neutra horizontal y sumergidos al menos en parte en el agua cuando están en una posición pivotada, no horizontal.

Además, preferentemente el o los cuerpos perfilados están soportados de forma elástica alrededor de su eje longitudinal de cuerpo perfilado usando al menos un dispositivo amortiguador de cuerpo perfilado.

10

Además, la invención se caracteriza porque el empuje vertical del cuerpo perfilado puede ajustarse de forma variable. Para ello, está previsto que el o los cuerpos perfilados se compongan respectivamente de varias piezas y componentes giratorios unos respecto a otros y que se ajuste automáticamente el empuje vertical óptimo en cada caso.

15

Además, la invención se consigue mediante un vehículo acuático con un elemento de ataque del viento y con al menos un cuerpo perfilado dispuesto en la proa del vehículo acuático, estando previsto un dispositivo descrito anteriormente para la disposición en el lado de proa de al menos un cuerpo perfilado en un vehículo acuático con al menos un cuerpo perfilado.

20

Resulta preferible que, en su posición neutra, el o los cuerpos perfilados esté/n dispuesto/s, de forma simétrica al plano central del barco.

En el marco de la invención, el cuerpo perfilado puede estar hecho de una sola pieza, de tal forma que el cuerpo perfilado esté realizado por ejemplo a modo de ala. Además, en el marco de la invención es posible que en la proa del vehículo acuático estén dispuestos sendos cuerpo perfilados en el lado de babor y en el lado de estribor, estando unidos los dos cuerpos perfilados preferentemente entre ellos. Especialmente, los cuerpos perfilados están dispuestos de tal forma que en su posición neutra, es decir, especialmente en la orientación horizontal y en la posición no pivotada, horizontalmente encima del agua o de la línea acuática en el vehículo acuático.

30

Además, una variante del vehículo acuático se caracteriza porque está previsto un dispositivo de control para controlar la posición del punto de ataque del dispositivo de unión en el elemento de ataque del viento.

Además, en el marco de la invención está previsto que esté previsto un dispositivo de retención para retener el o los cuerpos perfilados en su posición neutra, a fin de permitir la marcha en aguas poco profundas o facilitar el control o la estabilización durante un viaje de deslizamiento rápido con vientos de bolina del vehículo acuático.

35

Además, está previsto que los puntos de ataque del dispositivo de unión, especialmente las lanzas, del o de los cuerpos perfilados, puedan ajustarse preferentemente de manera paralela con respecto al eje longitudinal del vehículo acuático usando un dispositivo de equilibrado correspondiente para el dispositivo de unión para ajustar un equilibrio predeterminado del o de los cuerpos perfilados.

40

Más características de la invención resultan de la descripción de formas de realización según la invención así como de las reivindicaciones y las figuras adjuntas. Las formas de realización según la invención pueden realizarse según características individuales o una combinación de varias características.

45

A continuación, la invención se describe sin limitar la teoría general de la invención, con la ayuda de ejemplos de realización, haciendo referencia a los dibujos, remitiéndose expresamente a los dibujos en lo que se refiere a cualquier detalle según la invención que no se haya explicado en detalle en el texto. Muestran:

50

La figura 1 esquemáticamente, una vista en perspectiva de una zona de proa de un barco con un saledizo de proa según la invención y

la figura 2 esquemáticamente, una vista en perspectiva de un barco con otro saledizo de proa según la invención.

55

En las siguientes figuras, los elementos o iguales o idénticos o las piezas correspondientes llevan las mismas cifras de referencia, por lo que estos no se vuelven a describir.

La figura 1 muestra en una representación esquemática simplificada la zona de proa 20 de un barco 10, presentando la zona de proa 20 en el lado de proa una proa de bulbo 30. Delante de la zona de proa 20 o de la proa de bulbo 30, a través de una unión 41 en forma de barra está dispuesto un cuerpo perfilado 40 en forma de ala, y la unión 41 en forma de barra está configurada y unida con la zona de proa 20 de tal manera que el cuerpo perfilado 40 puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento S, estando orientado el eje de pivotamiento S horizontalmente en el plano central del barco 10.

Por el carácter pivotante del cuerpo perfilado 40 que en la figura 1 está representado en su posición neutra, es posible sumergir o pivotar al agua el cuerpo perfilado 40 dispuesto por encima del agua. Por encima del cuerpo perfilado 40 está realizada una lanza 42 que está unida al cuerpo perfilado 40 y soportada de forma giratoria alrededor del eje longitudinal L del cuerpo perfilado 40.

La lanza 42 misma está unida, por el lado opuesto al cuerpo perfilado 40, a través de un punto de ataque 43, a un cable de equilibrado 12 de un sistema de cometa del barco 10. Sobre la lanza 42 está dispuesto un torno de cable 11 del sistema de cometa, en el cual está enrollado o se enrolla el cable de tracción 12. En el extremo del cable de tracción 12 está dispuesto como elemento de ataque del viento una cometa 14, preferentemente una cometa de dirección, por ejemplo en forma de un parapente o similar. Al usar el sistema de cometa se apoya el accionamiento impulsado por motor del barco 10 en caso de soplar vientos correspondientes.

Por la distancia entre el punto de ataque 43 y el eje de pivotamiento S queda formada una palanca, por lo que la palanca así como el cuerpo perfilado 40 pivotan alrededor del eje de pivotamiento S. Si el punto de ataque 43 de la lanza 42 se encuentra en el lado de babor, se sumerge en el agua la mitad del cuerpo perfilado 40 que está situada en el lado de babor. Si el punto de ataque 43 está posicionado en el lado de estribor, de manera correspondiente se sumerge automáticamente la mitad del cuerpo perfilado 40 que está situada en el lado de estribor.

Mediante el giro del cuerpo perfilado 40 alrededor del eje longitudinal L se puede modificar el empuje vertical hidrodinámico de tal forma que la parte, situada perpendicularmente con respecto al sentido de marcha, de la fuerza transmitida por la cometa 14 al cuerpo perfilado 40 a través de la lanza 42 es compensada exactamente y por tanto no se produce ningún tipo de deriva. Por lo tanto, a través de la unión 41 se transmite al barco 10 prácticamente sólo la fuerza orientada en el sentido de marcha.

La lanza 42 sirve al mismo tiempo de mástil de despegue y de aterrizaje para la cometa 14. En caso de la marcha sin accionamiento por viento, la lanza 42 yace, junto a la cometa 14 plegada, sobre la zona de proa 20 del barco 10.

Además, en otra forma de realización (no representada aquí) es posible que en el cuerpo perfilado, en las superficies exteriores finales, estén dispuestas aletas adicionales, preferentemente en ángulo recto, para mejorar la eficacia del cuerpo perfilado 40 durante la inmersión en el agua durante la marcha del barco.

Además, en el marco de la invención también es posible disponer, en lugar de un solo cuerpo perfilado, sendos cuerpos perfilados en el lado de babor y en el lado de estribor, tal como está ilustrado en la figura 2, estando los dos cuerpos perfilados 40.1, 40.2 unidos entre ellos y unidos, por tanto, mediante un varillaje correspondiente o similar, con la unión 41 en forma de barra para la unión con la zona de proa 20 del barco 10.

En el ejemplo de realización representado en la figura 2 para un saledizo de proa, en el lado delantero de la proa del barco 100 están dispuestos dos cuerpos perfilados 40.1, 40.2 situados a una distancia entre ellos, estando dispuestos el cuerpo perfilado 40.1 en el lado de estribor y el cuerpo perfilado 40.2 en el lado de babor. Los dos cuerpos perfilados 40.1, 40.2 en forma de gota están unidos entre ellos mediante un dispositivo de unión 45 en forma de una traviesa o similar. Además, también la unión 41 y la lanza 42 están unidas con los dos cuerpos perfilados 40.1, 40.2.

Para ajustar el punto de ataque 43 en el cable de tracción 12, la zona de popa del barco 10 está unida a la lanza 42 a través de un cable de equilibrado 44 para ajustar de manera correspondiente un punto de ataque 43 preferible y predeterminado para la lanza 42.

Mediante la reducción o el aumento de la longitud del cable de equilibrado 44 en la lanza 42 es posible compensar por el punto de ataque ajustado la fuerza de tracción de la cometa 14 convirtiéndola en un avance o en una resistencia al avance para frenar el barco 100 o compensar de manera correspondiente la fuerza de tracción en una posición neutra o posición de aparcamiento de la lanza.

Dado que con la longitud dada del cable de equilibrado 42 el punto de ataque 43 permanece en una posición fija con respecto al barco 100 formando una gran palanca alrededor del centro de gravedad lateral, situado en el plano central del barco, el barco 100 puede dirigirse mediante la modificación de la dirección de la cometa.

- 5 Además, en la figura 2 está representado el eje longitudinal L del cuerpo perfilado 40.1, 40.2, siendo posible pivotar los cuerpos perfilados 40.1, 40.2 alrededor del eje longitudinal L usando una palanca 46 y una biela 47, con lo que se consigue aumentar aún más por ejemplo la maniobrabilidad del barco 100.

- Además, en otra forma de realización es posible que los cuerpos perfilados 40.1, 40.2 estén soportados
10 elásticamente, preferentemente alrededor de su eje longitudinal L, pudiendo compensarse las fuerzas fuertemente variables de la cometa 14 usando una amortiguación.

- Todas las características mencionadas, incluidas las que están representadas únicamente en el dibujo así como características individuales descritas en combinación con otras características se consideran esenciales para la
15 invención tanto por sí solas como en combinación. Las formas de realización según la invención pueden estar realizadas con características individuales o con una combinación de varias características.

Lista de signos de referencia

20	10	Barco
	11	Torno de cable
	12	Cable de tracción
	14	Cometa
	20	Zona de proa
25	30	Bulbo de proa
	40, 40.1, 40.2	Cuerpo perfilado
	41	Unión
	42	Lanza
	43	Punto de ataque
30	44	Cable de equilibrado
	45	Dispositivo de unión
	46	Palanca
	47	Biela
	100	Barco
35	S	Eje de pivotamiento
	L	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la disposición de un cuerpo perfilado (40) en el lado de proa de un vehículo acuático (10, 100), con al menos un cuerpo perfilado (40, 40.1, 40.2), con medios para disponer el al menos un cuerpo
5 perfilado (40, 40.1, 40.2) en la proa (20) de un vehículo acuático (10, 100), en el cual el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) está/n soportado/s o se puede/n soportar alrededor de un eje de pivotamiento (S) paralelo, preferentemente horizontal, con respecto al plano central del barco, y en el cual el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) se puede/n unir o está/n unido/s, en un punto de ataque (43), a un elemento de ataque del viento (14) de un
10 vehículo (10, 100) acuático impulsado por elemento de ataque del viento, mediante un dispositivo de unión (42), especialmente mediante una lanza (42), de tal forma que en función de la posición del punto de ataque (43) del dispositivo de unión (42) en el elemento de ataque del viento (14), sometido a la fuerza del viento, puede/n hacerse pivotar o se hace/n pivotar el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2), y en el cual está previsto un dispositivo de equilibrado (44), especialmente un cable de equilibrado (44), de tal forma que se puede modificar o se modifica el
15 punto de ataque (43) del dispositivo de unión, por lo que se ajusta o queda ajustada la posición del punto de ataque, y en el cual el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) queda/n dispuesto/s por encima del agua cuando están en una posición neutra horizontal y sumergidos al menos en parte bajo el agua cuando están en una posición pivotada no horizontal.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2)
20 presentan un perfil en forma de gota en sección transversal.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) están soportados de forma pivotante alrededor de un eje longitudinal de cuerpo perfilado (L), estando realizado especialmente el eje longitudinal (L) del cuerpo perfilado (40, 40.1, 40.2) o de los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2),
25 en su posición neutra, de forma transversal, especialmente de forma perpendicular con respecto al plano central del barco.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) presentan adicionalmente cuerpos de aleta en sus extremos del lado longitudinal, y especialmente,
30 el cuerpo de aleta sobresale lateralmente del perfil de sección transversal del cuerpo perfilado (40, 40.1, 40.2) o de los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2), en la zona final.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) están soportados de forma elástica alrededor de su eje longitudinal de cuerpo perfilado (L).
35
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el empuje vertical de los cuerpos perfilado (40, 40.1, 40.2) puede ajustarse de forma variable.
7. Vehículo acuático (10, 100) con un elemento de ataque del viento y con al menos un cuerpo perfilado
40 (40, 40.1, 40.2) dispuesto en la proa (20) del vehículo acuático (10, 100), en el cual está previsto un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Vehículo acuático (10, 100) según la reivindicación 7, caracterizado porque el o los cuerpos perfilados (40, 40.1, 40.2) están dispuestos, en su posición neutra, de forma simétrica al plano central del barco.
45
9. Vehículo acuático (10, 100) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque está previsto un dispositivo de control para controlar la posición del punto de ataque del dispositivo de unión en el elemento de ataque del viento.

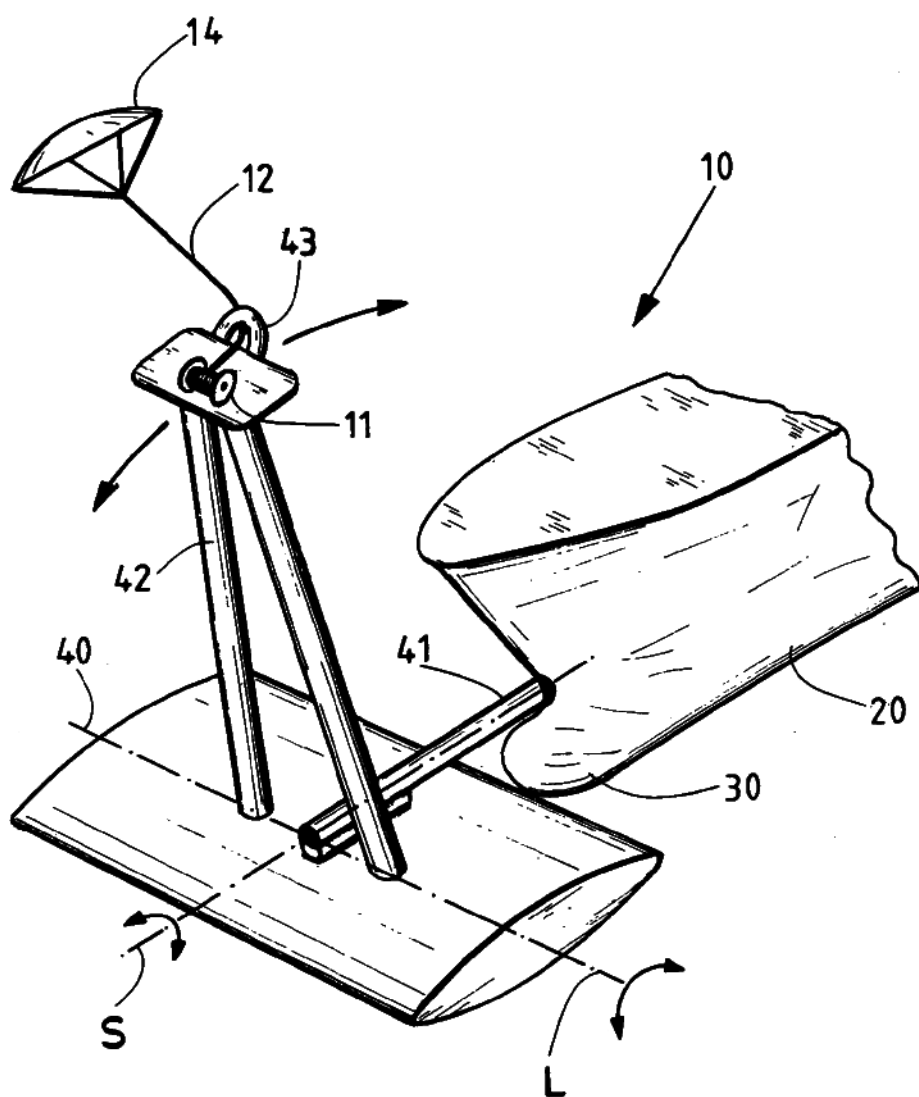


Fig. 1

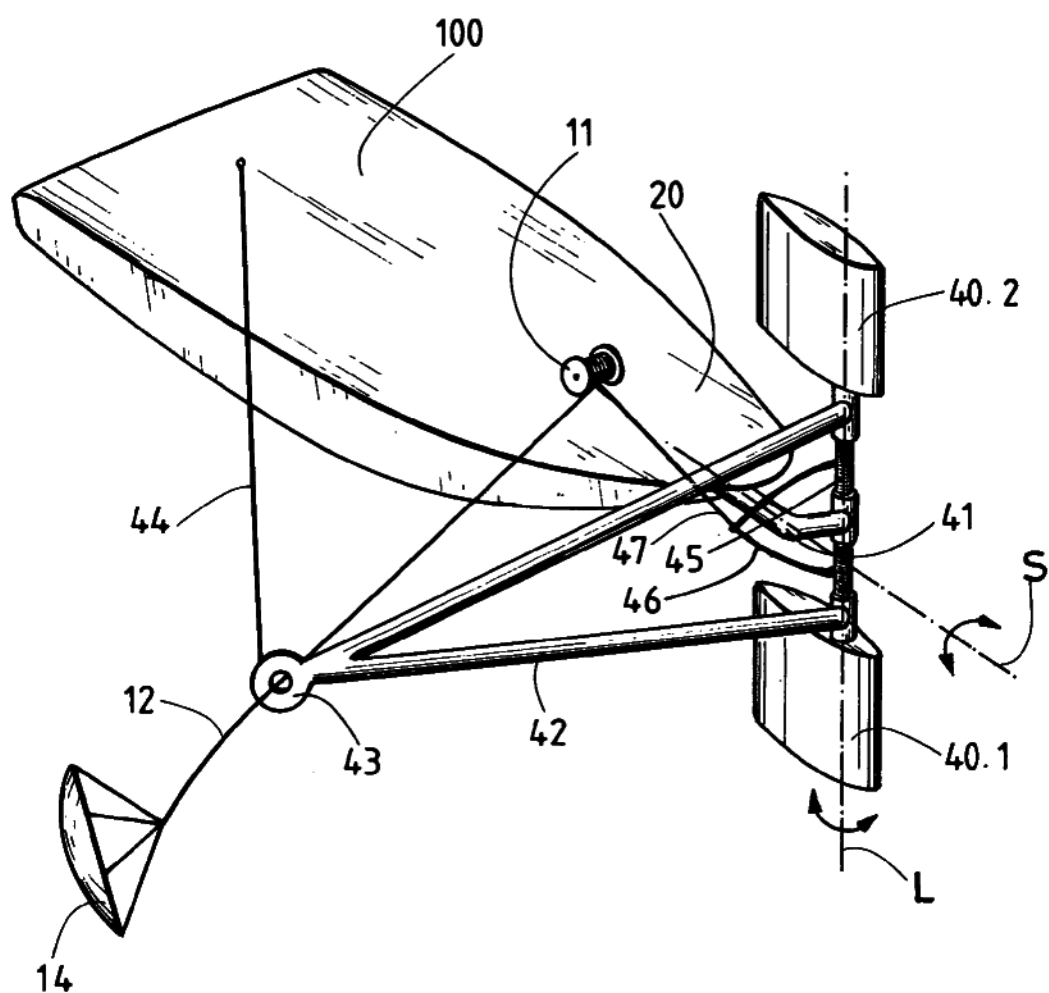


Fig. 2