

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ Y
	21	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	22	24-5-1983



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 JUN. 1985

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
82-09102	25-5-82	Francia

③④ FECHA DE PUBLICIDAD	③⑤ CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B63A9/00; B62B15/00; B63B35/72; B64C3/00

③⑥ TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO DE VELAMEN DE USO DEPORTIVO MANIOBRABLE A MANO, PARA PERMITIR LA PROPULSION Y/O EL VUELO POR SUSTENTACION AERODINAMICA"

③⑦ SOLICITANTE (S)

PHILIPPE DEBARGE (OBE 5709)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2, quai de la Conférence, 75008 PARIS, FRANCIA

③⑧ INVENTOR (ES)

El mismo solicitante

③⑨ TITULAR (ES)

③⑩ REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 7552).

La presente invención se refiere a un velamen de uso deportivo destinado a permitir al usuario evoluciones muy variadas, tanto en tierra como sobre el agua, especialmente cuando se emplea conjuntamente con un soporte móvil, destinado a recibir a este usuario a fin de constituir con el citado velamen un aparato compuesto.

Se conocen ya las tablas de vela, caracterizadas por la asociación de una tabla y de una vela sensiblemente triangular, maniobrada a viva fuerza por el usuario, y que se apoya sobre un punto de anclaje de la tabla. Estos aparatos sólo permiten evoluciones limitadas.

Es conocida, asimismo, la asociación de una vela del tipo "spinnaker", provista de una tobera y de un par de esquís de nieve, estando fijada la vela a las muñecas a los tobillos del usuario que calza los esquís. Esta asociación permite solamente saltos en vuelo planeado, frenado en los descensos con esquís.

Dentro del marco principalmente de los deportes náuticos, se ha pensado en utilizar la fuerza del viento para permitir al usuario, simultáneamente, efectos de propulsión o de vuelo por sustentación aerodinámica, siguiendo la orientación de un velamen respecto al viento, pudiendo esta vela ser orientada en el espacio, con independencia del soporte del usuario. No obstante, en las realizaciones conocidas de este tipo, el velamen, por ejemplo un ala en V, es relativamente pesado y de un manejo difícil. Además, su desarrollo en anchura es tal que, en la práctica, no puede ocupar todas las posiciones deseables, y en especial ser inclinado fuertemente sobre la vertical o enlazado a la tabla introduciendo el extremo del borde de

ataque del ala en un receptáculo previsto a este efecto.

La finalidad de la presente invención consiste en realizar un velamen muy manejable, que permita pasar rápidamente de una posición vertical de propulsión a una posición horizontal de sustentación, y a la inversa, sin riesgo de tocar el agua.

Según la invención, el velamen de uso deportivo, maniobrable a mano para permitir la propulsión y/o el vuelo por sustentación aerodinámica según la orientación del citado velamen en función del viento y respecto a un soporte móvil para el usuario, tal como una tabla de vela, se caracteriza porque es del tipo multiplano y comprende, al menos, dos alas desplazadas una respecto a la otra.

Dicha disposición permite obtener una superficie total importante de velamen, y simultáneamente un espacio de instalación reducido, lo que permite al usuario manejar con facilidad este velamen, en las diversas configuraciones de utilización en propulsión y/o en sustentación, sin riesgo de tocar la superficie portadora, tal como el suelo o el agua.

De forma ventajosa, el velamen según la invención lleva dos alas que forman biplano. Esta realización es de construcción sencilla y económica.

Según una versión preferida de la invención, las dos alas están desplazadas una respecto a la otra, en un sentido transversal respecto a sus bordes de ataque.

Esta disposición permite una óptima utilización de las dos alas, que evita el desventamiento de un ala por la presencia de la otra a barlovento.

Por otra parte, gracias a esta disposición, se

ha observado, sorprendentemente, un aumento notable de la fuerza de acción del viento sobre el conjunto de las dos alas, respecto a la suma de las fuerzas aplicadas sobre cada una de las dos alas consideradas aisladamente.

5 De forma ventajosa, las dos alas tienen sensiblemente la misma superficie.

Esto permite simplificar la realización industrial, por consiguiente reducir el coste, simplificando simultáneamente el acoplamiento por el usuario, ya que las dos alas son así intercambiables.

Según una versión interesante de la invención, una de las dos alas tiene una envergadura sensiblemente mayor que la otra.

Esta disposición permite aumentar la eficacia del velamen sin aumentar notablemente el peso.

En la utilización náutica, es ventajoso que una, al menos, de las alas, sea realizada de material de flotabilidad positiva, tal como una espuma de plástico, con formada en hoja. Esta elección permite, cuando el velamen se encuentra en el agua en el curso de una salida o en el curso de una caída, evitar que deba desplazarse una gran cantidad de agua cuando el usuario quiera sacarlo del agua, teniendo los velámenes ordinarios tendencia a hundirse profundamente en el agua. Además, la salida del agua es facilitada debido a que una de las velas estará siempre fuera del agua.

Según una versión preferida, las dos alas están enlazadas por un armazón rígido, que asegura un posicionamiento relativo constante, llevando este armazón medios de prensión para el usuario.

Este armazón rígido permite una manipulación especialmente fácil. En efecto, es suficiente que el usuario aplique sobre este armazón esfuerzos de tracción según una sola orientación global, del mismo modo que la tracción sobre un cable de cometa.

Según una realización especialmente interesante, el soporte móvil del velamen lleva un dispositivo de posicionamiento y de regulación, destinado a cooperar con uno de los extremos de una barra introducida en el borde de ataque de una de las alas del velamen.

Este dispositivo permite, a elección del usuario, y sin esfuerzo especial, ya asociar el velamen al soporte móvil, tal como una tabla del mismo modo que una vela clásica ligada a un mástil fijado al soporte móvil, ya dissociar el velamen del dispositivo y orientarlo en las tres dimensiones, a fin de lograr un efecto de sustentación. Esta disposición permite, por otra parte, virar de bordo con especial rapidez y seguridad, una utilización por viento débil y medio más eficaz, así como barloventear mejor.

Otras particularidades y ventajas de la invención surgirán también en la siguiente descripción.

En los dibujos anejos, proporcionados a título de ejemplos ilustrativos y no limitativos:

- la figura 1 es una vista en alzado de una tabla con velamen biplano de acuerdo con la invención, en posición de utilización,

- la figura 1A es una vista en perspectiva, a mayor escala, del detalle A de la figura 1,

- la figura 2 es una vista análoga a la figura 1, estando el velamen dissociado de la tabla,

- la figura 3 es una vista en perspectiva del ejemplo de realización del velamen según la invención,
- la figura 4 representa el mismo velamen visto en corte según el plano IV-IV de la figura 3, y
- 5       - la figura 5 muestra el velamen en sustentación.

En la realización de las figuras 1 y 2, la tabla de vela lleva un velamen 1 y una tabla 2, pilotadas por un usuario 3, cuyos dos pies se encuentran apoyados sobre esta tabla, y que mantiene el velamen 1 con cada una de sus manos cerradas sobre dos elementos 8, 10, que forman parte del armazón del velamen 1.

Este velamen 1 comprende dos alas 4, 5, cada una de las cuales está constituida por una lona mantenida por elementos del armazón, que se representa detalladamente en las figuras 3 y 4, y en las que vuelven a encontrarse las dos alas 4, 5, teniendo cada una de ellas un borde de ataque 6, 7, y un borde de salida 4b, 5b. Estas alas 4, 5, están constituidas por una lona 4c, 5c, cuyo borde de ataque 6, 7, lleva una vaina cosida 4a, 5a, en la que se introduce una barra tubular 15, 16. El borde de salida 4b, 5b de cada ala 4, 5, según esta representación, presenta un contorno oval, y está ligado sensiblemente en la mitad de este contorno, por una parte, a una barra tubular o larguero 13a para el ala 4, y por otra parte, al extremo que representa el vértice de un triángulo 10a, 11a, 8a, asimismo constituido por barras tubulares, ligadas entre sí por medios de aprieto 18.

El armazón lleva (figuras 3 y 4), además de los dos bordes de ataque o las barras tubulares 15, 16, un

languero 13a, un triángulo 10a, 11a, 8a, dos montantes anteriores 12a, 12b en barra tubular curvada, enlazados por cada uno de sus extremos a los bordes de ataque 6, 7, y un montante posterior 14a ligado, por una parte, al extremo posterior del languero 13a, y al vértice posterior del triángulo 10a, 11a, 8a. Estos enlaces son realizados por medios de aprieto conocidos como, por ejemplo, tuercas 18, utilizadas en la realización de estructuras tubulares ligeras.

Según se representa en la figura 3, la parte posterior de cada ala 4, 5, lleva, además, cierto número de listones 17a de rigidización, introducidos en bolsas habilitadas en la lona 4c, 5c. En el caso de las figuras 1 y 2, los listones 17 están preformados.

El plano que une a la línea media del borde de ataque 6, 7, y el punto central del borde de salida 4b, 5b, es denominado por los aerodinámicos "plano del ala".

Según se representa en la figura 4, los planos de las alas 4, 5, son sensiblemente paralelos.

Cada una de las alas es sensiblemente simétrica respecto a un plano ortogonal al plano del ala, denominándose se la línea común a estos dos planos "eje del ala".

El ala 5 ligada al triángulo 10a, 11a, 8a se denominará "ala de barlovento", la otra ala 4 "ala de sotavento". El ala de sotavento 4 está desplazada respecto al ala de barlovento 5, en la dirección de su eje, y en el sentido que va del borde de salida 4b hacia el borde de ataque 6.

En las figuras 1 y 1A, se observa, además, que un extremo 7a del borde de ataque 7 del ala 5 está asociada mecánicamente con la tabla 2 por introducción en un receptá

culo 31 que, en este ejemplo, está constituido por una multitud de alvéolos 32, que sirven para el enganche y el posicionamiento regulable del extremo 7a del borde de ataque 7, y cuyas dimensiones son ligeramente superiores al diámetro de este extremo del borde de ataque 7.

Estos alvéolos 32 pueden tener formas variadas, y el receptáculo 31 así constituido, se extiende sobre una decena de centímetros de longitud, o más, a ambos lados del eje de la tabla 2 y sobre, aproximadamente, un metro de longitud o más en la parte delantera de la mitad de la tabla.

El piloto 3 puede tener, pero no necesariamente, los pies introducidos en alojamientos solidarios de la tabla 2, constituidos por material flexible 21 de tipo conocido, constituido por anchas bandas de material plástico.

Este es el caso cuando el piloto 3 utiliza una tabla 2, denominada "de salto", que además de sus dimensiones y de su peso reducido, lleva dichos alojamientos 21 para los pies. No obstante, el piloto 3 puede utilizar toda clase de tablas, tales como las tablas denominadas "de velocidad" o de "regata", afiladas pero no provistas de dichos alojamientos 21, o incluso tablas para deslizarse sobre el flanco de las olas, denominadas "tablas de surf".

El funcionamiento del velamen descrito es el siguiente:

Cada ala 4, 5 (véase la figura 4), que recibe el viento procedente de la dirección representada, a título de ejemplo, por la flecha V, al estar mantenida en 8a y en un punto central de uno de los lados 10a, 11a del triángulo 10a, 11a, 8a, produce una fuerza, que en primera aproximación es perpendicular al plano del ala, que comprende el

borde de ataque 6, 7, y el punto central del borde de salida 4b, 5b.

En la utilización representada por la figura 1, donde el extremo del borde de ataque 7 está asociado a la tabla 2, el velamen según la invención funciona en propulsión normal, como una vela clásica de tabla de vela.

No obstante, como el velamen según la invención está constituido por dos alas 5, 6 de superficie total de lona igual, las dimensiones transversales son reducidas.

La manejabilidad de este velamen queda considerablemente mejorada. En especial, los virajes de bordo se efectúan muy rápidamente elevando el velamen 1 por encima de la cabeza del usuario, haciendo virar la tabla 2 con los pies y a continuación introduciendo el otro extremo del borde de ataque 7 en el receptáculo 31. Esta operación es notablemente más fácil y más rápida que con las tablas de velas clásicas, donde el piloto debe progresar necesariamente hacia la parte delantera de la tabla, rodear el mástil y efectuar, a continuación, algunos pasos hacia la parte posterior atrapando el otro elemento del rigidizador de lona (wishbone).

Teniendo en cuenta el pequeño espacio de instalación del velamen 1, el usuario puede enderezar éste sin dificultad en la vertical para obtener la tracción máxima.

Por otra parte, la invención permite utilizar el velamen 1 sin enlazarlo a la tabla 2, como muestra la figura 2. El piloto tiene la posibilidad de orientar el velamen 1 en las tres dimensiones y, en especial, posicionando prudentemente éste sensiblemente en la horizontal, para producir una fuerza cuyo componente vertical o fuerza de sus-

sustentación llega a ser óptima. En especial, esta fuerza de sustentación puede equilibrar sensiblemente el peso del velamen 1. Utilizando prudentemente la fuerza de sustentación, el velamen tiene un peso aparentemente muy débil, de tal modo que el usuario suministra un esfuerzo reducido para mantener aquél.

Además, cuando el viento es suficiente, esta fuerza de sustentación puede alcanzar valores importantes, y permitir al piloto efectuar un salto prolongado planeando durante varios segundos, estando el piloto suspendido al velamen 1, cuyos bordes de ataque 6, 7, son sensiblemente horizontales y mantienen la tabla 2 elevada fuera del agua, mediante pies introducidos en los alojamientos 21 (véase la figura 5).

La utilización del velamen 1, independientemente del soporte móvil constituido por la tabla 2, por todos los vientos, no es posible o es optimizada, más que gracias a la concepción multiplano de ésta. En efecto, una vela clásica monoplaneo triangular presenta, ya dimensiones reducidas y por consiguiente una superficie útil insuficiente, ya dimensiones clásicas, que permiten la propulsión normal de la tabla pero, en este caso, debido a sus dimensiones, el encuentro entre el extremo inferior de la vela y la superficie del agua es prácticamente inevitable cuando se la inclina casi a la vertical.

Por otra parte, por viento débil, al no sustentarse el velamen por sí mismo, el usuario de una vela monoplaneo no podrá llevarlo mucho tiempo sin la ayuda de un apoyo, tal como un mástil.

Los listones 17 ó 17a del velamen 1 sirven,

como es bien conocido por los marinos, para evitar las oscilaciones del borde de salida, que reducen la eficacia del velamen.

5 Las dos barras 10a, 11a del triángulo, dispuestas longitudinalmente, son agarradas alternativamente por una mano del piloto, que con la otra agarra la barra transversal 8a de este triángulo.

10 Las pruebas que han dado resultados más espectaculares han sido efectuadas con un velamen biplano, en el que cada ala tiene una envergadura de 3 m y una profundidad de 1,40 m, y está constituida por espuma plástica de hoja tipo polietileno.

15 La superficie de cada ala es de  $3\text{m}^2$ , o sea en total  $6\text{m}^2$  para el velamen. Esta superficie total puede variar, no obstante, entre 4 y  $10\text{m}^2$ .

20 Las dos alas experimentadas son mantenidas rigidamente, una respecto a la otra, por un armazón de tubos delgados de fibras de vidrio, cuya superficie ha sido vitrificada por calentamiento. Los planos de estas alas son sensiblemente paralelos y distantes 40 cm. El ala denominada de sotavento se encuentra desplazada hacia la parte delantera respecto al ala denominada de barlovento en 60 cm.

25 El velamen completo con su armazón y sus accesorios pesa 6 Kg. como una vela completa monoplano triangular clásica que mide 4,70 m por 2,10 m.

30 No obstante, el velamen biplano 1 según la invención ofrece, como se ha descrito ya, una ventaja espectacular de manejabilidad en todas circunstancias. Siendo la semi-altura de este velamen de 1,50 m., un piloto de estatura normal lo mantiene en cualquier circunstancia fácilmente

fuera del agua, lo que no es el caso cuando un piloto utiliza una vela monoplano triangular cuya semi-altura es de, al menos, 2 m. en navegación normal y efectuando virajes de bordo haciendo pasar la vela completa de una a otra borda, estando el mástil dissociado de la tabla.

Se ha visto anteriormente la utilización del velamen 1 con una tabla de vela 2 de velocidad o una tabla de salto. Este velamen puede ser utilizado con toda clase de soporte móvil deportivo monoplaza flotante, rodante o deslizante, sobre el agua, el suelo, la nieve o el hielo.

Como es evidente, la invención no se limita al ejemplo anteriormente descrito, sino que cubre cualquier variante o combinación con otros dispositivos conocidos, al alcance del técnico.

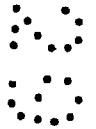
De este modo, el velamen multiplano puede presentar cualquier otra forma distinta de la descrita, y el armazón puede estar constituido de modo diferente. Cada ala puede estar constituida por cualquier material en hoja o incluso ser rígido. Puede presentar un volumen y un espesor variables y un perfil en ala de avión y principalmente del tipo deltaplano. El armazón puede presentar otras formas distintas de la descrita, y puede incluso estar constituido por superficies o volúmenes perfilados.

Por otra parte, el soporte móvil puede ser distinto de los descritos; cualquier soporte que presentara una dirección de desplazamiento de pequeño rozamiento, privilegiada respecto a las otras direcciones de gran resistencia, convendría incluso si el piloto no puede orientar la dirección privilegiada con la acción de los pies.

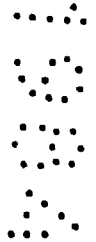
El dispositivo de asociación mecánico del sopor

te destinado a cooperar con un extremo del borde de ataque del ala, puede ser distinto de los descritos. En este sentido, el soporte 31b, de la figura 9, lleva setas de caucho 32a, que pueden retener el extremo 7 de la barra de borde de ataque del velamen.

5



10



15

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
1ª.- Dispositivo de velamen de uso deportivo, maniobrable a mano, para permitir la propulsión y/o el vuelo por sustentación aerodinámica según la orientación del citado velamen en función del viento, y respecto a un soporte móvil para el usuario, tal como una tabla de vela, caracterizado porque es del tipo multiplano, y comprende, al menos, dos alas desplazadas una respecto a la otra.

15  
2ª.- Dispositivo de velamen según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las dos alas están desplazadas una respecto a la otra, en un sentido transversal respecto a sus bordes de ataque.

20  
3ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque las dos alas tienen sensiblemente la misma superficie.

4ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque una de las dos alas tiene una envergadura sensiblemente mayor que la otra.

25  
5ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la superficie portadora global de las alas está sensiblemente comprendida entre 4 y 10m<sup>2</sup>.

30  
6ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque una, al me-

nos, de las alas, lleva un borde de ataque sensiblemente rectilíneo, y un borde de salida de contorno ovalado.

5 7ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque una, al menos, de las alas, es realizada con un material de flotabilidad positiva, tal como una espuma plástica.

8ª.- Dispositivo de velamen según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque las dos alas están enlazadas por un armazón rígido, que asegura un posicionamiento relativo constante, llevando este armazón medios de presión para el usuario.

15 9ª.- Dispositivo de velamen según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el armazón es desmontable, y está realizado por medio de tubos de encajamiento, asociados a medios de aprieto, llevando el borde de ataque de una, al menos, de las alas, una vaina, en la que se introduce una barra de borde de ataque.

20 10ª.- "DISPOSITIVO DE VELAMEN DE USO DEPORTIVO, MANIOBRABLE A MANO, PARA PERMITIR LA PROPULSION Y/O EL VUELO POR SUSTENTACION AERODINAMICA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

29. NOV. 1984

Alberto de Eizaburu  
Por Poderes.

ESCALA VARIABLE

FIG. 1

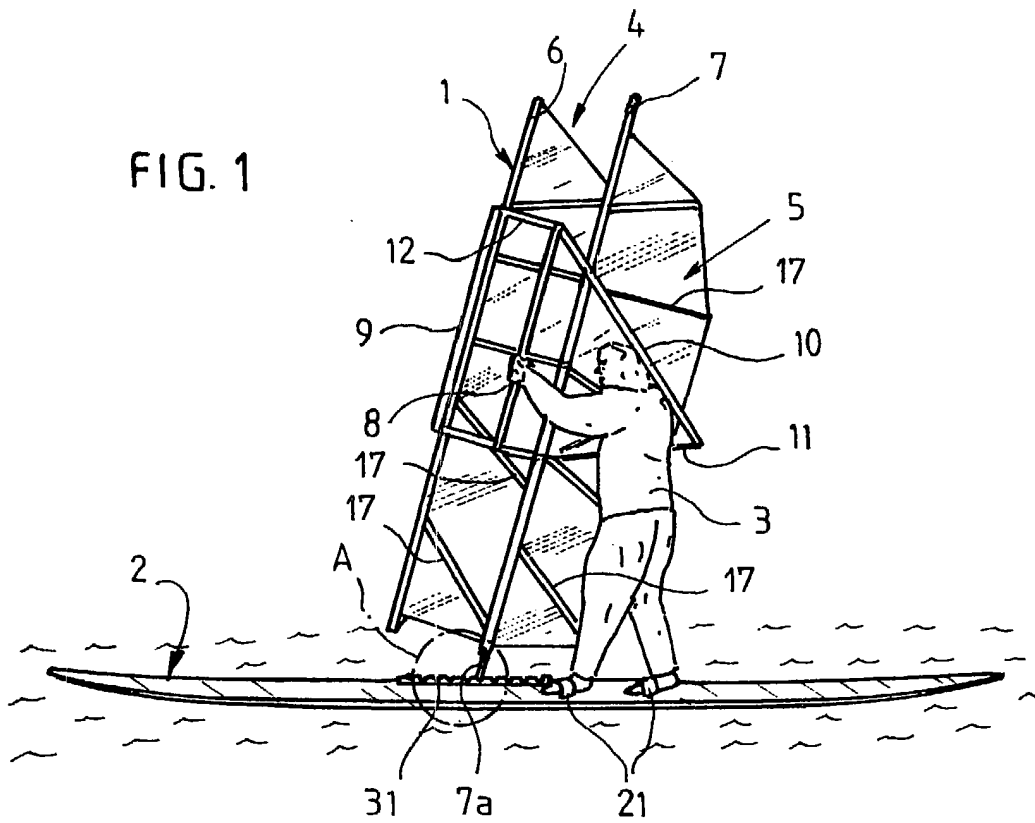
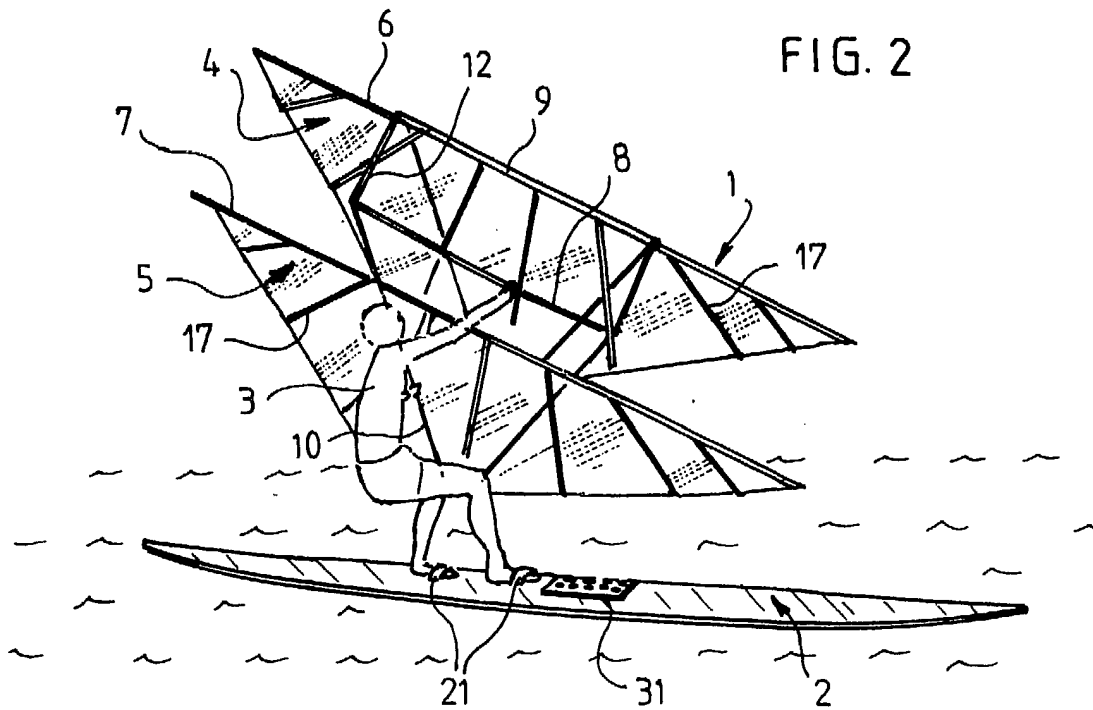


FIG. 2



Alberto de Eizaburu  
Por Poder,

ESCALA VARIABLE

FIG. 1A

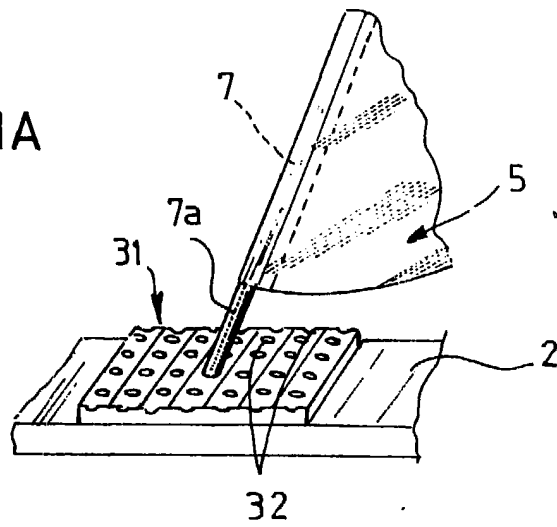
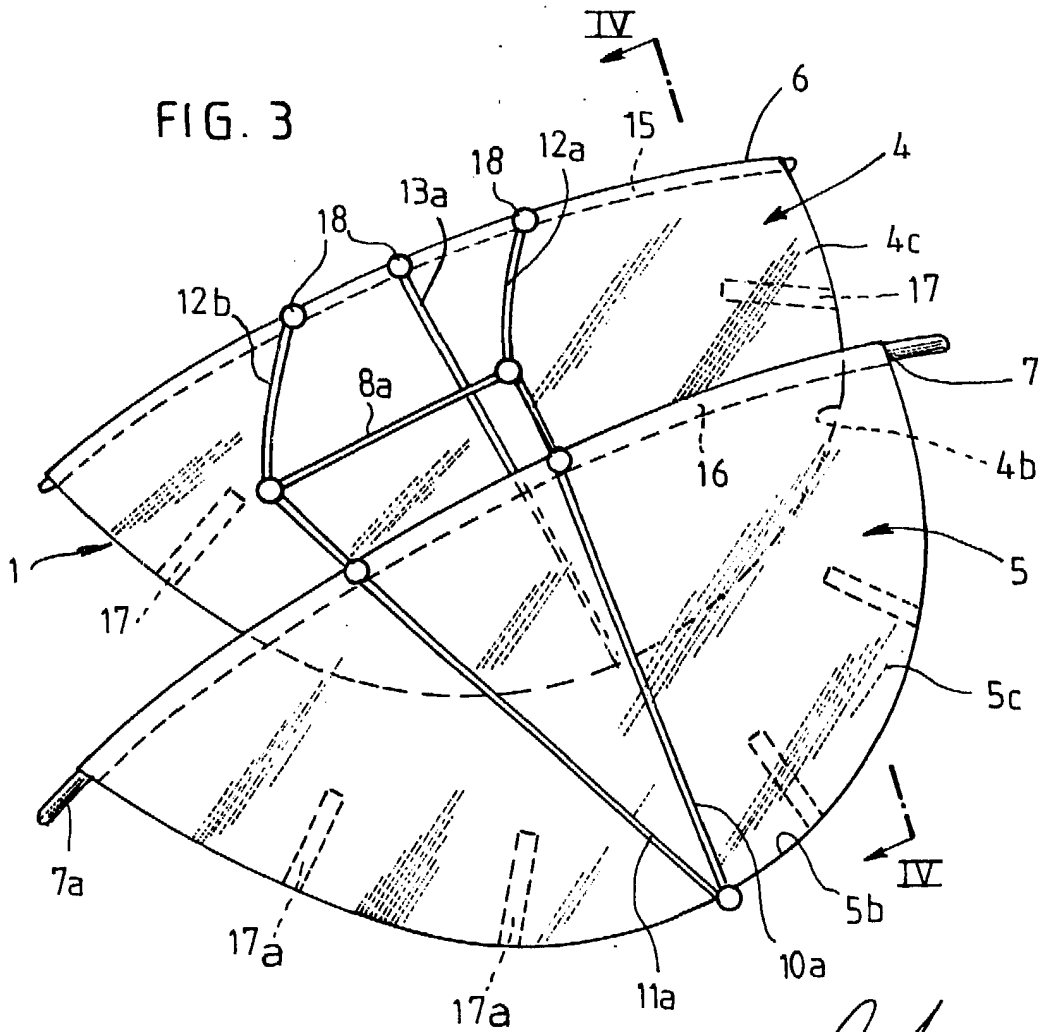


FIG. 3



Alberto...  
 For Feder...

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE

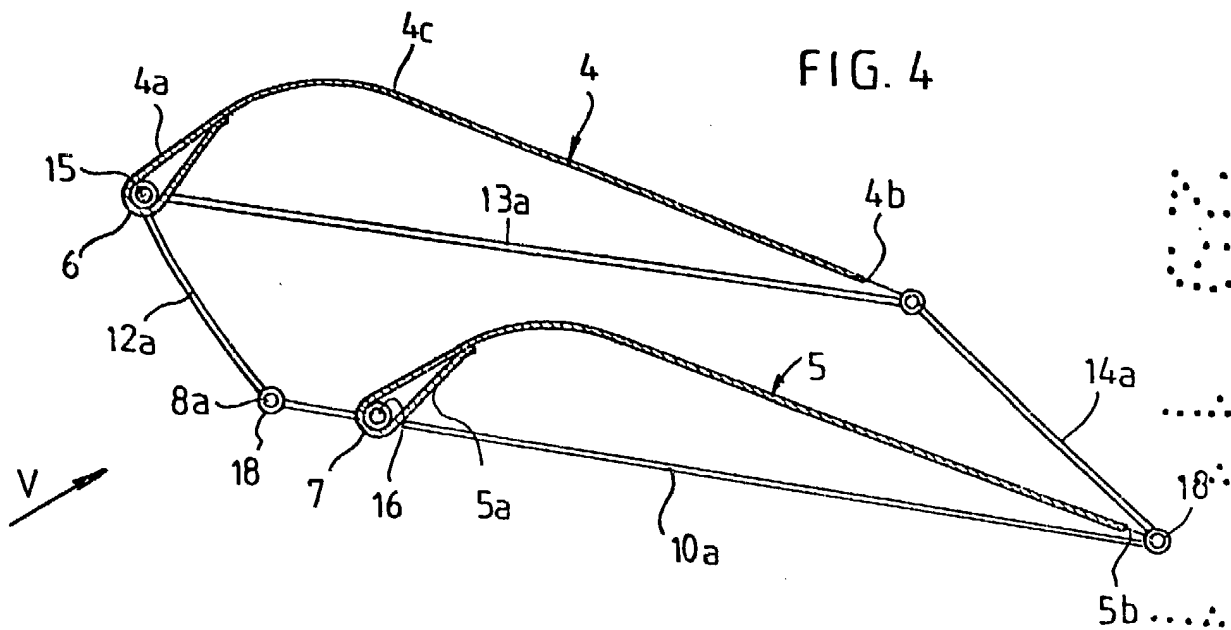
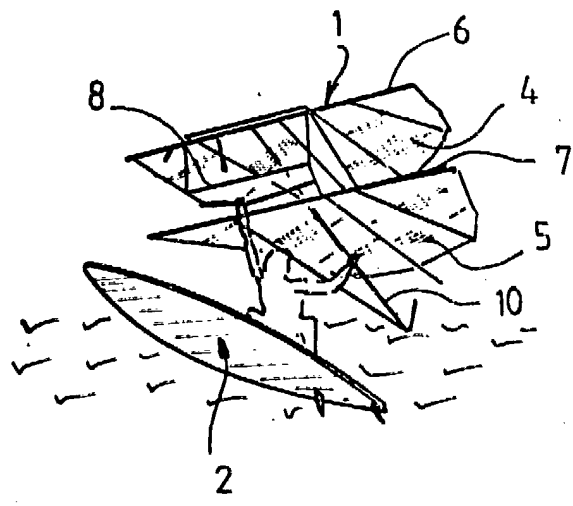


FIG. 4

FIG. 5



Bureau de Recherche  
Paris, France