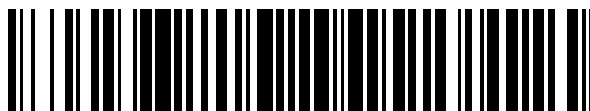


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 891 600**

51 Int. Cl.:

B63B 7/08

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2012 PCT/FR2012/000426**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2013 WO13057395**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2012 E 12788621 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.07.2021 EP 2768723**

54 Título: **Casco inflable y artefacto flotante, especialmente de tipo barco de vela ligera**

30 Prioridad:

21.10.2011 FR 1103231

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

28.01.2022

73 Titular/es:

**SAS TIWAL (100.0%)
Espace activité Tréhuinec, 1 rue des Frères
Lumière, bâtiment A
56890 Plescop, FR**

72 Inventor/es:

EXCOFFON, MARION

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 891 600 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

Casco inflable y artefacto flotante, especialmente de tipo barco de vela ligera

5 La presente invención concierne a un casco inflable, que está destinado más particularmente, aunque no exclusivamente, a una propulsión a vela, y a un artefacto flotante, especialmente de tipo barco de vela ligera, que incluye tal casco inflable.

Hoy en día existen artefactos flotantes que incluyen un casco inflable y que pueden estar equipados principalmente con un timón, con una caja de orza, con una orza, con una fogonadura, con un mástil y con una vela. Las patentes US 3577576, DE 29919234, US 4149481, US 4750446, WO 8606338, DE 3004416 y US-A1-2009/031941 dan fe del estado de la técnica anterior en la materia.

10 El primer inconveniente de estos artefactos flotantes conocidos se relaciona con el hecho de que la rigidez de su casco inflable es menor que la de un artefacto flotante conocido con casco de material duro. En consecuencia, son limitadas su capacidad para soportar el peso de uno o varios tripulantes y su capacidad para soportar los esfuerzos aplicados por el agua y por el mástil sobre el casco inflable, o precisan de la adición de aparatosos refuerzos rígidos estructurales.

15 Es un segundo inconveniente de estos artefactos flotantes conocidos la forma de la carena de su casco inflable que es plana. En consecuencia, su casco inflable presenta unas prestaciones hidrodinámicas menos buenas y su comportamiento en navegación es de calidad menos buena que el de un casco conocido que posee una carena de sección transversal no plana, por ejemplo que tiene una forma general en U o en V, así como una sección longitudinal no plana y una roda.

20 Es un tercer inconveniente de estos artefactos flotantes conocidos la complejidad del ensamblaje de las diferentes envolventes neumáticas que componen su casco inflable. En consecuencia, es considerable el tiempo necesario para su fabricación, para el mantenimiento y para reparaciones ocasionales y ello redundaría desfavorablemente en los costes de producción. Además, al suponer la complejidad una utilización considerable de material, estos cascos inflables representan un peso relativamente elevado. De estos inconvenientes también se resienten, en particular, otros cascos inflables plasmados en las patentes JP 2007176236, FR 2722758, US 2011036284, que presentan una estructura compleja que comprende un cilindro perimetral de flotabilidad al que se añaden un piso y un espejo de popa. Igualmente, estas últimas destinadas en un principio para una propulsión a motor no presentan unas buenas cualidades náuticas cuando se propulsan por medio de una vela, pues, además de ser relativamente pesadas, no presentan un buen apoyo en el agua.

30 Es un cuarto inconveniente de estos artefactos flotantes conocidos la falta de rigidez estructural del ensamble entre el casco inflable y el equipo de tipo vela ligera, que no permite utilizar una vela de una potencia comparable a aquella que equipa un barco de vela ligera de material duro. En consecuencia, su comportamiento en navegación es menor que el propio de los barcos de vela ligera conocidos con casco de material duro.

35 Igualmente se conoce, por el documento US 2009/0031941, un artefacto flotante de tipo kayak cuyo casco, de manera conocida, comprende un fondo inflable y paredes laterales o cilindros también inflables que están solidarizados unos con otros. De acuerdo con este documento, cada una de las envolventes inflables constitutivas del fondo y los cilindros laterales están realizadas por medio de un material de doble pared cuyas paredes están unidas entre sí mediante una multiplicidad de hilos de unión. El inflado con aire se practica dentro del espacio comprendido entre las dos paredes retenidas por los hilos. Tal material ofrece la ventaja de una buena rigidez en estado inflado. No obstante, el casco del artefacto según el documento US 2009/0031941 presenta una estructura corriente relativamente compleja, lo cual resulta ser perjudicial, en especial desde el punto de vista del coste de fabricación, del peso, de la facilidad de utilización y de la fiabilidad. El documento US 2009/0031941, por otro lado, indica que, escogiendo la longitud de los hilos que se extienden entre las paredes, se pueden obtener compartimentos inflables de cualquier dimensión y forma. Suponiendo que tal envoltente de doble pared con hilos de unión de longitudes variables sea realizable, terminaría siendo un medio complejo para dar una forma deseada a los compartimentos inflables.

40 Asimismo, se realizan en tales materiales de doble pared artefactos flotantes inflables de tipo tabla de propulsión manual por pala. El casco va desprovisto de elementos de flotabilidad postizos sobre la envoltente, tiene un fondo relativamente plano y posee una espátula anterior, en otras palabras, una nariz un tanto levantada. Por causa de su fondo plano, estos artefactos de tipo tabla presentan un comportamiento náutico que los limita a este uso de tabla.

50 La invención tiene, entre otras finalidades, la de proponer un casco inflable que permita paliar los citados inconvenientes, es decir, un casco inflable que sea rígido en navegación sin necesidad de una estructura y capaz de soportar un peso y unos esfuerzos considerables, que pueda tener una carena de la forma deseada y que sea de confección simple.

55 A tal efecto, la invención tiene por objeto un artefacto flotante tal y como se define en la reivindicación 1.

- 5 El material de dos paredes textiles unidas entre sí mediante hilos de unión a partir del cual está constituida la envolvente, denominado asimismo textil de doble pared, ya es conocido y ha sido descrito especialmente en un artículo titulado «USAGES DES MATÉRIAUX TRIDIMENTIONNELS» («Usos de los materiales tridimensionales»), publicado en la revista TEXTILES ET USAGES TECHNIQUES, cuarto semestre, 1991, n.º 2, páginas 25 a 27. De este modo, el casco inflable inflado a presión relativamente alta se beneficia de una rigidez comparable a la de un casco de material duro.
- 10 La utilización de un restringido número de piezas para la confección del casco inflable y la estructura general del mismo es tal que la envolvente neumática cumple a la vez la misión de flotador, de piso y de bancada. Como consecuencia de ello, el casco inflable es más ligero y la fabricación, el mantenimiento y las ocasionales reparaciones del mismo se facilitan en gran manera. La punta constituye un medio particularmente simple de realizar la roda, en una zona donde el casco presenta a la vez una curvatura en sección transversal y una curvatura en sección longitudinal.
- 15 De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha punta comprende un pliegue configurado dentro de dicha pared dispuesta por el lado interior de dicha curvatura.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha punta comprende un pliegue configurado dentro de dicha pared dispuesta por el lado exterior de dicha curvatura.
- 20 De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco comprende una pieza de ligazón de dicho pliegue.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha punta está realizada por medio de cortes arbitrados, al menos en la porción anterior de dicho casco inflable, al menos en dicha pared dispuesta por el lado interior de dicha curvatura de dicha envolvente, estando dichos cortes fijados a testa para configurar dicha roda.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha punta está realizada por medio de cortes arbitrados, al menos en la porción anterior de dicho casco inflable, en cada una de dichas paredes superpuestas de dicha envolvente, estando dichos cortes fijados a testa para configurar dicha roda.
- 25 De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco comprende piezas de ligazón estancas para dicha fijación a testa de dichos cortes.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha envolvente comprende, en al menos una parte de su periferia, una faja perimetral lateral que presenta una forma determinante de dicha curvatura en sección longitudinal de dicha envolvente.
- 30 Igualmente, de acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha faja perimetral comprende al menos una faja perimetral transversal que presenta una forma determinante de la curvatura en sección transversal de dicha envolvente.
- 35 Así confeccionado, el casco inflable según la invención goza de unas buenas prestaciones hidrodinámicas y de un comportamiento en navegación de calidad. La forma dada a la faja lateral y a la faja transversal, a las que la envolvente de doble pared se ve obligada a amoldarse en el estado inflado de la misma, constituye un medio particularmente simple para conferir respectivamente a la sección longitudinal y a la sección transversal del casco el perfil no plano buscado.
- 40 De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco comprende al menos una faja interior estanca dispuesta en un plano longitudinal medio entre dichas paredes para tabicar a estanqueidad dicha envolvente neumática en una parte de estribor y una parte de babor inflables y desinflables con independencia una de otra. Se trata de un medio simple de realizar dos compartimentos independientes dentro de la envolvente. De este modo, se conserva un flotador de seguridad en caso de fuga de aire.
- 45 De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco incluye al menos una faja interior estanca fijada a estanqueidad entre dichas paredes para configurar la pared lateral de al menos un orificio pasante al menos parcialmente por dicho casco inflable.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco comprende un primer orificio para paso de una orza que se extiende por al menos una porción de la longitud de dicha envolvente neumática y que es pasante por dicho casco inflable.
- 50 De acuerdo con otra posible característica de la invención, el casco comprende un segundo orificio no pasante para paso de de fognadura y que se extiende parcialmente a través de dicho casco inflable.
- De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha pared dispuesta por el lado interior de dicha curvatura presenta una dimensión diferente de dicha pared dispuesta por el lado exterior de dicha curvatura.

Otra finalidad de la invención es proponer un artefacto flotante con casco inflable que permita utilizar un medio de propulsión, tal como una vela, de una potencia comparable a aquella con que va equipado un artefacto de material duro, tal como un barco de vela ligera.

5 A tal efecto, la invención tiene asimismo por objeto un artefacto flotante que comprende al menos un casco inflable tal y como se ha definido anteriormente, equipado con un dispositivo de propulsión. La rigidez que ofrece el casco inflable según la invención permite cumplir el citado requerimiento.

De acuerdo con otra posible característica de la invención, el artefacto flotante comprende una pieza en configuración de caja de orza adaptada para quedar recibida dentro de dicho primer orificio pasante de dicho casco.

10 De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicha pieza en configuración de caja de orza presenta un rebatido de dimensión adaptada para permitir insertar dicha pieza en dicho primer orificio pasante en el estado desinflado de dicho casco y retener dicha pieza dentro de dicho primer orificio en el estado inflado de dicho casco.

De acuerdo con otra posible característica de la invención, el artefacto flotante comprende una pieza central que incluye dicha pieza en configuración de caja de orza y una parte en configuración de fognadura.

15 De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicho casco inflable y dicha pieza central incluyen medios de fijación de al menos una pieza de apoyo a cada lado del casco inflable, estando adaptadas dichas piezas de apoyo para solidarizar dicha pieza central con dicho casco inflable y repartir los esfuerzos del mástil y de la orza en el casco inflable. De ello resulta ventajosamente que el ensamble entre el casco inflable y las piezas de equipo del artefacto flotante configura un conjunto lo suficientemente rígido estructuralmente como para poder beneficiarse de una vela con una superficie de lona y una potencia comparables a las de un barco de vela ligera de material duro.

20 De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicho casco comprende unos anillos laterales y al menos un anillo central respectivamente fijados en los lados opuestos y en el centro de la parte posterior de dicho casco inflable, comprendiendo dicho artefacto al menos un soporte de timón que incluye al menos dos ramas laterales y una rama inferior adaptadas para quedar respectivamente recibidas en dichos anillos laterales y central, estando conformado dicho soporte de timón para tomar apoyo en y ser solidarizado con dicho casco inflable en el estado inflado.

25 De acuerdo con otra posible característica de la invención, dicho artefacto comprende unas alas adaptadas para ser fijadas a cada lado del artefacto flotante en una de dichas ramas del soporte de timón y en un extremo exterior de dichas piezas de apoyo, configurando dichas alas con dichas ramas y dichas piezas de apoyo una estructura cerrada de rigidización a cada lado de dicho casco. Este conjunto estructural contribuye a rigidizar todavía más el casco.

30 Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto con la lectura de la descripción que se va a dar ahora de unos modos de realización preferidos de un casco inflable y de un artefacto flotante según la invención, descripción que se da a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

35 la figura 1 representa una vista en perspectiva del casco inflable conforme a la invención en estado inflado;

la figura 2 representa una vista esquemática en sección parcial de la envolvente neumática del casco inflable mostrando la estructura del textil doble de doble pared;

la figura 3 representa una vista desde un lado de una primera variante del casco inflable en estado inflado conforme a la invención;

40 la figura 4 representa una vista desde un lado de otra variante del casco inflable en estado inflado conforme a la invención;

la figura 5 representa una vista de atrás del casco inflable en estado inflado en la variante de realización presentada en la figura 3, el cual posee una sección transversal en U;

45 la figura 6 representa una vista de atrás del casco inflable en estado inflado en la variante de realización presentada en la figura 4, el cual posee una sección transversal en V;

la figura 7 representa una vista en perspectiva de varias piezas componentes de la envolvente neumática del casco inflable según la primera variante de realización presentada en las figuras 3 y 5;

la figura 8 es una vista desde arriba en despiece ordenado que muestra varias piezas dispuestas en plano componentes de la envolvente neumática del casco inflable representado en las figuras 3, 5 y 7;

50 la figura 9A representa una vista en sección transversal del morro del casco inflable según la invención realizado con una punta longitudinal sin corte;

la figura 9B es una vista en sección transversal del casco que ilustra una variante de realización con dos puntas longitudinales sin corte;

la figura 9C es una vista en sección longitudinal que ilustra otra variante de realización que incluye una punta transversal sin corte;

5 la figura 10 representa una vista en perspectiva en despiece ordenado de varias piezas componentes de la envolvente neumática del casco inflable según la segunda variante de realización representada en las figuras 4 y 6;

la figura 11 es una vista desde arriba en despiece ordenado que muestra varias piezas dispuestas en plano componentes de la envolvente neumática del casco inflable representado en las figuras 4 y 6;

10 la figura 12 representa una vista en perspectiva del casco inflable y de parte de las piezas de equipo de tipo barco de vela ligera para un artefacto flotante propulsado a vela según la invención;

la figura 13 representa una vista en perspectiva del casco inflable y de parte de las piezas de equipo de tipo barco de vela ligera para un artefacto flotante propulsado a vela según la invención;

15 la figura 14 representa una vista en sección transversal de un modo ventajoso de fijación de la caja de orza de la figura 12 en el casco inflable;

la figura 15 representa una vista en sección transversal de un modo ventajoso de fijación de la fognadura de la figura 12 en el casco inflable;

la figura 16 representa una vista en perspectiva de un modo ventajoso de fijación de piezas de apoyo destinadas a la repartición de los esfuerzos del mástil y de la orza en el casco inflable;

20 la figura 17 representa una vista en perspectiva de un modo ventajoso de fijación de un soporte de timón, del timón y de una escota de vela mayor en el casco inflable;

la figura 18 representa una vista desde arriba del artefacto flotante, equipado con alas y con cinchas recuperadoras;

25 la figura 19 representa una vista de atrás del artefacto flotante representado en la figura 18 mostrando la posición de un tripulante apoyado en el ala de babor;

la figura 20 representa una vista parcial en perspectiva y en sección del casco inflable según la variante de realización de las figuras 3, 5, 7 y 8, equipado ventajosamente con orificios configurados mediante dos fajas interiores; y

30 la figura 21 representa una vista en perspectiva y en sección parcial del casco inflable según la variante de realización de las figuras 3, 5, 7 y 8, equipado ventajosamente con orificios configurados mediante una faja interior.

Si nos remitimos a la figura 1, en una solución preferida de realización, el casco inflable 1 está constituido a partir de al menos una envolvente neumática 2 y equipado ventajosamente con una válvula de inflado y de desinflado 3. El casco inflable 1 está destinado a ser enrollado o plegado. Al final, es ligero y ocupa muy poco espacio, lo cual facilita su almacenamiento, su manejabilidad y su transporte.

En el uso, el casco inflable 1 soporta los esfuerzos aplicados por el agua sobre sus partes sumergidas, los esfuerzos aplicados por el medio de propulsión fijado sobre el casco inflable 1 y el peso de una o de varias personas. Es primordial, por tanto, que el casco inflable 1 sea rígido en navegación. A tal efecto, la envolvente neumática 2 del casco inflable 1 está realizada en textil de doble pared tal y como resulta más claramente manifiesto en la figura 2. Los textiles de doble pared, por lo demás, son conocidos y no se describirá su procedimiento de fabricación en el presente texto. Si nos remitimos a la figura 2, el textil de doble pared se materializa en forma de dos paredes, a saber, una pared superior 2c que constituye la pared interior del casco y una pared inferior 2d que constituye la pared exterior del casco. Estas dos paredes 2c y 2d están respectivamente constituidas por dos capas textiles y van unidas entre sí mediante una multiplicidad de hilos de unión 2f. La estanqueidad de la envolvente neumática 2 está realizada en todo el contorno del textil de doble pared 2c, 2d, 2f mediante una faja perimetral estanca 2g, 2h que está fijada mediante cualquier medio oportuno, y preferentemente por medio de una cola de neopreno, en toda la periferia de las dos paredes 2c y 2d, tal y como resulta más claramente manifiesto en la figura 1. Las dos paredes textiles 2c y 2d, por otro lado, están impermeabilizadas mediante cualquier medio oportuno, y preferentemente por medio de un recubrimiento de neopreno o de cualquier otro complejo.

50 En un ejemplo concreto de realización no limitativo, las dos paredes 2c y 2d están constituidas por capas de textil cuyos hilos son de poliamida. Los hilos de unión 2f entre las paredes 2c y 2d son de poliéster. Están regularmente distribuidos por toda la superficie del casco inflable 1 con una densidad de aproximadamente 15 hilos/cm². Las paredes 2c y 2d están recubiertas con neopreno en su cara exterior. La faja perimetral 2g, 2h está constituida por

5 napas de textil cuyos hilos son de poliamida y está recubierta con neopreno en sus dos caras. De una manera más general, el espesor e del textil de doble pared 2c, 2d, 2f del casco inflable 1 en estado inflado es de 200 mm, por motivos de rigidez y de flotabilidad. Este valor es no limitativo, en más o en menos. Le corresponde al experto en la materia determinar este espesor e en función de la dimensión del casco inflable 1 y en función del peso y de los esfuerzos que deberá soportar. En un ejemplo concreto de realización dado con carácter indicativo, el casco inflable 1 mide 3200 mm de eslora y 1200 mm de manga máxima. Para obtener una rigidez suficiente, el casco inflable 1 se infla a una presión de aproximadamente 500 milibares e incluso más. La rigidez del casco es tanto mayor cuanto más elevada sea la presión de inflado. La presión de inflado está limitada por la capacidad del material del que está hecho el casco y de las uniones por pegado o soldadura que habrán de resistir a las tensiones mecánicas generadas por el inflado.

10 De acuerdo con una solución preferida de realización, por motivos de prestaciones hidrodinámicas, el casco inflable 1 según la invención es afilado hacia adelante, como se representa en la figura 1, posee una proa o roda E de forma curva en sección longitudinal, como se representa en la figura 3, y una sección transversal no plana de forma general en U, como se representa en la figura 5, en el sentido de la presente memoria, se designa por proa o roda la parte anterior de la carena.

15 Como se representa en las figuras 1, 3 y 5, el casco inflable 1 se compone de una parte de estribor 2a y de una parte de babor 2b delimitadas a ambos lados de un plano longitudinal medio 2x paralelo a un eje longitudinal D. Las dos partes 2a y 2b del casco son preferentemente simétricas con respecto al plano medio 2x.

20 De acuerdo con una forma de realización preferida de las figuras 7 y 8, la pared superior 2c y la pared inferior 2d de la envolvente neumática 2 incluyen una punta que permite realizar, por medio del textil de doble pared 2c, 2d, 2f, una roda E que tiene una curvatura a la vez en sección longitudinal y transversal. En el sentido de la presente memoria, el término curvatura designa en este punto un perfil de carena no plano que puede ser continuo o discontinuo, por ejemplo, una forma en V o en U en sección transversal.

25 De este modo, la pared 2c, en su parte anterior, presenta un corte 2k sensiblemente en forma de V abierta hacia adelante y la pared 2d, en su parte anterior, presenta un corte 2i sensiblemente en forma de V abierta hacia adelante. Estos cortes están realizados a los efectos de que, cuando se fijan los cortes 2i a testa al plano medio 2x y de que, cuando se fijan los cortes 2k a testa al plano medio 2x, se obtiene una roda E de forma curva en sección transversal y en sección longitudinal. Ventajosamente, el ensamblaje a testa del corte 2i y del corte 2k se realiza por medio de piezas de ligazón 2l que, en este caso concreto, son fajas estancas fijadas mediante cualquier medio oportuno y preferentemente por medio de una cola de neopreno.

30 Como variante, solo la pared interior 2c presenta en su parte anterior un corte 2k sensiblemente en forma de V abierta hacia adelante y cuyos bordes están ensamblados, por ejemplo por medio de una pieza de ligazón 2l.

35 Por supuesto, de acuerdo con la invención, es posible realizar la punta destinada a configurar la roda sin hacer cortes, por ejemplo, creando un pliegue longitudinal 2p en una parte anterior de la pared superior 2c y, en su caso, un pliegue longitudinal 2p en una parte anterior de la pared inferior 2d y fijando cada pliegue 2p, por ejemplo por medio de una pieza de ligazón 2l'' tal como resulta más claramente manifiesto en la figura 9A.

40 De acuerdo con una variante de realización ilustrada por la figura 9B, la pared 2c presenta dos puntas longitudinales realizadas a ambos lados del pliegue longitudinal medio 2x por medio de pliegues 2p que abarcan al menos parte de la eslora anterior del casco inflable. Tal organización con dos pliegues longitudinales permite obtener una curvatura más pronunciada de la sección transversal del textil de doble pared 2c, 2d, 2f que configura la envolvente, al propio tiempo que evita que la pared interior 2c presente lomos.

45 De acuerdo con una variante de realización ilustrada por la figura 9C, la pared 2c presenta al menos dos puntas transversales 2q realizadas respectivamente en la parte de babor 2b y la parte de estribor 2a a partir del borde lateral del casco. Tal organización con dos pliegues transversales permite obtener una curvatura más pronunciada de la sección longitudinal del textil de doble pared 2c, 2d, 2f que configura la envolvente, al propio tiempo que evita que la pared interior 2c presente lomos.

50 De acuerdo con una forma de realización preferida ilustrada por las figuras 7 y 8, la envolvente neumática 2 del casco inflable 1 posee una sección longitudinal de forma curva en su porción anterior. Consiste una de las soluciones para obtener esta sección longitudinal curva en obligar el textil de doble pared 2c, 2d, 2f mediante la faja perimetral lateral 2h estanca cuyo corte se corresponde con la forma esperada de la sección longitudinal. Con el inflado, la faja perimetral lateral 2h a babor determina la sección longitudinal de la parte de babor 2b y la faja perimetral lateral 2h a estribor determina la sección longitudinal de la parte de estribor 2a.

55 De la misma manera, la forma de la sección transversal de la envolvente neumática 2 del casco inflable 1 viene determinada por la forma de la faja perimetral transversal 2g situada en la parte posterior del casco cuyo corte se corresponde con la forma esperada de la sección transversal.

Aunque sea preferible, la envolvente neumática 2 según la invención no necesariamente combina una punta, una faja perimetral lateral 2h y una faja perimetral transversal 2g, sino que, por ejemplo, puede no incluir más que una

pinza y una faja perimetral lateral 2h y presentar un pegado de las paredes 2c y 2d entre sí en correspondencia con el espejo de popa.

5 Por supuesto, el modo de confección de la envolvente neumática 2 según la invención permite dar cualquier forma deseable a la roda E, a la parte anterior del casco inflable 1, tanto en sección longitudinal como en sección transversal.

Es de señalar que, dependiendo de la confección, la pared superior 2c del textil de doble pared 2c, 2d, 2f de la envolvente neumática 2 o de cualquier otro casco según la invención puede tener una dimensión diferente de aquella de la pared inferior 2d.

10 Por ejemplo, de acuerdo con la variante de realización de las figuras 7 y 8, la pared superior 2c situada en el interior de la curvatura de la envolvente neumática 2, a saber, la pared interior 2c del casco que presenta esta curvatura, es de dimensión inferior a la pared inferior 2d situada en el exterior de la curvatura de la envolvente neumática 2, a saber, la pared exterior 2d del casco que presenta esta curvatura. Esta dimensión puede variar en sentido longitudinal o en sentido transversal o en ambos sentidos. La diferencia de dimensión(-ones) entre la pared inferior 2d y la pared superior 2c contribuye a la obtención de la curvatura longitudinal y transversal del textil de
15 doble pared 2c, 2d, 2f.

De acuerdo con una segunda variante de realización representada por las figuras 4, 6, 10 y 11, el casco inflable 1' según la invención está confeccionado de igual manera que el casco inflable 1, con la diferencia de que los cortes 2i y 2k que permiten realizar la punta se prolongan en toda la longitud del textil de doble pared 2c, 2d, 2f. De este modo, las fajas perimetrales laterales 2h pueden determinar la forma de la sección longitudinal en la totalidad de su
20 longitud y no solo en correspondencia con la roda E.

En este caso concreto, la sección longitudinal del casco inflable 1' tiene una curvatura continua y la sección transversal tiene una forma general en V. Por supuesto, el modo de confección de la envolvente neumática 2' según la invención permite dar cualquier forma deseable al conjunto de la sección longitudinal y a la roda E, así como a la sección transversal de la envolvente neumática 2' del casco inflable 1'.

25 Con objeto de conservar uno o varios flotadores de seguridad en caso de fuga de aire, la envolvente neumática 2' está tabicada en dos partes, correspondientes a las partes de estribor 2a y de babor 2b. Ventajosamente, la estanqueidad de cada una de las partes de estribor 2a y de babor 2b de la envolvente neumática 2' del casco inflable 1' se realiza mediante dos fajas interiores estancas 2m' fijadas a estanqueidad mediante cualquier medio oportuno en cada una de las partes de estribor 2a y de babor 2b, y preferentemente por medio de una cola de neopreno, a los efectos de que la parte de estribor 2a y la parte de babor 2b, provistas cada una de ellas de una
30 válvula 3, se inflen y de desinflen independientemente. Del mismo modo que las fajas perimetrales laterales 2h, la forma de las fajas 2m' determina la sección longitudinal de la envolvente neumática 2' del casco inflable 1'. La pieza de ligazón 2l' se prolonga ventajosamente por el espejo de popa y por el morro del casco inflable 1' en orden a ensamblar las partes de estribor 2a y de babor 2b. Por supuesto, es posible realizar un tabique entre las partes 2a y 2b con el concurso de una sola faja 2m'.
35

Eventualmente, por los mismos motivos de seguridad, es posible tabicar la envolvente neumática 2 y la envolvente neumática 2' en varios compartimentos independientes, especialmente mediante tabiques internos.

El casco inflable 1 y el casco inflable 1' son utilizables con todo medio de propulsión, por ejemplo con un motor, unos remos, una vela... y ello sin carácter limitativo.

40 De acuerdo con una solución de realización preferida de las figuras 12 y 13, el artefacto flotante, el cual ha sido designado en su conjunto con la referencia numérica 21, incluye un casco inflable 1' según la invención, equipado con diferentes piezas de tipo barco de vela ligera para la navegación a vela, a saber: una pieza central 6, una orza 7, unas piezas de apoyo 8, un mástil 10, una vela 11, un cunningham 12, un sable 13, una escota de la mayor 14, un timón 15, un soporte de timón 16 y un eje 18.

45 De acuerdo con la figura 12, en una solución de realización preferida, unos orificios 4a y 4b situados ventajosamente en el plano longitudinal medio 2x son pasantes de manera sensiblemente vertical por el casco inflable 1'. La pared lateral de estos orificios 4a y 4b está constituida por las dos fajas interiores 2m' estancas. La pieza de ligazón 2l' está cortada a los efectos de que el orificio 4a presente una abertura en la parte superior y una abertura en la parte inferior y a los efectos de que el orificio 4b presente una abertura única en la parte superior, no precisando la
50 fogonadura, en este caso concreto, ser pasante por el casco inflable 1' a ambos lados. Ventajosamente, las aberturas de los orificios 4a y 4b están consolidadas mediante refuerzos 5a y 5b fijados en su periferia y realizados mediante cualquier medio oportuno y, en especial, con el concurso de piezas de textiles recubiertos con neopreno, fijados con una cola de neopreno.

Ventajosamente, el orificio 4a es de forma alargada. De acuerdo con la figura 14, la caja de orza 6a, que es un cajón rígido de dimensión sensiblemente inferior al orificio 4a sobre el plano horizontal, se inserta en el orificio 4a del
55 casco inflable 1' en estado desinflado y es pasante por el casco inflable 1'. La caja de orza 6a presenta, sin carácter limitativo, dos rebatidos o rebordes 6c en su parte inferior. Cuando el casco inflable 1' está inflado a una presión

suficiente, la caja de orza 6a queda firmemente sujeta en los ejes longitudinal, transversal y vertical, y los rebatidos 6c impiden la extracción de la caja de orza 6a fuera del orificio 4a. La caja de orza 6a permite insertar o retirar libremente la orza 7, evitando que la misma quede aprisionada por las fajas interiores 2m'. Le corresponde al experto en la materia determinar racionalmente la ubicación de la caja de orza 6a y, con ello, del orificio 4a.

5 Ventajosamente, el orificio 4b es de forma circular. Si nos remitimos a la figura 15, la fognadura 6b, que es un tubo rígido de diámetro sensiblemente inferior al orificio 4b, se inserta en el orificio 4b del casco inflable 1' en estado desinflado y es parcialmente pasante por el casco inflable 1'. Así, la fognadura 6b queda firmemente sujeta en los ejes longitudinal y transversal. Le corresponde al experto en la materia determinar racionalmente la ubicación de la fognadura 6b y, con ello, del orificio 4b. Dentro del ámbito de la invención, aunque resulte ser preferible, la fognadura 6b no necesariamente se inserta en un orificio del casco inflable 1'. De este modo, como variante, la fognadura 6b, integrada en la pieza central 6 que incluye la caja de orza, va simplemente apoyada contra la pared interior 2c, careciendo la envolvente del orificio 4b.

15 En una solución de realización preferida, la fognadura 6b y la caja de orza 6a pertenecen a una misma pieza central 6 rígida. Esta pieza central 6 soporta el conjunto de las fuerzas ejercidas por el agua sobre la orza 7 y por el viento sobre la vela 11, soportada, por su parte, por el mástil 10. De acuerdo con la figura 16, dos piezas de apoyo 8 optimizan la transmisión de estas fuerzas principalmente transversales apoyándose en el casco inflable 1' y sujetan sólidamente la parte anterior de la pieza central 6 y, con ello, la fognadura 6b contra el casco inflable 1', impidiendo la extracción de la fognadura 6b fuera del orificio 4b. Ventajosamente, las dos piezas de apoyo 8 son tubos realizados en un material rígido, que se insertan en unos anillos 9a, 9b que ventajosamente son cinchas ajustadas a la dimensión de las piezas de apoyo 8 y fijadas por pegado al casco inflable 1'. En una solución de realización preferida, la pieza central 6 comprende manguitos o espigas 6d que son tubos rígidos sobre los cuales pasan a insertarse las piezas de apoyo 8. Ventajosamente, los manguitos o espigas 6d que son medios de fijación de las piezas de apoyo 8 en la pieza central 6 quedan situados por delante o por detrás sobre la pieza central 6. El ensamble queda mantenido en posición con el concurso de solapas textiles 9c provistas de cintas de cierre coadherente. Por supuesto, los anillos 9a y 9b pueden ser flexibles, semirrígidos o rígidos y se pueden sustituir, del mismo modo que los manguitos 6d y las solapas textiles 9c, por todo medio de fijación equivalente y, en especial, por medios de enganche mecánicos. Las piezas de apoyo 8 preferentemente se amoldan a la forma del casco inflable 1' para presentar una superficie de apoyo de entidad. Las piezas de apoyo 8 forman ventajosamente un ángulo hacia la parte posterior del casco inflable 1' para soportar, con la pieza central 6, los esfuerzos transversales del mástil y de la orza y los esfuerzos del mástil hacia la parte posterior del artefacto flotante 21. En consecuencia, al artefacto flotante 21 se le puede adaptar una superficie vélica similar a la de un barco de vela ligera de material duro, esto es, en este ejemplo concreto, una superficie vélica no limitativa de 5 m².

35 Si nos remitimos a la figura 17, en un ejemplo concreto de realización, el artefacto flotante 21 está equipado con un soporte de timón 16 que consta de tubos conformados y ensamblados en orden a pasar a amoldarse a la forma de la parte posterior del casco inflable 1', presentando el conjunto dos ramas laterales 16a y una rama inferior 16b. En una solución de realización preferida, a izquierda y derecha de la parte alta del espejo de popa del casco inflable 1', van fijados unos anillos 17a y, en el espejo de popa del casco inflable 1', va fijado un anillo 17b, en el medio sobre el plano vertical y en el medio sobre el plano horizontal. Ventajosamente, estos anillos 17a y 17b se ajustan respectivamente a la dimensión de las ramas laterales 16a y de la rama inferior 16b y son cinchas fijadas por pegado al casco inflable 1'. Las ramas laterales 16a se hacen deslizar dentro de los anillos 17a y la rama inferior 16b se hace deslizar dentro del anillo 17b cuando el casco inflable 1' está en estado desinflado y, por tanto, cuando es flexible. Cuando el casco inflable 1' está en estado inflado, su rigidez impide la extracción del soporte de timón 16 el cual, sujeto por los anillos 17a y 17b, apoya en el casco inflable 1' en al menos 3 puntos. Por supuesto, los anillos 17a y 17b podrían ser flexibles, semirrígidos o rígidos, y se podrían sustituir por todo medio de fijación equivalente y, en especial, por medios de enganche mecánicos. Por otra parte, los anillos 17a y 17b pueden ser fijados dondequiera en la parte posterior del casco inflable, siempre que vayan dispuestos a una distancia suficiente unos de otros o que los haya en número suficiente para inmovilizar eficazmente el soporte de timón 16 sobre el casco inflable 1'.

50 De acuerdo con una solución de realización preferida presentada en la figura 17, el timón 15 va fijado en el soporte de timón 16 por mediación de la cabeza de timón 15b. La cabeza de timón 15b presenta, en un ejemplo concreto de realización, dos orificios posicionados por encima y por debajo de la rama inferior 16b que ventajosamente cumplen la misión de hembras. El timón 15 queda mantenido en posición por un eje 18 que se inserta en los orificios de la cabeza de timón 15b y de la rama inferior 16b así posicionados.

55 La pala de timón 15a se remata superiormente en una caña 15c que permite dirigir el artefacto flotante 21. Esta caña 15c está fijada por un eje 15e a la pala de timón 15a y a cuyo alrededor pivota con el fin de reducir el espacio ocupado por el timón 15 al no navegar.

La escota de la mayor 14 se compone de un polipasto 14a y de una pata de gallo 14b. Los extremos de la pata de gallo 14b van anudados sobre cada uno de los extremos de las ramas 16a. El extremo alto del polipasto de la escota de la mayor 14 se aferra a un ollao de escota 11e representado en la figura 13.

60

- Si nos remitimos a la figura 13, en un ejemplo concreto de realización, el mástil 10 se compone de 4 piezas que van ensambladas mediante un sistema de manguitos. Una vez ensamblado, se hace deslizar dentro la funda de mástil 11a como se puede observar para el aparejo conocido de una tabla de vela. En este ejemplo concreto y no limitativo, se puede hacer deslizar un sable 13 rígido o semirrígido dentro de una funda de sable 11b prevista en la zona marginal de la vela 11 y enclavada con el concurso de una cincha provista de una cinta de cierre coadherente 11c. El mástil 10 se hace deslizar dentro de la fognadura 6b y se apoya en el fondo 6e presentado en la figura 15. Ventajosamente, el cunningham 12, se hace pasar y se fija en un ollao de cunningham 11d y por un orificio 6f previsto en la pieza central 6. Este permite regular la tensión de la vela 11 y solidariza la vela 11 y el mástil 10 con la pieza central 6.
- En la práctica, el o los usuarios se sientan a babor o a estribor del artefacto flotante 21 según el equilibrio del mismo. Si nos remitimos a las figuras 18 y 19, dos cinchas recuperadoras 19 fijadas sobre el casco inflable 1' permiten al usuario deslizar los pies bajo estas cinchas para inclinarse hacia atrás y, así, cambiar el equilibrio del artefacto flotante 21 haciendo contrapeso. Con el mismo razonamiento, es posible ligar el extremo de las piezas de apoyo 8 con el extremo de las ramas laterales 16a del soporte de timón 16 mediante unas alas 20. En un ejemplo concreto de realización, las alas 20 son tubos que pueden ir fijados mediante un sistema de manguito a las piezas de apoyo 8 y a las ramas laterales 16a y que incluyen un cilindro de protección de espuma 20a. Las alas 20 se hallan situadas ventajosamente a espaldas del navegante cuando el mismo está sentado en el borde de babor o de estribor del casco inflable y se inclina hacia atrás. Hacen las veces de apoyo para la espalda o de bancada y, eventualmente, pueden permitir rigidizar el casco inflable 1', en especial en caso de que el textil de doble pared 2c, 2d, 2f no presentase un espesor suficiente para soportar por sí solo los esfuerzos aplicados al casco inflable 1'.
- De acuerdo con una solución de realización preferida, desde la fognadura 6b hasta el extremo de cada una de las piezas de apoyo 8, se extiende un brazo de refuerzo 8' (no representado). Con ello resulta reforzada la estructura de soporte de las alas 20, destinada a soportar el peso de una e incluso de varias personas.
- En la práctica, el artefacto flotante 21 desmontado se guarda en una bolsa que contiene: el casco inflable 1' y la vela 11 enrollados o plegados, las piezas de equipo de tipo barco de vela ligera y una bomba de inflado manual (no representada) que puede adaptarse a las válvulas de inflado y de desinflado 3 del casco inflable 1'.
- En resumen, el montaje del artefacto flotante 21 se desarrolla de la siguiente manera. En primer lugar, se inserta sobre el casco inflable 1', en estado desinflado, la pieza central 6, luego las piezas de apoyo 8 y el soporte de timón 16. A continuación, es posible fijar unas alas 20 sobre las piezas de apoyo 8 y sobre el soporte de timón. Seguidamente, se infla el casco inflable 1'. De lo que se trata a continuación es de insertar el mástil 10 y el sable 13 en la vela 11. El mástil 10 se emplaza a continuación dentro de la fognadura 6b. Se fija el timón 15 con el eje 18 y se coloca la escota de la mayor 14. Por último, cuando el barco de vela ligera está en el agua, se hace deslizar la orza 7 dentro de la caja de orza 6a.
- Si bien el artefacto flotante 21 descrito incluye un casco inflable 1', por supuesto puede incluir un casco inflable 1 o cualquier otro casco inflable según la invención.
- Así pues, de acuerdo con otra variante de realización de las figuras 20 y 21 que está adaptada más particularmente al casco inflable 1, una o varias fajas interiores 2m, situadas entre las partes de babor 2b y de estribor 2a, van fijadas a estanqueidad entre las dos paredes 2c y 2d del textil de doble pared 2c, 2d, 2f sobre ciertas porciones de la longitud de la envolvente neumática 2, en orden a constituir la pared lateral de los orificios 4a y 4b.
- La invención no está limitada al ejemplo descrito con referencia a las figuras 1 a 21, sino que cubre sus equivalentes técnicos.

REIVINDICACIONES

1. Artefacto flotante que comprende al menos un casco inflable (1, 1') que incluye al menos una envolvente neumática (2, 2') con dos paredes (2c, 2d) superpuestas, incluyendo cada una de dichas paredes (2c, 2d) una napa de textil y estando unidas entre sí mediante una multiplicidad de hilos de unión (2f) repartidos por toda la superficie de dichas napas y configurando una estructura adaptada para ser inflada a una presión apta para rigidizar dicha estructura y siendo apta para asegurar la flotabilidad de dicho casco con independencia de todo elemento de flotabilidad postizo, y equipado con un dispositivo de propulsión, caracterizado por que dicha envolvente (2, 2') presenta una primera curvatura en sección transversal y una segunda curvatura en al menos su parte anterior en sección longitudinal, correspondiendo una (2c) de dichas paredes, denominada pared superior, al lado interior de dicha curvatura y correspondiendo la otra (2d) de dichas paredes, denominada pared inferior, al lado exterior de dicha curvatura, por que la pared superior (2c) y la pared inferior (2d) de dicha envolvente (2, 2') incluyen una punta que permite realizar, por medio de cortes (2i, 2k) o de un pliegue (2p), una roda (E) que tiene dichas curvaturas primera y segunda, por que incluye al menos una faja interior estanca (2m', 2m) fijada a estanqueidad entre dichas paredes (2c, 2d) para configurar la pared lateral de al menos un primer orificio (4a) para paso de una orza que se extiende por al menos una porción de la longitud de dicha envolvente neumática y que es pasante por dicho casco inflable (1, 1') y por que comprende una pieza (6a) en configuración de caja de orza adaptada para quedar recibida dentro de dicho primer orificio pasante (4a) de dicho casco (1, 1'), y por que el dispositivo de propulsión comprende un mástil (10) y una vela (11).
2. Artefacto flotante según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pieza (6a) en configuración de caja de orza presenta un rebatido (6c) de dimensión adaptada para permitir insertar dicha pieza en dicho primer orificio pasante (4a) en el estado desinflado de dicho casco (1, 1') y retener dicha pieza (6a) dentro de dicho primer orificio (4a) en el estado inflado de dicho casco (1, 1').
3. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por comprender una pieza central (6) que incluye dicha pieza (6a) en configuración de caja de orza y una parte (6b) en configuración de fognadura.
4. Artefacto flotante según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho casco inflable (1,1') y dicha pieza central (6) incluyen medios de fijación de al menos una pieza de apoyo (8) a cada lado del casco inflable (1,1'), estando adaptadas dichas piezas de apoyo (8) para solidarizar dicha pieza central (6) con dicho casco inflable (1,1') y repartir los esfuerzos del mástil (10) y de la orza (7) en el casco inflable (1, 1').
5. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho casco comprende unos anillos laterales (17a) y al menos un anillo central (17b) respectivamente fijados en los lados opuestos y en el centro de la parte posterior de dicho casco inflable (1, 1'), comprendiendo dicho artefacto al menos un soporte de timón (16) que incluye al menos dos ramas laterales (16a) y una rama inferior (16b) adaptadas para quedar respectivamente recibidas en dichos anillos laterales (17a) y central (17b), estando conformado dicho soporte de timón (16) para tomar apoyo en y ser solidarizado con dicho casco inflable (1, 1') en el estado inflado.
6. Artefacto flotante según la reivindicación 5, caracterizado por comprender unas alas (20) adaptadas para ser fijadas a cada lado del artefacto flotante (21) en una de dichas ramas (16a) del soporte de timón (16) y en un extremo exterior de dichas piezas de apoyo (8), configurando dichas alas (20) con dichas ramas (16a) y dichas piezas de apoyo (8) una estructura cerrada de rigidización a cada lado de dicho casco.
7. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicha punta comprende un pliegue (2p) configurado dentro de dicha pared (2c) dispuesta por el lado interior de dicha curvatura.
8. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicha punta comprende un pliegue (2p) configurado dentro de dicha pared (2d) dispuesta por el lado exterior de dicha curvatura.
9. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado por que el casco comprende una pieza (2l, 2l') de ligazón de dicho pliegue (2p).
10. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicha punta está realizada por medio de cortes (2i, 2k) arbitrados, al menos en la porción anterior de dicho casco inflable (1, 1'), al menos en dicha pared dispuesta por el lado interior de dicha curvatura (2c) de dicha envolvente, estando dichos cortes (2i) fijados a testa para configurar dicha roda (E).
11. Artefacto flotante según la reivindicación 10, caracterizado por que dicha punta está realizada por medio de cortes (2i, 2k) arbitrados, al menos en la porción anterior de dicho casco inflable (1, 1'), en cada una de dichas paredes superpuestas (2c, 2d) de dicha envolvente, estando dichos cortes (2i, 2k) fijados a testa para configurar dicha roda (E).
12. Artefacto flotante según la reivindicación 11, caracterizado por que el casco inflable comprende piezas de ligazón (2l, 2l') estancas para dicha fijación a testa de dichos cortes (2i, 2k).

13. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha envolvente comprende, en al menos una parte de su periferia, una faja perimetral lateral (2h) que presenta una forma determinante de dicha curvatura en sección longitudinal de dicha envolvente (2, 2').
- 5 14. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha envolvente comprende, en al menos una parte de su periferia, una faja perimetral transversal (2g) que presenta una forma determinante de dicha curvatura en sección transversal de dicha envolvente (2, 2').
- 10 15. Artefacto flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el casco comprende al menos una faja interior estanca (2m') dispuesta en un plano longitudinal medio (2x) entre dichas paredes (2c, 2d) para tabicar a estanqueidad dicha envolvente neumática (2') en una parte de estribor (2a) y una parte de babor (2b) inflables y desinflables con independencia una de otra.
16. Artefacto flotante según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el casco comprende un segundo orificio (4b) no pasante determinante del paso de de fognadura y que se extiende parcialmente a través de dicho casco inflable (1,1').

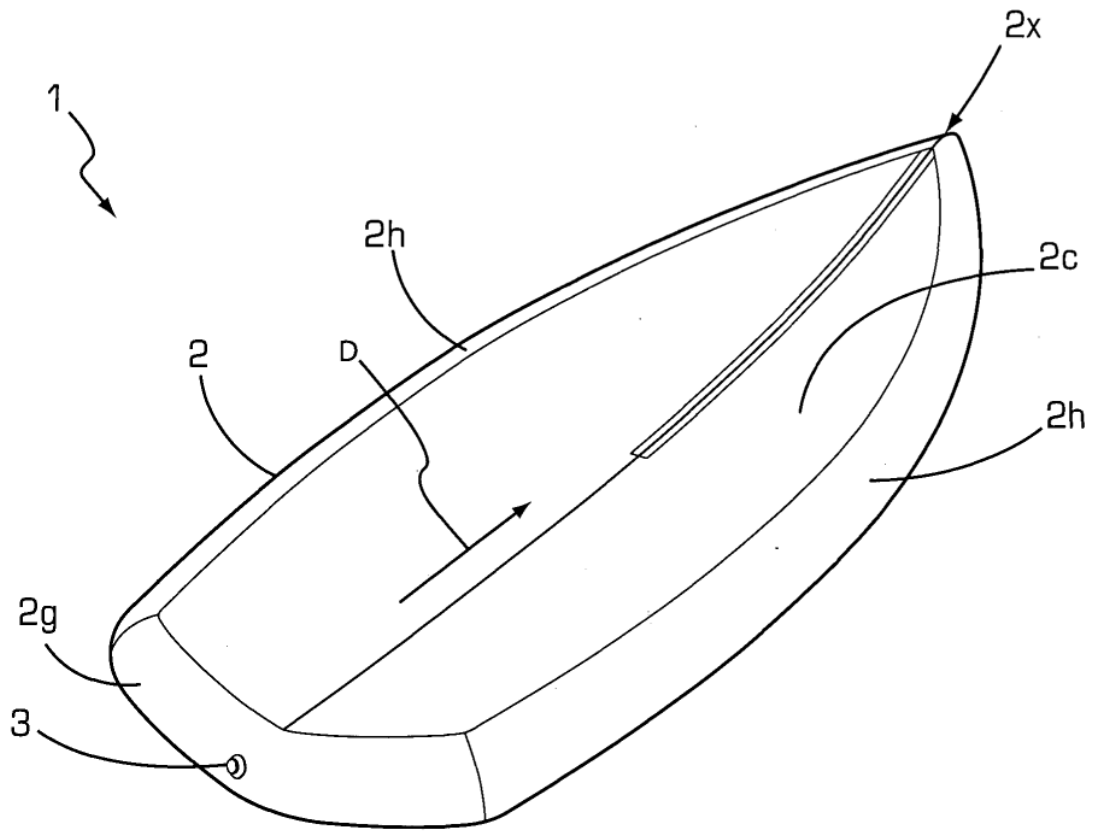


FIG. 1

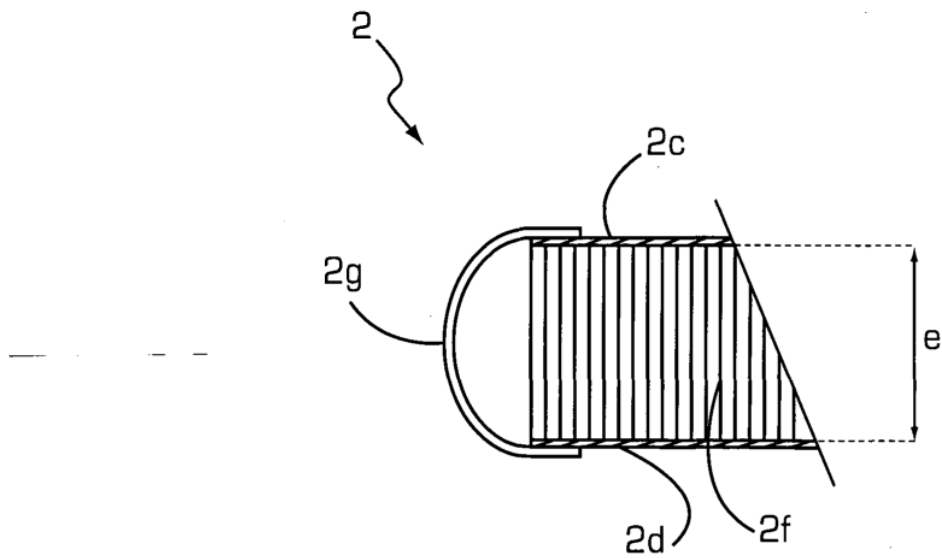
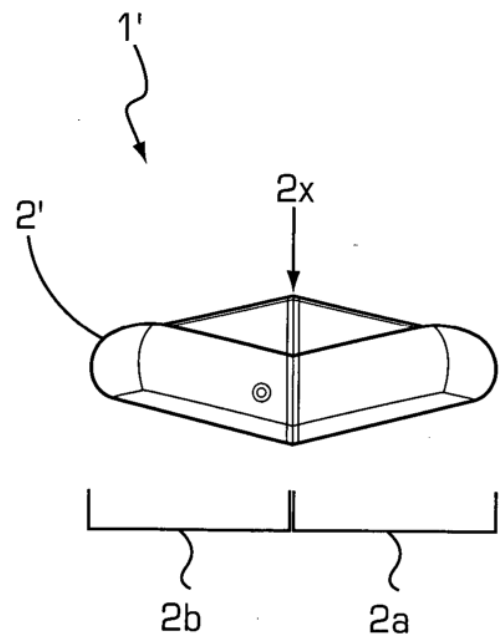
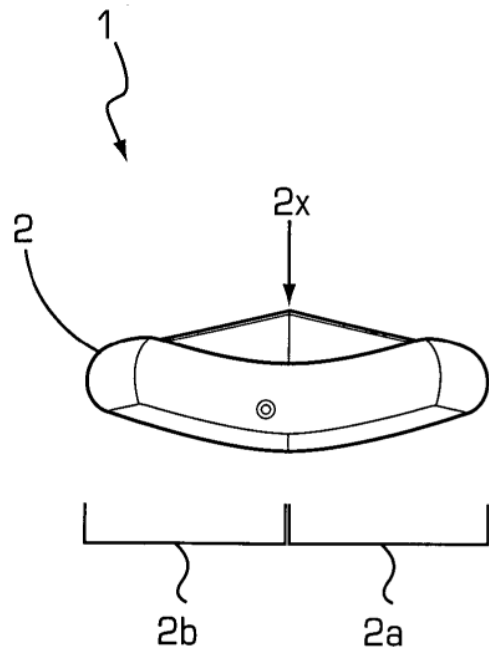
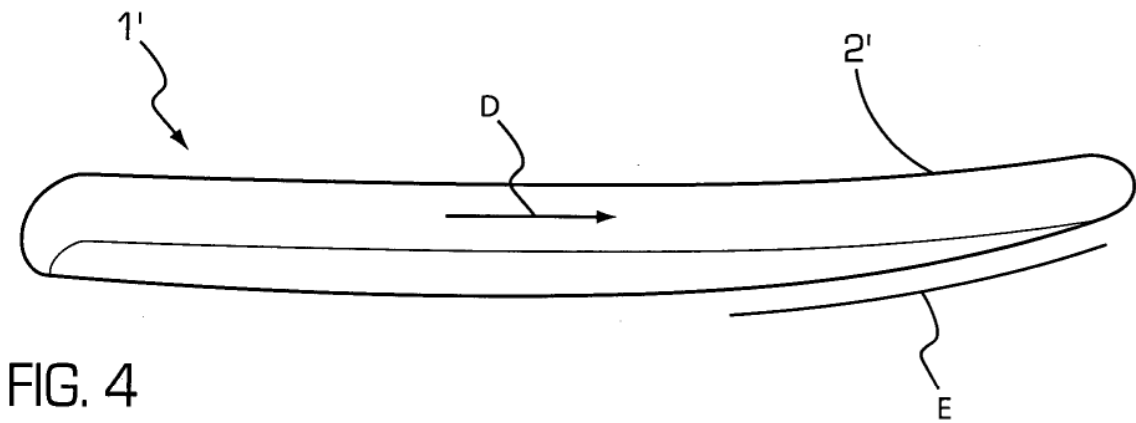
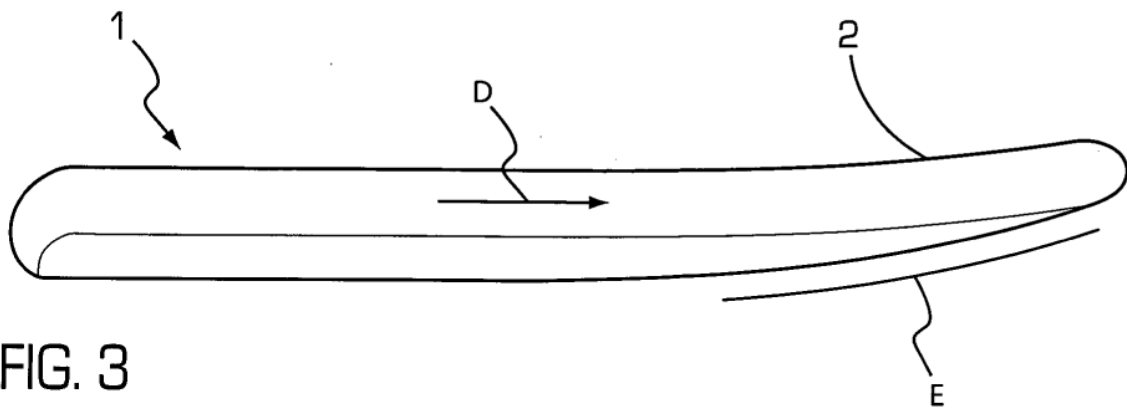


FIG. 2



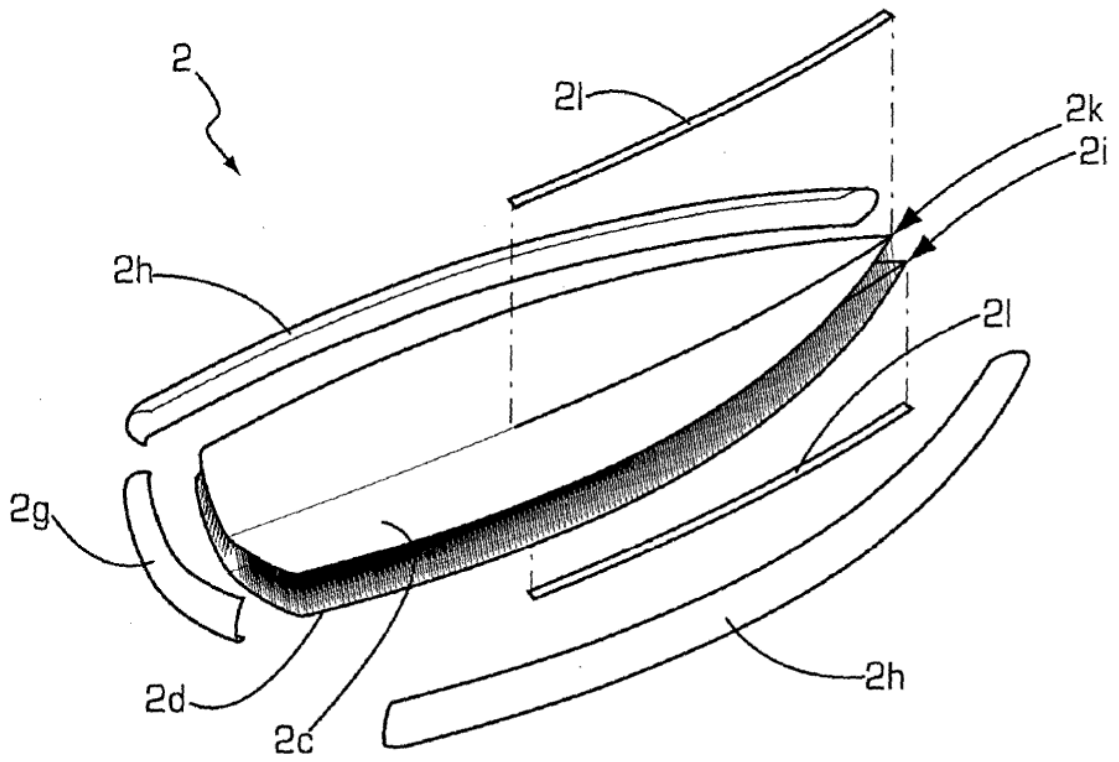


FIG. 7

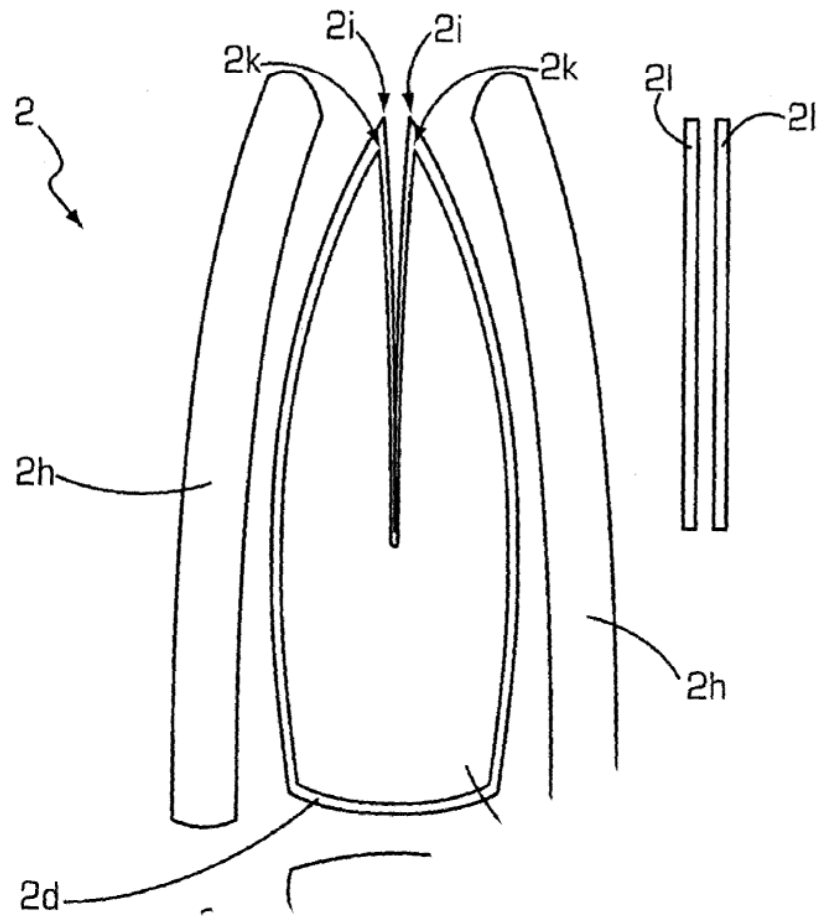
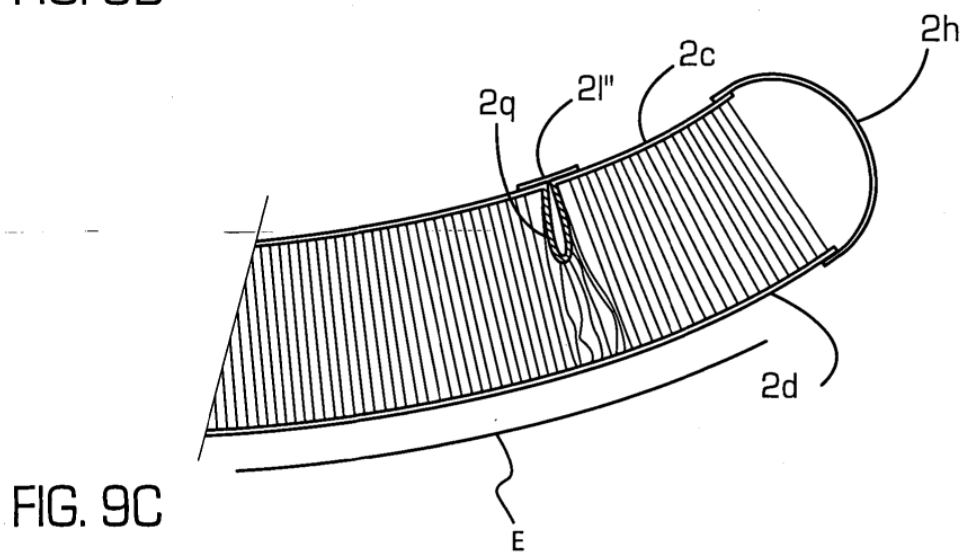
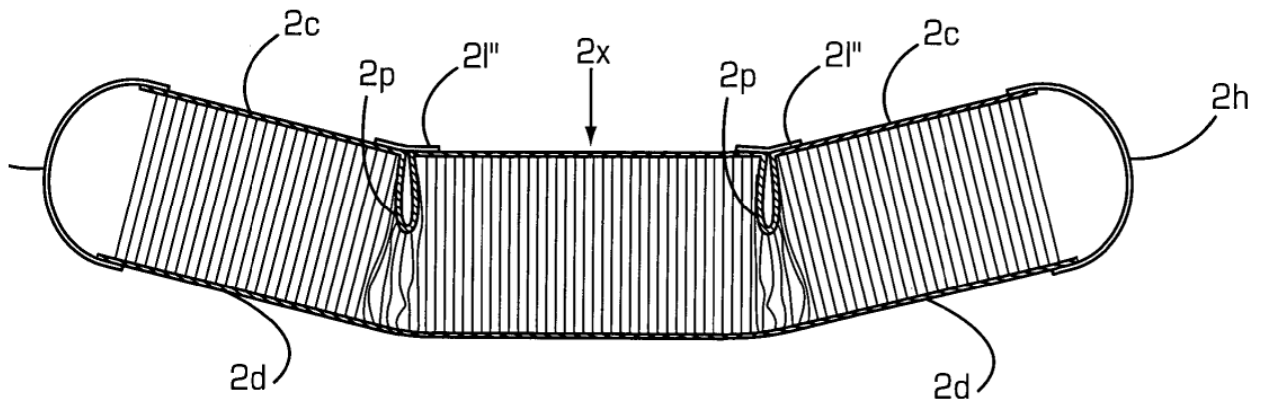
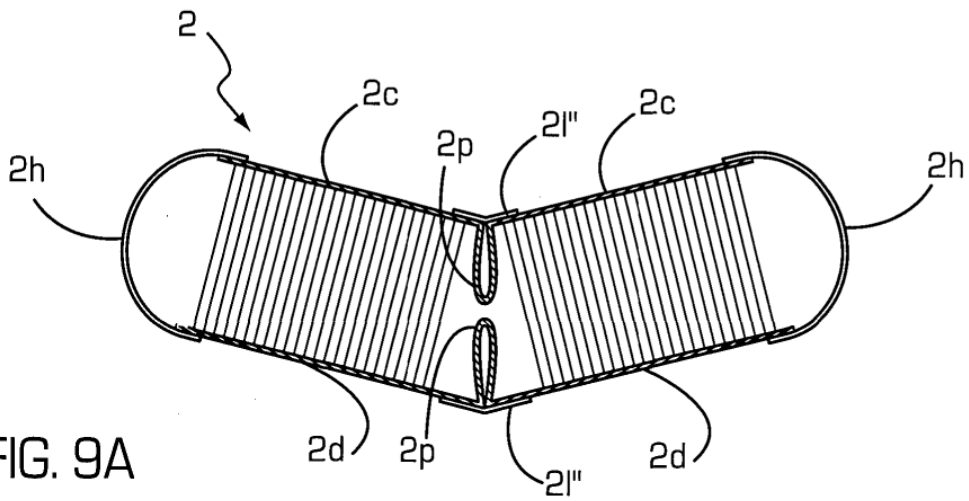


FIG. 8



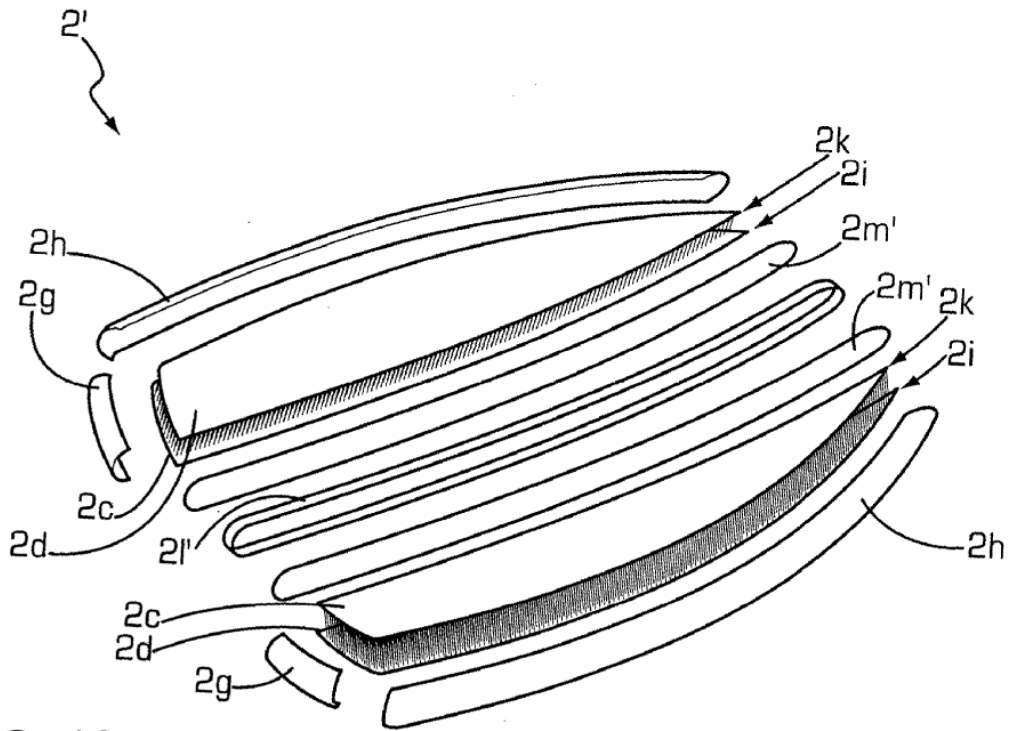


FIG. 10

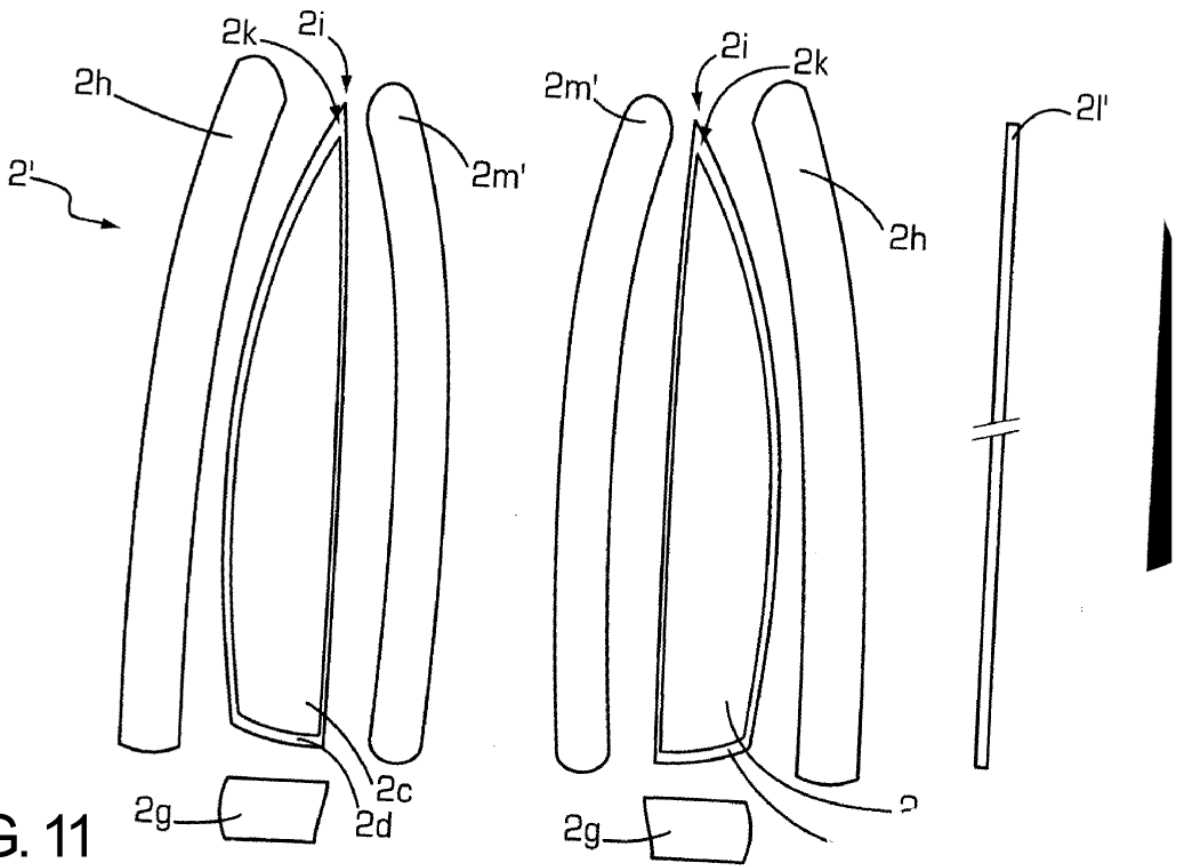


FIG. 11

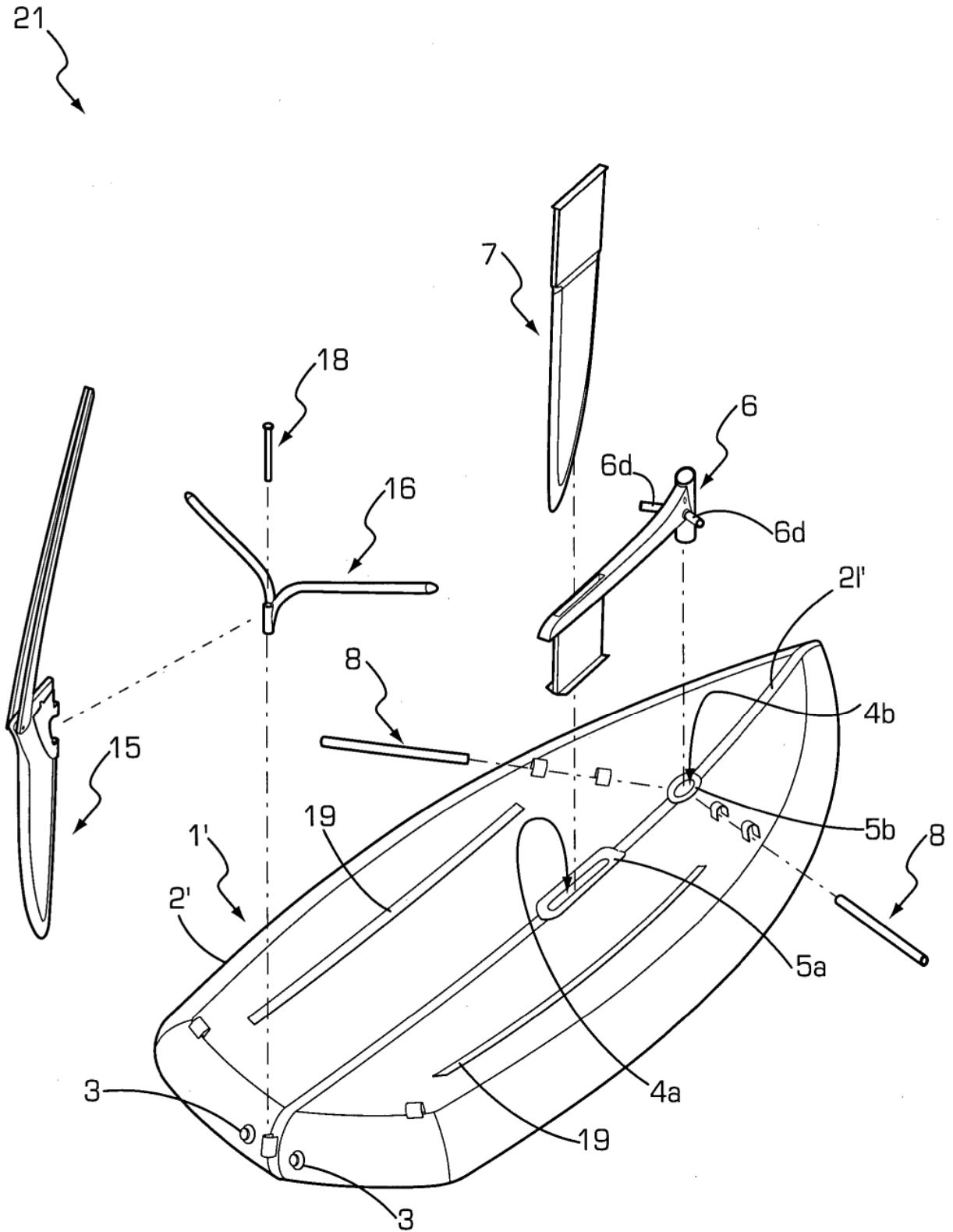


FIG. 12

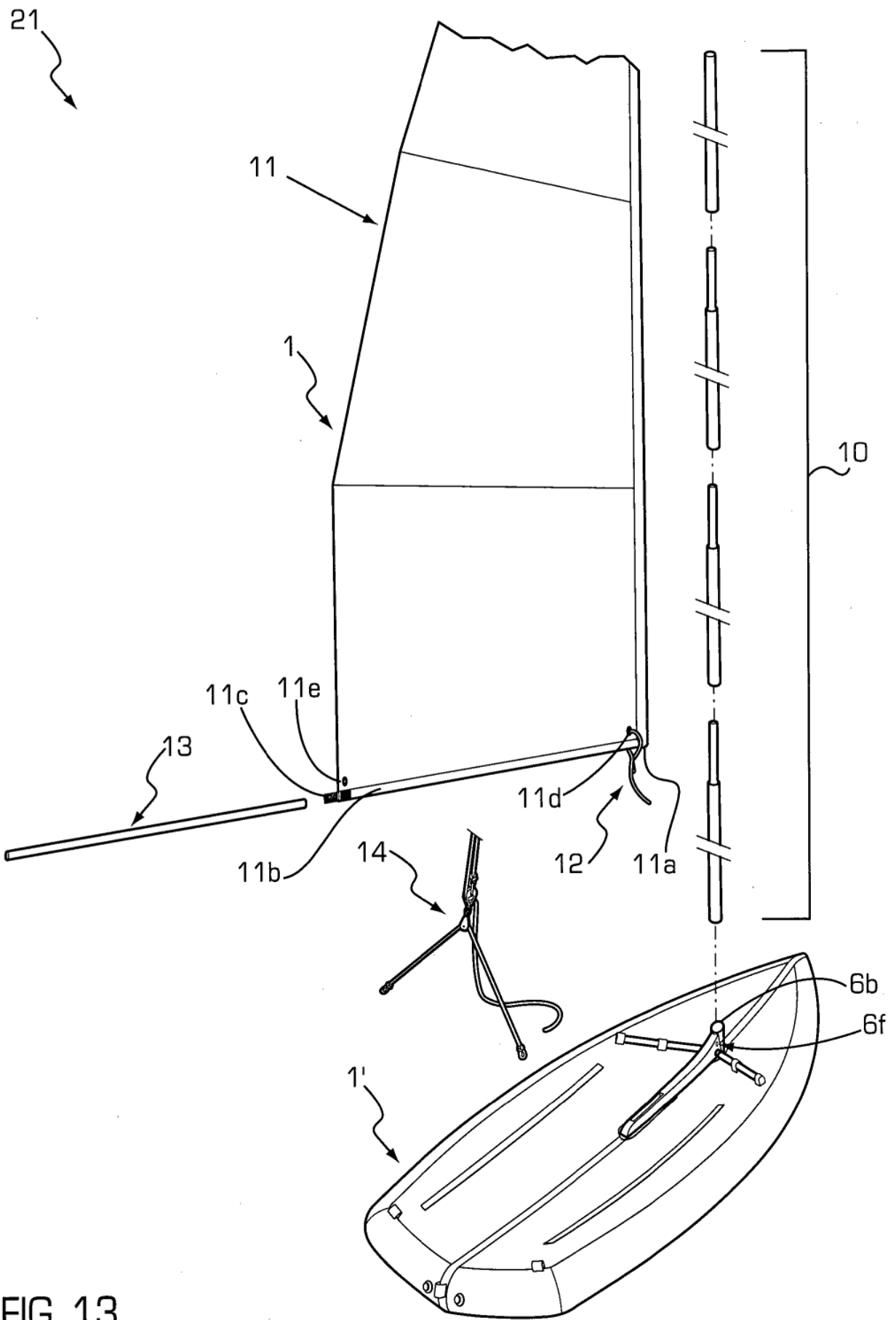


FIG. 13

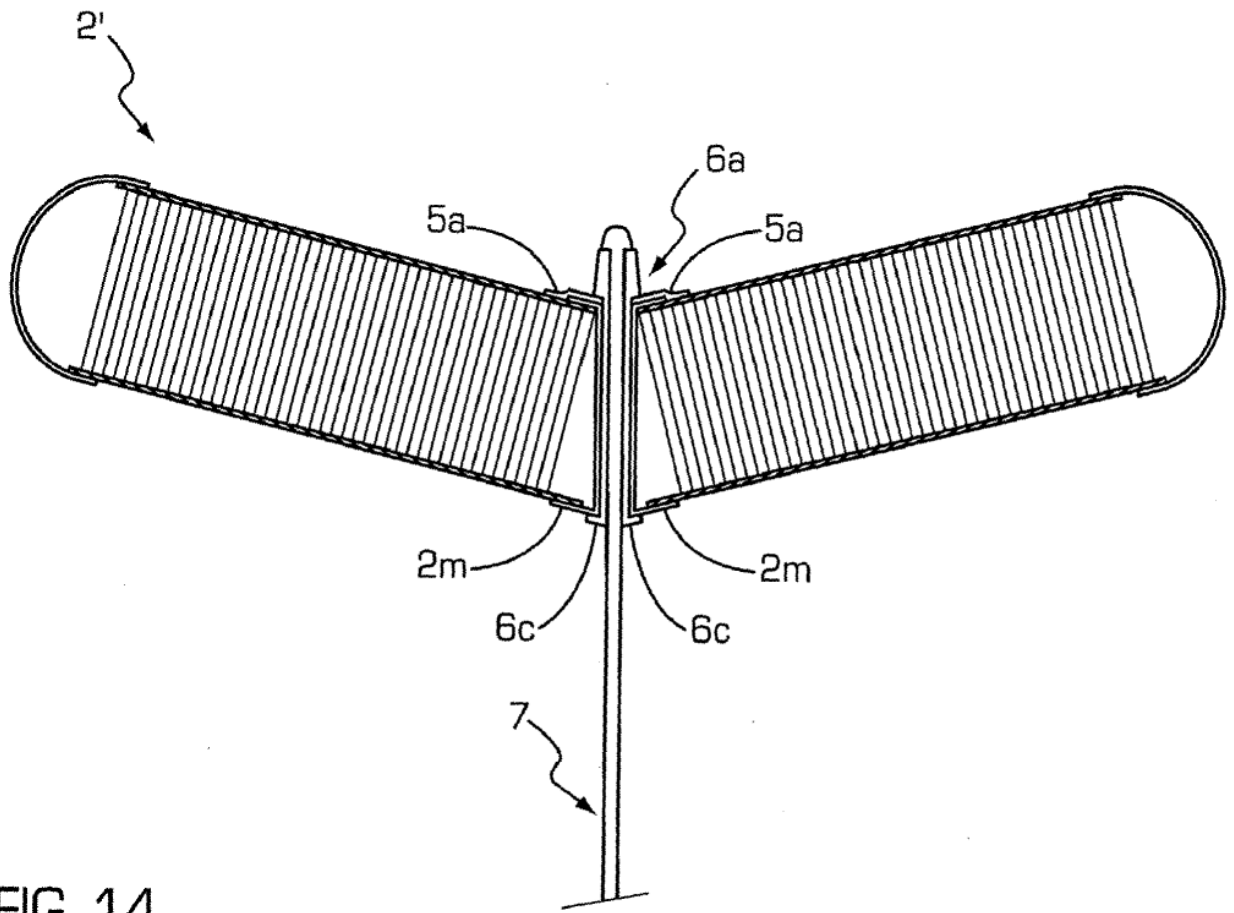


FIG. 14

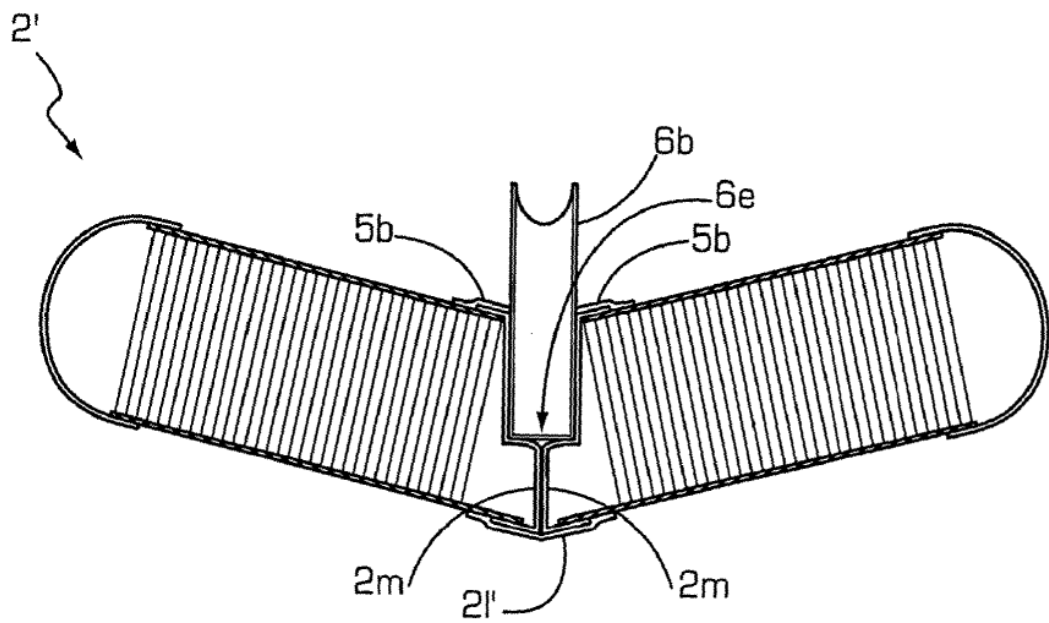


FIG. 15

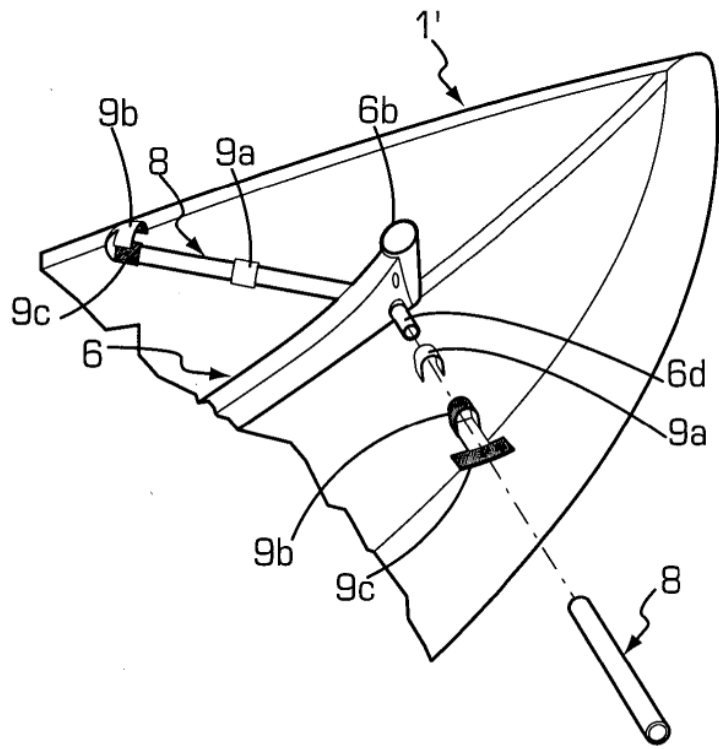


FIG. 16

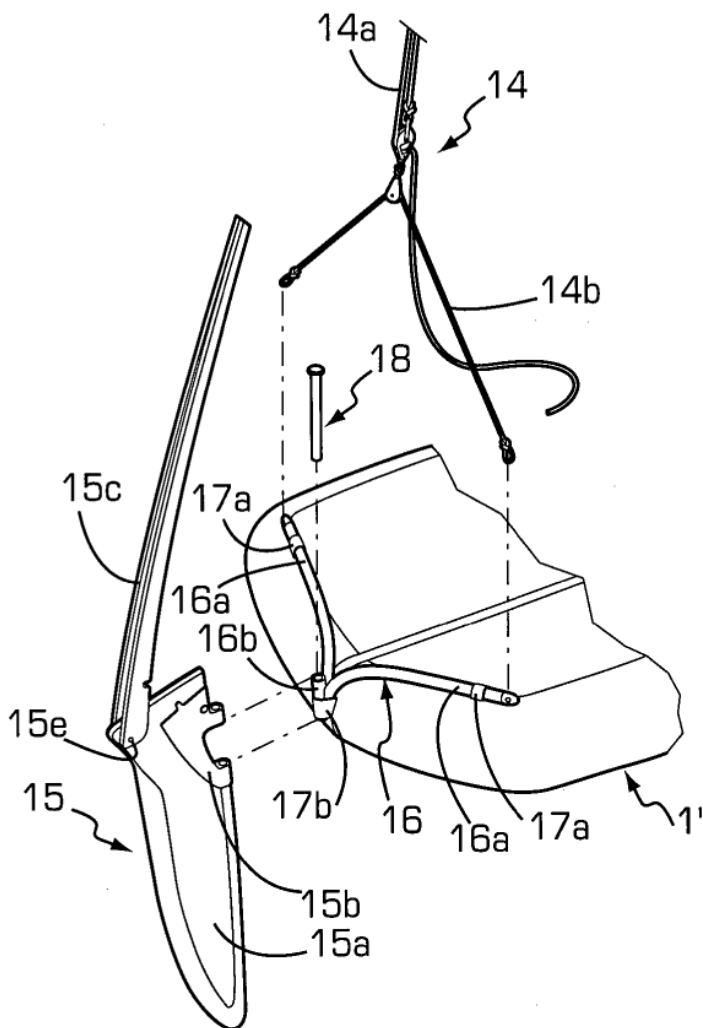


FIG. 17

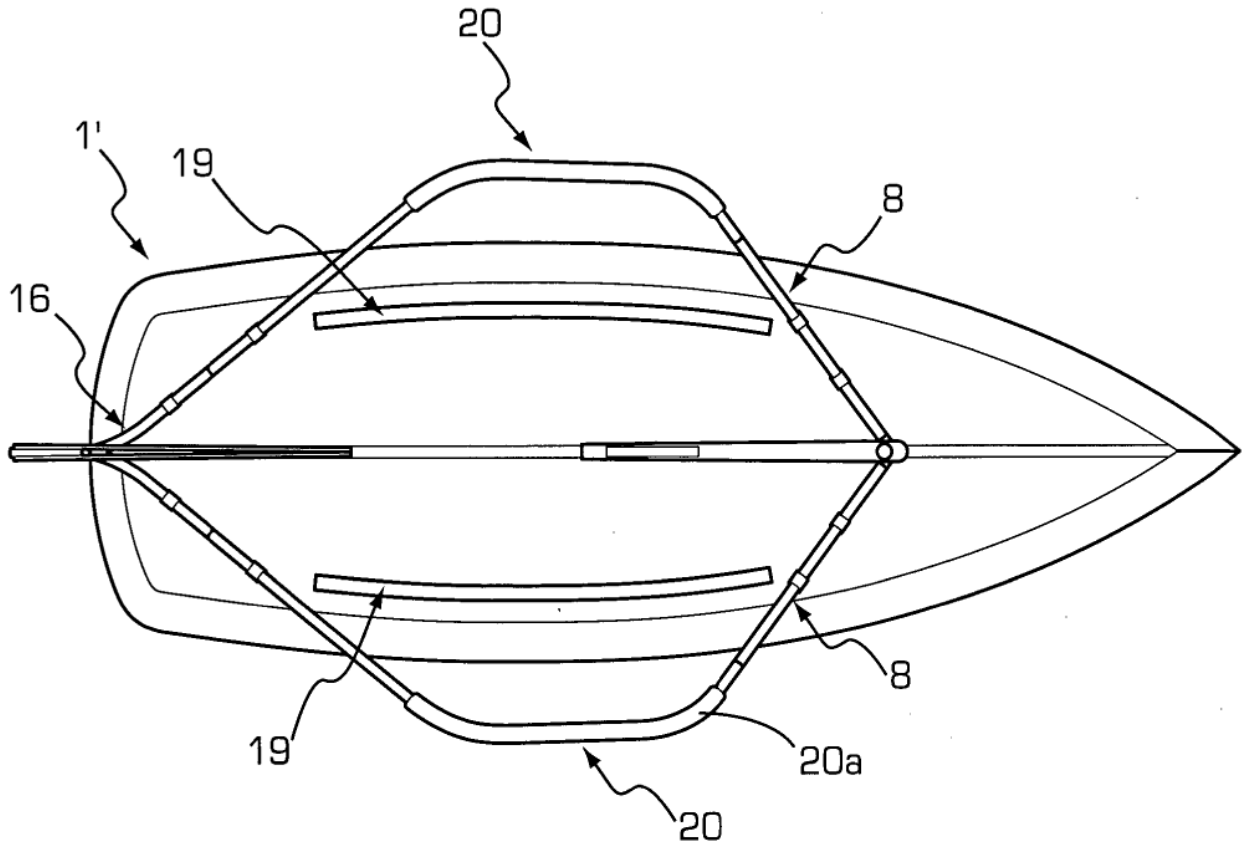


FIG. 18

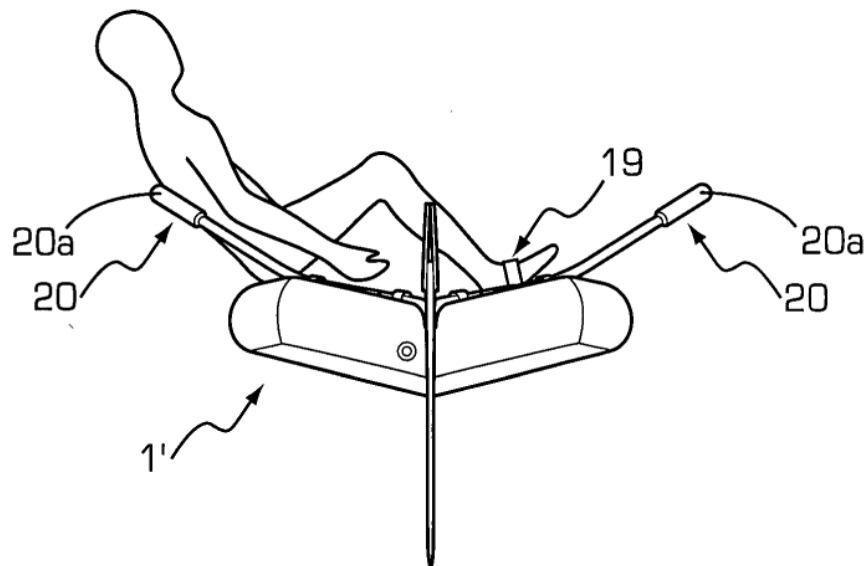


FIG. 19

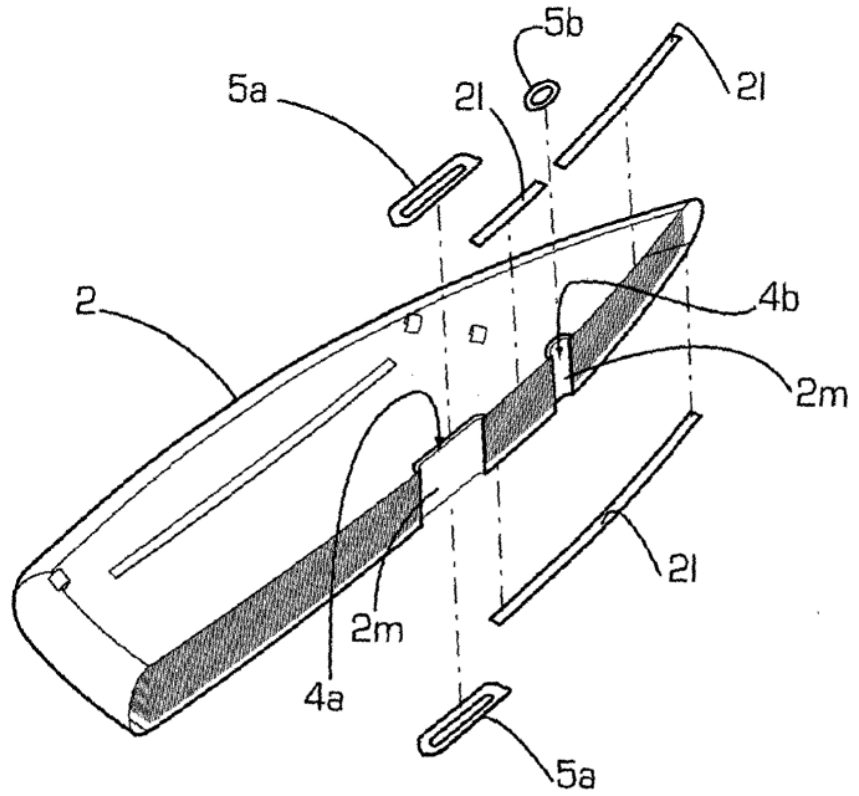


FIG. 20

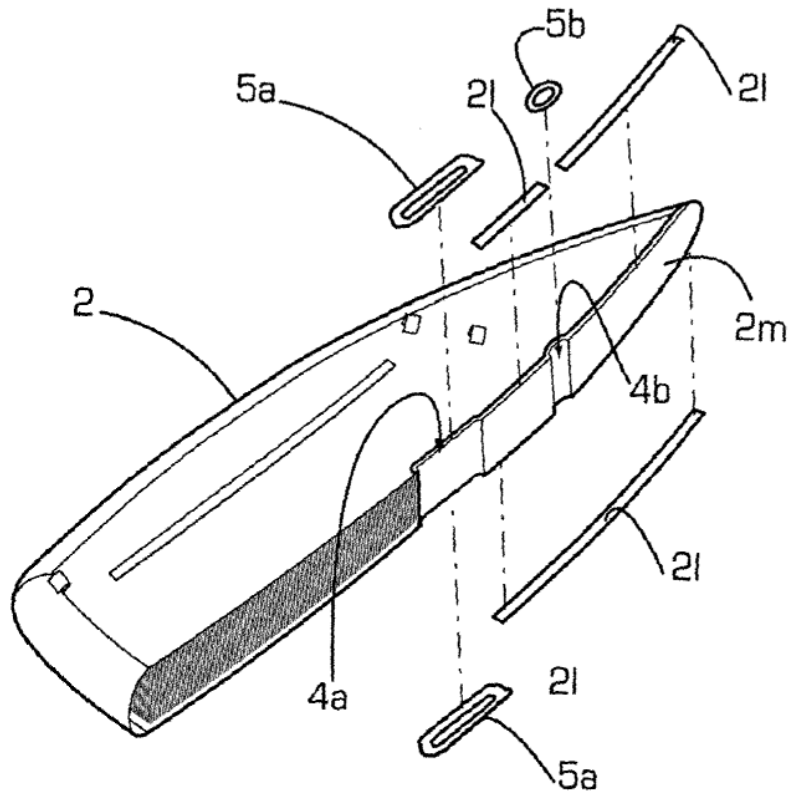


FIG. 21