

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 105**

51 Int. Cl.:

B63B 35/79 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2018 PCT/EP2018/070616**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2019 WO19025375**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2018 E 18750377 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3455126**

54 Título: **Vehículo acuático inflable y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

29.07.2017 DE 102017007243

22.11.2017 DE 102017010812

18.04.2018 DE 102018003227

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

19.06.2020

73 Titular/es:

PRADE, ERNSTFRIED (100.0%)

Herzogstr. 1

86981 Kinsau, DE

72 Inventor/es:

WEINBERGER, DANIEL y

PRADE, ERNSTFRIED

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 768 105 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 inflable y procedimiento para su fabricación

5 La presente invención se refiere a un vehículo acuático inflable de acuerdo con el concepto general de la reivindicación de patente 1, así como a un procedimiento para fabricar un vehículo acuático de este tipo.

10 Las conocidas tablas de surf y canoas inflables tipo *dropstitch-surfboard* o *kayak* presentan una cubierta exterior flácida y se pueden enrollar después de descargar el aire. En el estado inflado solo presentan una reducida rigidez, debido a su piel exterior flexible. La reducida rigidez es una desventaja sustancial en comparación con las tablas de surf o kayak con un casco exterior rígido. Sin embargo, estas tablas de surf o kayak hechas de un material plástico duro no se pueden plegar.

15 El peso de la persona que practica este deporte, y que normalmente se encuentra parada o sentada en el centro, deforma la tabla de surf o el kayak inflable, de tal manera que se flexiona hacia abajo y por esta razón la proa y la popa se doblan hacia arriba. Sin embargo, para un comportamiento hidrodinámico ventajoso, la tabla de surf o el kayak no debería deformarse.

20 El documento US 8.591.274 B2 describe dos mitades de tabla de surf, que están pegadas de tal manera que en el centro se forma un canal, dentro del que se inserta un tubo o un elemento de refuerzo para rigidizar la tabla de surf. La conexión más bien floja del tubo con las dos mitades de la tabla de surf solo permite lograr una escasa rigidización de la tabla de surf. Esto se puede ver en particular en la figura 1C del mencionado documento, en la que la tabla de surf se representa en estado inflado y se puede ver el canal con sus paredes planas. No se representa ni se describe algún arriostramiento con el elemento de refuerzo que se va a insertar las superficies laterales que delimitan la cámara y las superficies laterales exteriores también presentan una configuración plana sin el elemento de refuerzo insertado, lo que en la práctica no es realizable.

30 En el documento WO 84/03868 A1 se describe un procedimiento para fabricar estructuras inflables, en particular tablas de surf. Esta tabla de surf presenta dos o más cámaras de aire inflables dispuestos sobre un elemento de refuerzo, que forma, por ejemplo, el fondo de la tabla de surf. Entre las dos cámaras de aire se dispone un elemento de refuerzo en un canal abierto y todo el grupo constructivo entero con las cámaras de aire, el elemento de refuerzo y el fondo están montados dentro de una envoltura.

35 El documento US 6.241.568 B1 desvela un vehículo acuático inflable, que presenta por lo menos dos mitades (12, 14) que forman respectivamente una cámara de aire cerrada, de tal manera que cada parte puede ser inflada de manera independiente, de tal modo que entre las partes adyacentes se forma respectivamente un espacio hueco (bolsa 26), en el que se puede insertar por lo menos un elemento de refuerzo (viga 36).

40 En todos los ejemplos de realización descritos en el mencionado documento, los elementos de refuerzo, de manera similar al estado de la técnica descrito previamente, se insertan dentro de cámaras, cuyas paredes se extienden de manera distanciada con respecto al elemento de refuerzo, de tal manera que éste se aloja de forma deslizable. Además, las cámaras de aire están realizadas dentro de una envoltura rígida adicional, que por una parte está formada por el elemento de refuerzo en el lado del fondo y, por otra parte, por la envoltura exterior rígida. Una estructura de este tipo presenta una construcción muy compleja y requiere un dispendio sustancial desde el punto de vista técnico de la fabricación, en donde la fabricación de estructuras similares a una tabla de surf solo es posible mediante un gran esfuerzo técnico. Por ejemplo, en una tabla de surf, cuya envoltura cambia continuamente tanto en su espesor como también en su anchura, no es posible insertar un fondo rígido en una dirección. Para esto, la envoltura universal descrita tendría que estar abierta por lo menos a lo largo del eje longitudinal de la tabla, pero esto no se muestra ni se describe.

50 En el documento DE 20 2014 008 662 U1, de la misma solicitante de la presente, se describe una tabla de surf inflable, en cuya envuelta se fijan elementos de fondo de refuerzo. La fijación de estos elementos de fondo se efectúa, por ejemplo, por medio de uniones en arrastre de forma, que se insertan en escotaduras de la tabla de surf.

55 En el documento DE 20 2012 005 185 U1, igualmente de la solicitante de la presente, se desvela un cuerpo flotante inflable, que está hecho de un tejido en punto de caída y en el que se insertan elementos de refuerzo para mejorar la estabilidad de forma.

60 En el documento DE 31 43 769 A1 se describe una tabla de surf plegable con una viga de soporte que se extiende en la dirección longitudinal y dos cuerpos de aire.

El documento US 2011/0207376 A1 describe la construcción de un vehículo acuático desmontable, en el que el arriostramiento se efectúa mediante elementos de tracción.

65 Todas estas soluciones por una parte presentan una construcción muy compleja, y en el caso de los vehículos acuáticos fabricados mediante un procedimiento "dropstitch", no aseguran ningún mejoramiento sustancial de la

rigidez.

El objetivo de la presente invención consiste en crear un vehículo acuático inflable, en particular una tabla de surf o kayak hecho de un material en punto de caída, que pueda ser fabricado fácilmente y presente una máxima rigidez longitudinal. Otro objetivo de la presente invención consiste en crear un procedimiento para fabricar un vehículo acuático de este tipo.

El objetivo arriba mencionado se logra a través de un vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 1 o, respectivamente, a través de un procedimiento para fabricar un vehículo acuático de este tipo de acuerdo con la reivindicación 20.

La invención también incluye una mesa de adhesión, se describe detalladamente en la siguiente descripción de la invención. La solicitante se reserva el derecho de formular una solicitud de patente independiente para esta mesa de adhesión.

Desarrollos ventajosos son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El vehículo acuático inflable de acuerdo con la presente invención está hecho por lo menos por secciones de material "dropstitch" (*drop stitch*) y presenta por lo menos dos partes, preferentemente dos mitades, que forman respectivamente una cámara de aire cerrada. Estas partes en el lado de la cubierta y en el lado sumergido bajo el agua están unidas mediante bandas de sujeción, de tal manera que las dos partes/mitades en el estado inflado de las partes mutuamente adyacentes se encuentran sujetadas entre sí, o de tal manera que se forma un espacio hueco, en el que se puede insertar un elemento de refuerzo, en donde la estructura de las bandas de sujeción o bridas de sujeción está diseñada de tal manera que las partes adyacentes del vehículo acuático se encuentran sujetadas con los elementos de refuerzo dispuestos entre medio y/o con cualesquiera otros componentes de montaje, en donde de acuerdo con un desarrollo de la presente invención, los hilos de punto en caída adyacentes a la zona de contacto de las partes se disponen de una manera yuxtapuesta relativamente estrecha, de tal manera que se optimiza la rigidez en esta zona.

En un ejemplo de realización preferente de la presente invención, las bandas de sujeción o bridas de sujeción están diseñadas de tal manera que las dos partes del vehículo acuático al inflarse experimentan una presión de contacto de compresión tan alta que las paredes laterales interiores, que se contactan entre sí, forman una superficie aproximadamente recta (plana) a la altura del vehículo acuático. Es decir, la combadura generalmente usual para una construcción "dropstitch" se compensa mediante la presión de compresión, de tal manera que en esta zona se produce un contacto superficial.

A este respecto, en un desarrollo preferente de la presente invención, los hilos "dropstitch" se disponen en la zona de estas paredes laterales interiores, de tal manera que esta zona presenta una máxima estabilidad.

Las superficies laterales dispuestas en la circunferencia exterior del vehículo acuático además están abombadas/redondeadas de una manera que en sí es conocida.

Por lo tanto, la rigidez longitudinal se logra debido a que la presión interior máxima de, por ejemplo, 10 a 20 PSI ejerce una presión de compresión sobre las superficies laterales del larguero longitudinal o sobre las paredes laterales de las partes/mitades. A este respecto, en la parte superior y en la parte inferior las dos mitades o las partes adyacentes se unen tan estrechamente por medio de, preferentemente, bandas de sujeción o bridas de sujeción pegadas, que las superficies laterales interiores de las dos mitades/partes después del hinchamiento forman una superficie aproximadamente recta a la altura del vehículo acuático.

Para alcanzar la alta presión de compresión de acuerdo con la presente invención, conforme a la invención se usa la mesa de adhesión mencionada más arriba, con la que las dos mitades en estado inflado se comprimen tan estrechamente entre sí que las superficies laterales interiores de las mitades conectadas entre sí formando una superficie aproximadamente recta en la dirección vertical del vehículo acuático, en donde las hileras de puntos de caída se posicionan de manera directamente yuxtapuesta. Solo después de esta compresión y alineación de las mitades/partes se aplican las bandas de sujeción mediante unión adhesiva o de otra manera. Por esta forma de adhesión se ejerce la presión de compresión necesaria sobre las paredes laterales interiores, los elementos de refuerzo y las piezas de inserción. Para esto, en la estructura de la envuelta del vehículo acuático en ambos lados se fijan barras deslizables, que engranan en ranuras y que se pueden desplazar desde el borde exterior del vehículo acuático en dirección hacia la línea central de crujía del vehículo acuático. Asimismo, barras de sujeción horizontales, que están ajustadas a la altura del vehículo acuático, fuerzan las mitades infladas a ocupar una posición horizontal.

Un gran problema en la fabricación de tablas de surf inflables, hechas de material "dropstitch", es la torsión que se produce en las tablas de surf fabricadas mediante trabajo manual. En esto, la cubierta superior y la cubierta inferior de la tabla de surf se tuercen a lo largo del eje longitudinal de la tabla. Entonces, la parte debajo de la línea de flotación ya no es plana, sino que dependiendo de la deformación un borde exterior de la tabla de surf estará

apuntando hacia arriba o hacia abajo. Con la mesa de adhesión de acuerdo con la presente invención, se ha logrado por primera vez fabricar, por ejemplo, tablas de surf, formadas por dos mitades, de una manera completamente plana y sin torsión.

5 En el vehículo acuático se pueden insertar uno o varios elementos de refuerzo.

Preferentemente, los elementos de montaje del vehículo acuático, tales como cajas de aletas, soportes de estribo y soportes de pie de mástil o placas de refuerzo de una tabla de surf, se conectan con los elementos de refuerzo en el lado superior o inferior de la tabla de surf y forman así una unidad constructiva rígida.

10 La inserción y extracción de los elementos de refuerzo se puede efectuar desde la parte delantera o la parte trasera, o también doblando en la envuelta flácida, no inflada, del vehículo acuático sobre las aberturas para las piezas de inserción tales como las cajas de aletas o el soporte de pie de mástil.

15 En un material "dropstitch" (*drop stitch*), miles de hilos de poliéster de igual longitud mantienen unidos de manera paralela el fondo y la cubierta superior. Condicionado por su construcción, este material especial "dropstitch" se fabrica en bandas que están abiertas por ambos lados y que se tienen que proveer con una pared lateral para producir un cuerpo cerrado que se pueda llenar con aire.

20 Debido a que esta pared lateral no incluye ningún arriostramiento, tal como es el caso con el material "dropstitch" en el que los hilos de poliéster mantienen paralelos el fondo y la cubierta superior, la pared lateral se ha bomba hacia afuera y forma una pared lateral redonda. Esto, sin embargo, es indeseable en las mitades interiores, por lo que en la forma de realización de acuerdo con la presente invención las dos mitades se unen de tal manera que las hileras de puntos de caída interiores se disponen de forma mutuamente yuxtapuesta. Solo entonces las dos mitades se adhieren entre sí en el plano de crujía en el lado superior y en el lado inferior de la tabla de surf por medio de bandas de sujeción, de tal manera que entre las dos mitades de la tabla de surf se forma un espacio hueco, en el que antes de inflar la tabla de surf se pueden insertar uno o varios elementos de refuerzo. Después de inflar las dos mitades de la tabla de surf, que por medio de las bandas de sujeción están unidas firmemente en el lado superior y en el lado inferior para formar una tabla, la pared interior de la mitad izquierda y de la mitad derecha de la tabla de surf se comprime con alta presión contra los elementos de refuerzo insertados entre las mitades de la tabla de surf y los fija a lo largo del eje de la crujía. Para fijar mejor los largueros planos, se puede reducir el espacio hueco entre las superficies laterales interiores. Para esto, las superficies laterales se pegan de forma adicional en la parte superior e inferior.

35 En otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, las dos mitades en la parte superior y/o en la parte inferior se unen entre sí de manera separable a lo largo de secciones parciales o a lo largo de la longitud entera por medio de bandas de sujeción divididas en dos, por ejemplo, a través de un cierre de cremallera o mediante ganchos y ojales. Si en el estado flácido o, no inflado, se abre el cierre de cremallera superior, entonces se pueden introducir fácilmente largueros y otras piezas de montaje entre las dos mitades que se pueden anclar en su sitio, si fuese el caso.

45 Preferentemente, como largueros estables se usan hojas delgadas de tejido rígido, que se pueden enrollar para el transporte y que se colocan de manera yuxtapuesta. Sin embargo, también es posible adherir hojas rígidas enrollables directamente sobre las superficies laterales interiores de la mitad izquierda y derecha.

Estas hojas delgadas en determinadas zonas pueden disponerse en capa doble o en capas múltiples, para producir una mayor rigidez en esas zonas.

50 Sin embargo, también se pueden usar largueros delgados de un material duro solapados en determinadas zonas, para producir una mayor rigidez en esos sitios.

Los largueros separables para el transporte no tienen que ser atornillados antes del uso para formar un larguero largo. Es suficiente si presentan botones y depresiones que engranan entre sí. Debido a la alta presión de compresión, estos elementos se mantienen firmemente unidos entre las dos mitades.

55 En otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, en el centro entre las dos mitades se dispone un larguero hecho preferentemente de metal o de un material plástico altamente resistente, con ranuras en ambos lados y una tercera ranura sobre su lado superior. En las ranuras laterales se insertan bandas de sujeción con un cerquillo, que se adhieren sobre las mitades. A través de este tipo de sujeción, no solo se unen entre si las dos mitades, sino que al mismo tiempo también el larguero se mantiene fijo en su sitio. En el lado superior de este larguero, en una tercera ranura, se pueden disponer elementos funcionales tales como un soporte de pie de mástil, soportes de estribo u otros elementos que se conectan con el lado superior.

65 Después de que el aire se haya descargado de las mitades, los elementos de refuerzo que pueden extraer nuevamente del espacio hueco entre las superficies laterales interiores, de tal manera que la envuelta flácida puede ser enrollada fácilmente.

5 En otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, en una escotadura oblonga del vehículo acuático, en particular de una tabla de surf, se introducen elementos de refuerzo con superficies cóncavas laterales, que después de inflar el vehículo acuático se anclan automáticamente en arrastre de forma en las superficies laterales convexas de esta sección.

10 En otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, la anchura efectiva y, por lo tanto, la tensión aplicada por la banda de sujeción entre las dos mitades entre el lado superior y el lado inferior, se dimensiona con anchuras diferentes. Si las bandas de sujeción en la parte superior e inferior tienen la misma anchura (tensión igual), la mitad izquierda de la tabla de surf forma un plano con la mitad derecha. Si se acorta la banda de sujeción inferior (mayor tensión en la parte inferior), la superficie de deslizamiento adopta una forma cóncava. Si se ensancha la banda de sujeción inferior con relación a la banda de sujeción superior (mayor tensión en la parte superior), entonces la superficie de deslizamiento adopta una forma convexa. En particular en las tablas de surf que se usan para competencias, en la parte situada debajo de la línea de flotación se disponen alternadamente zonas convexas y cóncavas.

20 De acuerdo con la forma de realización conforme a la invención, las dos mitades de la tabla de surf en la zona de la prueba pueden formar una estructura convexa por debajo de la línea de flotación, para luego trascender en una recta después del primer tercio de la parte ubicada debajo de la línea de flotación, y posteriormente producir una zona cóncava, para finalmente volver a presentar una configuración recta o convexa en dirección hacia la popa de la tabla de surf.

25 En otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, un larguero plano se extiende en el plano de crujía en la parte delantera, o en la parte delantera y trasera, por encima del vehículo acuático, es decir, la tabla de surf o el kayak.

La presión de compresión de las dos partes laterales sobre el elemento de refuerzo es tan grande que éste puede ser usado sin apoyos adicionales como la proa y la popa.

30 Desde el extremo sobresaliente del larguero se extiende, por ejemplo, una envoltura hermética al agua y al aire hacia la tabla de surf o el cuerpo de la canoa. Esta envoltura también puede estar inflada. El extremo delgado del elemento de refuerzo en forma de un larguero, que está rodeado por la envoltura hermética al agua, forma preferentemente una proa puntiaguda o una popa puntiaguda del vehículo acuático, en particular de la tabla de surf o del kayak.

35 Como ya se ha mencionado más arriba, el vehículo acuático preferentemente está diseñado como tabla para deportes acuáticos (SUP, tabla de windsurf, tabla de kitesurf, tablas tipo foilboard, tablas de surf para olas) o como canoa o kayak.

40 Una mesa de adhesión para realizar el procedimiento está diseñada, por ejemplo, con un dispositivo de fijación ajustable para sujetar las piezas, que está realizado de tal manera que las partes infladas pueden ser colocadas y luego sujetadas por medio del mecanismo de ajuste, de tal manera que las paredes laterales se sujetan directamente o con elementos de refuerzo intercalados.

45 En un desarrollo de la mesa de adhesión, ésta está realizada con bastones laterales dispuestos de manera aproximadamente vertical, que se ponen en contacto con los lados exteriores de las mitades del vehículo acuático y las comprimen a alta presión. A este respecto, los bastones se disponen de manera ajustable, de tal manera que en la mesa de adhesión se puede trabajar con diferentes formas de vehículo acuático.

50 En un desarrollo de la mesa de adhesión, ésta se realiza con dos lados de mesa de adhesión que se pueden separar o unir entre sí.

55 Los bastones dispuestos verticalmente, a su vez pueden presentar bastones de retención horizontales que se colocan en el lado de la cubierta sobre las piezas. Además, en los bastones se pueden disponer bastones horizontales inferiores, sobre los que entonces se apoyan las piezas. Los bastones a su vez se disponen de manera ajustable, de tal manera que se pueda corregir una porción de las piezas antes de la unión adhesiva y éstas se puedan mantener de manera confiable en la posición relativa deseada.

60 Bastones de este tipo se disponen a lo largo de todo el perfil exterior del vehículo acuático.

Otros detalles de la presente invención se derivan de la siguiente descripción de varios ejemplos de realización, en donde se hace referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

65 La figura 1 muestra una representación de principio de una tabla de surf inflable divisible;
La figura 2 muestra las dos mitades de tabla de surf representadas en la figura 1, que están conectadas mediante bandas de sujeción;

La figura 2A muestra la disposición de acuerdo con la figura 2 en estado no inflado;
 La figura 3 muestra la disposición de acuerdo con la figura 2 con un elemento de refuerzo insertado;
 Las figuras 4, 4A, 5 muestran secciones transversales de ejemplos de realización de una tabla de surf inflable;
 La figura 5A muestra una variante del ejemplo de realización de acuerdo con la figura 2, con bandas de sujeción separables;
 La figura 5B muestra un ejemplo de realización con una conexión tipo cerquillo;
 La figura 5C muestra un corte a través de una tabla de surf, en la que las mitades de la tabla de surf están sujetadas mediante una conexión tipo cerquillo;
 La figura 5D muestra vistas de una tabla de surf de competencia con una parte sumergida optimizada;
 La figura 5E muestra mitades de tabla de surf de otro ejemplo de realización, en donde estas en la zona de la proa presentan una sección hueca;
 Las figuras 6, 7, 8 muestran ejemplos de realización, en los que los elementos funcionales, por ejemplo, una orza o una aleta, una caja de orza o algo similar, se sostienen sobre la estructura de la tabla;
 La figura 8A muestra una representación individual de un elemento de refuerzo construido como larguero;
 La figura 8B muestra una variante, en la que se usan chicotes de cabo para posicionar un elemento de rigidización;
 La figura 9 muestra una representación tridimensional de otro ejemplo de realización de un vehículo acuático, en particular de una tabla de surf con un diseño de acuerdo con la presente invención de la proa o de la popa;
 La figura 10 muestra ejemplos de realización para la configuración de una proa de kayak de acuerdo con la presente invención;
 La figura 11 muestra una variante de un elemento de refuerzo divisible;
 La figura 12 muestra un ejemplo de realización de un vehículo acuático, en el que se cierra un espacio hueco para alojar un elemento de refuerzo; y
 Las figuras 13, 13A, 13B y 13C muestran representaciones de una mesa de adhesión que se emplea en el procedimiento de acuerdo con la presente invención para fabricar un vehículo acuático conforme a la invención.

El concepto básico de la presente invención se representa en las figuras 1 a 3, en las que se muestra de manera ilustrativa el vehículo acuático como tabla (SUP), tabla de windsurf, tabla de kitesurf, tabla tipo foilboard, tabla de surf para olas, o algo similar.

Antes de presentar una descripción detallada de las figuras, se resume el contenido fundamental de las figuras de la siguiente manera.

La figura 1 muestra una mitad de tabla de surf izquierda en estado inflado 1 y una mitad de tabla de surf derecha en estado inflado 2. En ambas mitades, una superficie lateral exterior 3 está abombada hacia afuera y una superficie lateral interior 4 está abombada hacia adentro.

De acuerdo con la figura 2, las dos mitades están unidas entre sí mediante bandas de sujeción 5 pegadas en el lado superior y en el lado inferior de la tabla de surf, de tal manera que las superficies laterales interiores redondeadas 4, debido a la alta presión del aire, se comprimen de manera plana dentro de las mitades de la tabla de surf y se disponen en contacto mutuo lado a lado 6.

La figura 2A muestra un espacio hueco 7 entre las dos superficies laterales interiores de la tabla de surf, que se forma cuando la tabla no está inflada.

La figura 3 muestra un elemento de refuerzo 8, por ejemplo, en forma de un larguero 8A, que se inserta dentro del espacio hueco 7 entre las dos mitades de la tabla de surf.

La figura 4 muestra un corte a través de la tabla de surf inflada con hilos "dropstitch" 9, que se extienden entre la cubierta y el fondo y los mantienen unidos paralelamente entre sí. Las bandas de sujeción 5 están adheridas en el lado superior e inferior de la tabla de surf, de tal manera que en las mitades de la tabla de surf se unen de manera forzada entre sí, por lo que los lados interiores se comprimen uno contra el otro y forman una superficie recta a la altura de la tabla de surf.

La figura 4A muestra un corte a través de una tabla de surf inflada, en la que se encuentra insertado un larguero delgado 8A en forma de un tubo plano, y que esté rodeado por las superficies laterales interiores de las dos mitades de la tabla de surf.

La figura 5 muestra un corte a través de una tabla de surf inflada, cuyas dos mitades están adheridas entre sí a través de bandas de sujeción anchas 5 en la parte superior en la parte inferior de la tabla de surf, de tal manera que entre las dos mitades de la tabla de surf queda espacio y las dos superficies laterales interiores 4 no se tocan, de tal manera que en el espacio mencionado se puede alojar un elemento de refuerzo 10 con costados hundidos.

La figura 5A muestra el lado superior de una tabla de surf, en la que la mitad izquierda 1 y la mitad derecha 2 se unen mediante el cierre de cremallera 5A divididos en segmentos.

La figura 5B muestra un lado superior de una tabla de surf, en el que la mitad izquierda de la tabla de surf 1 lleva adherida una hilera de bridas 5B de material plástico, y en el que la mitad derecha de la tabla de surf 2 lleva adherida una hilera de bridas 5D de material plástico. Ambas hileras de bridas se unen entre sí por medio de una barra metálica o de plástico 5C.

5 La figura 5C muestra un corte a través de una tabla de surf con la mitad izquierda inflada de la tabla de surf 1 y la mitad derecha inflada de la tabla de surf 2. En el centro entre las mitades de la tabla de surf se dispone un larguero de metal 10A con una ranura 10B en ambos lados y otra ranura 10C en el lado superior del larguero. En las ranuras 10B a izquierda y derecha en el larguero de metal 10A engranan las bandas de sujeción de cerquillo 10, que se encuentran adheridas sobre esta mitad de la tabla de surf, por medio de un cerquillo 10D.

15 La figura 5D muestra vistas de una tabla de surf representativa para el uso en competencias. El corte A-A muestra la tabla de surf en la zona de la proa con una parte sumergida convexa, con una unión adhesiva más ancha 10G y una unión adhesiva más estrecha 10F (el significado de “más estrecha” y “más ancha” se explica más abajo). La sección B-B muestra la zona media de la tabla de surf con una parte sumergida cóncava, con una unión adhesiva inferior más estrecha 10F y una unión adhesiva más ancha 10G. La sección C-C muestra la zona trasera de una tabla de surf con una parte sumergida plana, en la que las bandas de sujeción en el lado inferior y en el lado superior tienen la misma anchura. Entre la parte sumergida cóncava, convexa o recta, las transiciones son continuas.

20 La figura 5E muestra una tabla de surf formada por dos mitades, en la que las dos mitades presentan una sección hueca en el lado superior y en la zona de la proa 10H.

25 La figura 6 muestra una mitad derecha de tabla de surf 2, con escotaduras 11 para piezas de montaje tales como una caja de soporte de aleta 12 una caja hermética al agua 13 para guardar objetos tales como un teléfono móvil o llaves de automóvil, así como un alojamiento para pie de mástil 15.

30 La figura 7 muestra una vista en perspectiva de una mitad derecha de tabla de surf 2, en la que una pieza de montaje en forma de una aleta 12 se inserta directamente entre las dos mitades de la tabla de surf 1, 2 sin caja de soporte de aleta. También una orza móvil 12A, que se puede abatir por medio de una palanca de accionamiento 12D (posición 2B) se inserta con una caja de soporte de orza 12C directamente entre las dos mitades de la tabla de surf. Para esto, en la banda de sujeción superior e inferior se disponen escotaduras correspondientes, a través de las que la orza abatible sobresale hacia abajo fuera de la tabla de surf, mientras que la palanca de accionamiento 12D, con la que se acciona la orza abatible, sobresale en la parte de arriba.

35 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una mitad derecha de tabla de surf 2 con hilos “dropstitch” 9 y superficies laterales 3, 4, así como bandas de sujeción 5 adheridas sobre el lado superior y el lado inferior de la tabla de surf, o con una conexión de brida 5B, 5D que se adhiere entre las piezas de montaje 12, 13, 14, 15 o que está dotada con una escotadura 16, a través de la que sobresale la pieza de montaje hacia afuera, de tal manera que en esta pieza de montaje se pueden montar piezas adicionales en el lado superior y/o inferior de la tabla de surf, tales como elementos de sujeción para bridas de pie o placas que funcionan como superficie de deslizamiento.

La figura 8A muestra largueros 8A en sección transversal, cuyo lado exterior presenta una estructura en forma de líneas o botones 8B, de tal manera que varios largueros 8A pueden yuxtaponerse en forma de sándwich.

45 La figura 8B muestra largueros delgados 8C que al disponerse de manera yuxtapuesta refuerzan la rigidez en determinadas zonas. Para esto se usan los chicotes de cabo 8D, para apoyar los largueros individuales de diferente longitud en determinadas posiciones. Los chicotes de cabo permanecen en la tabla de surf, de tal manera que los largueros pueden volver a introducirse con los mismos cuando se inflen nuevamente las mitades de la tabla de surf 1, 2.

50 La figura 9 muestra una tabla de surf vista oblicuamente desde arriba con un elemento de refuerzo que sobresale por encima de la tabla de surf en forma de un larguero plano 20, cuyos extremos forman una proa puntiaguda 17 y una popa puntiaguda 18, así como una envoltura hermética al agua y al aire abierta por arriba 19, que se extiende desde los extremos puntiagudos del larguero 20 a la tabla de surf y está adherida enteramente alrededor de la misma.

60 La figura 10 muestra la parte delantera de un kayak en una vista desde arriba y en una vista lateral con paredes laterales 24, con una parte de fondo 25 izquierda y derecha 25, un larguero 26 doblado hacia arriba, que forma la punta superior de la proa 29, sobresale por encima de las paredes laterales del kayak y funciona en la parte delantera como un codaste 27. Además, se representa una envoltura de proa 28 hermética al agua, que se extiende desde el codaste hacia las paredes laterales y se adhiere allí.

65 La figura 11 muestra un elemento de refuerzo dividido en forma de un larguero plano 20, en uno de cuyos extremos se atornillan dos listones de retención 21. El otro extremo del larguero plano 20 presenta escotaduras 22. Un imán 23 hubo otro medio de conexión mantiene unidas las dos mitades del larguero.

La figura 12 muestra un cierre hermético al agua del espacio hueco 7. Una protuberancia 30 flexible, abierta por detrás, hermética al agua, se encuentra adherida a la tabla de surf con su espacio hueco 7. A través de este último se inserta el elemento de refuerzo 8 dentro del espacio hueco 7, hasta que quede posicionado dentro de la tabla de surf (posición 31). La protuberancia 30 puede plegarse verticalmente (posición 32), enrollarse (posición 33) y deslizarse dentro del espacio hueco 7 (posición 34). Después de inflar las superficies laterales, la envoltura enrollada se cierra de manera hermética al agua por la presión de compresión de las superficies laterales.

La figura 13 muestra la representación en perspectiva de una mesa de adhesión para tablas de surf, que está formada por dos mitades. En la forma envolvente para la tabla de surf se disponen en ambos lados bastones verticales desplazables 35, que se guían dentro de ranuras 37 por medio de bastones horizontales 36. Con los bastones verticales 35 se unen bastones de retención horizontales superiores 38.

La figura 13A muestra una representación esquemática de una mesa de adhesión en un corte A-A. En una barra roscada que gira hacia la izquierda 39 y una barra roscada que gira hacia la derecha 40, y que están unidas fijamente entre sí, se encuentra unida una manivela de accionamiento 41. Una barra vertical 35 está conectada con el casquillo roscado 42. Una barra horizontal superior 38 está conectada con la barra vertical 35. Además, se representa la mitad izquierda torcida de la tabla de surf 1, en la que la pared lateral derecha (1A) es más alta que la pared lateral izquierda (1B). Asimismo, una mitad derecha torcida de la tabla de surf 2, en la que, por ejemplo, la pared lateral derecha 1A es más alta que la pared lateral izquierda 1B. La mesa de adhesión se muestra en estado abierto, en donde los bastones verticales 35 presentan una distancia 43 a las superficies laterales 3, 4 de las mitades de tabla de surf 1, 2.

La figura 13B muestra la mesa de adhesión 47 semicerrada, en la que los bastones verticales 35 tocan las superficies laterales exteriores 3 y se ejerce una presión sobre las superficies laterales interiores 4 de las dos mitades de tabla de surf 1, 2.

La figura 13C muestra la mesa de adhesión 47 cerrada, en la que los bastones verticales 35 están comprimidos contra las paredes laterales exteriores 44 y las paredes laterales interiores 45 se comprimen de manera plana entre sí. Las mitades de tabla de surf torcidas se encuentran entonces en un estado recto y plano.

A continuación, las figuras arriba mencionadas se describen más detalladamente.

La figura 1 muestra una representación tridimensional simplificada de las dos mitades de tabla 1, 2 que forman el cuerpo de la tabla de surf en un estado no unido. Se puede ver que en este "estado en bruto" tanto las superficies laterales exteriores 3 como también las superficies laterales interiores 4, orientada hacia unas hacia las otras, están combadas de manera convexa. Esto es un perfilamiento representativo de todos los cuerpos flotantes hechos de material "dropstitch", que se debe a que en la zona de unión entre una cubierta y un fondo ("parte sumergida") se disponen hilos "dropstitch" y la obturación lateral, tal como se ha mencionado en la introducción de la descripción, se efectúa por medio de superficies laterales pegadas. Como se describe más abajo con referencia a las figuras 4, 4A y 5, estas superficies laterales no están estabilizadas por los hilos "dropstitch" y, por lo tanto, se comban al inflarse por la elevada presión en la zona que asciende a más de 1 bar.

La figura 2 muestra las dos mitades de tabla de surf 1, 2 de la figura 1 en estado instalado, en las que las superficies laterales exteriores 3 están dobladas hacia afuera en forma de cordón.

En el lado superior (cubierta) y en el lado inferior (superficie de deslizamiento, parte sumergida) de la tabla de surf se adhieren bandas de sujeción 5, que conectan las mitades de tabla de surf 1, 2 entre sí después de ser infladas. En esto, las dos mitades de tabla 1, 2 se unen tan estrechamente entre sí que los hilos "dropstitch" en las mitades de tabla 1, 2 casi se tocan o se disponen a muy corta distancia entre sí.

De acuerdo con la figura 2A, en el estado no inflado queda una estrecha hendidura 7 entre las mitades izquierda y derecha de la tabla de surf 1, 2, en la que se puede insertar un elemento de refuerzo. Las bandas de sujeción 5 pueden fijarse de manera continua sobre la superficie o también pueden dividirse en secciones parciales.

En la hendidura 7 representada en la figura 2A, como se ha mencionado más arriba, antes de inflar se puede insertar un elemento de refuerzo 8. Sin embargo, en principio también es posible prescindir de tal elemento de refuerzo, ya que el contacto superficial descrito más arriba de las superficies laterales de las mitades de tabla de surf 1, 2, en lo sucesivo denominadas como mitades de tabla, mejora sustancialmente la rigidez longitudinal. Al insertar un elemento de refuerzo en la hendidura 7, las superficies laterales interiores 4 se comprimen con la mayor parte de la superficie de este elemento de refuerzo, de tal manera que igualmente se vuelve a producir por lo menos por secciones una superficie de contacto plana entre las superficies laterales 3 y las superficies laterales configuradas correspondientemente del elemento elástico.

Una forma de realización de este tipo se representa de manera ejemplar en la figura 3, en la que como elemento de refuerzo se emplea un larguero 8A.

La figura 3 muestra el larguero 8A, que ha sido insertado en el espacio hueco 7 el estado no inflado y que luego en estado inflado por la presión de compresión forma una unidad con la mitad de tabla izquierda y derecha 1, 2, de tal manera que el larguero 8A no se puede desplazar ya sea hacia adelante o hacia atrás y tampoco hacia arriba o hacia abajo, respectivamente.

5 La elevada presión de compresión de la mitad de tabla izquierda y derecha 1, 2 además hace que el larguero 8A presente una máxima rigidez.

10 La presión de compresión que actúa sobre las superficies laterales interiores y/o sobre el elemento de refuerzo (larguero 8A) es determinada sustancialmente por la tensión previa de las bandas de sujeción 5. Si predomina una reducida presión de compresión, que se produce por bandas de sujeción 5 aplicadas con una menor tensión previa, el larguero 8A perdería una parte de su rigidez, ya que debido a un asiento comparativamente flojo entre las dos superficies laterales interiores 4 no planas sino abombadas no estaría estabilizado suficientemente bajo carga y, por lo tanto, adoptaría una forma ondulada entre las dos mitades de tabla de surf 1, 2.

15 Por esta razón, es ventajoso que las bandas de sujeción 5 se peguen o unan de otra manera tan estrechamente que las superficies laterales interiores 4 de la tabla de surf, como se representa en la figura 4, en estado inflado entran en contacto de manera plana entre sí. A este respecto, de acuerdo con la figura 4, en el estado inflado la hilera de hilos "dropstitch" 9 exterior en el lado derecho de la mitad de tabla izquierda 1 se dispone junto a la hilera de hilos "dropstitch" 9a en el lado izquierdo de la mitad de tabla derecha 2. Con esto se produce un cuerpo de puntos de caída unido homogéneamente, en el que los hilos "dropstitch" se encuentran aproximadamente a la misma distancia en toda la anchura completa del cuerpo. A este respecto ocupa la altura de la tabla de surf. Esto representa una diferencia sustancial con respecto a las soluciones mencionadas al comienzo o en comparación con la construcción en la zona de las superficies laterales exteriores 3, que en la zona de la redondez no están estabilizadas por hilos "dropstitch" y que correspondientemente en estado inflado se comban hacia afuera a una presión predeterminada (10 a 15 PSI) y, por lo tanto, no están estabilizadas en la zona combada.

20 En la figura 4A se representa otra forma de realización, en la que dentro de las superficies laterales 3 adyacentes de manera plana entre sí se inserta un larguero delgado 8A, que también puede estar realizado en forma de un tubo plano, de tal manera que las superficies laterales planas por encima del larguero y por debajo de larguero se cierran completamente y las superficies laterales interiores 4 de las dos mitades de tabla 1, 2 rodean completamente al larguero estrecho 8A. Para aumentar todavía más la rigidez del larguero 8A rodeado, por encima y por debajo del larguero 8A que pueden pegar las dos superficies laterales interiores 4 de las mitades de tabla 1, 2.

30 En principio también es posible dotar las superficies laterales interiores 4 con un perfilamiento, por ejemplo, en forma de una ranura o receptáculo, en la que entonces se introduce en larguero 8A, y en donde este último luego, al inflarse, se comprime con la mencionada ranura/receptáculo. Las dos ranuras/receptáculo los formadas en cada superficie lateral 4 se complementan entonces para formar una especie de bolsa para el larguero 8A.

35 En la figura 5 se muestra otra forma de realización, en la que el elemento de refuerzo 10 a la izquierda y a la derecha está realizado con costados hundidos, dentro de los que después de inflar se comprime la mitad izquierda y derecha de la tabla de surf 1, 2. Este elemento de refuerzo 10, diseñado en la forma aproximada de un reloj de arena, se adapta con sus costados hundidos cóncavos a la estructura combada de las superficies laterales interiores 4. Es decir, en este ejemplo de realización, la combadura de las superficies laterales interiores 4 queda configurada de manera similar a las superficies laterales exteriores 3, y en ese caso, sin embargo, la estabilización se produce entonces por medio del elemento de refuerzo 10 que rodea por secciones las superficies laterales. En este ejemplo de realización, bajo determinadas circunstancias la tensión previa de las bandas de sujeción 5 puede seleccionarse algo menor que en los ejemplos de realización descritos más arriba.

40 En tablas de surf particularmente largas, como se usan, por ejemplo, en carreras de competencia, es ventajoso, como se muestra en la figura 5A, y por lo menos el lado superior de la tabla de surf se dota con una banda de sujeción divisible, que puede estar realizada, por ejemplo, en forma de un cierre de cremallera 5A. Esto permite una apertura completa de la tabla de surf, de tal manera que entre las dos mitades de la tabla de surf 1, 2 se pueden insertar muy fácilmente diferentes tipos de largueros o elementos de refuerzo.

45 En la figura 5B se muestra otra solución divisible, en la que se prevé una conexión de bridas con una hilera de bridas 5B en la mitad izquierda de la tabla de surf 1 y una hilera de bridas 5D en la mitad derecha de la tabla de surf 2, en donde las hileras de bridas 5B, 5D encajan entre sí de manera escalonada aproximadamente en zigzag. La conexión de estas dos hileras de bridas 5B, 5D se efectúa por medio de una vara de metal o de material plástico 5C. Las aberturas de paso de las hileras de bridas 5B, 5D están orientadas de manera coaxial entre sí en donde un saliente de brida engrana respectivamente en una escotadura de brida, de tal manera que en la vara de metal o de plástico 5C se puede introducir fácilmente.

50 Para mantener el elemento de refuerzo de la manera más estacionaria posible en la tabla de surf y lograr una máxima rigidez, de acuerdo con la figura 5C se puede usar como elemento de refuerzo un larguero de metal 10A, que en la parte superior e inferior presenta un ensanchamiento (vista de acuerdo con la figura 5C) en el que se

forman dos ranuras. Este larguero 10A está realizado de manera similar a una viga en doble T, en la que la resistencia a la tracción, flexión y presión en el lado superior e inferior se incrementa sustancialmente por el ensanchamiento del larguero 10A. En las dos ranuras 10B se insertan respectivamente bandas de sujeción de cerquillo 10E, en cuyo extremo está formado respectivamente un cerquillo 10D.

5 Una tercera ranura 10C en el lado superior y/o en el lado inferior sirve para recibir otras piezas de montaje tales como aletas, pies de mástil, placas de soporte o estribos de pie y además crea la posibilidad de sujetar superficies de deslizamiento de material duro en el lado inferior de la tabla de surf.

10 En otra forma de realización, el larguero 10, 10A también puede estar realizado como una pieza de montaje en forma de una orza o de una aleta.

15 En la figura 5D se muestra una tabla de surf inflable hecha de dos mitades de tabla 1, 2, con la posibilidad particular de ejercer influencia sobre la dotación de forma de la parte sumergida, lo que hasta ahora solo era posible en tablas de surf con un casco exterior duro. Se trata de una escotadura convexa o cóncava de la parte sumergida por debajo de la línea de flotación. Normalmente, en una tabla de surf, en lo referente a la parte sumergida es más efectiva una forma convexa que una forma cóncava. Para permitir un mejor comportamiento de sustentación de la tabla, en la zona central se dispone una forma cóncava que entonces se extiende de manera bien sea plana o convexa en dirección hacia el extremo.

20 Esta dotación de forma diferente de la parte sumergida de una tabla de surf, consistente en dos mitades de tabla 1, 2 con o sin un larguero central dispuesto entre medio, se hace posible debido a que las dos mitades de tabla 1, 2 se pegan de manera tan estrecha entre sí en la cubierta que los hilos "dropstitch" dispuestos en el interior casi se tocan mutuamente (posición 10F) mientras que en la parte sumergida se selecciona una unión adhesiva con una menor tensión previa (unión adhesiva ancha) (posición 10G). En este caso, la parte sumergida adopta una forma convexa.

Por el contrario, la forma se vuelve cóncava si en el fondo las dos mitades de tabla de surf 1, 2 se unen por medio de una banda "estrecha" (posición 10 F) (más tensión previa).

30 Si las dos mitades de tabla de surf 1, 2 en el lado de la cubierta y en la parte sumergida están pegadas a la misma distancia o cargadas con la misma tensión previa, respectivamente, (10F = 10F), entonces de forma una parte sumergida recta y plana.

35 Si se quiere configurar más fuertemente aún la forma cóncava o convexa, esto se logra por medio de un contorno modificado de la mitad izquierda y derecha de la tabla de surf 1, 2, como se muestra en la figura 5E. Si este contorno se escota en la zona de la proa en el lado superior, es decir, si se forma una zona de sección hueca 10H, y luego se adhiere encima la pared lateral/superficie lateral 4 estanqueizante, entonces en la parte sumergida se produce una forma convexa más pronunciada.

40 En la figura 6 se muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. A este respecto, en las superficies laterales interiores 4 de las mitades de tabla izquierda y derecha 1, 2 están dotadas con escotaduras 11, 11', 11", que permiten disponer piezas de montaje de manera centrada entre las dos mitades de tabla 1, 2. Las escotaduras 11, 11', 11" se complementan con escotaduras correspondientes de la otra mitad de la tabla de surf para recibir piezas funcionales.

45 Esto se representa de manera ejemplar en la figura 7, en la que, por ejemplo, en una escotadura trasera 11 se introduce una caja de aleta para una aleta 12. Las otras escotaduras 11', 11" sirven para recibir una caja de orza 12C para una orza plegable 12A. Ésta puede llevarse desde la posición extendida representada por medio de una palanca de accionamiento 12D, que, por ejemplo, se acciona con el pie, a la posición plegada 12B dentro de la caja de orza 12C, de tal manera que, por ejemplo, con una navegación delante del viento, es decir, con el viento en popa, la resistencia hidrodinámica es mínima.

50 En la figura 8 se describe otra forma de realización. En este ejemplo de realización, a través de recortes 16 en las bandas de sujeción 5 pueden sobresalir piezas de montaje 12, 13, 14, 15. A este respecto, las bandas de sujeción 5 o las conexiones de brida con las hileras de heridas 5B, 5D están dotadas con un recorte 16, a través del que sobresale una sección de fijación de la pieza de montaje 12, 13, 14, 15, de tal manera que en la misma se pueden fijar en el lado superior y/o inferior de la tabla de surf otras piezas tales como una sujeción para estribos de pie o placas que representan una superficie de deslizamiento.

60 La figura 8A muestra otra variante de larguero de acuerdo con la presente invención, en la que las dos partes del larguero 8A presentan un fino rayado o botones 8B. Si dos de estos largueros 8A, 8A' se introducen de manera yuxtapuesta entre las mitades de tabla 1, 2, entonces forman una unidad, en donde los resaltes/escotaduras realizados, por ejemplo, en forma de zigzag engranan entre sí alternadamente y en arrastre de forma, de tal manera que un deslizamiento de los largueros 8A, 8A' en la dirección longitudinal prácticamente no es posible. En la pared lateral interior de las dos mitades de tabla 1, 2 hay laminada encima una hoja o un cuerpo moldeado realizado con el mismo rayado, de tal manera que los lados de estos largueros introducidos 8A, 8A' se enganchan en estas hojas. No

importa cuántos largueros 8A, 8A' se dispongan de manera yuxtapuesta entre las mitades de tabla 1, 2, éstos se mantendrán estacionarios en el conjunto.

5 Como se muestra en la figura 8B, los largueros delgados 8C, 8C', 8C", 8C''' hechos de un laminado de hoja también se pueden disponer de manera yuxtapuesta o superpuesta. Para esto se posicionan en la zona deseada mediante chicotes de cabo sujetos en ambos lados en los largueros 8C, 8C', 8C", 8C'''. A este respecto, al paquete de largueros entero o a cada larguero individual se puede asignar un chicote de cabo 8D. Los mismos se posicionan dentro de la zona entre las superficies laterales interiores 4 orientadas mutuamente. En principio también es posible desplazar los largueros por medio de estos chicotes de cabo 8D en función del caso de aplicación, o también emplear diferentes paquetes de largueros, para permitir una adaptación al peso del surfista. Los extremos excedentes de los chicotes de cabo preferentemente se mantienen guardados de manera accesible en los extremos de la tabla de surf entre las dos mitades de la tabla de surf.

15 Una tabla de surf para remar (SUP) no necesariamente tiene que presentar la misma rigidez a lo largo de su longitud entera. La persona que está remando al remar ejerce un movimiento dinámico ascendente-descendente, que debido al peso corporal lleva a una carga alternada sustancial de la tabla. Por lo tanto, es importante que en particular en la zona central, allí donde se para la persona, exista una buena resistencia y rigidez. Esto se puede lograr si la zona central se rigidiza a mediante varios largueros solapados, mientras que los dos extremos de la tabla (proa, popa) permanecen flexibles.

20 Los vehículos acuáticos, en particular las tablas de surf y los kayak o canoas, que están hechos de un material "dropstitch", normalmente no se fabrican con una proa puntiaguda o con una popa puntiaguda, ya que las piezas hechas de material "dropstitch" condicionado por la fabricación siempre tienen que ser redondas, para asegurar una adhesión hermética al aire. En una forma de realización de acuerdo con la presente invención (figura 9) en forma de una tabla de surf, el larguero plano 20, que de acuerdo con la figura 3 sobresale fuera de las mitades de tabla 1, 2 hacia adelante y hacia atrás, cumple las funciones de un codaste, de tal manera que el vehículo acuático se puede fabricar con una proa y una popa puntiaguda. El diseño hidrodinámicamente optimizado de la proa y/o de la popa se realiza entonces por medio de una envoltura hermética al agua y al aire 19, que se extiende desde los extremos puntiagudos del larguero plano 20 hacia la tabla de surf y se adhiere alrededor de la misma en todo su derredor.

30 En la figura 10 se muestra adicionalmente la función del larguero 26. En esta forma de larguero 26 de acuerdo con la presente invención, sobresale fuera del cuerpo flotante (formado por las mitades de tabla 1, 2) del vehículo acuático en la parte delantera y trasera, el larguero 20, 26 presenta una forma orientada hacia arriba y cumple la función de un codaste 27.

35 En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 10, el vehículo acuático, en el presente caso una canoa o kayak, está realizado con un fondo 25 dividido en dos partes, diseñado de acuerdo con la presente invención, que de la manera previamente descrita está formado por las dos mitades de fondo 1, 2, entre las que se dispone a presión el larguero 26 combado hacia arriba. A este fondo 25 se conectan paredes laterales 24, que también pueden estar realizadas de manera inflable y que junto con el fondo 25 forman el casco del kayak.

45 Como se ha descrito previamente, el fondo 25, realizado con una gran rigidez longitudinal y transversal, está rigidizado por medio del larguero combado hacia arriba 26. A este respecto, la sección de extremo angulada hacia arriba del larguero 26 forma un codaste 27. La optimización hidrodinámica se logra a su vez por medio de una envoltura de proa 28 hermética al agua, que se pega sobre la proa (paredes laterales 24, fondo 25), de tal manera que se obtiene la estructura hidrodinámicamente optimizada que se representa en la figura 10 abajo.

50 En la mayoría de los casos, excepto en tablas de surf muy cortas o en otros vehículos acuáticos, el larguero 8A, 20, 26, que se introduce en el plano de crujía, tiene que estar dividido por motivos de transporte. La alta presión de compresión que es ejercida por los dos costados de la tabla de surf o por el fondo del kayak o de otro vehículo acuático sobre el o los largueros, proporciona una conexión en arrastre de forma de las secciones de larguero individuales.

55 En la figura 11 se muestra de manera ejemplar una conexión de larguero de este tipo, en la que dos mitades 20, 20' del larguero plano 20 se conectan entre sí en arrastre de forma y de fuerza. A este respecto, en una mitad de larguero 20' se forman escotaduras 22, en las que engranan listones de retención 21 de la otra mitad de larguero 20 (o de otra pieza de larguero). La cohesión de las dos mitades está asegurada por la presión de compresión y la rigidez longitudinal es producida por los dos listones de retención 21, en cuya superficie se apoya en arrastre de forma la escotadura 22. Para el posicionamiento relativo adicional de las dos mitades de larguero 20, 20', se puede prever un cierre, por ejemplo, un imán 23, que produce un contacto en arrastre de fuerza.

60 Si el canal entre las dos mitades de tabla o las mitades de fondo de otro vehículo acuático se va a obtener de manera estanca, esto se puede hacer por medio de una protuberancia 30 hermética al agua y pegada a la tabla de surf o el vehículo acuático, como se representa en las figuras 12-12D.

65

- De acuerdo con la representación en la figura 12, la protuberancia 30 está realizada en forma de tubo flexible y está pegada o unida de cualquier otra manera a la envoltura de las dos mitades del vehículo acuático, en el presente caso las mitades de la tabla de surf 1, 2. Para insertar un elemento de refuerzo 8, por ejemplo, un larguero, la protuberancia 30 se lleva a la posición de inserción representada en la figura 12 arriba a la izquierda y la pieza de inserción se introduce en la hendidura 7, sin que las dos mitades de tabla 1, 2 estén infladas. Después de la introducción completa de la pieza de inserción 8 dentro del cuerpo de tabla todavía no inflado (la posición final de la pieza de inserción 8 se identifica con el carácter de referencia 31 en la figura 12), la protuberancia elástica se aplana, de tal manera que se cierra la abertura de inserción. La sección 32 plegada verticalmente se enrolla entonces, como se representa en la figura 12 abajo a la izquierda, y se pliega hacia adentro, a través de la hendidura 7, de tal manera que se crea un cierre hermético al agua de la zona que recibe la pieza de inserción 8. Posteriormente se infla entonces el cuerpo flotante, de tal manera que las mitades de tabla 1, 2 se tensan entre sí y también la protuberancia se fija a través de la presión, de tal manera que se excluye la posibilidad de un desprendimiento accidental.
- 15 Las tablas de surf inflables se fabrican con tejidos de PVC en diferentes espesores. Mientras más grueso es el material de PVC, menos manejable es el mismo en el proceso de fabricación. Pero precisamente son populares los materiales de PVC más gruesos, ya que tienen una larga duración y son robustos. Dos mitades de tabla 1, 2 de una tabla de surf o de un fondo de kayak, que en su diseño corresponde a una tabla de surf, son extremadamente difíciles de unir en un proceso adhesivo manual. No existen máquinas para esto. La dificultad consiste en lograr enderezar las mitades de tabla, que generalmente presentan una cierta torsión, durante el proceso de unión adhesiva. Ejemplos de realización del vehículo acuático inflable de acuerdo con la presente invención con elementos de refuerzo se han fabricado con éxito usando una mesa de adhesión 47, que se representa en la figura 13 en una vista en perspectiva. La mesa de adhesión 47 está construida con elementos móviles individuales.
- 25 La mesa de adhesión 47 representada en las figuras 13 y 13a-13c está diseñada de manera similar a un banco de enderezar y presenta una base de apoyo 48 para las dos mitades de tabla 1, 2, que se posicionan sobre esta base de apoyo 48 de tal manera que quedan aproximadamente yuxtapuestas entre sí con sus superficies laterales interiores 4. Esta base de apoyo a está formada por una pluralidad de bastones horizontales 36, que están guiados en ranuras 37 de manera transversalmente desplazable. Estos bastones de apoyo ajustables soportan bastones verticales 35, en los que a su vez se disponen bastones de sujeción horizontales superiores ajustables en su posición, que cubren las dos mitades de tabla 1, 2 por lo menos por secciones, de tal manera que estas últimas se fijan lateralmente por los bastones verticales 35 y en la dirección vertical (vista de acuerdo con la figura 13) por los bastones de retención horizontales superiores 38, por una parte, y, por otra parte, por la base de apoyo 48 (bastones horizontales 36). Los bastones verticales 36 y, por lo tanto, los bastones verticales y horizontales 35, 38, sujetos de manera ajustable en los mismos, están guiados de manera desplazable en la dirección transversal de la tabla de surf/el vehículo acuático dentro de las ranuras 37 de la mesa de adhesión 47, de tal manera que los bastones se pueden ajustar fijar de acuerdo con el respectivo contorno de diferentes tablas de surf.
- 40 Para su unión, las dos mitades de tabla infladas 1, 2 de la tabla de surf (o partes de otro vehículo acuático) se colocan sobre la mesa de adhesión 47 y los bastones verticales 35 se deslizan a lo largo de las ranuras 37 desde el exterior hacia las superficies laterales 3 de la tabla de surf y luego se atornillan fijamente sobre un lado izquierdo y un lado derecho de la mesa de adhesión 49, 50 por medio de tornillos tensores 51. Los dos lados de la mesa de adhesión 49, 50 se apoyan de manera ajustable en la dirección transversal sobre una bancada de mesa común 52. Los bastones de retención horizontales 38 sujetos en los bastones verticales 35 se ajustan a la altura de la tabla de surf colocada sobre los bastones 36.
- 50 Después de este posicionamiento relativo de los bastones de retención 35, 38 con relación al contorno exterior de la tabla de surf/el vehículo acuático se puede efectuar entonces la unión propiamente dicha de las mitades de tabla 1, 2. Para esto se puede aplicar una presión de compresión a través de los bastones verticales 35 y los bastones de retención horizontales 38, reduciendo la distancia efectiva de los lados de la mesa de adhesión 49, 50. Este ajuste de los lados de la mesa de adhesión 49, 50 se efectúa por medio de un mecanismo de manivela.
- 55 De acuerdo con las figuras 13A a 13C, los dos lados de la mesa de adhesión 49, 50 se pueden ajustar de manera transversal al eje longitudinal de la tabla de surf por medio del mecanismo de manivela. Éste último presenta dos barras roscadas 39, 40, realizadas con roscas de sentidos contrarios, que se encuentran en una relación de engrane efectivo con los lados de la mesa de adhesión 49, 50 respectivamente por medio de un casquillo roscado 42. El accionamiento de la barra roscada 39, 40 se efectúa mediante una manivela de accionamiento 41, de tal manera que al accionar la manivela de accionamiento 41 se puede modificar correspondientemente la distancia efectiva de los lados de la mesa de adhesión 49, 50 y por ende la distancia de los bastones verticales 35.
- 60 A este respecto, los bastones 35 con un movimiento desde afuera hacia adentro ejercen una presión de compresión sobre las paredes laterales exteriores 44 (superficies laterales exteriores 3). De esta manera se comprime la tabla de surf y sus paredes laterales interiores 45 (superficies laterales interiores 4) se ponen en contacto entre sí de forma aproximadamente plana. Las bandas de sujeción 5, 5A, 5B y 5D ahora se pueden adherir encima. La mesa de adhesión permite además alinear las dos mitades de tabla 1, 2 por medio de los bastones horizontales 38 antes de efectuar la unión adhesiva de las mismas, ya que casi siempre presentan alguna torsión.
- 65

- Durante la unión adhesiva, por ejemplo, mediante la aplicación de las bandas de sujeción 5 o de las bridas de sujeción y/o mediante la unión adhesiva de las superficies laterales interiores 4 yuxtapuestas de manera superficialmente plana entre sí, las mitades de la tabla de surf 1, 2 se sostienen de manera confiable en su posición relativa predeterminada por medio de la estructura de la mesa de adhesión y se mantiene la presión de compresión correspondiente. Después de que se haya secado el adhesivo, la tensión de tracción se transmite a través de las bandas de sujeción 5 aplicadas, de tal manera que la posición relativa en el estado inflado se mantiene por lo menos en la zona de las paredes laterales interiores 4 yuxtapuestas. Después de relajar la tensión previa mediante la separación de los lados de la mesa de adhesión 49, 50, sin embargo, las paredes laterales exteriores 44 (superficies laterales exteriores 3) no conservan su forma aplanada, sino que vuelven a combarse elásticamente a la forma de uso redondeada. Las superficies laterales interiores 4, sin embargo, permanecen en contacto superficialmente plano, ya que las bandas de sujeción 5 aplicadas continúan transmitiendo la tensión de tracción requerida para el aplanamiento.
- 15 Se desvela un vehículo acuático inflable, que consiste en por lo menos dos partes inflables, que se unen bajo tensión previa por medio de bandas de sujeción o algo similar. Se desvela además un procedimiento para fabricar un vehículo acuático inflable de este tipo y una mesa de adhesión, que se puede usar en la fabricación del vehículo acuático.
- 20 Lista de caracteres de referencia:
- | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mitad izquierda de la tabla de surf |
| 1A | Pared lateral derecha |
| 1B | Pared lateral izquierda |
| 25 2 | Mitad derecha de la tabla de surf |
| 3 | Superficie lateral exterior |
| 4 | Bandas de sujeción |
| 5A | Cierre de cremallera |
| 5B | Hilera de bridas izquierda |
| 30 5C | Vara de metal o de material plástico |
| 5D | Hilera de bridas derecha |
| 6 | Superficies laterales interiores (4), que están yuxtapuestas |
| 7 | Espacio hueco |
| 8 | Elemento de refuerzo |
| 35 8A | Larguero |
| 8B | Líneas y botones |
| 8C | Largueros delgados |
| 8D | Chicotes de cabo |
| 9 | Hilos "dropstitch" |
| 40 10 | Elemento de refuerzo con costados hundidos |
| 10A | Larguero de metal |
| 10B | Ranura bilateral |
| 10C | Ranura adicional |
| 10D | Cerquillo |
| 45 10E | Bandas de sujeción de cerquillo |
| 10F | Unión adhesiva estrecha |
| 10G | Unión adhesiva ancha |
| 10H | Sección hueca |
| 11 | Escotaduras |
| 50 12 | Aleta |
| 12A | Orza |
| 12B | Posición plegada |
| 12C | Caja de orza |
| 12D | Palanca de accionamiento |
| 55 13 | Caja hermética al agua |
| 14 | Mitad inferior de una pieza de montaje divisible |
| 15 | Mitad superior y alojamiento del pie de mástil de una pieza de montaje divisible |
| 16 | Recorte |
| 17 | Proa puntiaguda |
| 60 18 | Popa puntiaguda |
| 19 | Envoltura hermética al agua y al aire |
| 20 | Larguero plano |
| 21 | Listones de retención |
| 22 | Escotaduras |
| 65 23 | Imán |
| 24 | Paredes laterales |

ES 2 768 105 T3

	25	Fondo
	26	Larguero combado
	27	Codaste
	28	Envoltura de proa hermética al agua
5	29	Punta de proa superior
	30	Protuberancia hermética al agua
	31	Posicionamiento en la tabla de surf
	32	Sección plegada verticalmente
	33	Enrollado
10	34	Empujado
	35	Bastón vertical
	36	Bastón horizontal
	37	Ranura
	38	Bastones de retención horizontales superiores
15	39	Barras roscadas de rotación hacia la izquierda
	40	Barras roscadas de rotación hacia la derecha
	41	Manivela de accionamiento
	42	Casquillo roscado
	43	Distancia
20	44	Paredes laterales exteriores
	45	Paredes laterales interiores
	47	Mesa de adhesión
	48	Base de apoyo
	49	Lado izquierdo de la mesa de adhesión
25	50	Lado derecho de la mesa de adhesión
	51	Tornillo tensor
	52	Bancada de mesa

REIVINDICACIONES

1. Vehículo acuático inflable, en particular una tabla de surf (SUP, tabla de windsurf, tabla de kitesurf, tabla tipo foilboard, tabla de surf para o las) o una canoa o kayak, cuya zona inflable está hecha por lo menos por secciones de material "dropstitch" y que presenta por lo menos dos partes, preferentemente dos mitades, que forman cada una de ellas una cámara de aire cerrada, de tal manera que cada parte puede ser inflada individualmente, en donde las partes en el lado de la cubierta y en el lado sumergido están unidas mediante bandas de sujeción (5)/bridas de retención, de tal manera que preferentemente entre las partes adyacentes se forma en cada caso un espacio hueco, en el que se puede introducir preferentemente por lo menos un elemento de refuerzo (8), **caracterizado por que** las bandas de sujeción (5, 5A, 5B, 5D) o las bridas de retención están dimensionadas de tal manera que en el estado inflado las partes adyacentes se tensan entre sí o las partes adyacentes se tensan con los elementos de refuerzo (8) dispuestos entre medio y/o con piezas de montaje.
2. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los hilos "dropstitch" (9) dispuestos en la zona de contacto de las partes en el estado inflado y tensado están dispuestas de manera estrechamente yuxtapuesta.
3. Vehículo acuático de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que en el lado de la cubierta y/o en la parte sumergida hay bandas de sujeción (5) y/o bandas de sujeción divisibles (5, 5A, 5B, 5D) pegadas de tal manera que las partes inflables, en particular la mitad izquierda inflable (1) y la mitad derecha inflable (2) del vehículo acuático están unidas de tal manera por medio de las bandas de sujeción (5, 5A, 5B, 5D) que después de inflar las mitades (1, 2) o partes, sus paredes laterales interiores experimentan una presión de compresión tan alta que forman una superficie aproximadamente recta o plana en la altura del vehículo acuático, en donde las superficies laterales (3) dispuestas en el perímetro exterior del vehículo acuático están redondeadas, en donde preferentemente el espacio hueco (7) en uno o en ambos extremos del vehículo acuático tiene cada uno de ellos una abertura y/o el espacio hueco (7) en los lados superior y/o inferior del vehículo acuático presenta aberturas, a través de las cuales el o los elementos de refuerzo se pueden deslizar o insertar dentro del espacio hueco.
4. Vehículo acuático de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, **caracterizado por que** los elementos de refuerzo (8) son divisibles, o en forma delgada, enrollable y en largas secciones también pueden disponerse de manera yuxtapuesta entre sí y unidos en arrastre de forma pueden producir un refuerzo en el plano de crujía del vehículo acuático.
5. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el vehículo acuático hay realizadas escotaduras (11) para recibir piezas de montaje, en las que las piezas de montaje se insertan antes de inflar el vehículo acuático.
6. Vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** las piezas de montaje son cajas de aleta (12), una caja hermética al agua (13), un alojamiento de pie de mástil (15) y/o soportes para piezas de montaje adosadas.
7. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de refuerzo (8) están formados de tal manera que se pueden fijar en arrastre de forma en las piezas de montaje, o que las piezas de montaje están formadas de tal manera que rodean total o parcialmente a los elementos de refuerzo (8), de tal manera que se forma un grupo constructivo de refuerzo que produce una rigidez longitudinal en el plano de crujía del vehículo acuático.
8. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el lado superior y/o en el lado inferior del vehículo acuático están pegadas bandas de sujeción (5), en las que existen recortes (16), en donde uno o varios de estos recortes (16) forman una abertura, a través de la cual los elementos de refuerzo se insertan en el espacio hueco.
9. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las piezas de montaje (12, 13, 14, 15) sobresale por secciones, de tal manera que en estas zonas se pueden sujetar otros objetos tales como estribos de pie o placas de refuerzo.
10. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** una o varias de las escotaduras (11) presentan una forma oblonga y reciben cada una de ellas solo una pieza de montaje (12, 13, 14, 15) y ésta está unida al elemento de refuerzo (8).
11. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** una de las escotaduras (11) presenta una forma oblonga y recibe varias piezas de montaje (12, 13, 14, 15) y éstas están unidas al elemento de refuerzo (8).
12. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado por que** una de las escotaduras (11) presenta una forma oblonga y recibe varias piezas de montaje (12, 13, 14, 15) y éstas están unidas al elemento de refuerzo con costados hundidos (10).

- 5 13. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** elementos de refuerzo divisibles (8) sobresalen por encima de la tabla de surf o el vehículo acuático y forman una proa (17) y una popa (18), desde cuyas secciones de extremo se extiende una envoltura hermética al agua y al aire (19) que está pegada a las mitades izquierda y derecha de la tabla de surf o del vehículo acuático.
- 10 14. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un larguero de metal (10A) con una ranura bilateral (10B) está insertada entre las mitades, así como bandas de sujeción (5, 5A, 5B, 5D) que están pegadas arriba y/o abajo sobre las mitades y en cuyos lados hay cerquillos fijados que engranan en las ranuras (10B).
- 15 15. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** sobre las superficies laterales interiores (4) de las dos paredes “dropstitch” hay largueros hechos de hojas enrollables rígidas pegados.
- 20 16. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las bandas de sujeción (5, 5A, 5B, 5D) están realizadas de manera divisible, por ejemplo, en forma de un cierre de cremallera (5A).
- 25 17. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las bandas de sujeción (5, 5A, 5B, 5D) son divisibles en forma de una hilera de bridas (5B) que está pegada sobre una mitad, así como otra hilera de bridas (5D) que está pegada sobre la otra mitad, en donde una vara de metal o de material plástico (5C) conecta entre sí las dos hileras de bridas.
- 30 18. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las dos mitades (1, 2) están unidas de manera más estrecha o más amplia en su lado superior y en su lado inferior mediante bandas de sujeción (5, 5A, 5B y 5D) de diferente anchura o arriostramientos.
- 35 19. Vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una protuberancia flexible, enrollable y hermética al agua (30) cierra las aberturas en las partes delantera y trasera del vehículo acuático.
- 40 20. Procedimiento para fabricar un vehículo acuático de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con las siguientes etapas:
- Fabricar por lo menos dos partes que forman cada una de ellas una cámara de aire del vehículo acuático de un material “dropstitch”,
 - tensar las piezas entre sí en estado inflado con o sin un elemento de refuerzo insertado, y
 - fijar, preferentemente pegar las bandas de sujeción (5, 5A, 5B y 5D) en las partes en estado tensado.
21. Procedimiento para la fabricación de un vehículo acuático de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado por que** las dos mitades de tabla (1, 2), antes de fijar las bandas de sujeción (5, 5A, 5B y 5D), se alinean horizontal y verticalmente.

Fig.1

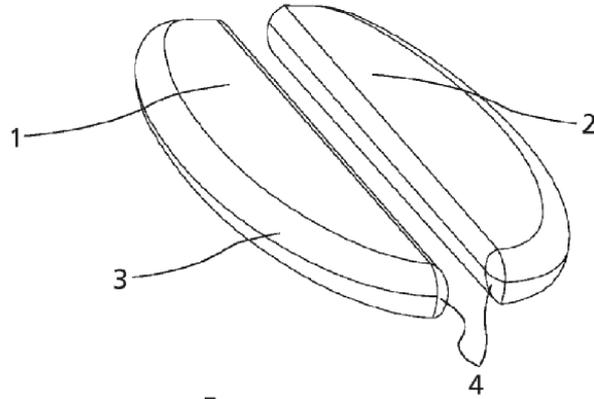


Fig.2

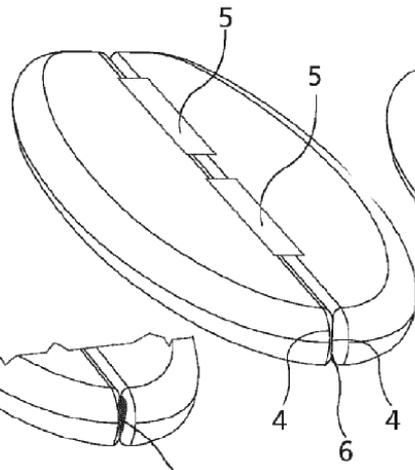


Fig.3

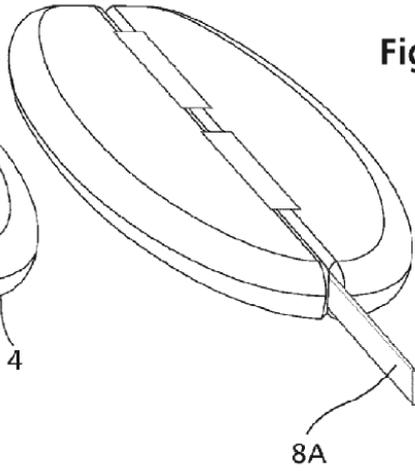


Fig.2A

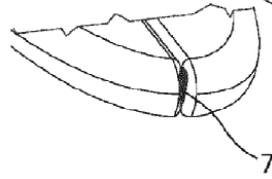


Fig.4

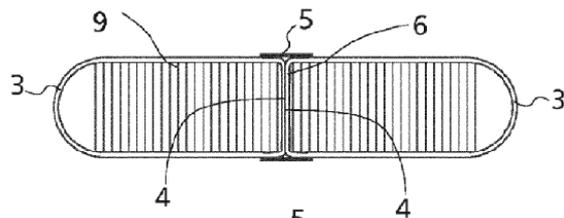


Fig.4A

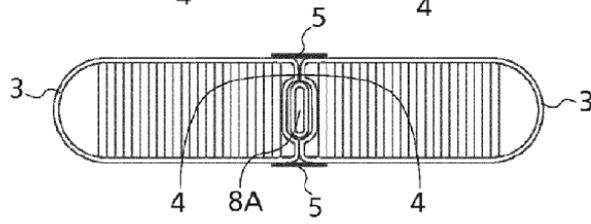


Fig.5

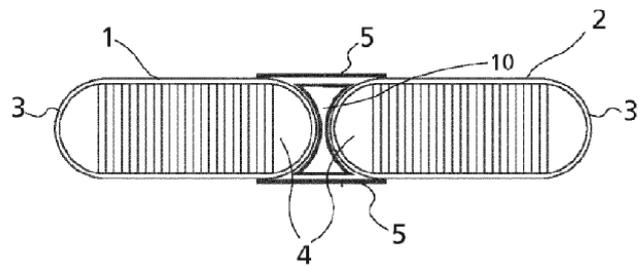


Fig.5A

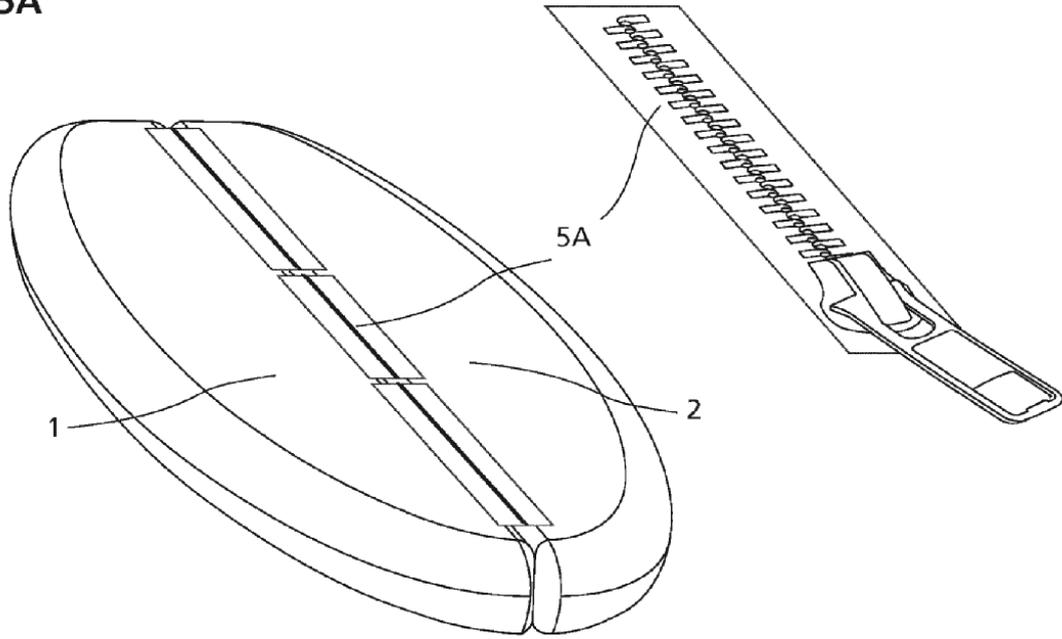


Fig.5B

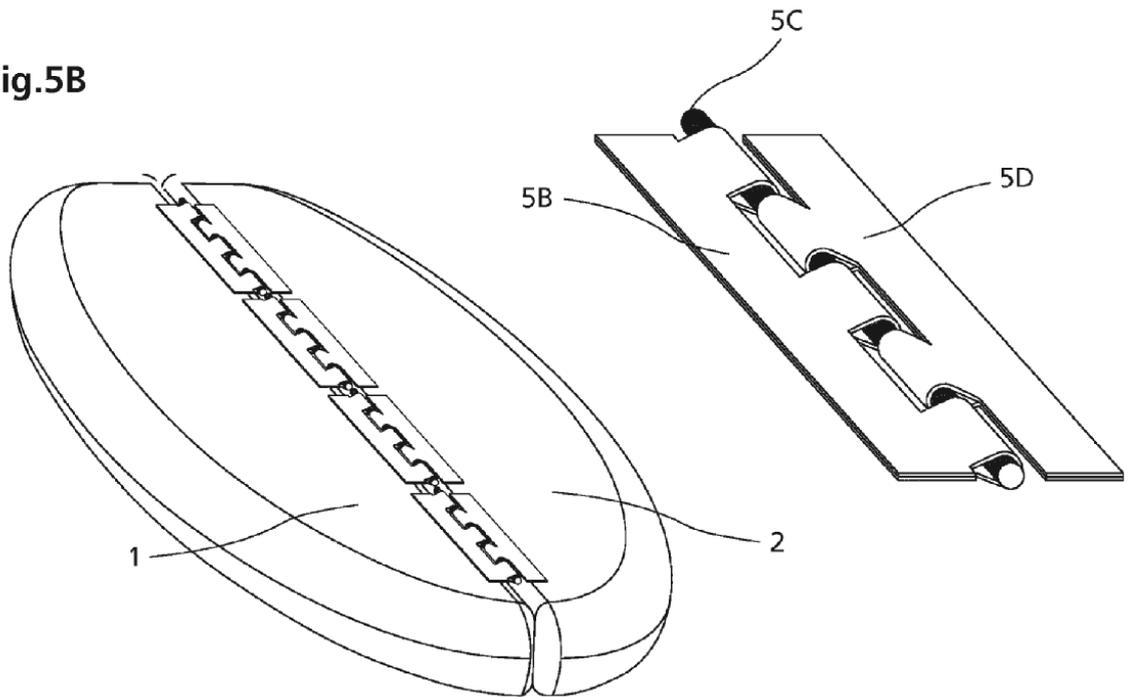


Fig.5C

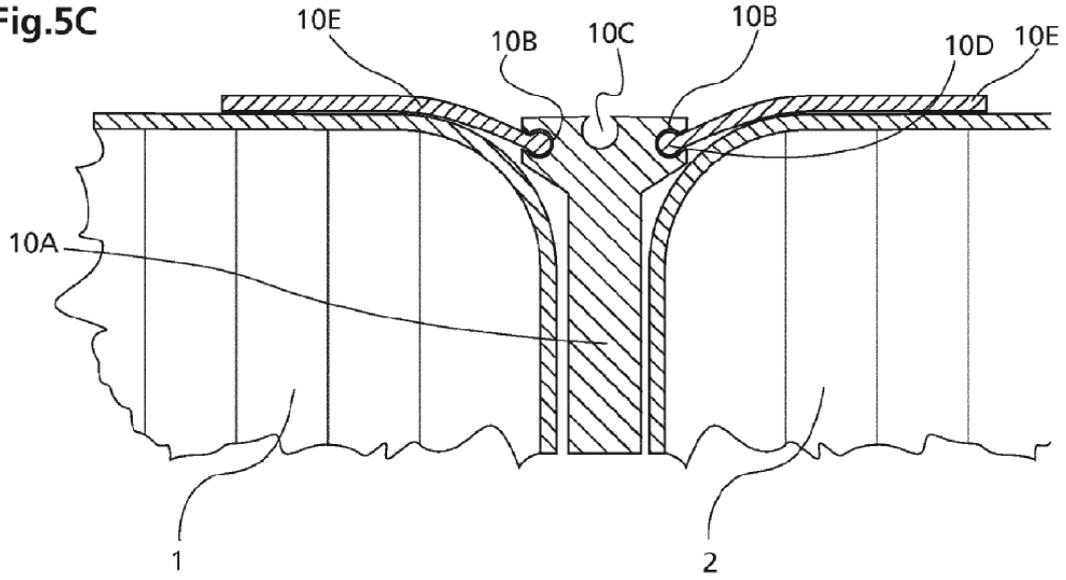


Fig.5D

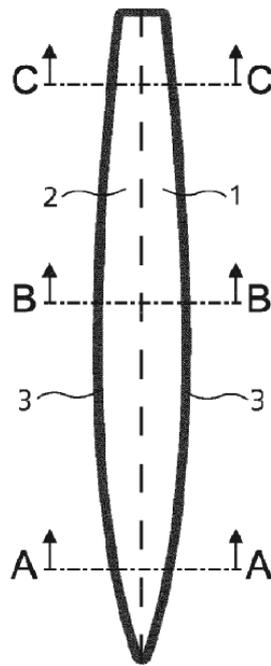
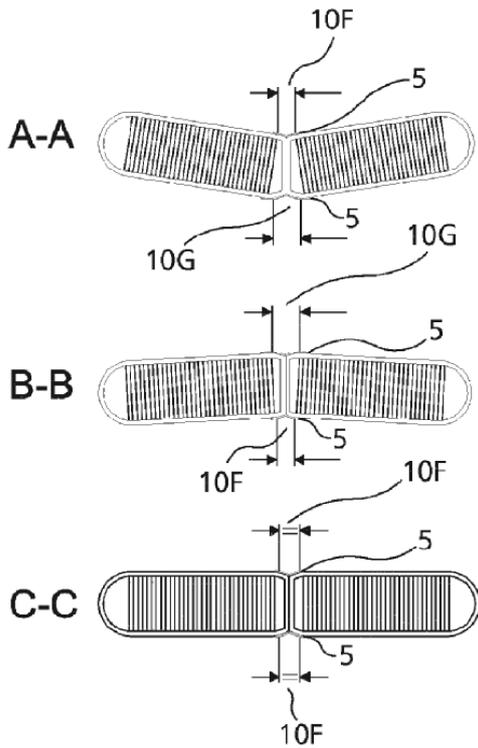


Fig.5E

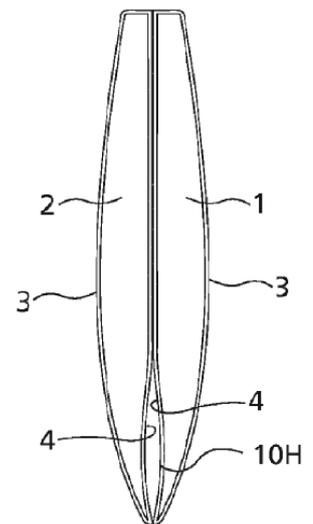


Fig.6

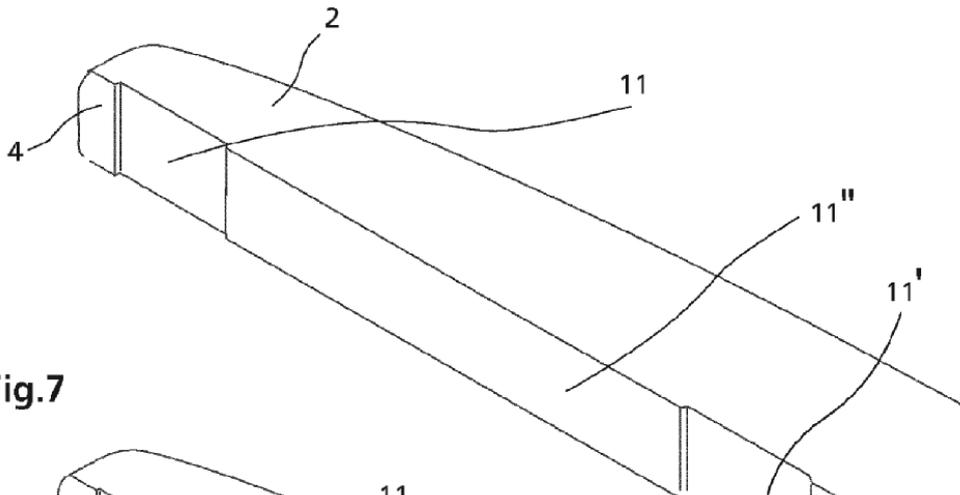


Fig.7

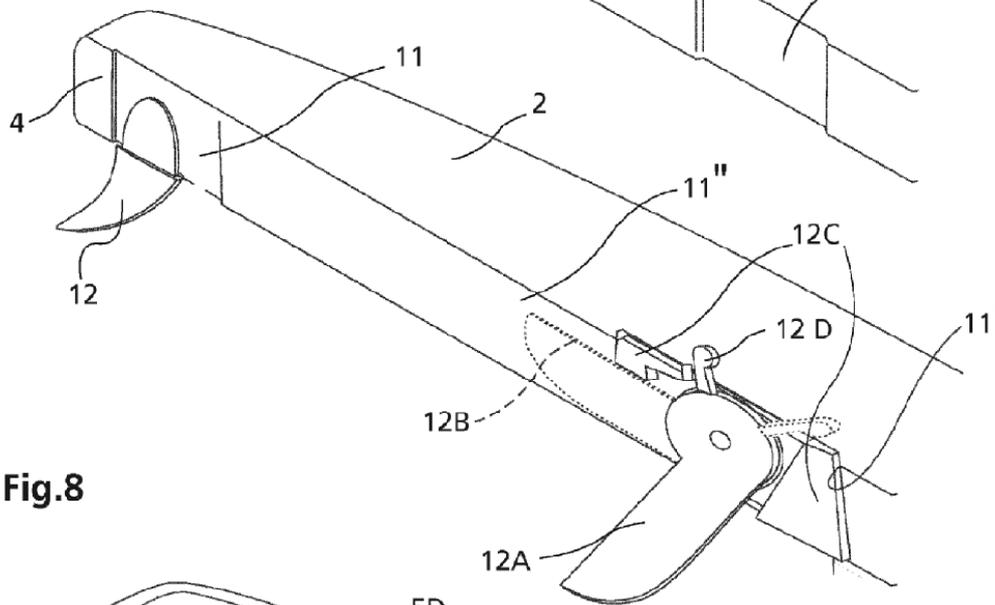


Fig.8

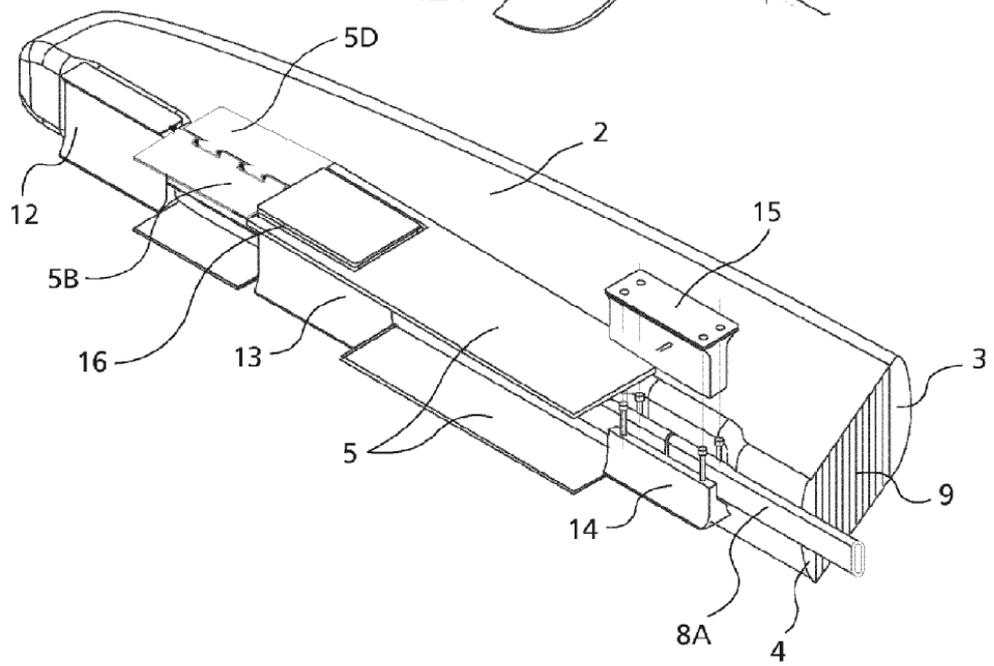


Fig.8A

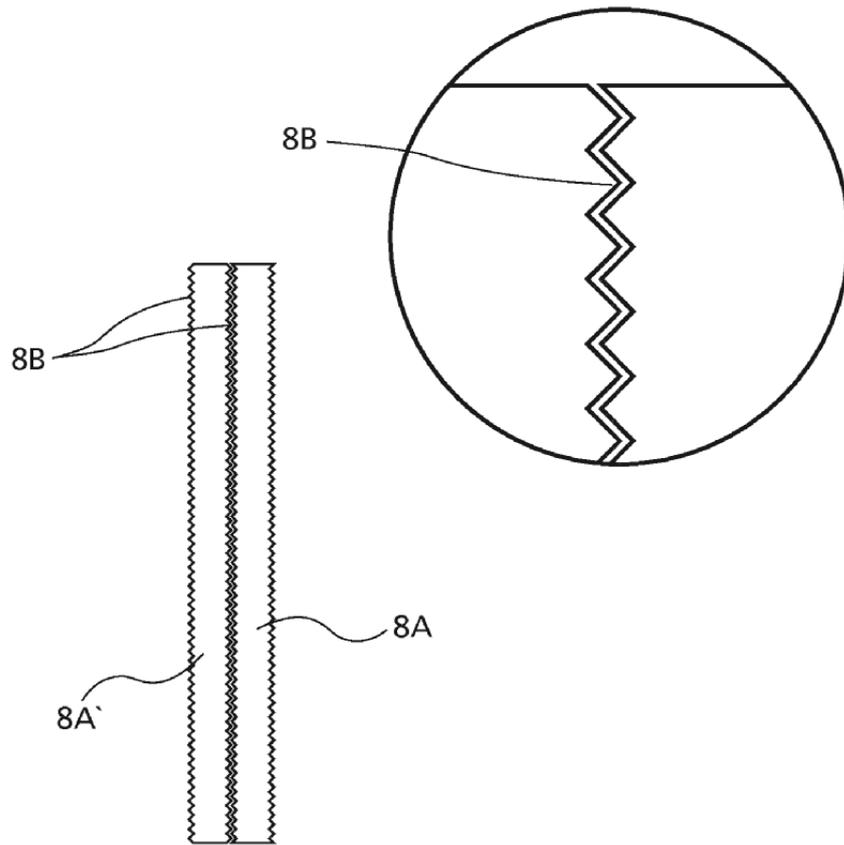


Fig.8B

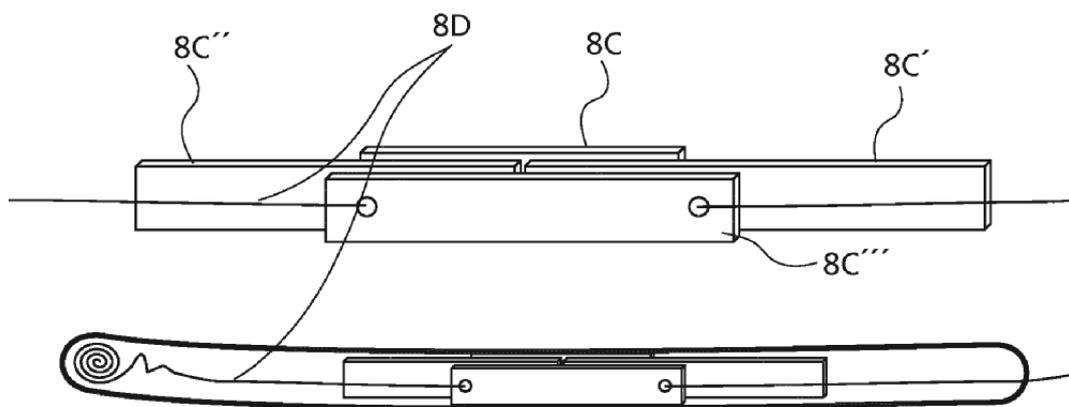


Fig.9

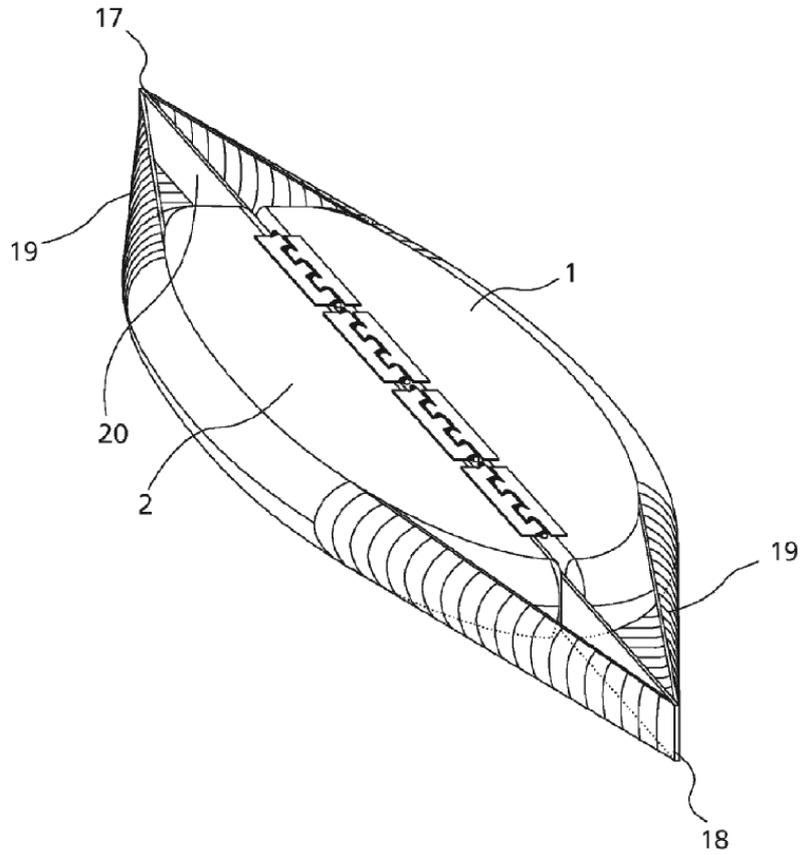


Fig.10

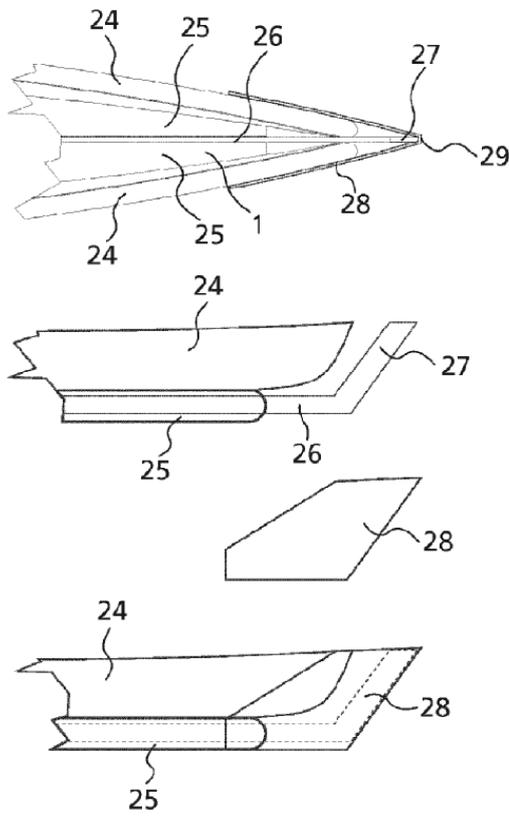


Fig.11

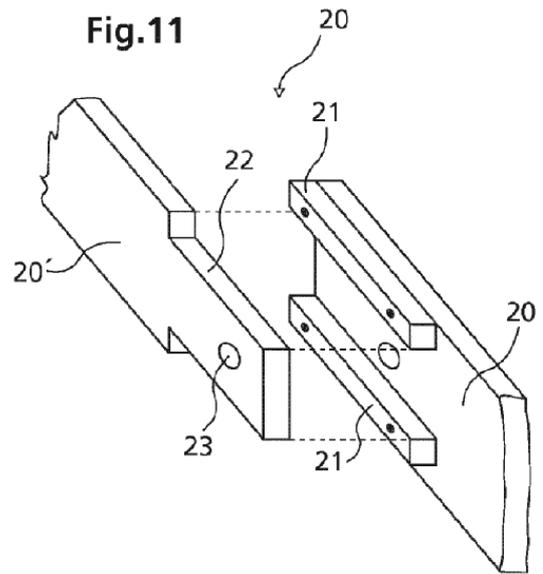


Fig.12

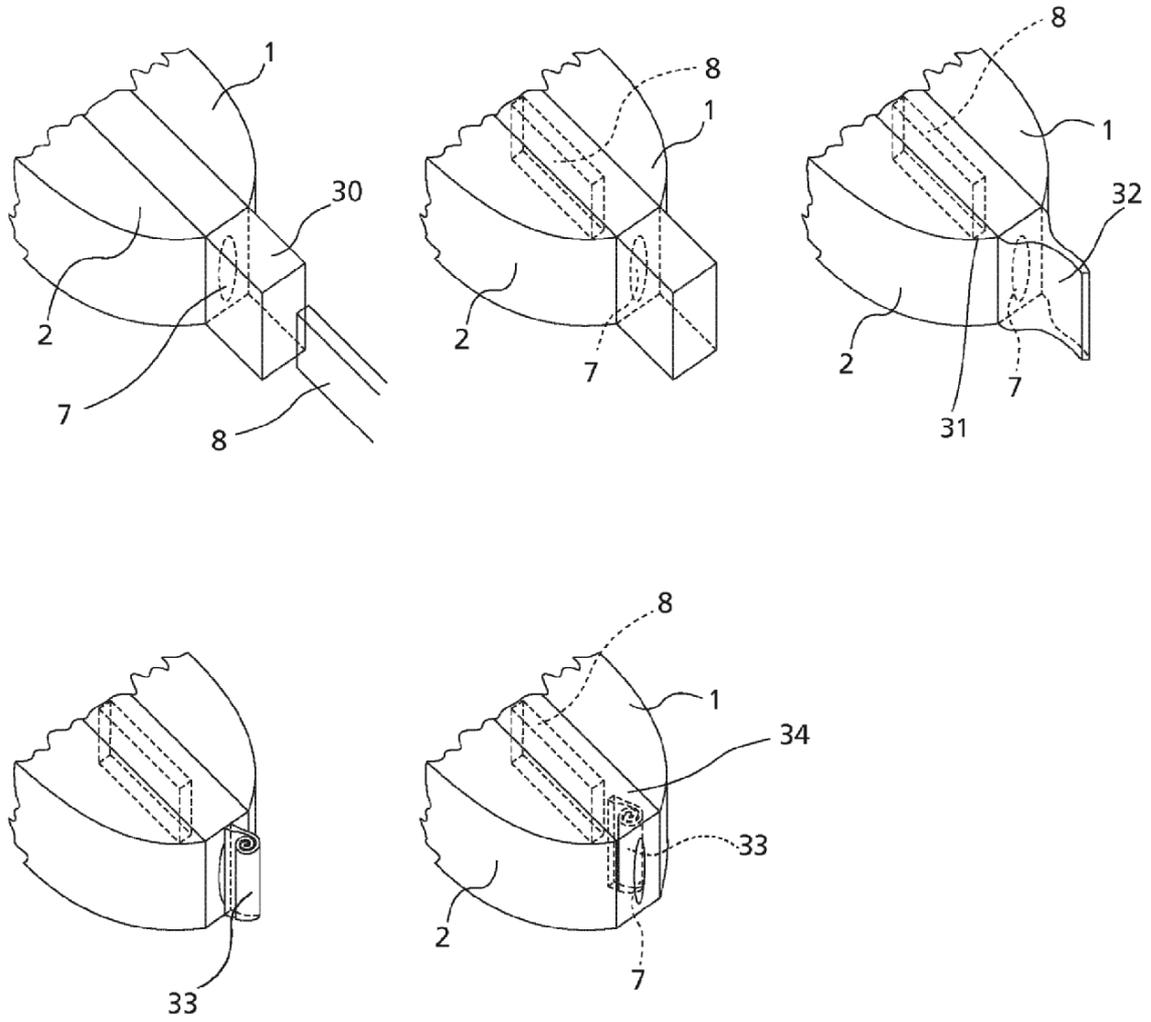


Fig.13

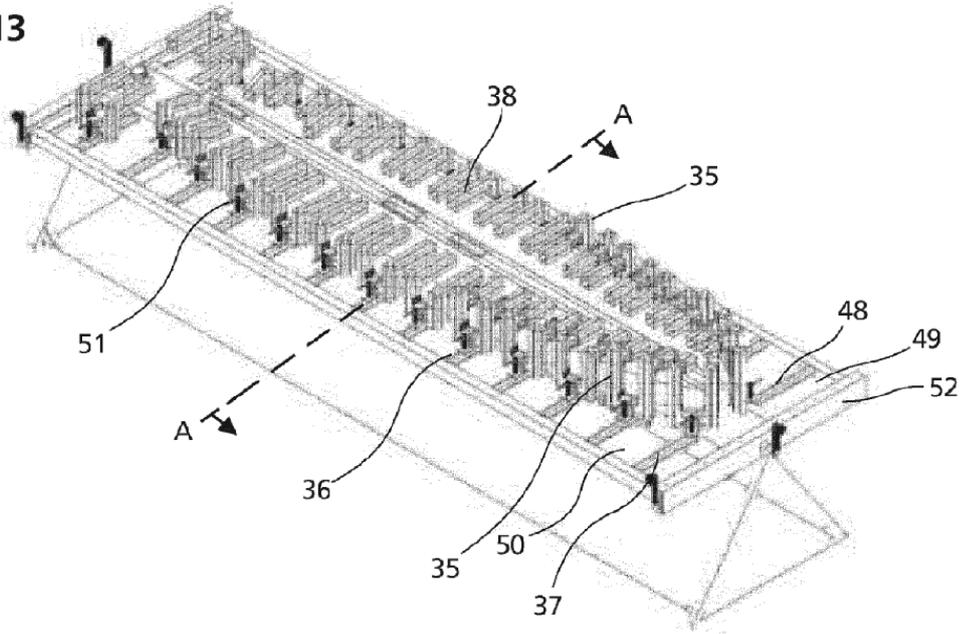


Fig.13A

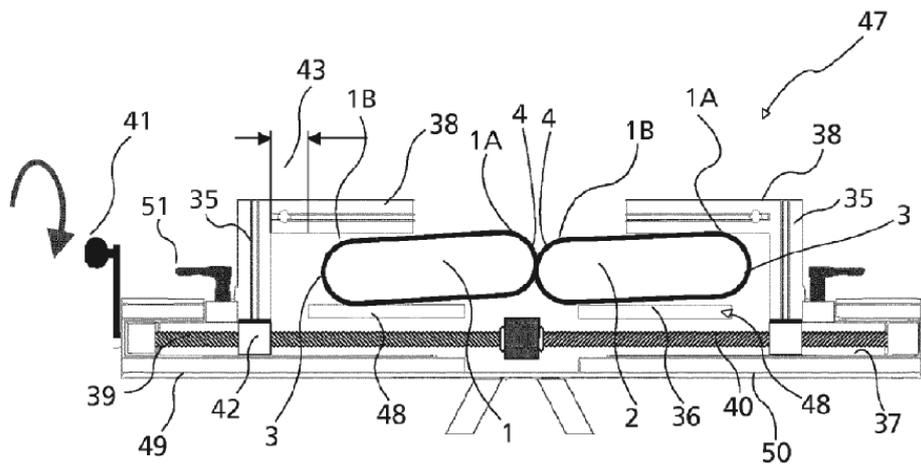


Fig.13B

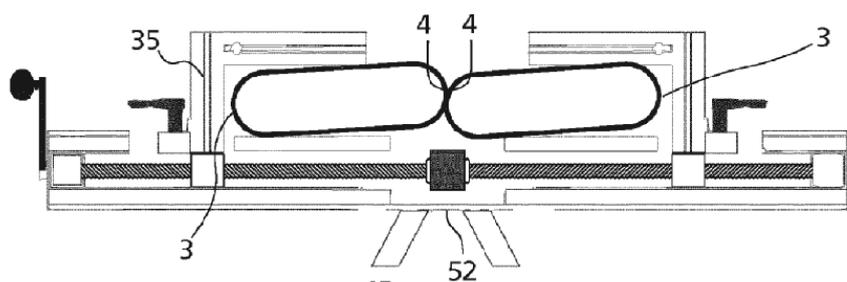


Fig.13C

