

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 523**

51 Int. Cl.:

B60L 50/60

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2015 PCT/EP2015/072930**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016 WO16055410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2015 E 15785062 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3277574**

54 Título: **Tabla de surf hinchable con accionamiento eléctrico**

30 Prioridad:

07.10.2014 DE 102014114549

10.03.2015 DE 102015103503

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

17.06.2020

73 Titular/es:

LAMPUGA GMBH (100.0%)

Werkstrasse 11

76437 Rastatt, DE

72 Inventor/es:

KÖHNSEN, BENJAMIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 767 523 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

Tabla de surf hinchable con accionamiento eléctrico

5 La invención se refiere a una tabla de surf.

Las tablas de surf se conocen suficientemente en el estado de la técnica, por ejemplo, por el documento DE 20 2011 051 071.9. En esta tabla de surf está previsto un casco sólido, en cuya sección de popa está instalado un accionamiento por chorro. El accionamiento por chorro se controla por medio de un control remoto. La tabla de surf es pesada y voluminosa y por ello solo se puede transportar de forma complicada.

Por el documento WO 2013 036 536 A2 se conoce tanto un bote neumático hinchable con una unidad de accionamiento, como también una tabla de surf, que en su parte central presenta una unidad de accionamiento utilizable opcionalmente o una unidad de superficie subacuática que cierra la superficie subacuática. De forma desventajosa solo es posible con dificultad un control de esta tabla de surf hinchable. Además, el rendimiento de un accionamiento por chorro situado en el centro es bajo, ya que el agua se debe aspirar en primer lugar y luego expelerse hacia abajo de nuevo en el agua del mar. Un accionamiento en la zona central también es desventajoso para la conducción rápida, dado que la tabla de surf, en el caso de conducción rápida, se conduce principalmente sobre una zona trasera y el accionamiento en la zona central extraería aire.

El documento US 2013/0059489 A1 da a conocer una tabla de surf hinchable con una cámara dispuesta de forma centrada en la tabla para las piezas del accionamiento. El accionamiento es difícil de montar en la tabla de surf y no permite un plegado rápido de la tabla de surf.

25 En el documento US 2003/0167991 A1 se da a conocer una tabla de surf dura convencional con un accionamiento adicional dispuesto en una aleta. La tabla de surf es muy voluminosa de forma desventajosa.

El objetivo de la presente invención es poner a disposición una tabla de surf, que evite las desventajas arriba mencionadas.

30 El objetivo se logra mediante una tabla de surf mencionada al inicio con las características de la reivindicación 1.

La invención hace uso de la idea de descomponer la tabla de surf en dos partes, en un componente de casco hinchable y un componente de accionamiento, donde el componente de accionamiento presenta un accionamiento eléctrico y configura una popa de la tabla o al menos la configura con ella. La tabla de surf se puede controlar de forma especialmente buena mediante la configuración del componente de accionamiento como popa, y tiene un mayor rendimiento. Además, se puede transportar de forma sencilla y manual, cuando se deja salir el aire del componente de casco.

40 El componente de accionamiento está dispuesto favorablemente de forma separable por medio del medio de fijación en el componente de casco. De este modo, la tabla de surf se puede descomponer en los dos componentes y transportarse de forma especialmente sencilla.

45 Preferentemente, el medio de fijación presenta un mecanismo de inserción. Por consiguiente, se garantiza un montaje y desmontaje sencillos.

En otra forma de realización de la invención, el componente de accionamiento está fijado por medio de un agente adhesivo de forma permanente en el componente de casco. De este modo está a disposición una conexión especialmente permanente de los dos componentes. El adhesivo es preferentemente resistente a la temperatura y al agua.

El accionamiento eléctrico comprende favorablemente un accionamiento por chorro. De este modo se pone a disposición una tabla de surf especialmente potente. El accionamiento por chorro es especialmente insensible, ya que un propulsor está dispuesto protegido en un canal.

55 El accionamiento eléctrico también puede comprender un propulsor, que esté previsto por debajo de la superficie subacuática y esté configurado como una hélice de barco convencional.

En una forma de realización especial, la invención hace uso de la idea de descomponer la tabla de surf en dos partes, en un componente de casco hinchable con una popa y una escotadura dispuesta en la popa, así como un componente de accionamiento con dimensiones exteriores que están adaptadas a las dimensiones interiores de la escotadura en un estado hinchado del componente de casco, donde el componente de casco presenta un accionamiento eléctrico. El componente de casco presenta preferentemente una válvula, a través de la que se puede llenar el componente de casco con aire y a través de la que también se puede descargar el aire. El componente de accionamiento está montado de forma separable en la escotadura. De este modo, la tabla de surf se puede desmontar fácilmente y transportarse ahorrando espacio.

El componente de accionamiento presenta preferentemente una carcasa exterior rígida, para alojar en particular los dispositivos, como un acumulador, un motor eléctrico, por ejemplo, como partes de un accionamiento por chorro.

5 El componente de accionamiento puede presentar en una superficie subacuática una entrada de agua y en el extremo del lado de popa una salida de agua con una boquilla pivotable o rígida y un propulsor dispuesto en una conexión tubular entre la entrada de agua y salida de agua, que se acciona a través del accionamiento eléctrico y en forma de un accionamiento por chorro permite un avance de una tabla de surf hinchable, ensamblada. La boquilla puede estar prevista de forma pivotable por medio de un dispositivo de control. En la superficie subacuática del componente de accionamiento pueden estar dispuestas además una o varias aletas. La aleta también puede estar configurada de forma fija o pivotable: el movimiento de pivotación de la aleta se puede realizar por medio de un accionamiento de ajuste, que se alimenta con corriente a través del acumulador. La posición de la aleta también se puede controlar a través de una unidad de control. La posición de la boquilla y/o la aleta se puede controlar por medio de un control remoto, que mantiene el surfista en la mano. También es concebible diseñar el control por medio de sensores que detectan un movimiento de basculamiento de la tabla de surf alrededor de su eje longitudinal.

En una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, el componente de casco está fabricado de un material Drop Stitch. El material Drop Stitch se fabrica en el procedimiento Drop Stitch, en el que se pueden superponer dos o varias bandas de tejido de plástico, preferentemente bandas de tejido de poliéster de 1 denier. Las dos bandas de tejido de plástico se conectan entre sí a través de una pluralidad, es decir, miles de hilos de poliéster. A este respecto, las dos bandas de tejido se sujetan a distancia entre sí, de modo que el espacio llenado entre las bandas de tejido con hilos de poliéster se puede llenar posteriormente con aire comprimido. Los hilos de poliéster se cosen, por ejemplo, con ayuda de una máquina de coser Dropdown-Stitch, en ambos lados con las dos bandas de tejido. Las dos bandas de tejido cosidas entre sí forman el armazón de apoyo, que le confiere al componente de casco su resistencia mecánica en el estado hinchado.

Las dos bandas de tejido conectadas entre sí se recortan a la forma deseada. La banda de tejido superior e inferior se revisten con capas de PVC, preferentemente con tres capas, se prensan y pegan por capas. Los lados se pegan y prensan superpuestos con la banda de costura, de modo que se origina el componente de casco estanco al aire.

El procedimiento Drop Stitch permite fabricar el componente de casco hinchable con propiedades de resistencia mecánicas sobresalientes, que soportan tanto las elevadas sollicitaciones a tracción como a compresión.

La piel exterior Drop Stitch del componente de casco hinchable es estanca al aire y, en el estado hinchado sumamente estable a la deformación, de modo que un surfista también puede estar sobre el componente de casco y surfear manteniendo la forma exterior del componente de casco hinchado. El componente de casco se llena a alta presión. El llenado se puede realizar por medio de un compresor. El compresor se puede alimentar con energía de la batería instalada en la tabla de surf.

El componente de casco elaborado del material Drop Stitch es preferentemente silencioso, ya que el volumen, que se genera por el embate de las olas, pero también el accionamiento, se amortigua por el casco. El componente de casco tiene pocas vibraciones durante el funcionamiento, ya que se reducen las vibraciones gracias al material Drop Stitch. Dado que el casco se puede deformar fácilmente, los golpes de olas etc. se absorben ventajosamente. Además, es ventajoso que el casco más blando, respecto a tablas de surf convencionales, provoca menos lesiones, cuando la tabla de surf colisiona con el surfista en el caso de una caída del surfista.

Preferentemente una superficie de piso de la pieza de montaje está alineada con una superficie de piso de un componente de casco hinchado, de modo que se configura una superficie de piso global común mediante el componente de casco y el componente de accionamiento. Para ello el componente de accionamiento se tiene que poder insertar en arrastre de forma sin configuración de intersticios en la escotadura.

Favorablemente la superficie subacuática del componente de accionamiento también está alineada con una superficie subacuática del componente de casco hinchado, de modo que se origina una superficie subacuática lisa, configurada sobre toda la extensión longitudinal de la tabla de surf, que promueve un deslizamiento de la tabla de surf.

Preferentemente la escotadura presenta un marco que está provisto de medios de fijación, y el componente de accionamiento presenta medios de fijación complementarios que cooperan con los medios de fijación. El marco puede estar previsto, por ejemplo, en los costados laterales de la escotadura de la tabla de surf hinchada. El marco está configurado favorablemente de forma rígida y estable a la deformación. A este respecto se puede tratar de un marco de plástico o un marco de metal, en particular un marco de aluminio.

Preferentemente la escotadura presenta superficies de apoyo que discurren en paralelo a la superficie subacuática en una sección transversal perpendicularmente a una dirección longitudinal del componente de casco, que están provistas con respectivamente un medio de fijación, y la unidad de accionamiento presenta superficies de apoyo complementarias dispuestas en paralelo a la superficie de piso en una sección transversal perpendicularmente a la dirección de accionamiento, que presentan respectivamente un medio de fijación complementario, y las superficies de

apoyo complementarias descansan en el estado hinchado y ensamblado de la tabla de surf exactamente sobre las superficies de apoyo. Durante el ensamblaje, el componente de accionamiento se pone en cierto modo desde arriba, es decir, alejado del agua en la escotadura, allí descansa sobre las superficies de apoyo y se asegura frente a un deslizamiento mediante preferentemente conexiones atornilladas.

La invención se describe mediante ejemplos de realización en cinco figuras, a este respecto muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un componente de casco hinchado de una tabla de surf según la invención,

Fig. 2 una vista en perspectiva de un componente de accionamiento de la tabla de surf según la invención,

Fig. 3 una vista en planta esquemática de la tabla de surf según la invención,

Fig. 4 una vista en sección a lo largo de la línea IV en la fig. 3,

Fig. 5 una segunda forma de realización de la tabla de surf según la invención.

La fig. 1 muestra un componente de casco hinchado 1 de la tabla de surf según la invención. El componente de casco 1 presenta una dirección longitudinal L, que se extiende desde una popa 2 del componente de casco 1 hacia una proa 3 del componente de casco 1. En la popa 2 del componente de casco 1 está prevista una escotadura 4. El componente de casco 1 presenta una superficie subacuática 6 y una superficie de piso 7, que configura una parte de la superficie sobre el agua. Sobre la superficie de piso 7 está un surfista sobre sus pies durante el funcionamiento de la tabla de surf o se arroja sobre la superficie de piso 7.

El componente de casco 1 está hecho de un material Drop Stitch. Bajo un material Drop Stitch se debe entender un tejido impermeable al aire con hilos longitudinales estabilizadores. La escotadura 4 en la popa 2 del componente de casco 1 está abierta en sentido contrario a la dirección de marcha orientada habitualmente en la dirección longitudinal L. Hacia a la popa 3 del componente de casco 1, la escotadura 4 está configurada en forma de paralelepípedo o abierta. Está configurada mediante una pared del lado de proa 4a dispuesta perpendicularmente a la dirección longitudinal L y dos paredes de escotadura laterales 4b dispuestas en la dirección longitudinal L. Las paredes de escotadura del lado de proa y las dos laterales 4a, 4b están orientadas esencialmente en perpendicular a la superficie de piso 7.

El componente de casco 1 está representado en la fig. 1 en el estado hinchado, sin embargo, no está insertado un componente de accionamiento 20 en el componente de casco hinchado 1, de modo que la fig. 1 representa la tabla de surf hinchada, pero no montada. El componente de casco 1 en la fig. 1 tiene una longitud aproximadamente de 1,00 m hasta 4,00 m y una anchura entre 0,70 m y 1,00 m.

En la fig. 1 no está representada una válvula de entrada y salida para aire, con la que se puede llenar el componente de casco hinchable 1. El aire se insufla a alta presión en el componente de casco 1. Para ello se usa en general un compresor.

La fig. 2 muestra el componente de accionamiento 20, que está adaptado exactamente en sus dimensiones exteriores a las dimensiones interiores de la escotadura 4 del componente de casco 1 en la fig. 1 y se puede introducir en arrastre de forma en la escotadura 4. El componente de accionamiento 20 comprende un motor eléctrico, que se puede alimentar favorablemente con corriente a través de un acumulador, así como en una superficie subacuática 21 una aleta no representada. La aleta se puede regular.

El accionamiento puede ser un accionamiento por chorro con una entrada de agua (no representada) en la superficie subacuática 21 del componente de accionamiento 20 y una salida de agua (no representada) en la zona de una superficie de piso 22 del componente de accionamiento 20. En un canal de agua que conecta la entrada y salida de agua está previsto un propulsor. En la salida de agua está dispuesta una boquilla pivotable, a través de la que sale a chorro hacia abajo el agua en sentido contrario a la dirección de marcha. La propulsión y posición de la boquilla se pueden controlar por medio de un mando remoto sujeto en la mano del surfista. Pero también es concebible que la boquilla no se puede regular y la aleta se pueda regular y controlar. El control también se puede realizar mediante desplazamiento del peso del surfista sobre la tabla de surf, por lo que se genera un movimiento de basculamiento alrededor del eje longitudinal dispuesto en la dirección longitudinal L, que se detecta por medio de sensores previstos dispuestos en la tabla de surf y se le suministra al control.

La extensión del componente de accionamiento 20 en la dirección longitudinal L es aproximadamente de 1,00 m. El componente de accionamiento 20 está adaptado al componente de casco hinchado 1 en una forma exterior, de manera que la superficie de piso 7 del componente de casco hinchado 1 está alineada con la superficie de piso 22 del componente de accionamiento 20 en el estado ensamblado y configura una superficie total plana. Lo correspondiente es válido para la superficie subacuática 6 del componente de casco hinchado 1 y la superficie subacuática 21 del componente de accionamiento 20.

La fig. 3 muestra una vista en planta esquemática de la tabla de surf 30 con el componente de casco hinchado 1 y el componente de accionamiento 20 insertado en el componente de casco 1. Una arista del lado de popa del componente de accionamiento 20, como también una arista del lado de popa del componente de casco hinchado 1 están alineadas entre sí y configuran una arista del lado de popa plana 31 de la tabla de surf 30.

La fig. 4 muestra una vista en sección a lo largo de la línea IV-IV de la fig. 3 en una sección de popa de la tabla de surf hinchada montada 30. La vista en sección muestra un corte a través de dos costados laterales hinchados 1a, 1b del componente de casco 1, que limitan lateralmente el componente de accionamiento 20. En la escotadura 4 del componente de casco hinchado 1 está insertado un marco fijo 41, que no se puede hinchar y está conectado de forma permanente con el componente de casco 1. El marco fijo 41 presenta dos marcos parciales opuestos 41a, 41b, que presentan respectivamente dos superficies de apoyo 42a, 43a, 42b, 43b que discurren en paralelo a la superficie subacuática 21, que están provistas con respectivamente al menos un medio de fijación. El medio de fijación puede ser, por ejemplo, una rosca de tornillo. En el marco 41 está insertado el componente de accionamiento 20. El componente de accionamiento 20 encaja en arrastre de forma en el marco 41. El componente de accionamiento 20 presenta superficies de apoyo complementarias 44a, 45a, 44b, 45b que cooperan con las superficies de apoyo 42a, 43a, 42b, 43b. Las superficies de apoyo complementarias 44a, 45a, 44b, 45b están previstas en paralelo a la superficie de piso 22 y se extienden como las superficies de apoyo 42a, 43a, 42b, 43b en la dirección longitudinal L de la tabla de surf hinchada 30 a lo largo de todo el marco 41. El componente de accionamiento 20 se inserta desde arriba, es decir, alejado del fondo del mar en el marco 41, y los orificios guiados a través del componente de accionamiento 20 se atornillan por medio de tornillos en las roscas de las superficies de apoyo 42a, 43a, 42b, 43b.

La fig. 5 muestra una segunda forma de realización de la tabla de surf 30 según la invención, con el componente de casco hinchable 1 y el componente de accionamiento 20, donde el componente hinchable 1 está hecho de nuevo de un material Drop Stitch, que se puede inflar con ayuda de una bomba de aire convencional, bomba de aire de bicicleta o similares, mientras que el componente de accionamiento 20 comprende, como también en las otras formas de realización, un acumulador y representa el accionamiento eléctrico verdadero, que está configurado aquí en forma de un accionamiento por chorro 50. El componente de accionamiento 20 presenta un espacio interior, que está obturado frente a la entrada de agua, en tanto que está previsto el sistema eléctrico para el accionamiento por chorro 50. El accionamiento por chorro 50 presenta un propulsor 52 dispuesto en un canal de agua 51, que aspira el agua a través de una abertura 53 en la superficie subacuática 21 del componente de accionamiento 20 y sale a chorro por encima de la superficie del agua a través de una boquilla 54, a fin de obtener de este modo una propulsión. El componente de accionamiento 20 presenta una anchura perpendicularmente a la dirección longitudinal L de la tabla de surf 30, la cual se corresponde con la anchura de la tabla de surf 30 misma. Aquí no están previstos costados laterales 1a, 1b.

La tabla de surf 30 presenta en su extremo del lado de popa 2 una superficie de contacto planta 61, el componente de accionamiento 20 presenta una superficie de contacto 62 complementaria a ella plana, que adopta correspondientemente la forma y dimensiones de la superficie de contacto 61. Las dos superficies de contacto 61, 62 se pueden pegar de forma permanente por medio de un adhesivo resistente a la temperatura y al agua, o en una tercera forma de realización de la invención puede estar fijado de manera separable el componente de accionamiento 20 a través de un mecanismo de encaje o similares en el componente de marco 1. El componente de accionamiento 20 se introduce para ello por medio de carriles en forma de T en dos carriles de perfil en U con paredes en U laterales dobladas hacia dentro en los extremos libres y adicionalmente se fija de forma separable por medio de tornillos o dispositivos similares, de modo que durante el funcionamiento de la tabla de surf 30 se impide un deslizamiento del componente de accionamiento 20 fuera del componente de casco 1. La tabla de surf 30 se mantiene de forma especialmente estrecha en la segunda y tercera forma de realización, dado que se puede prescindir de los costados laterales 1a, 1b. La superficie de contacto 52 del componente de accionamiento 20 y la superficie de contacto 61 del componente de casco 1 no deben estar configuradas necesariamente planas. También pueden estar onduladas o presentar otras formas. No obstante, deben estar adaptadas de modo que se configure una superficie de contacto común lo más grande posible.

Lista de números de referencia

- 1 Componente de casco
- 1a Costado hinchado lateral
- 1b Costado hinchado lateral
- 2 Popa
- 3 Proa
- 4 Escotadura
- 4a Pared del lado de proa
- 4b Paredes de escotadura laterales
- 6 Superficie subacuática del componente de casco
- 7 Superficie de piso del componente de casco
- 20 Componente de accionamiento
- 21 Superficie subacuática del componente de accionamiento

	22	Superficie de piso del componente de accionamiento
	30	Tabla de surf
	31	Arista plana del lado de popa
5	41	Marco
	41a	Marco parcial
	41b	Marco parcial
10	42a	Superficie de apoyo
	42b	Superficie de apoyo
	43a	Superficie de apoyo
	43b	Superficie de apoyo
15	44a	Superficie de apoyo complementaria
	44b	Superficie de apoyo complementaria
	45a	Superficie de apoyo complementaria
	45b	Superficie de apoyo complementaria
20	50	Accionamiento por chorro
	51	Canal de agua
	52	Propulsor
	53	Abertura
	54	Boquilla
25	61	Superficie de contacto
	62	Superficie de contacto complementaria
30	L	Dirección longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Tabla de surf con un componente de casco hinchable (1) con una popa (2) y un medio de fijación dispuesto en la popa (2) para el componente de accionamiento (20), donde el componente de accionamiento (20) presenta un accionamiento eléctrico y el componente de casco (1) presenta una escotadura (4) dispuesta en la popa (2) y el componente de accionamiento (20) presenta dimensiones exteriores que están adaptadas a las dimensiones interiores de la escotadura (4) en un estado hinchado, y el componente de accionamiento (20) está montado de forma separable en la escotadura (4).
2. Tabla de surf según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el componente de accionamiento (20) está dispuesto de forma separable por medio del medio de fijación en el componente de casco (1).
3. Tabla de surf según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el medio de fijación presenta un mecanismo de inserción.
4. Tabla de surf según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el componente de accionamiento (20) está fijado de forma permanente en el componente de casco (1) por medio de un adhesivo.
5. Tabla de surf según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el accionamiento eléctrico comprende un accionamiento por chorro (50).
6. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el accionamiento eléctrico comprende un propulsor (52).
7. Tabla de surf según la reivindicación 1 a 6, **caracterizada porque** el componente de accionamiento (20) presenta una carcasa exterior rígida.
8. Tabla de surf según la reivindicación 1 a 7, **caracterizada porque** el componente de accionamiento (20) presenta al menos una aleta, que parte de una superficie subacuática (21) del componente de accionamiento (20).
9. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** el componente de casco (1) está fabricado de un material Drop Stitch.
10. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** una superficie de piso (22) del componente de accionamiento (20) está alineada con una superficie de piso (7) del componente de casco hinchable (1).
11. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** una superficie subacuática (21) del componente de accionamiento (20) está alineada con una superficie subacuática (6) del componente de casco hinchable (1).
12. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** la escotadura (4) presenta un marco (41) que está provisto de medios de fijación y el componente de accionamiento (20) presenta medios de fijación complementarios que cooperan con los medios de fijación.
13. Tabla de surf según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** la escotadura (4) presenta superficies de apoyo (42a, 42b, 43a, 43b) que discurren en paralelo a la superficie subacuática (6) en una sección transversal perpendicularmente a una dirección longitudinal (L) del componente de casco (1), que están provistas con respectivamente uno de los medios de fijación, y el componente de accionamiento (20) presenta superficies de apoyo (44a, 44b, 45a, 45b) complementarias, dispuestas en paralelo a la superficie de piso (22) en una sección transversal perpendicularmente a la dirección de accionamiento, que presentan respectivamente un medio de fijación complementario, y las superficies de apoyo complementarias (44a, 44b, 45a, 45b) descansan en el estado hinchado y ensamblado de la tabla de surf (30) sobre las superficies de apoyo (42a, 42b, 43a, 43b).

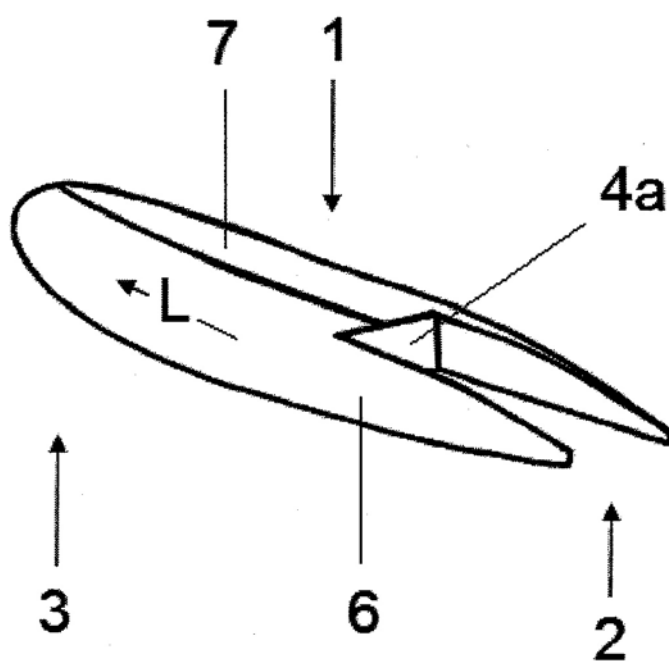


Fig. 1

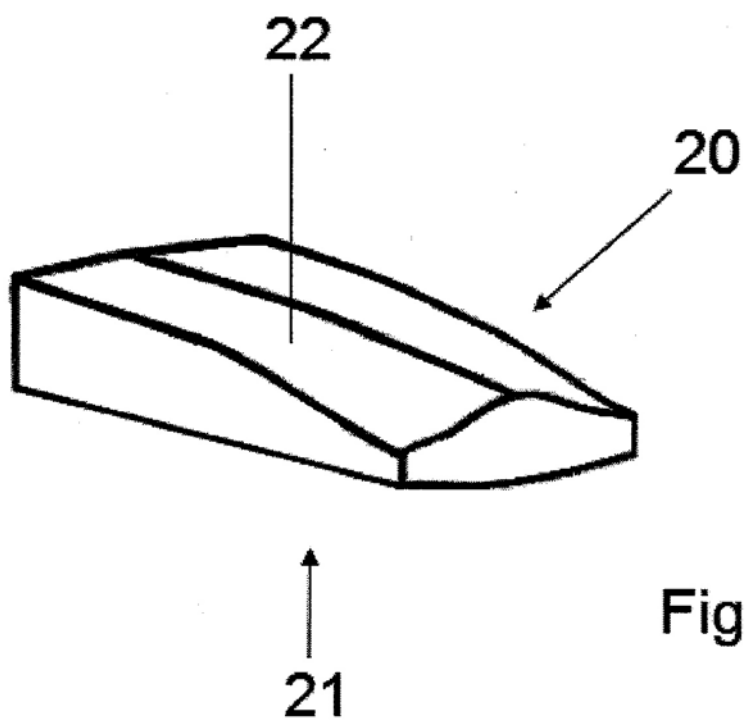


Fig. 2

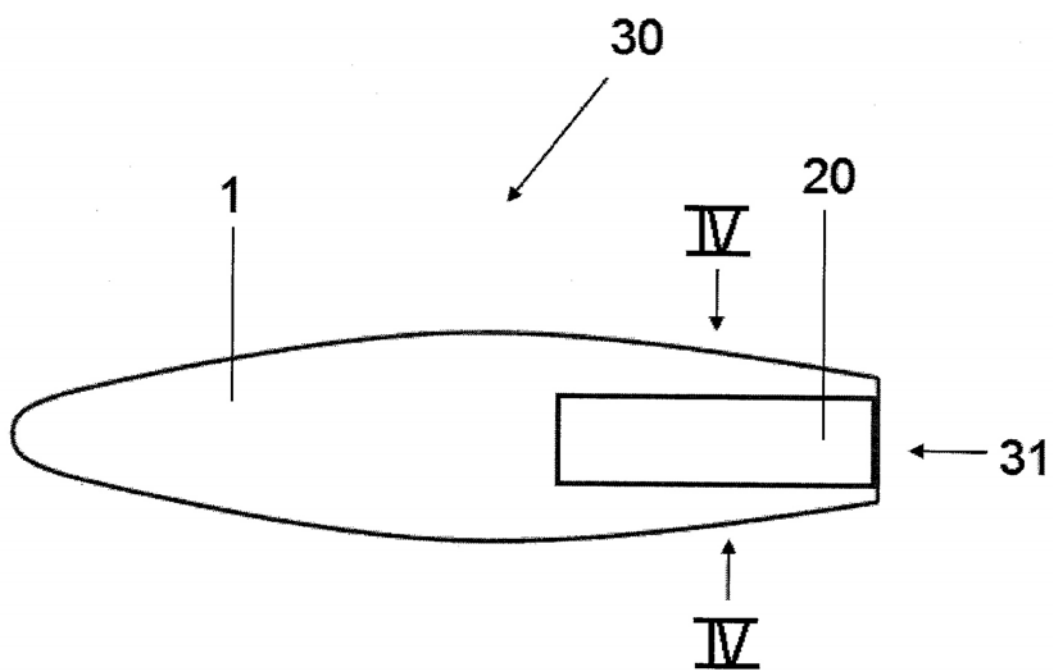


Fig. 3

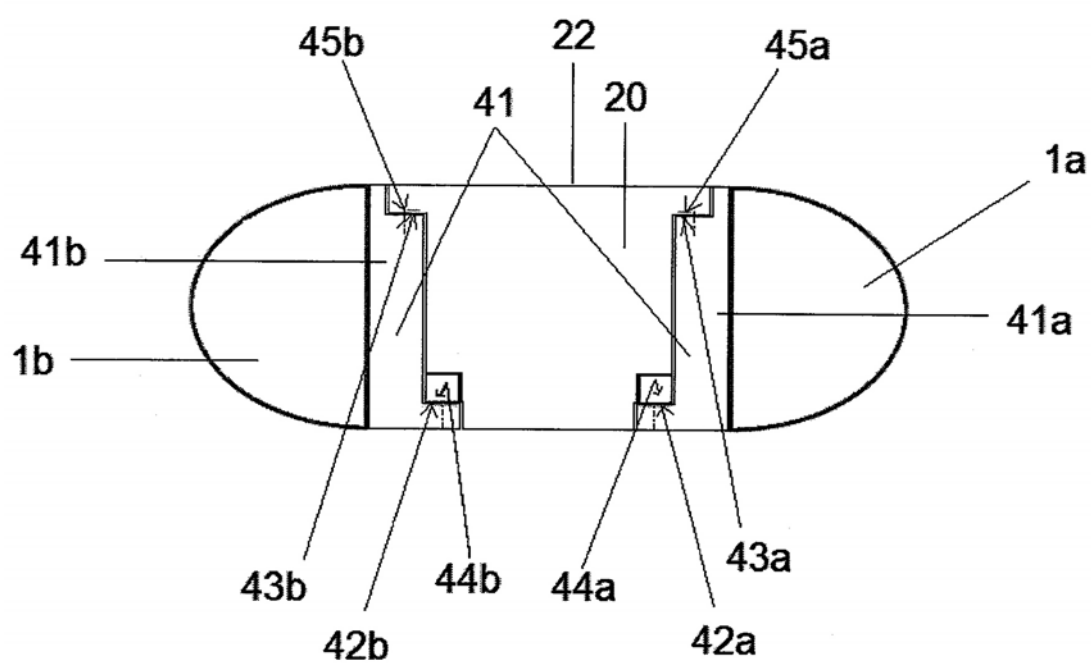


Fig. 4

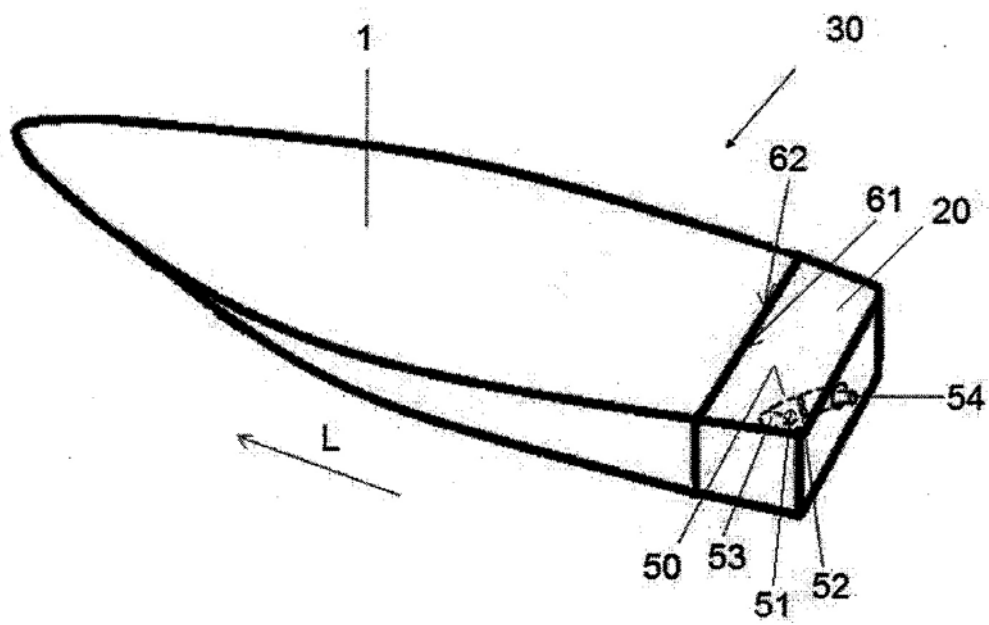


Fig. 5