

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 553**

51 Int. Cl.:

**B63H 8/10** (2010.01)

**B63H 8/16** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2020 PCT/EP2020/080436**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2021 WO21084024**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2020 E 20800829 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2024 EP 4051577**

54 Título: **Aparejo de ala**

30 Prioridad:

**31.10.2019 DE 102019129501**  
**25.08.2020 DE 102020122145**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.10.2024**

73 Titular/es:

**BOARDS & MORE GMBH (100.0%)**  
**Rabach 1**  
**4591 Molln, AT**

72 Inventor/es:

**WINNER, KEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 984 553 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**

Aparejo de ala

La invención se refiere a un aparejo de ala con soporte manual para deportes impulsados por el viento, por ejemplo, *foil surf*, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los aparejos de ala, por ejemplo, se describen en Internet bajo los nombres de "*Slingwing*", "*Foil Wing*", "*Wing Surfer*". Se trata de un aparejo de ala que está diseñada a modo de cometa con un tubo frontal que forma un borde de ataque y un único puntal, preferentemente hinchable (inflable). En el puntal central y en el tubo frontal hay presillas de sujeción con las que el usuario puede sujetar el aparejo de ala inflable durante su uso, por ejemplo, al hacer *foil*, patinar sobre hielo o esquiar.

10 En el documento US 4,563,969 se muestra un aparejo de ala rígida en el que el borde de ataque y una botavara están formados por una compleja estructura de tubos que estira el tejido de una vela (lona). El borde de ataque está curvado en un arco cuando se ve desde arriba. La botavara se sujeta por una variedad de puntales en el borde de ataque. Estos puntales están diseñados de tal manera que en una vista frontal constituyen el borde de ataque, es decir, visto en la dirección de flujo del aparejo de ala, proporcionan una estructura cóncava en la que las secciones extremas (puntas) del aparejo de ala están ensanchadas hacia arriba desde un vértice central del borde de ataque.

15 Una desventaja de esta solución es que, debido a la compleja estructura de la botavara y del borde de ataque, el peso total del aparejo de ala es muy elevado, de modo que el uso para deportes acuáticos solo es posible con elementos de flotabilidad adecuados. Otra desventaja es que el montaje y desmontaje del aparejo de ala lleva mucho tiempo debido a la compleja estructura del tubo. La dura estructura tubular del borde de ataque y de la botavara también plantea un riesgo importante de lesiones al usuario en caso de una caída por deslizamiento.

20 Un aparejo de ala rígido similar se describe en el documento WO 95/05973 A1. También en esta solución el borde de ataque y la botavara están formados por una compleja estructura de tubos. La construcción presenta las mismas desventajas que el aparejo de ala según el documento US 4,563,969 comentado anteriormente.

25 En el documento US 5,448,961 se describe un aparejo de ala plana con estructura de bastidor cerrada; una solución de este tipo tampoco sirve para deportes acuáticos debido al elevado peso, el tiempo de montaje y desmontaje y el riesgo de lesiones.

Por consiguiente, se han adoptado las soluciones mencionadas al principio, en las que el aparejo de ala está configurado con un puntal inflable, en el que hay dispuestas presillas de sujeción para la sujeción. Estos conceptos se caracterizan por su bajo peso y su flotabilidad comparativamente alta.

30 Como se ha explicado, estos aparejos de ala se manejan manualmente, por lo que la posición del aparejo de ala respecto al viento siempre debe cambiarse en función de la fuerza y dirección del viento, así como de la maniobra planificada. Dependiendo del ángulo de ataque a la superficie del agua y en relación con el eje vertical del usuario, la posición de agarre, especialmente de la mano trasera en el lado del borde de salida, puede cambiar. Sin embargo, las presillas de sujeción previstas habitualmente dificultan tal cambio de la posición de sujeción.

35 El artículo de Hocquinghem, Stéphane: "*Wing Surf Swing la nouvelle aile de F-One Foil Magazine, taute l'information du foil ou hydrofoil*", del 24 de junio de 2019, XP055646755 describe un aparejo de ala con un puntal central curvado en el área de conexión con el tubo frontal. Hay asideros flexibles unidos al puntal central en varias posiciones.

La invención, por el contrario, tiene como objetivo crear un aparejo de ala con propiedades de manejo mejoradas.

Este objetivo se resuelve mediante un aparejo de ala con las características de la reivindicación 1 de la patente.

40 Configuraciones ventajosas de la invención son el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 El aparejo de ala de soporte manual según la invención está destinado a deportes impulsados por el viento, como por ejemplo, el *foil surf*, y presenta un tubo frontal inflable, del que sale un puntal central inflable, en el que está dispuesto al menos un mango. El tubo frontal y el puntal central forman una estructura de soporte para una lona. Según la invención, se reduce parcialmente el diámetro del puntal central o se rebaja y/o se eleva/ensancha para formar al menos una entalladura de agarre. Por "entalladura de agarre" se entiende una configuración del puntal central, a través de la cual se forma una zona de agarre para la mano del usuario/de la usuaria, de modo que el mango no tiene que estar curvado hacia abajo (hacia el usuario). Con un puntal central elevado o ensanchado, se puede inclinar o girar.

50 En la solución según la invención, la zona de sujeción está, por así decirlo, integrada en el puntal central, por lo que se puede ajustar la posición relativa de la entalladura de agarre teniendo en cuenta una ergonomía óptima al sujetar el aparejo de ala.

En un ejemplo de realización de la invención, el agarre se facilita si la entalladura de agarre se prolonga mediante una barra de sujeción que forma el asa, que puede ser agarrada por el usuario/la usuaria, estando formada la zona de

agarre por la entalladura de agarre y la barra de sujeción. La barra de sujeción puede ser recta, curvada, angular, en forma de U, en forma de V o estar configurada de otra manera ergonómicamente optimizada.

La sujeción del aparejo de ala es especialmente sencilla si a lo largo del eje longitudinal del puntal central hay distribuidas varias entalladuras de agarre, preferiblemente una o dos entalladuras de agarre.

- 5 Una entalladura de agarre en el lado del borde de ataque puede tener una extensión longitudinal menor que una entalladura de agarre en el lado del borde de salida.

En un ejemplo de realización de la invención, a cada entalladura de agarre se le asigna una barra/mango de sujeción.

En una solución alternativa, ambas entalladuras de agarre están cubiertas por una barra de sujeción, que se puede apoyar preferentemente en la zona entre las entalladuras de agarre.

- 10 Según la invención es ventajoso que, a diferencia de las soluciones conocidas descritas anteriormente, la barra de sujeción esté hecha de un material comparativamente rígido y resistente a la torsión, de modo que el aparejo de ala también pueda girarse lateralmente, por ejemplo, alrededor del eje del puntal central, y se transfiera el par necesario para el giro a la estructura de soporte por medio de la barra de sujeción. Esto es difícil de lograr con soluciones convencionales porque las presillas de sujeción utilizadas son flexibles y no están conectadas rígidamente al puntal central y, por lo tanto, no permiten que se transmita ningún par.

15 En un ejemplo de realización preferido, la barra de sujeción está diseñada con una cubierta optimizada para el agarre que rodea un núcleo resistente a la flexión/torsión.

La entalladura de agarre es de acceso especialmente fácil si presenta una sección transversal aproximadamente trapezoidal.

- 20 El aparejo de ala está diseñado para ser particularmente aerodinámica y rígida a la torsión cuando el puntal central se estrecha hacia una entalladura de agarre en el lado del borde de salida.

La barra de sujeción se puede integrar en el puntal central. Alternativamente también es posible fijar la barra de retención de forma reemplazable en el puntal central.

- 25 Esta entalladura de agarre puede estar formada, por ejemplo, por dos patas de puntal enfrentadas e integradas en el puntal central, siendo la pata de puntal del lado frontal del tubo preferentemente más corta que la pata de puntal del lado del borde de salida.

La estabilidad del puntal central se puede optimizar con esta solución si se diseña con un diámetro mayor siguiendo el área que se extiende con la barra de retención o el asa.

- 30 A continuación se explican con más detalle ejemplos de realización preferidos según la invención de un aparejo de ala con referencia a dibujos esquemáticos. Se muestra en la:

Figura 1 un diagrama esquemático del uso de un aparejo de ala utilizado para propulsar un *foilboard*;

Figura 2 una vista lateral tridimensional de un aparejo de ala según la Figura 1;

Figura 3 una vista superior esquemática de una estructura de soporte del aparejo de ala según las Figuras 1 y 2;

- 35 Figura 4 otro ejemplo de realización de un aparejo de ala según la invención en una representación esquemática tridimensional;

Figura 5 una representación parcial de una realización específica del ejemplo de realización según la Figura 4;

Figura 6 un detalle de la representación según la Figura 5 y

Figura 7 otro ejemplo de realización de un aparejo de ala según la invención.

- 40 La Figura 1 muestra el uso de un aparejo 1 de ala según la invención para accionar una *foilboard* 2. Un surfista 4 sujeta el aparejo 1 de ala únicamente con las manos y lo ajusta en relación con el viento en función de la dirección de marcha deseada (contra el viento, a través del viento, a favor del viento) o de la flotabilidad que se debe ajustar, por ejemplo, al saltar o al ajustarse la altura de navegación (profundidad de inmersión del *foil*) y dependiendo de la fuerza del viento y las olas.

- 45 El aparejo 1 de ala tiene un tubo 6 frontal inflable que forma un borde 7 de ataque, que en una vista superior está aproximadamente arqueado y se extiende con puntas 8, 10 hasta un borde 12 de salida de una lona 14 del aparejo 1 de ala. Este está cubierto, por un lado, por el tubo 6 frontal y, por otro lado, por un puntal 16 central inflable, que en su conjunto forman una estructura de soporte del aparejo 1 de ala. El surfista sujeta el aparejo 1 de ala únicamente por el puntal 16 central, que en la vista según la Figura 1 y según la Figura 2 está abombado hacia abajo. Como se explica en un documento anterior DE 10 2019 101 656.8, a cuya descripción se hace referencia aquí expresamente, el tubo

6 frontal está configurado aproximadamente en forma de V o U tanto en la vista desde arriba como también en la vista frontal, visto en la dirección del flujo, con la V/U en la parte frontal vista apuntando hacia arriba, es decir, alejada del surfista. Como puede verse en la Figura 1, el borde 12 de salida y, por tanto, toda la superficie de la lona 14 también tiene forma de V en la vista frontal o en la vista trasera.

5 La Figura 2 muestra una vista lateral tridimensional del aparejo 1 de ala. Puede verse que el aparejo 1 de ala tiene aproximadamente forma de U en una vista superior según la Figura 3 descrita a continuación y se estrecha desde un vértice 18 hacia las dos puntas 8, 10. En la zona del vértice 18 se conecta el puntal 16 central, habiendo previstos refuerzos (que no se muestran) en la zona de conexión para optimizar la introducción de fuerza entre el puntal 16 central y el borde de ataque (tubo 6 frontal).

10 En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 2, el puntal 16 central está diseñado para variar en diámetro, de modo que se forman dos entalladuras 20, 22 de agarre, en el área de la cual el diámetro  $d$  del puntal 16 central es menor que el diámetro  $D$  de las secciones de puntal adyacentes. Como puede verse en la Figura 2, estas entalladuras 20, 22 de agarre preferiblemente no están formadas a lo largo de toda la circunferencia, sino solo en la zona del puntal 16 central que está alejado de la lona 14. Una zona 24 de superficie periférica del lado de la lona está formada en su totalidad sin escalón. Por diámetro se entiende la extensión del puntal 16 central en la vista según la Figura 2. No se necesita una sección transversal redonda, pero también se puede utilizar una sección transversal diferente, por ejemplo, una sección transversal ovalada o redondeada, como por ejemplo, trapezoidal.

La entalladura 20 de agarre del lado del borde de ataque en la Figura 2 tiene una longitud  $l$  más corta que la entalladura 22 de agarre del lado del borde de salida, que está diseñada con una longitud  $L$  que es al menos 1,5 veces, preferiblemente más de 2 veces, la longitud  $l$  de la entalladura 20 de agarre delantera. La mayor longitud  $L$  ofrece al surfista 4 la posibilidad de ajustar muy rápidamente la posición de la mano en el borde de salida trasero en función de la posición del aparejo 1 de ala, de modo que la realización de las maniobras descritas al principio sea más fácil.

Para la sujeción, en el ejemplo de realización representado las dos entalladuras 20, 22 de agarre están tensadas por una barra 26 de sujeción, que está fijada en la zona 28 periférica situada abajo y alejada de la lona 14 en la Figura 2. En el ejemplo de realización representado se extiende una barra 26 de sujeción sobre ambas entalladuras 20, 22 de agarre. En principio, también es posible asignar a cada entalladura 20, 22 de agarre una barra de sujeción propia.

En el ejemplo de realización mostrado, la barra 26 de sujeción está fijada a secciones 32, 34, 36 de puntal que se unen lateralmente a las entalladuras 20, 22 de agarre. Esta fijación puede ser desmontable, por ejemplo, a través de bolsas o similares, que están configuradas a modo de bolsa de láminas y posibilitan una unión rígida de la barra 26 de sujeción. Esto es especialmente ventajoso porque entonces se puede aplicar un par de giro para el ajuste transversal del aparejo 1 de ala a través de la barra 26 de sujeción unida de forma rígida y a prueba de torsión al puntal 16 central; como se ha indicado al principio, esto no es posible con las presillas de sujeción convencionales.

La barra 26 de sujeción puede estar fabricada a partir de una pieza moldeada comparativamente rígida. En principio, también es posible rodear un núcleo comparativamente resistente a la flexión y a la torsión con una cubierta comparativamente suave y optimizada para el agarre, para mejorar el confort de agarre. En un concepto en el que la barra 26 de sujeción o las barras 26 de sujeción se sujetan indistintamente en el puntal 16 central, esta rigidez a la flexión y la posibilidad de transmisión de par se pueden ajustar reemplazando las barras 26 de retención. Para los principiantes, por ejemplo, puede ser ventajoso hacer las barras 26 de sujeción algo más blandas, de modo que los movimientos involuntarios de la mano no se transmitan directamente al ala 1. Los surfistas experimentados preferirán barras 26 de sujeción rígidas debido a la transmisión directa de la fuerza. La barra 26 de sujeción también aumenta la rigidez del puntal 16 central.

En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 2, las entalladuras 20, 22 de agarre, visibles en la vista lateral, son aproximadamente trapezoidales. Por consiguiente, las entalladuras 20, 22 de agarre están delimitadas lateralmente en cada caso por dos superficies 38, 40 laterales inclinadas (que solo están provistas de un signo de referencia en la entalladura 20 de agarre), a través de las cuales tiene lugar la reducción del diámetro real y que luego se fusionan para formar un nervio 42 que, según la representación de la Figura 2, se diseña con el diámetro  $d$ . La sección transversal en la zona de este nervio 42 está entonces correspondientemente ovalada, siendo la anchura (perpendicular al plano del dibujo) en la zona 24 de la superficie periférica mayor que en las secciones orientadas hacia las barras 26 de sujeción. Por lo tanto, el estrechamiento del puntal 16 central en la zona de la entalladura 20, 22 de agarre es asimétrico.

Como se muestra además en la Figura 2, la sección 48 extrema del puntal 16 central contiguo a la entalladura 22 de agarre se estrecha hacia el borde 12 de salida.

Otra particularidad de un ejemplo de realización de un aparejo 1 de ala según la invención se muestra en las Figuras 2 y 3. Por consiguiente, el tubo 6 frontal está diseñado para mejorar la rigidez a la flexión/torsión con un elemento 44 de refuerzo, cuya función se explica con referencia a la Figura 3.

Esta muestra una vista superior de una estructura 46 de soporte, que está formada por el borde de ataque (tubo 6 frontal) y el puntal 16 central conectado a él y que tensa la lona 14 del aparejo 1 de ala, indicada por líneas discontinuas. En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 3, se muestran las áreas laterales de las dos

entalladuras 20, 22 de agarre. Sin embargo, el elemento 44 de refuerzo descrito a continuación también se puede utilizar en aparejos 1 de ala en los que se utiliza una botavara hecha de un perfil tubular según el documento DE 10 2019 101 656 A1 o se utiliza un puntal 16 central continuo sin entalladuras 20, 22 de agarre.

5 En la representación según la Figura 3, la curvatura aproximadamente en forma de U del tubo 6 frontal se muestra en una vista superior, con el puntal 16 central unido al vértice 18 del tubo 6 frontal. El elemento 44 de refuerzo se extiende centralmente en secciones aproximadamente a lo largo del eje longitudinal del tubo 6 frontal. El elemento 44 de refuerzo puede ser una barra de refuerzo configurada a modo de listón de vela. Este puede estar fabricado, por ejemplo, de un material sándwich, fibra de carbono, un perfil de aluminio o similar.

10 En un ejemplo de realización, este elemento 44 de refuerzo está integrado en el revestimiento exterior del tubo 6 frontal. Alternativamente, sin embargo, también se pueden diseñar aquí bolsas o soportes, a través de los cuales el elemento 44 de refuerzo se fija de forma intercambiable al tubo 6 frontal. Por ejemplo, se pueden proporcionar elementos 44 de refuerzo de diferente rigidez para permitir la adaptación a diferentes condiciones de viento y olas.

15 En el ejemplo de realización mostrado, el elemento 44 de refuerzo se extiende aproximadamente transversalmente al puntal 16 central. La fijación se realiza de tal manera que cuando se infla la estructura 46 de soporte, por ejemplo, a través de una válvula 62 dispuesta en el tubo 6 frontal y un sistema de una sola bomba, el elemento 44 de refuerzo se tensa con la estructura 46 de soporte, de modo que se pueda evitar o al menos reducir la torsión indeseable de la estructura 46 de soporte bajo cargas elevadas. El elemento 44 de refuerzo también puede diseñarse según la posición V/U deseada del tubo 6 frontal. De esta manera, se proporciona un perfil de ala estable que garantiza un flujo óptimo incluso en diferentes condiciones de funcionamiento.

20 El elemento 44 de refuerzo puede estar perfilado a su vez, de modo que, por ejemplo, una zona 50 central esté configurada con mayor rigidez a la flexión/torsión que las zonas 52a, 52b extremas. En principio, también es posible configurar el propio elemento 44 de refuerzo aproximadamente en forma de T, de modo que se extienda también por tramos a lo largo del puntal 16 central y, por lo tanto, lo rigidice, al menos en la zona de unión.

25 En un ejemplo de realización, la estructura 46 de soporte está diseñada con varios elementos 44 de refuerzo de este tipo, por ejemplo, pueden estar previstos elementos de refuerzo separados para perfilar el tubo 6 frontal en la zona de las puntas 8, 10. Los elementos 44 de refuerzo pueden, como se muestra en las Figuras 2 y 3, formarse en el área de conexión del puntal 16 central arriba (vista según las Figuras 2, 3) o abajo.

30 Los elementos 44 de refuerzo pueden, como se explicó anteriormente, curvarse o perfilarse según la forma de U deseada del tubo 6 frontal. El uso inventivo de tales elementos 44 de refuerzo en la estructura 46 de soporte permite diseñar esta última con una sección transversal ligeramente más pequeña, de modo que a pesar del diámetro más pequeño, el perfil predeterminado del aparejo 1 de ala se mantiene incluso en condiciones de ráfagas o en condiciones de olas fuertes y también durante maniobras complejas con un peso mínimo. El perfil estrecho reduce significativamente la resistencia al flujo del aparejo 1 de ala en comparación con las soluciones convencionales, de modo que las características de marcha con un peso mínimo son superiores a las de las soluciones convencionales.

35 Según la invención, se prefiere sujetar los elementos 44 de refuerzo de manera intercambiable en la estructura 46 de soporte, de modo que el aparejo 1 de ala pueda plegarse de manera compacta después de que se haya liberado el aire y después de que se hayan retirado los elementos 44 de refuerzo. Esta intercambiabilidad también abre la posibilidad de hacer que el perfil de la estructura 46 de soporte sea más rígido o más suave omitiendo o variando los elementos 44 de refuerzo.

40 En el ejemplo de realización descrito anteriormente, el eje del puntal 16 central se extiende esencialmente en línea recta desde el tubo 6 frontal hacia el borde 12 de salida. En la Figura 4 se muestra un ejemplo de realización en el que el puntal 16 central está diseñado con un área curvada/en ángulo a través de la cual se forma la entalladura 20 de agarre, es decir, el paso por encima de la barra 26 de sujeción. La geometría del tubo 6 frontal corresponde esencialmente al ejemplo de realización descrito anteriormente. El puntal 16 central también está conectado a través de una sección de puntal en el tubo frontal, que en lo sucesivo se denomina sección 32 de conexión. Este está fijado en el tubo 6 frontal en la zona del vértice 18 y tiene una extensión longitudinal relativamente pequeña en comparación con la longitud total del puntal 16 central. Después de esta sección 32 de conexión, el puntal 16 central está diseñado con una pata 54 de puntal, que está dispuesta en un ángulo  $\alpha$  predeterminado con respecto al propio eje del puntal central, que discurre paralelo al eje longitudinal de la barra 26 de sujeción. Este ángulo  $\alpha$  de ataque se elige de modo que la entalladura 20 de agarre resultante de la posición alcance una altura interior suficiente (basada en la distancia de la barra 26 de sujeción desde la lona 14) diseñada para un agarre seguro. La longitud de la pata 54 de puntal es claramente más corta que la longitud L de la entalladura 20 de agarre o la superficie efectiva de la barra 26 de sujeción. Junto a la pata 54 de puntal hay formada otra pata 56 de puntal, que se extiende hacia atrás desde la zona de unión con la pata 54 de puntal hasta la barra 26 de sujeción. Un ángulo de ataque  $\beta$  de la pata 56 de puntal con respecto a la barra 26 de sujeción es menor que el ángulo  $\alpha$  de ataque de la pata 54 de puntal. Por consiguiente, la longitud de la pata 56 de puntal también es mayor que la de la pata 54 de puntal. Las dos patas 54, 56 de puntal tienen aproximadamente un diámetro d. En la zona de transición a la sección 48 extrema cónica del puntal 16 central, el diámetro se aumenta cónicamente hasta la medida D. Como se puede ver en la representación según la Figura 4, la barra 26 de sujeción está fijada en esta zona, por un lado, a la sección 48 extrema y, por otro lado, a la sección 32 de

conexión o al tubo 6 frontal. Como se ha explicado, el puntal 16 central se estrecha desde la zona de conexión en la pata 56 del puntal hacia el borde 12 de salida, de modo que no se obstaculiza la salida de la corriente de aire.

Las patas 54, 56 de puntal, la zona 58 de transición cónica y el extremo de la sección 48 final orientado hacia ella delimitan así hacia arriba la entalladura 20 de agarre a modo de trapecio oblicuo, cuya base está formada por la barra 26 de sujeción. La longitud L de esta entalladura 20 de agarre es suficiente para agarrar el aparejo 1 de ala con la mayor precisión y guía durante todas las maniobras requeridas, siendo la posición de agarre libremente variable y no dependiente de la colocación de presillas o similares, como es el caso en el estado de la técnica. Otra ventaja del concepto según la invención es que la aerodinámica no se ve perjudicada por asas adicionales que sobresalen hacia abajo, ya que en el aparejo 1 de ala según la invención la barra 26 de sujeción está prácticamente integrada en el puntal 16 central.

En el ejemplo de realización mostrado, la lona 14 está unida al puntal 16 central a lo largo de la pata 56 de puntal, la zona 58 de transición cónica y la sección 48 extrema. La distancia entre la lona 14 y la pata 54 de puntal y la sección 32 de conexión se rellena en el ejemplo de realización ilustrado con una tela 60 o una barra de conexión, de modo que el perfil de la lona también se estabiliza.

La Figura 4 muestra una válvula 62 a través de la cual se puede inflar el tubo 6 frontal. El aparejo 1 de ala se puede diseñar con un sistema de una única bomba, mediante el cual también se puede inflar el puntal 16 central.

La Figura 5 muestra una representación parcial de un ejemplo de realización concreto, en el que además de la válvula 62 del tubo 6 frontal está prevista otra válvula 64 de llenado, que está configurada a modo de válvula antirretorno y que permite llenar el puntal 16 central independientemente del tubo 6 frontal, de modo que, para aumentar la estabilidad, por ejemplo, el puntal 16 central se llena con una presión de llenado mayor que el tubo 6 frontal. La válvula 62 del tubo 6 frontal está diseñada de manera similar al de una cometa. La estructura de dichas válvulas se explica en el documento WO 2016/059 179 A1.

En la representación de la Figura 5 se puede ver claramente la pata 54 de puntal más corta, que se extiende en una extensión de la sección 32 de conexión y está dispuesta en un ángulo  $\alpha$  con respecto a la barra 26 de sujeción y que se extiende hacia arriba desde el tubo 6 frontal hacia la lona 14. A esta se conecta después la pata 56 de puntal más larga, que se extiende desde el vértice de la entalladura 22 de agarre de regreso hasta la barra 26 de sujeción. La sección 48 extrema en forma de cono del puntal 16 central está unida a la pata 56 de puntal más larga a través de la zona 58 de transición cónica. Como se ha explicado anteriormente, la barra 26 de sujeción se fija entonces en la zona de la sección 48 extrema con el diámetro D y en la sección 32 de conexión o el tubo 6 frontal.

En el ejemplo de realización representado, la barra 26 de sujeción está configurada en la zona de agarre cuando se utiliza el aparejo 1 de ala como perfil redondo y en la barra 26 de sujeción puede estar prevista una cubierta antideslizante para aumentar la seguridad del agarre. La barra 26 de sujeción se fija al puntal 16 central mediante medios de sujeción adecuados, en este caso específico mediante lengüetas 66, 68 de fijación, en las que se puede colocar la barra 26 de sujeción de manera intercambiable. Naturalmente también se puede implementar otro tipo de fijación o una fijación no liberable de la barra 26 de sujeción. Por ejemplo, la posición se puede fijar mediante un cierre de velcro o similar.

Como se muestra en representación detallada de la Figura 6, que muestra la lengüeta 66 de fijación en el tubo frontal, la barra 26 de sujeción puede estar configurada en esta zona con un perfil 70 de fijación, en el que va insertado el perfil tubular de la barra 26 de sujeción. Hacia la sección 32 de conexión del puntal 16 central, el perfil 70 de fijación presenta una superficie 72 de apoyo, que se apoya en plano sobre la sección 32 de conexión sin carga puntual. En el perímetro exterior del perfil 70 de fijación hay conformada además una ranura 74 de fijación, en la que va insertado un nervio de la lengüeta 68 de fijación, de modo que se evita de forma segura un deslizamiento lateral (en el eje longitudinal de la barra 26 de sujeción).

En principio, este perfil 70 de fijación también puede estar configurado en la sección 32 de conexión, de modo que la barra 26 de sujeción se inserta entonces en el perfil 70 de fijación. En el ejemplo de realización representado en la Figura 6, el tramo extremo derecho de la barra 26 de sujeción está configurado como perfil tubular, que se inserta en la lengüeta 68 de fijación, de modo que la posición se fija en dirección longitudinal esencialmente a través del perfil 70 de fijación. Naturalmente, también se puede prever un perfil de fijación correspondiente en la sección extrema derecha de la barra 26 de sujeción de la Figura 5.

Como ya se ha explicado anteriormente, el puntal 16 central puede estar configurado con un perfil redondo en las secciones descritas. En principio, sin embargo, también es posible ampliar este perfil hacia la lona 14 o hacia el usuario, de modo que se realice un perfil asimétrico del puntal 16 central y/o del tubo 6 frontal. La lona 14 se puede coser directamente al puntal 16 central. En principio, sin embargo, también es posible conectar la lona 14 con el puntal 16 central a través de nervios de conexión, como por ejemplo, la tela 60 u otra estructura de soporte, para optimizar el perfil de entrada.

La Figura 7 muestra una variante del ejemplo de realización según las Figuras 4 a 6. Con respecto al ejemplo de realización descrito anteriormente, en este ejemplo de realización la primera pata 54 de puntal está instalada hacia arriba, desplazada hacia la lona 14, directamente en el tubo 6 frontal o a través de una sección de conexión que no se

5 muestra en la Figura 7. Como en el ejemplo de realización descrito anteriormente, la pata 54 de puntal está situada con respecto al eje de la barra 26 de sujeción en un ángulo  $\alpha$  de ataque. A esta pata 54 le sigue la segunda pata 56 de puntal, la zona 58 de transición cónica y la sección 48 extrema del puntal 16 central, de modo que resulta a su vez una entalladura de agarre o una zona 20 de paso en forma de trapecoide oblicuo. En principio, la pata 54 de puntal se puede fijar directamente al tubo 6 frontal, de modo que la construcción del puntal 16 central es algo más sencilla que en el ejemplo de realización descrito anteriormente.

La barra 26 de sujeción está fijada, como en el ejemplo de realización descrito anteriormente, por un lado en la parte inferior del tubo 6 frontal (vista según la Figura 7) o aproximadamente diametralmente a la conexión de la pata 54 de puntal y, por otro lado, en la sección 48 extrema del puntal 16 central.

10 La ventaja del ejemplo de realización según la Figura 7 consiste esencialmente en que la anchura interior de la entalladura 20 de agarre y, por tanto, la longitud L efectiva de la barra 26 de sujeción es mayor que en los ejemplos de realización descritos anteriormente. Por lo demás, el ejemplo de realización según la Figura 7 corresponde al ejemplo de realización según las Figuras 4, 5 y 6, por lo que no son necesarias más explicaciones.

15 En las representaciones según las Figuras 4 a 7, la lona 14 está diseñada con ventanas 74a, que están hechas de un material transparente y que permiten al usuario reconocer embarcaciones u otros obstáculos que están en curso de colisión.

Lo que se da a conocer es un aparejo de ala de sujeción manual que lleva dispuesto un puntal central con entalladuras de agarre.

**Lista de signos de referencia:**

- |    |    |  |
|----|----|--|
| 20 | 1  | Aparejo de ala                           |
|    | 2  | <i>Foilboard</i>                         |
|    | 4  | Surfista                                 |
|    | 6  | Tubo frontal                             |
|    | 7  | Borde de ataque                          |
| 25 | 8  | Punta                                    |
|    | 10 | Punta                                    |
|    | 12 | Borde de salida                          |
|    | 14 | Lona                                     |
|    | 16 | Puntal central                           |
| 30 | 18 | Vértice                                  |
|    | 20 | Entalladura de agarre                    |
|    | 22 | Entalladura de agarre                    |
|    | 24 | Zona de superficie periférica            |
|    | 26 | Barra de sujeción                        |
| 35 | 28 | Zona periférica                          |
|    | 32 | Sección de puntal/sección de conexión    |
|    | 34 | Sección de puntal                        |
|    | 36 | Sección de puntal                        |
|    | 38 | Superficie lateral                       |
| 40 | 40 | Superficie lateral                       |
|    | 42 | Nervio                                   |
|    | 44 | Elemento de refuerzo/varilla de refuerzo |

## ES 2 984 553 T3

	46	Estructura de soporte
	48	Sección extrema
	50	Zona central
	52	Zona extrema
5	54	Pata de puntal
	56	Pata de puntal
	58	Zona de transición cónica
	60	Tela
	62	Válvula
10	64	Válvula de llenado
	66	Lengüeta de fijación
	68	Lengüeta de fijación
	70	Perfil de fijación
	72	Superficie de apoyo
15	74	Ranura de fijación
	74a	Ventana

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparejo de ala de sujeción manualmente para deportes de propulsión por viento con un tubo (6) frontal inflable, desde el cual se extiende un puntal (16) central inflable, en el que el tubo (6) frontal y el puntal (16) central abarcan una tela (14) de vela, pudiéndose sujetar al menos un asa al puntal (16) central, caracterizado por que el puntal (16) central se reduce en diámetro (d, D) por secciones y/o se rebaja y/o se eleva/ensancha para formar al menos una entalladura (20, 22) de agarre con una región de paso para la mano del usuario, que, vista por el usuario, está conformada por encima del asa fijada.
2. Aparejo de ala según la reivindicación 1, en el que la entalladura (20, 22) de agarre se prolonga mediante una barra (26) de sujeción que forma el asa.
- 10 3. Aparejo de ala según la reivindicación 1 o 2, en el que a lo largo del eje longitudinal del puntal (16) central hay previstas una pluralidad de entalladuras (20, 22) de agarre.
4. Aparejo de ala según la reivindicación 3, en el que una entalladura (20) de agarre del lado del tubo frontal tiene una extensión (l) longitudinal más pequeña que una entalladura (22) de agarre del lado del borde de salida.
- 15 5. Aparejo de ala según la reivindicación 3 o 4, en el que una barra (26) de sujeción se extiende sobre varias entalladuras (20, 22) de agarre o cada entalladura (20, 22) de agarre tiene asociada una barra (26) de sujeción.
6. Aparejo de ala según una de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la barra (26) de sujeción está hecha de un material rígido a la flexión.
7. Aparejo de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el puntal (16) central se estrecha hacia el borde (12) de salida en conexión con una entalladura (22) de agarre.
- 20 8. Aparejo de ala según una de las reivindicaciones 2 a 7, en el que la barra (26) de sujeción está sujeta esencialmente de forma resistente a la torsión y/o a prueba de giro en el puntal (16) central o en el tubo (6) frontal.
9. Aparejo de ala según una de las reivindicaciones 2 a 8, en el que al menos una barra (26) de sujeción está sujeta de forma reemplazable en el puntal (16) central.
- 25 10. Aparejo de ala según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el puntal (16) central está arqueado hacia la lona (14) de vela en una región adyacente al tubo (6) frontal.
11. Aparejo de ala según la reivindicación 10, en el que el arco está formado por dos patas (54, 56) de puntal enfrentadas, siendo la pata (54) de puntal del lado del tubo frontal más corta que la pata de puntal del lado del borde (56) de salida.
- 30 12. Aparejo de ala según la reivindicación 10 u 11, en el que el puntal (16) central tiene un diámetro (D) ampliado en conexión con un arco.

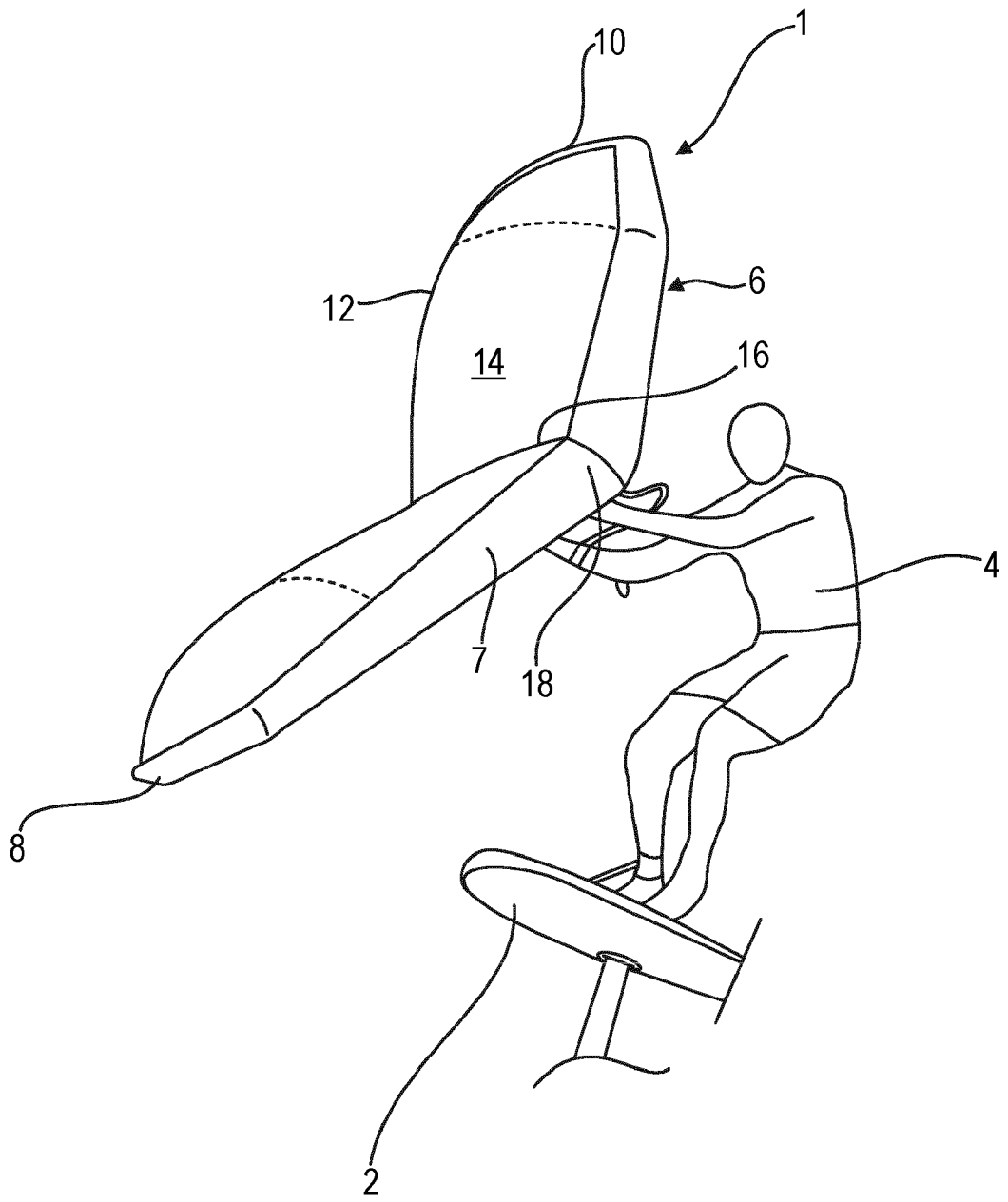


Fig. 1

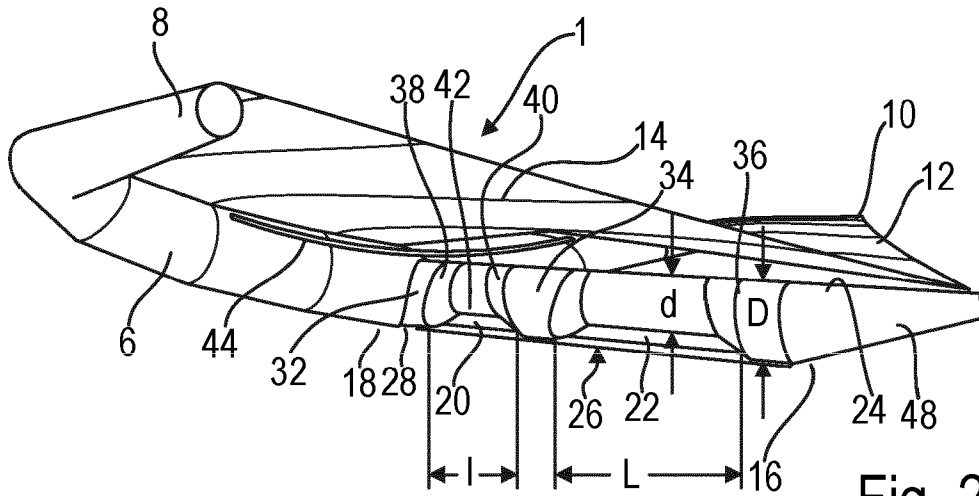


Fig. 2

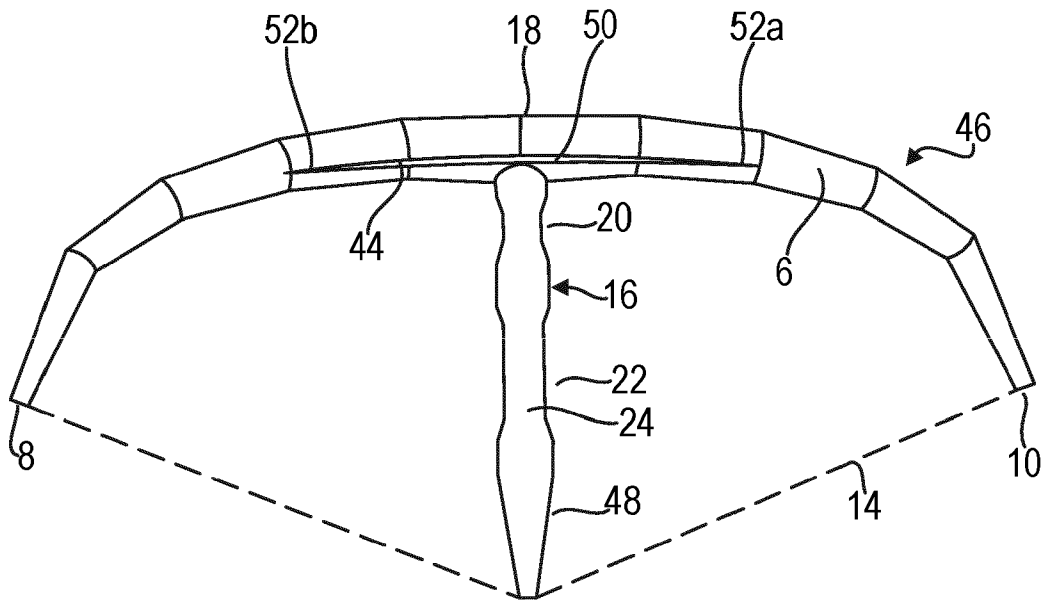


Fig. 3

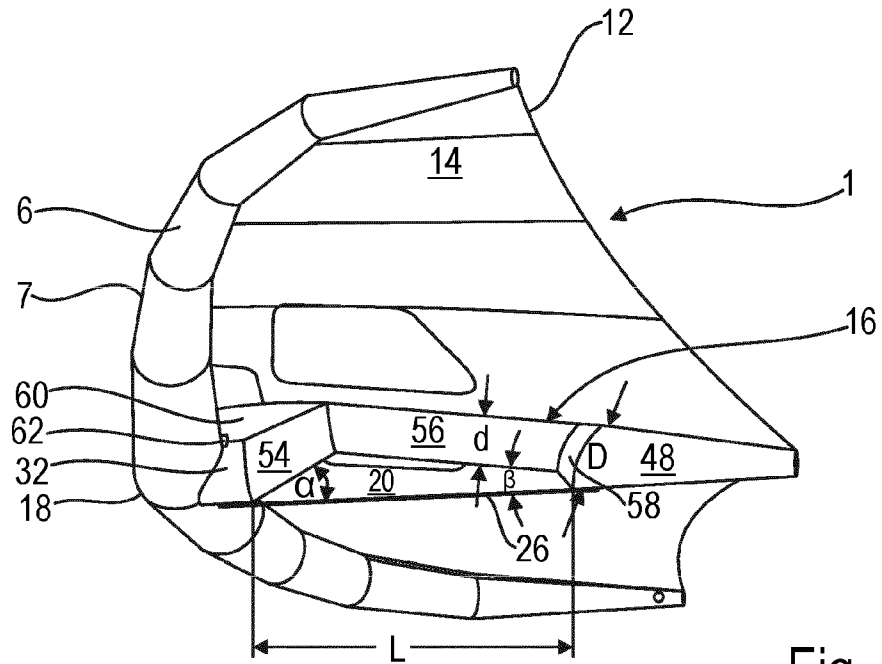


Fig. 4

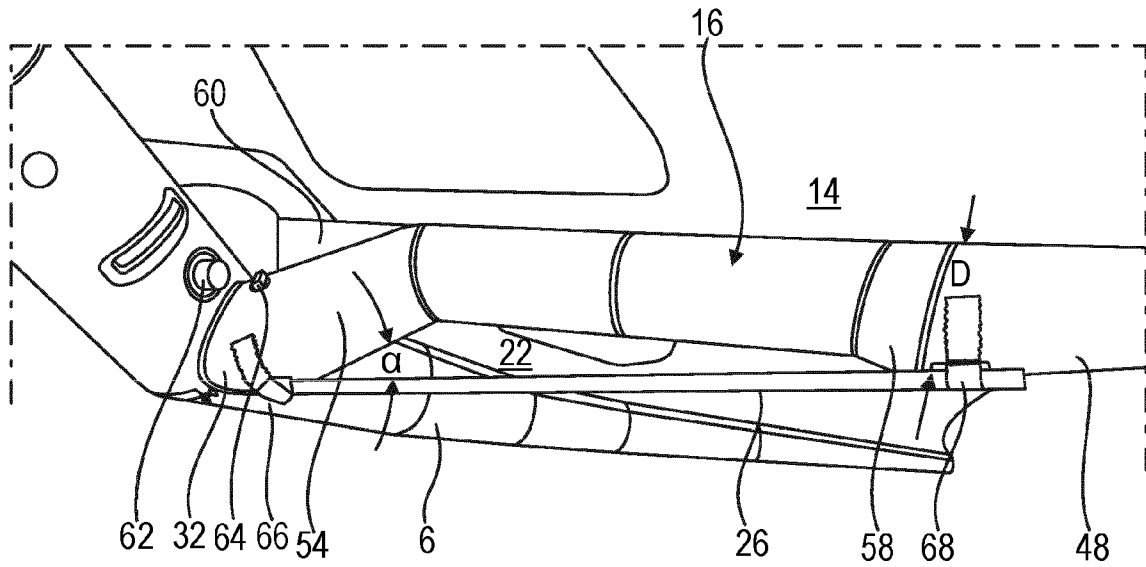


Fig. 5

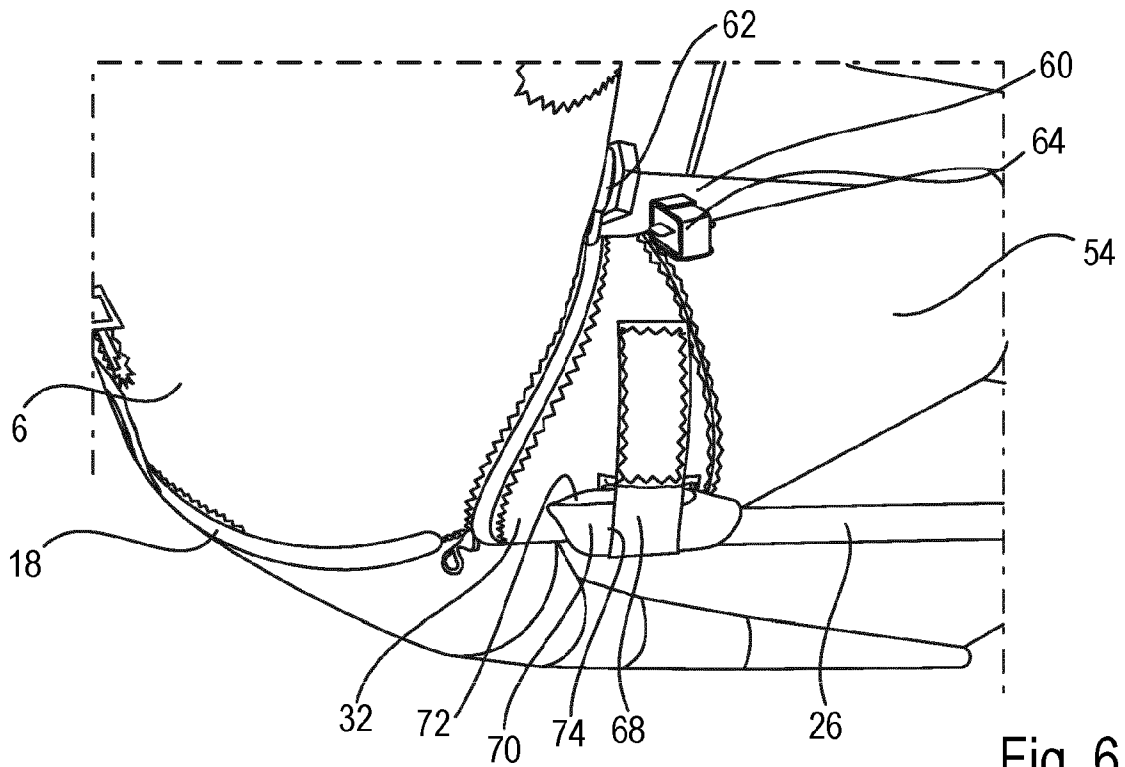


Fig. 6

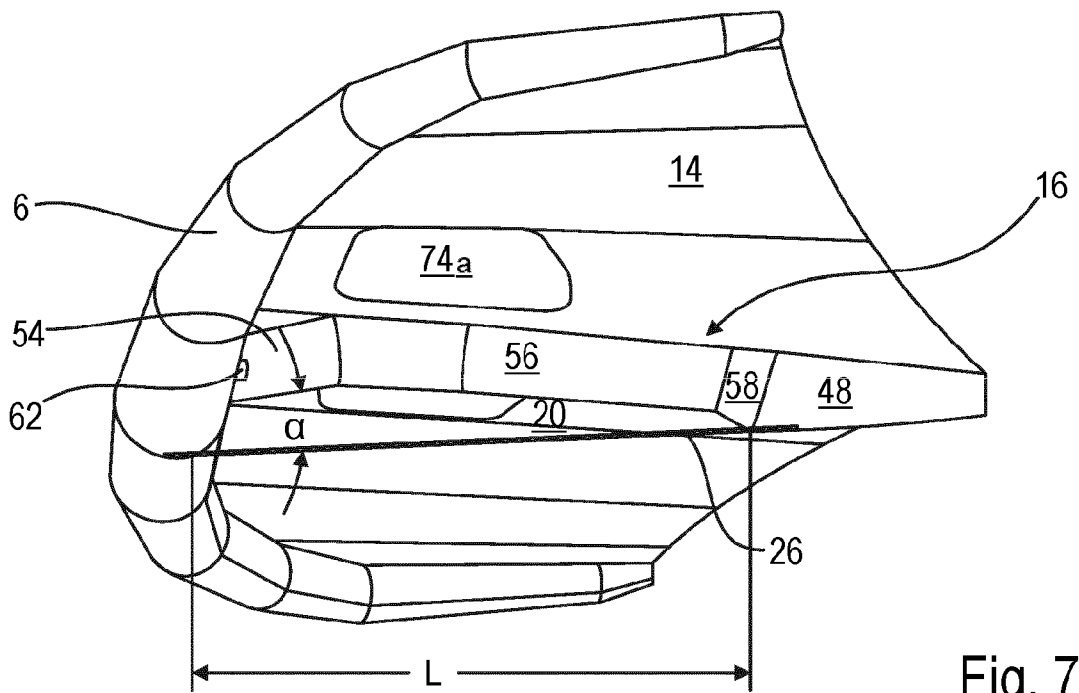


Fig. 7