

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 332**

51 Int. Cl.:

**A01K 73/045** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/DK2014/050324**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055207**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14795544 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3057415**

54 Título: **Puerta de arrastre**

30 Prioridad:

**14.10.2013 DK 201370581**  
**23.06.2014 DK 201470378**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.03.2021**

73 Titular/es:

**THYBORØN SKIBSSMEDIE A/S (100.0%)**  
**Sydhalevej 8**  
**7680 Thyborøn, DK**

72 Inventor/es:

**ANDREASEN, PEDER STAUSHOLM**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 813 332 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

Puerta de arrastre

## 5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a una puerta de arrastre del tipo comúnmente conocido con el nombre de puerta arqueada en V y con una altura total mayor que su longitud total. Una puerta de arrastre de este tipo suele estar compuesta por dos partes casi idénticas que consisten en placas arqueadas o perfiles alares con una curvatura en la dirección longitudinal de la puerta de arrastre. Las partes están dispuestas en ángulo la una con respecto a la otra simétricamente a lo largo de un plano central que se extiende en dirección longitudinal. Estas puertas de arrastre se utilizan por pares en la pesca pelágica o semipelágica para extender la boca de una red de arrastre.

Cabe señalar que la invención también incluye el tipo de puertas de arrastre que además de una parte superior e inferior incluyen una parte intermedia que conecta la parte superior e inferior entre sí, en donde la parte intermedia tiene el mismo perfil que las partes superior e inferior pero constituye una pieza intermedia recta en la dirección de la altura de la puerta de arrastre.

Varios parámetros determinan el modo de funcionamiento y la capacidad de una puerta de arrastre para remolcar en el agua.

La fuerza de expansión, que es la fuerza lateral ejercida por una puerta de arrastre para extender la boca de la red de arrastre, es mayor cuanto mayor es el área de la puerta de la red de arrastre vista desde el lado. Hay ejemplos de puertas de arrastre donde el área de la puerta de arrastre se puede ajustar manualmente. El documento GB 1 405 076 divulga una puerta de arrastre plana donde la longitud es mayor que la anchura, y donde se puede hacer que un elemento de placa desplazable exponga y cubra, respectivamente, una abertura en el centro de la puerta de arrastre. Otro ejemplo se ve en el documento SU 1 746 970 A1, que divulga una puerta de arrastre arqueada pero no en forma de V donde dos aberturas en la mitad superior e inferior, respectivamente, de la puerta pueden quedar expuestas o cubiertas por un elemento de placa desplazable. Una característica similar se muestra en el documento WO 86/02525 en una puerta de arrastre que tiene forma de V pero no arqueada, y donde la longitud es mayor que la anchura.

En el documento WO2013/014507 se divulga una puerta de arrastre adicional donde la puerta de arrastre comprende una serie de perfiles de modo que la fuerza de extensión se logre mediante el paso del agua a través de los pasajes creados entre los perfiles adyacentes. Además, al poder ajustar el ángulo de ataque de los perfiles en relación con la acción de tracción de la puerta de arrastre y también la longitud de los perfiles, la fuerza de extensión puede controlarse/ajustarse de modo que la puerta de arrastre se pueda utilizar para la pesca de arrastre en varias condiciones.

En el documento US4894946 se divulga una puerta de arrastre adicional, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, donde la construcción de la puerta de arrastre principal está provista de bridas de modo que pueda disponerse una sección adicional de la puerta de arrastre en paralelo a la puerta de arrastre principal. Las bridas y la sección adicional de la puerta de arrastre están provistas de medios tales que la distancia entre dos partes puede ajustarse para crear un flujo de agua óptimo a través del paso creado entre la puerta de arrastre y la sección adicional. De esta manera, la fuerza de extensión de la puerta de arrastre puede ajustarse para el propósito particular.

La eficiencia de una puerta de arrastre depende en gran medida de su relación dimensional general (relación de aspecto), definida como la relación entre la altura total (H) dividida por la anchura total (B), H:B, ya que la anchura tanto en el presente caso como en el siguiente es idéntico al largo de la puerta de arrastre. Cuanto mayor sea H:B, mejor será la fuerza de expansión obtenida en relación con la resistencia de remolque experimentada por la puerta de arrastre en el agua. Por tanto, mediante las puertas de arrastre pelágico se pretende maximizar H:B, donde el límite de esta cifra depende en cierto grado de las condiciones prácticas, ya que las puertas de arrastre muy altas pueden ser difíciles de manipular a bordo.

La posición en el agua de las puertas de arrastre también determina la profundidad de la red de arrastre en el cuerpo de agua. De este modo, para capturar bancos de peces a diferentes profundidades en el cuerpo de agua, es necesario que las puertas de arrastre asuman diferentes profundidades en el agua. Este ajuste del curso de las puertas de arrastre en el agua se puede realizar fijando los cables de remolque y las cadenas del arrastrero y la red de arrastre, respectivamente, de diversas formas en las puertas de arrastre.

El documento WO 2010/019049 A1 divulga una puerta de arrastre arqueada con una relación H:B mayor que 1 y que está formada simétricamente alrededor de un plano central, que es horizontal en situación de uso, ya que una parte superior y una parte inferior de la puerta de arrastre se extienden en direcciones opuestas desde el plano central. Las partes superior e inferior están provistas cada una de una abertura cerca de los bordes superior e inferior de la puerta de la red de arrastre, y a cierta distancia del borde de entrada y del borde de salida de la puerta de la red de arrastre. Los respectivos elementos de placa están dispuestos en las aberturas de modo que los elementos de placa pueden cubrir o exponer las aberturas mediante un desplazamiento vertical hacia y desde el plano central, respectivamente.

Las partes superior e inferior están conectadas por una sección de tubo central longitudinal que contiene un mecanismo de accionamiento. Los elementos de placa son desplazados individualmente por husillos roscados que están conectados mecánicamente al mecanismo de accionamiento. Mediante el desplazamiento individual de los elementos de placa, el área hidrodinámica activa de las partes superior e inferior, respectivamente, puede ajustarse, provocando que se cambie la posición vertical de la puerta de arrastre en el agua. El uso de un mecanismo de accionamiento mecánico central en una sección de tubo como parte de construcción de conexión significa que el diseño es algo más pesado que otras puertas de arrastre conocidas con las mismas características principales, hecho que influye negativamente en la capacidad de la puerta de arrastre.

5  
10 Explicación de la invención

Un objeto de la puerta de arrastre de acuerdo con la invención es indicar una puerta de arrastre para la pesca pelágica mediante la cual se puede ajustar la fuerza de extensión sin aumentar sustancialmente la resistencia específica en el agua. Otro objeto de la invención es proporcionar una puerta de arrastre con una H:B que se puede cambiar con medios simples que no influyan negativamente o que influyan solo ligeramente en la capacidad de la puerta de arrastre. Otro objeto de la invención es proporcionar medios más sencillos para cambiar el calado, es decir, la posición vertical en el agua.

15

Estos y otros objetos se logran mediante una puerta de arrastre de acuerdo con la invención en donde al menos una de las partes superior e inferior está provista de un elemento de placa móvil en el borde de salida de la placa de cuerpo fijo o perfil aerodinámico y en donde, de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación independiente 1, el elemento de placa móvil se puede mover en la dirección longitudinal de la puerta de arrastre de modo que el elemento de placa se pueda mover entre dos posiciones, una primera posición en la que el elemento de placa está sustancialmente dispuesto a lo largo de una región no perforada de la placa de cuerpo fijo o perfil aerodinámico, y una segunda posición en la que el elemento de placa se mueve una longitud con respecto a la placa de cuerpo fijo o perfil aerodinámico de modo que se incremente así el área hidrodinámica activa de la puerta de arrastre.

20  
25

En una realización de la invención, el elemento de placa está dispuesto de modo que pueda desplazarse entre la primera posición y la segunda posición a una posición donde el elemento de placa se encuentra entre la primera y la segunda posición.

30

Mediante la invención es posible utilizar el flujo natural alrededor de la puerta de la red de arrastre sin perturbarla de manera sustancial, ya que la turbulencia no se produce por las aberturas en el centro de la puerta de arrastre como en la técnica anterior. Mediante la invención es posible disponer el elemento de placa móvil de modo que pueda ajustar la anchura de la puerta de arrastre en el borde de salida de la puerta de arrastre de modo que la puerta de arrastre en la primera posición del elemento de placa tenga una mayor relación H:B que en la segunda posición, pero menor fuerza de extensión. Al aplicar la invención solo en una parte de una puerta de arrastre en forma de V, por ejemplo, la parte superior, un desplazamiento del elemento de placa entre las dos posiciones no solo provocará un cambio en la fuerza de extensión, sino también un cambio en el ángulo de inclinación de la puerta de arrastre con respecto a la vertical transversalmente a la dirección de remolque, lo que significa que la puerta de arrastre se levantará o se hundirá en el agua. El calado de la red de arrastre en el agua se puede ajustar de ese modo sin cambiar los puntos de sujeción en la puerta de arrastre para remolcar cables y cadenas al arrastrero y la red de arrastre, respectivamente.

35  
40

En una realización preferente, el elemento de placa móvil está asentado en guías, y un medio de accionamiento para desplazar el elemento de placa está dispuesto para desplazar el elemento de placa con respecto a la placa de cuerpo fijo o al perfil aerodinámico.

45

En su forma más simple, el medio de accionamiento incluye un husillo roscado que se puede operar manualmente. Esto es particularmente ventajoso si se desea ajustar el área hidrodinámica de las puertas de arrastre antes de lanzar las puertas de arrastre al agua, es decir, en los casos en que se desee de antemano una cierta fuerza de dispersión durante la pesca. El husillo roscado se puede montar en un lado de la placa del cuerpo/perfil aerodinámico; como alternativa, se puede pasar a través de la placa del cuerpo con el extremo para girar manualmente de modo que se pueda aplicar una llave de caja o similar a este extremo para girar el husillo roscado y desplazar el elemento de placa.

50

Como alternativa, el medio de accionamiento puede incluir un husillo roscado que es accionado por un motor eléctrico. Una realización de este tipo es relevante si la posición del elemento de placa se va a ajustar durante la pesca, ya que el motor eléctrico se puede controlar de forma remota de forma inalámbrica o mediante señales cableadas.

55

Otra alternativa será que el medio de accionamiento incluya un cilindro neumático. Un sistema neumático implicará relativamente pocos problemas bajo el agua.

60

En una realización de la invención, se dispone al menos una abertura o al menos una zona perforada en la placa del cuerpo o en el perfil aerodinámico de modo que el elemento de placa en su segunda posición cubra la abertura o la zona perforada. Se entiende que la abertura o la región perforada está situada cerca del borde de salida de la puerta de arrastre. Mediante esta construcción se puede aplicar un diseño de puerta de arrastre con forma y propiedades conocidas, pero donde se proporcionan una o más aberturas en las proximidades del borde de salida de la placa del

65

cuerpo/perfil aerodinámico. De este modo, la anchura total de la puerta de arrastre no se modifica desplazando el elemento de placa. El elemento de placa se desplaza hacia atrás más allá del borde de salida de la placa del cuerpo o el perfil aerodinámico de modo que el elemento de la placa forme una extensión de la placa del cuerpo/perfil aerodinámico. De ese modo, el desplazamiento provoca un cambio de la anchura total de la puerta de arrastre.

5 El elemento de placa móvil puede disponerse de forma diferente en relación con la placa de cuerpo adyacente. De este modo, será posible disponer el elemento de placa móvil en el "lado interior" de la puerta de arrastre, es decir, el lado en el que se sujetan las cadenas o alambres para el arrastre, pero también será posible disponer el elemento de placa en el "lado exterior", es decir, el lado de la puerta de arrastre donde se sujetan los cables para el arrastre.

10 Asimismo, es posible que el elemento de placa móvil esté dispuesto de tal manera que el elemento de placa en la primera posición esté al menos parcialmente en contacto con la placa del cuerpo. De ese modo, el elemento de placa se desplazará de forma deslizante a lo largo de la placa del cuerpo.

15 En una realización alternativa, el elemento de placa móvil está dispuesto de modo que el elemento de placa en la primera posición esté separado de la placa del cuerpo. Esta realización es particularmente relevante si el elemento de placa constituye un "perfil" o perfil aerodinámico separado situado en el borde de salida de la puerta de arrastre.

20 En una realización, el elemento de placa móvil está dispuesto de modo que la separación entre el elemento de placa y la placa de cuerpo en la segunda posición del elemento de placa sea constante o creciente en la dirección hacia el borde libre más trasero de la puerta de arrastre.

25 En otra realización de la puerta de arrastre de acuerdo con la invención, el elemento de placa móvil está suspendido de forma pivotante alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en la dirección de la altura de la puerta de arrastre en la situación de uso, de modo que el elemento de placa pueda pivotar entre las dos posiciones, una primera posición en la que el elemento de placa está dispuesto sustancialmente a lo largo de la placa del cuerpo fijo o el perfil aerodinámico, y una segunda posición en la que el elemento de placa se pivota hacia fuera con respecto a la placa del cuerpo fijo o el perfil aerodinámico de modo que el elemento de la placa está dispuesto detrás de la placa del cuerpo fijo o el perfil aerodinámico y forma al menos parte del borde libre más trasero de la puerta de arrastre durante el uso normal, y de modo que el área hidrodinámica activa de la puerta de arrastre aumente de ese modo.

30 De este modo, el elemento de placa puede suspenderse abisagrando la placa del cuerpo o el perfil aerodinámico, que es un diseño constructivo barato y sencillo. Por lo tanto, el ajuste del área hidrodinámica de la puerta de arrastre se realiza girando el elemento de placa entre las dos posiciones y bloqueándolo en dichas posiciones antes de lanzar la puerta de arrastre al agua. En comparación con la técnica anterior, por lo tanto, no se requiere una disposición de asiento deslizante para desplazar el elemento de placa entre la primera posición pasiva y la segunda posición activa.

35 La disposición de bisagra se puede proporcionar como un desplazamiento paralelo, aunque se preferirá un simple giro alrededor de un solo eje.

40 En una realización adicional de la invención, se proporciona una parte intermedia preferentemente hueca para recibir los medios de control y accionamiento del elemento de placa, estando interconectadas las partes superior e inferior mutuamente anguladas por la parte intermedia. La parte intermedia puede alojar un almacenamiento de energía, electrónica de control y/o equipos de control remoto, incluido el equipo de radiocomunicación.

45 Dibujos

A continuación, se describirán realizaciones preferentes de la invención con referencia a los dibujos, en los que:

- 50 la figura 1 muestra una primera realización de una puerta de arrastre de acuerdo con la invención, tal como se ve desde el lateral, con un elemento de placa móvil en una primera posición;
- la figura 2 muestra lo mismo que la figura 1, pero con el elemento de placa en una segunda posición;
- la figura 3 es una vista en sección de acuerdo con la línea III-III de la figura 1,
- la figura 4 es una vista en sección de acuerdo con la línea IV-IV de la figura 2;
- 55 las figuras 5 y 6 muestran vistas en sección transversal correspondientes a las figuras 2 y 4 a través de una segunda realización de una puerta de arrastre de acuerdo con la invención, con un elemento de placa en una segunda posición y una primera posición, respectivamente;
- las figuras 7a-b muestran una tercera realización de la puerta de arrastre de acuerdo con la invención vista desde el lado interior y en perspectiva, respectivamente;
- 60 la figura 8 es una vista en sección de acuerdo con la línea VIII-VIII en la figura 7a;
- la figura 9 es un detalle de la figura 8 que muestra el posible giro de un elemento de placa más trasero;
- las figuras 10a-b muestran lo mismo que las figuras 7a y 7b, respectivamente, pero donde el perfil más trasero gira a la posición inactiva;
- la figura 11 es una vista en sección de acuerdo con la línea XI-XI de la figura 10a;
- 65 la figura 12 muestra un detalle de la figura 11;
- las figuras 13a-c muestran una cuarta realización de la puerta de arrastre de acuerdo con la invención vista desde la

la figura 14 parte trasera, desde el lado interior y desde el lado exterior, respectivamente; y muestra lo mismo que la figura 13b, pero en perspectiva.

Descripción de las realizaciones ejemplares

5 Una realización preferente de la invención se muestra en las figura 1 - 4 en forma de puerta de arrastre pelágico con una altura total superior a la longitud. En esta realización, la puerta de arrastre está diseñada con una parte superior 1 y una parte inferior 2 que se unen soldando una pieza de placa intermedia pasante 3, que es aproximadamente horizontal durante el uso, ya que las partes 1, 2 forman un ángulo entre sí (no se muestra). Para todos los propósitos prácticos, las partes 1 y 2 pueden considerarse como imágenes especulares entre sí alrededor de un eje 4 que se extiende a través de la pieza de placa intermedia 3.

15 La puerta de arrastre está construida de manera conocida a partir de varias placas curvadas (perfiles) 5, 6, 7 que se extienden desde la pieza de placa intermedia 3 hacia el extremo superior 8 y el extremo inferior 9, respectivamente. La más grande de estas placas se denomina aquí placa del cuerpo 7. Hay nervios 10 soldados entre las placas 5 - 7 para reforzar la puerta de arrastre. El borde de entrada de la puerta de arrastre se designa con 11 y su borde de salida con 12, tal y como se ve en relación con la dirección de trayecto durante la pesca.

20 La característica particular de la invención es que la puerta de arrastre está provista de elementos de placa móviles 13, 14 en el borde de salida 12 de la parte superior 1 y la parte inferior 2, respectivamente. En la presente descripción, los elementos de placa 13, 14 pueden considerarse idénticos en forma, aunque en la práctica habrá pequeñas diferencias.

25 Es posible, dentro del alcance de la invención, que la puerta de arrastre solo tenga un elemento de placa móvil 13, 14, por ejemplo, solo un elemento de placa 13 en la parte superior 1 de la puerta de arrastre. En la realización mostrada, los elementos de placa se extienden a lo largo de toda la distancia desde la pieza de placa intermedia 3 hasta los respectivos extremos superior e inferior 8, 9, pero es posible dentro del alcance de la invención que los elementos de placa móvil 13, 14 solo se extiendan una parte de esta distancia, por ejemplo, una longitud desde los extremos superior e inferior 8, 9, respectivamente, terminando a una distancia de la pieza de placa intermedia 3.

30 Tal y como se muestra en las figuras 3 y 4, el elemento de placa 13 y de manera similar el elemento 14 pueden disponerse en guías 15 como una brida 16 en el elemento de placa 13, 14 con pasadores 17 enganchando la guía 15 en un nervio 18 o similar soldado a la placa del cuerpo 7. Mediante una suspensión con pasadores 17 se asegura que el elemento de placa 13, 14 se pueda mover en paralelo, independientemente de la curvatura de la placa del cuerpo 7.

35 Asimismo, parece que el elemento de placa 13, 14 está dispuesto separado de la placa de cuerpo 7 de modo que se forme un paso para un flujo de agua entre la placa de cuerpo 7 y el elemento de placa 13, 14. La disposición y curvatura del elemento de placa 13, 14 hacen que el paso en el lado de entrada sea ligeramente más pequeño que en el lado de salida en la primera posición mostrada en la figura 3, para asegurar una mínima resistencia al agua en esta posición.

40 En la primera posición mostrada en las figuras 1 y 3, el elemento de placa 13, 14 se retrae en el lado de la placa de cuerpo 7. De ese modo, se forma una abertura 21 entre el borde de salida de la puerta de arrastre mediante una varilla redonda 19 y el borde de salida 20 de la placa 7 del cuerpo.

45 En la segunda posición mostrada en las figuras 2 y 4, el elemento de placa 13, 14 se desplaza hacia el borde de salida 12. De ese modo se aumenta el área hidrodinámica activa de la puerta de arrastre. Particularmente mediante esta primera realización, parece que cuando se reduce el área hidrodinámica de la puerta de arrastre, la resistencia de remolque se reduce relativamente más en porcentaje que la fuerza de extensión.

50 Como mecanismo de accionamiento en la realización mostrada se usa un husillo roscado 22 que está asentado de manera giratoria en un nervio en la placa 7 del cuerpo, y donde una tuerca del husillo roscado no mostrada constituye la conexión al elemento de placa 13, 14. Al girar el husillo roscado 22, el elemento de placa 13, 14 se puede mover hacia delante y hacia atrás en relación con la placa de cuerpo 7 y, de ese modo, en relación con el resto de la puerta de arrastre.

55 En su forma más simple, el husillo roscado 22 se acciona manualmente, por ejemplo, aplicando una llave de tubo en el extremo libre 23 del eje y girando. Esto será particularmente relevante si solo se desea ajustar el elemento de placa antes de lanzar la puerta de arrastre al agua.

60 Como alternativa, en particular, si se desea ajustar el elemento de placa durante la pesca, el extremo libre puede ser accionado por un motor eléctrico que se controla a distancia de una manera conocida desde el arrastrero (no mostrado).

65 Un medio de accionamiento alternativo puede ser un cilindro neumático que se controla de forma sencilla mediante un sistema de válvulas (no mostrado).

- Una segunda realización de una puerta de arrastre de acuerdo con la invención se ve esquemáticamente en las figuras 5 y 6 en sección transversal. En este caso, también hay un borde de entrada 11 y un borde de salida 12 de una puerta de arrastre, que se diferencian principalmente de la primera realización por tener una placa de cuerpo 25 ligeramente diferente y por un elemento de placa móvil 26 que se encuentra en contacto cercano con la placa de cuerpo 25 en la primera posición, véase la figura 5. A diferencia de la primera realización, el elemento de placa móvil 26 no está dispuesto para poder desplazarse en paralelo, sino que en su movimiento el elemento 26 sigue una curva 27 correspondiente a una extensión de la placa 25 del cuerpo.
- Mediante esta segunda forma de realización también se utiliza un husillo roscado 22 que se puede operar de las formas mencionadas anteriormente. Debido a la geometría, aquí se hace pasar el husillo roscado 22 a través de un orificio en la placa del cuerpo 25, y el extremo 23 saliente tiene la misma función que la descrita anteriormente.
- Para ambas realizaciones se observa que los elementos de placa móviles 13, 14, 26, además de las posiciones extremas mostradas, pueden ajustarse en cualquier posición intermedia, así como según la necesidad real, ya sea antes o durante la pesca.
- Mediante la invención se consigue que se puedan alcanzar diferentes fuerzas de extensión dependiendo de la necesidad real, sin tener que invertir en varios tamaños de puertas de arrastre o cambiar puertas de arrastre.
- Son posibles otras realizaciones de la invención. En lugar de grandes aberturas contiguas 21 y 27, se pueden proporcionar regiones perforadas con muchos orificios en la parte más trasera de la placa del cuerpo que se cubren desplazando el elemento de placa. Además, es posible disponer el elemento de placa móvil de modo que en la segunda posición se desplace más allá del punto denominado borde de salida de la puerta de arrastre. Por último, dentro del alcance de la invención, es posible diseñar la placa del cuerpo como un perfil aerodinámico macizo o hueco.
- En una tercera y particularmente sencilla realización de la invención, véanse las figuras 7-12, la puerta de arrastre está hecha con una parte superior 31 y una parte inferior 32, que se unen mediante soldadura sobre una placa intermedia pasante 33, dado que las partes 31, 32 forman un ángulo entre sí como se ve en las figuras 7b y 10b. Las partes 31, 32 están provistas de una placa superior 38 y una placa inferior 39, respectivamente,
- La puerta de arrastre está construida de la manera habitual con varias placas curvadas (perfiles) 35, 36, 37. La más grande de estas placas se llama aquí placa del cuerpo 37.
- El borde de entrada de la puerta de arrastre se designa con 40 y su borde de salida con 41, considerados como los bordes de entrada y salida durante el uso normal de la puerta de arrastre durante la pesca.
- Los elementos de placa móviles 50a y 50b están dispuestos en el borde trasero 41 de la parte superior 31 y la parte inferior 32, respectivamente. Estos elementos de placa 50a, b están suspendidos de forma pivotante alrededor de los ejes 51a, 51b que se extienden entre la placa intermedia 33 y la placa superior 38 y la placa inferior 39, respectivamente. Debido al ángulo entre la parte superior 31 y la parte inferior 32, los ejes 51a, 51b normalmente también tendrán un ángulo entre ellos.
- Los medios por los cuales los elementos de placa 50a, b se hacen pivotantes físicamente no se muestran, sino que estará dentro de las opciones de los expertos en la técnica proporcionar una suspensión para el elemento de placa 50, por ejemplo, mediante ejes no mostrados que estén dispuestos entre las placas 33 y 38, 39, respectivamente, o mediante suspensiones pivotantes dispuestas en la placa 33, 38 y 39. Asimismo, se proporcionan dispositivos de bloqueo no mostrados que pueden retener los elementos de placa 50a y 50b en dos posiciones diferentes, una primera posición inactiva y una segunda posición activa, respectivamente.
- La posición activa se muestra en las figuras 7a, 7b, 8 y 9. Los elementos de placa 50a, b se encuentran aquí en una posición común en una puerta de arrastre pelágica con varias láminas o elementos de placa, ya que los elementos 50a, b constituyen un área activa de la puerta de arrastre, y en esta posición la puerta de arrastre tiene la máxima capacidad de extensión durante la pesca.
- En la figura 9 se ve el movimiento que puede realizar el elemento 50a girando alrededor del eje 51a, aquí, un giro de 178° alrededor del eje 51a. Lo mismo ocurre con el elemento 50b y el eje 51b.
- La posición inactiva se muestra en las figuras 10a, 10b, 11 y 12. Los elementos de placa 50a, b se giran aquí casi 180° de modo que estén en contacto con el lado interior de la placa 37 del cuerpo. Se ve que el área hidrodinámica activa de la puerta de arrastre, es decir, el área sobre la que actúa el agua que pasa por ella, se reduce por la ausencia de los elementos 50a, b en el borde de entrada 41 de la puerta de arrastre. De ese modo se puede reducir la fuerza de expansión de la puerta.
- Dado que el propósito de esta realización es hacer que la construcción para ajustar la puerta de arrastre sea lo más simple y económica posible, cambiar entre la posición activa e inactiva de los elementos de placa 50a, b se puede

realizar manualmente a bordo del arrastrero o en tierra. Es más, dentro del alcance de la invención, es posible cambiar la posición de solo uno de los elementos de placa 50a y 50b con el fin de, por ejemplo, cambiar la profundidad a la que deben moverse la puerta de arrastre y la red de arrastre remolcada.

- 5 En una variante de la invención no mostrada, por lo tanto, también es posible tener un solo elemento de placa móvil, por ejemplo, el elemento superior 50a.

10 Una cuarta realización de la invención se muestra en las figuras 13a - 13c y 14, donde la parte superior 61 y la parte inferior 62 están formadas cada una por tres placas 65, 66 y 67 que están unidas y mantenidas juntas por las placas extremas 68 y 69 en la parte superior e inferior de la puerta de arrastre, respectivamente.

15 En el borde trasero 70 de la puerta de arrastre y de la placa 67 en la parte superior 61 así como en la parte inferior 62 se proporcionan tres aberturas 71 que pueden estar cubiertas por elementos 72 de placa desplazables. Los elementos de placa 72 están dispuestos de la misma manera que en la segunda realización mostrada en las figuras 5 y 6 de manera que puedan desplazarse a lo largo de la placa 67 adyacente por medio de accionadores o medios de accionamiento 23 similares. En las figuras 13b y 14 se muestran ranuras 73 para guiar los elementos de placa 72. La posición de los elementos de placa 72 está determinada por los accionadores 23 que pueden ser alimentados eléctricamente, o, como alternativa, accionados neumática o hidráulicamente.

20 En las figuras 13b y 14 se muestra una posición de los elementos de placa 72 donde las aberturas 71 en la parte superior 61 están expuestas y los elementos de placa 72 están retraídos, mientras que las aberturas 71 en la parte inferior 62 están cubiertas por los elementos de placa 72. De ese modo, la puerta de arrastre se puede controlar en dirección vertical en el agua.

25 La diferencia esencial entre la primera y la segunda realización descrita anteriormente es una parte intermedia 63 mediante la cual se unen las partes 61 y 62. En esta realización, la parte intermedia 63 es una construcción cerrada de placas y tiene una cavidad no mostrada para alojar dispositivos auxiliares, medios de accionamiento y control para el control remoto de los elementos de placa móviles. Por lo tanto, la parte intermedia 63 puede contener electrónica de control, receptores de aire, baterías, equipos de radiocomunicación y otros medios capaces de controlar y accionar los accionadores 23 y de detectar las posiciones relativas de los elementos de placa 72.

30 La parte intermedia 63 puede tener diferentes dimensiones y de este modo ser mayor o menor en relación a lo que aparece en los dibujos.

**REIVINDICACIONES**

1. Una puerta de arrastre con una altura total que es mayor que la longitud total de la puerta de arrastre, donde una parte superior (1, 31, 61) de la puerta de arrastre, vista en la situación de uso, forma un ángulo en relación con una parte inferior (2, 32, 62) de la puerta de arrastre; y
- en donde la parte superior (1, 31, 61) y la parte inferior (2, 32, 62) tienen, cada una, una sección transversal longitudinal generalmente curvada con un borde de salida (12, 41, 70) que constituye el borde libre más trasero de la puerta de arrastre durante el uso normal;
  - en donde la parte superior (1, 31, 61) y la parte inferior (2, 32, 62) incluyen, cada una, una placa de cuerpo fijo (7) o un perfil aerodinámico, el borde de salida (20) de la placa de cuerpo (7) o perfil situado en el borde libre más trasero de la puerta de arrastre;
- en donde al menos una de las partes superior e inferior (1, 2, 31, 32, 61, 62) está provista de un elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) en el borde de salida (20) de la placa de cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico; caracterizada por que el elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) se puede mover en la dirección longitudinal de la puerta de arrastre de modo que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) se pueda mover entre dos posiciones, una primera posición en la que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) está sustancialmente dispuesto a lo largo de una región no perforada de la placa de cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico y una segunda posición en la que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) se mueve una longitud con respecto a la placa de cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico de modo que el área hidrodinámica activa de la puerta de arrastre se incremente de ese modo.
2. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición hasta una posición donde el elemento de placa se sitúa entre las posiciones primera y segunda.
3. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el elemento de placa móvil (13, 14) está asentado en guías (15), y en donde un medio de accionamiento (22, 23) para desplazar el elemento de placa (13, 14) está dispuesto para desplazar el elemento de placa (13, 14) con respecto a la placa de cuerpo fijo (7) o el perfil aerodinámico.
4. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el medio de accionamiento (22, 23) incluye un husillo roscado que se puede operar manualmente.
5. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el medio de accionamiento (22, 23) incluye un husillo roscado que es accionado por un motor eléctrico.
6. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el medio de accionamiento (22, 23) incluye un cilindro neumático.
7. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una abertura (21, 71) o al menos una región perforada está dispuesta en la placa del cuerpo (7) o el perfil aerodinámico en el borde de salida (12, 41, 70) de la puerta de arrastre de modo que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) en su segunda posición cubra la abertura o la región perforada.
8. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, en donde el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) está dispuesto de modo que en la segunda posición el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) se desplace hacia atrás más allá del borde de salida (20) de la placa del cuerpo (7) o del perfil aerodinámico de modo que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) forme una extensión del cuerpo de placa/perfil aerodinámico (7).
9. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) está dispuesto de modo que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) en la primera posición esté al menos parcialmente en contacto con la placa del cuerpo (7).
10. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, en donde el elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) está dispuesto de modo que el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) en la primera posición esté separado de la placa del cuerpo (7).
11. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) está dispuesto de modo que un espacio entre el elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) y la placa de cuerpo (7) en la segunda posición del elemento de placa (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) sea constante o aumente en dirección hacia el borde libre más trasero (12, 41, 70) de la puerta de arrastre.
12. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde se proporciona un elemento de placa móvil (13, 14, 26, 50a, 50b, 72) en la parte superior y la inferior (1, 2, 31, 32, 61, 62), respectivamente, de la puerta de

arrastre.

5 13. Puerta de arrastre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de placa móvil (50a, 50b) está suspendido de forma pivotante alrededor de al menos un eje que se extiende sustancialmente en la dirección de la altura de la puerta de arrastre, de modo que el elemento de placa (50a, 50b) pueda pivotar entre las dos posiciones, una primera posición en la que el elemento de placa (50a, 50b) está sustancialmente dispuesto a lo largo de la placa del cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico y una segunda posición en la que el elemento de placa (50a, 50b) pivota hacia fuera con respecto a la placa del cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico de modo que el elemento de placa (50a, 50b) esté dispuesto detrás de la placa del cuerpo fijo (7) o perfil aerodinámico y forme al menos parte del borde libre más trasero (12, 41, 70) de la puerta de arrastre durante el uso normal, y de modo que el área hidrodinámica activa de la 10 puerta de arrastre aumente de ese modo.

15 14. Puerta de arrastre de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la parte superior (1, 31, 61) y la parte inferior (2, 32, 62) que forman un ángulo entre sí están interconectadas por una parte intermedia (3, 33, 63) que está adaptada para recibir medios auxiliares para controlar el elemento o los elementos de placa móviles (13, 14, 26, 50a, 50b, 72).

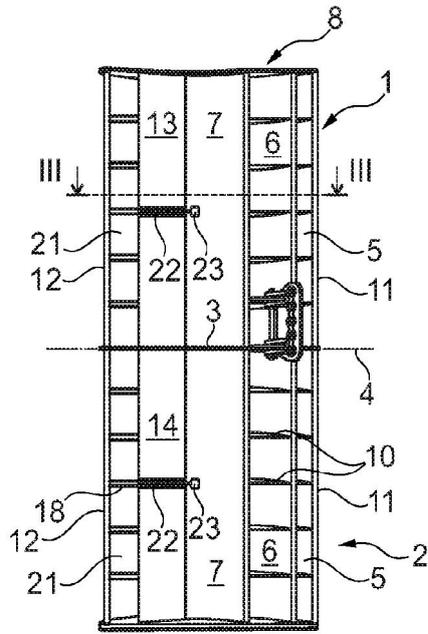


Fig. 1 9

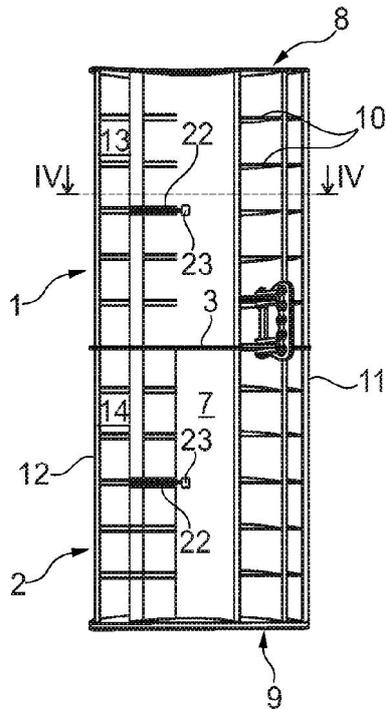


Fig. 2

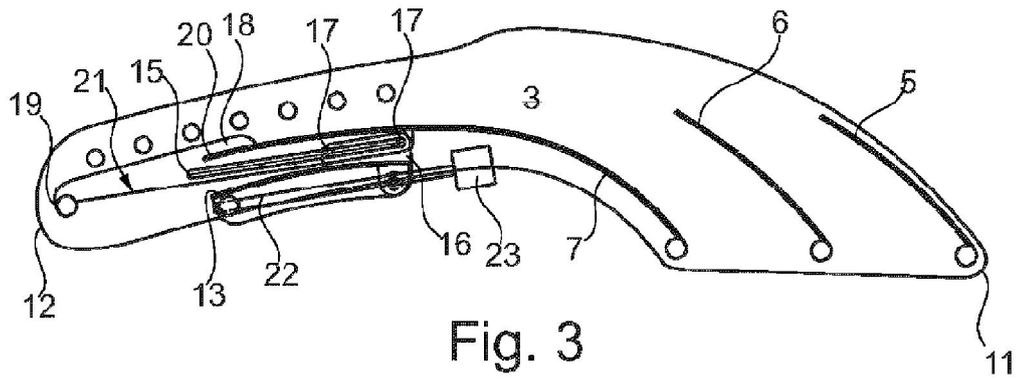


Fig. 3

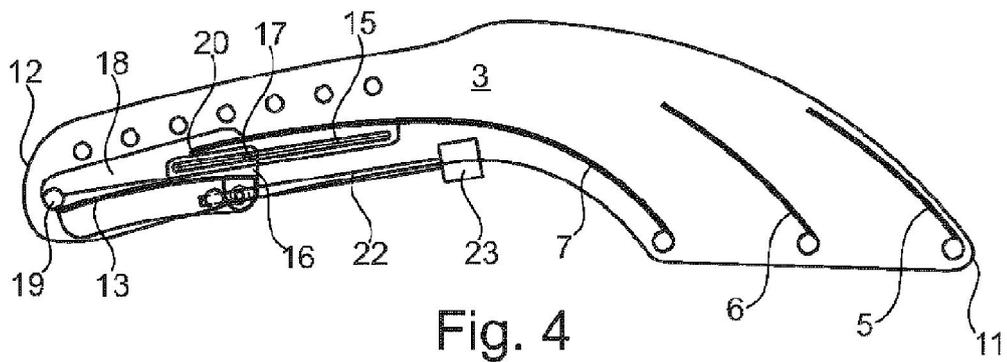


Fig. 4

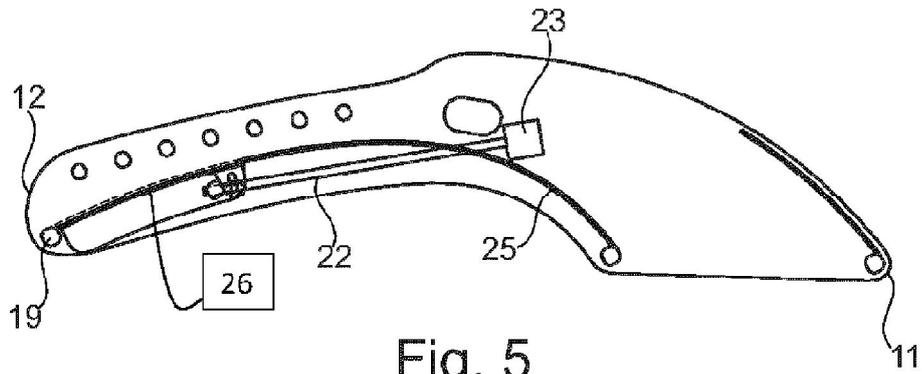


Fig. 5

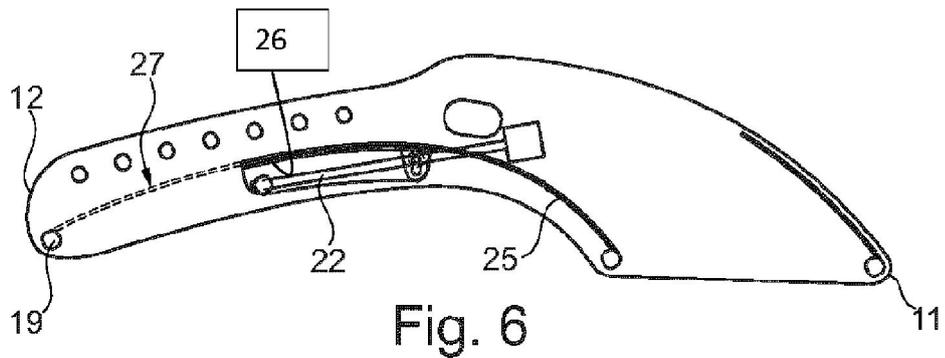


Fig. 6

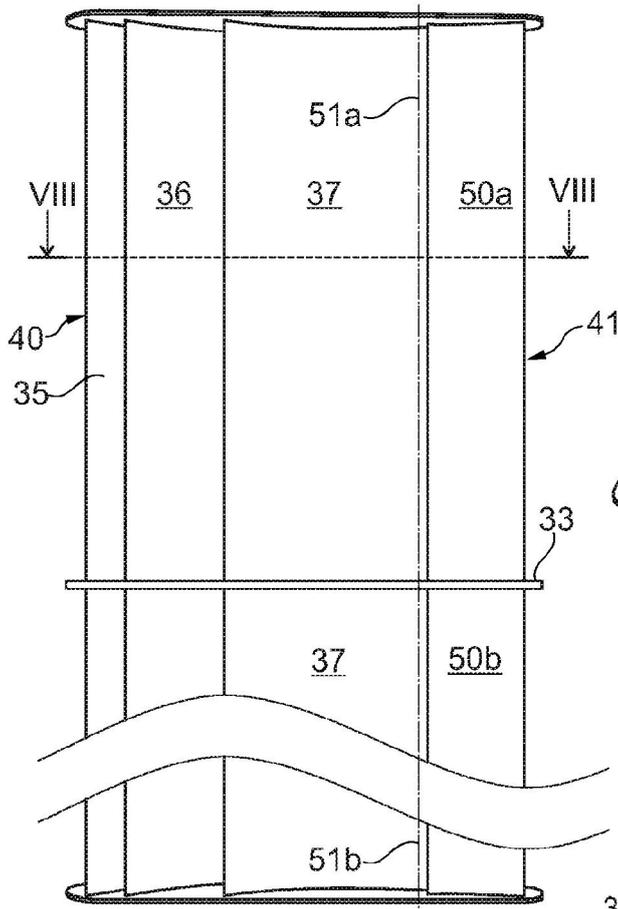


Fig. 7a

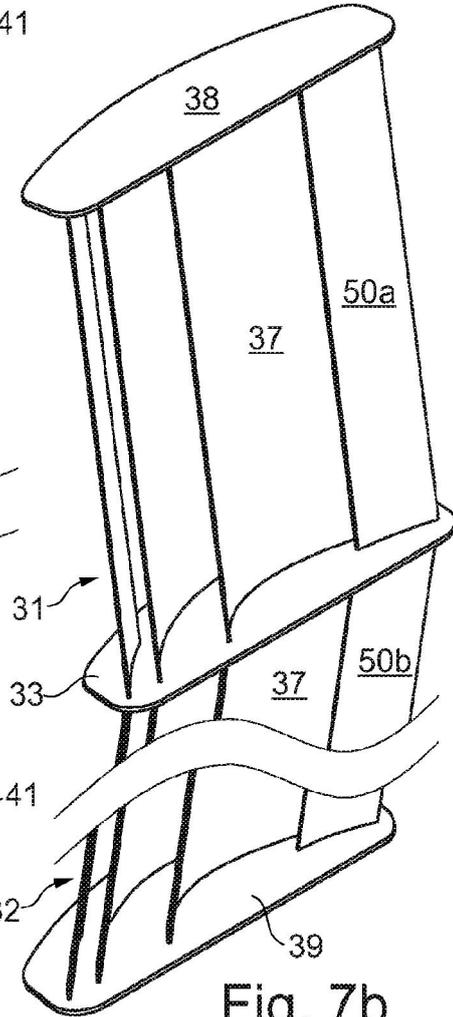


Fig. 7b

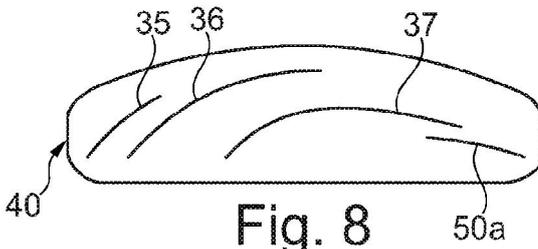


Fig. 8

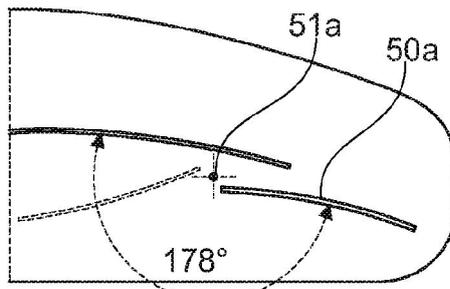


Fig. 9

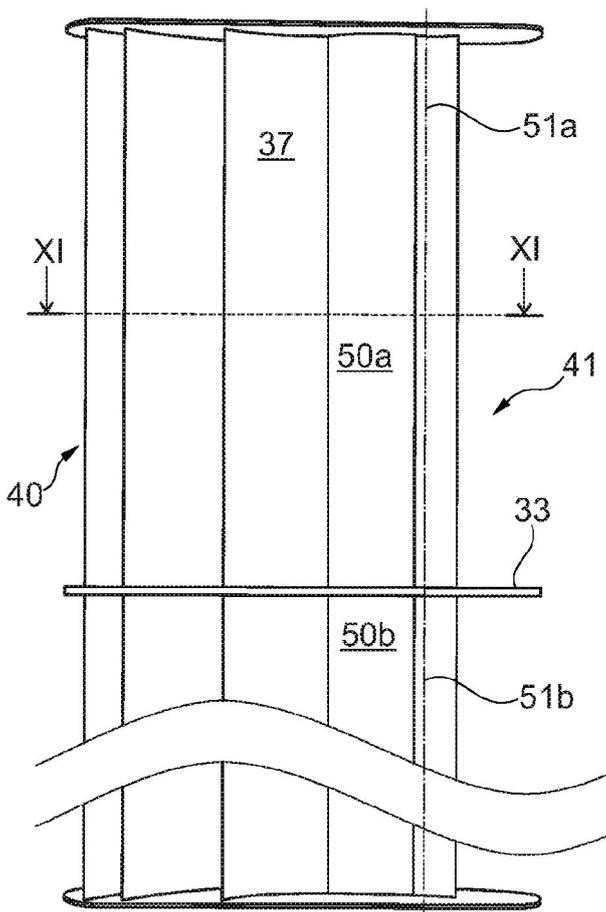


Fig. 10a

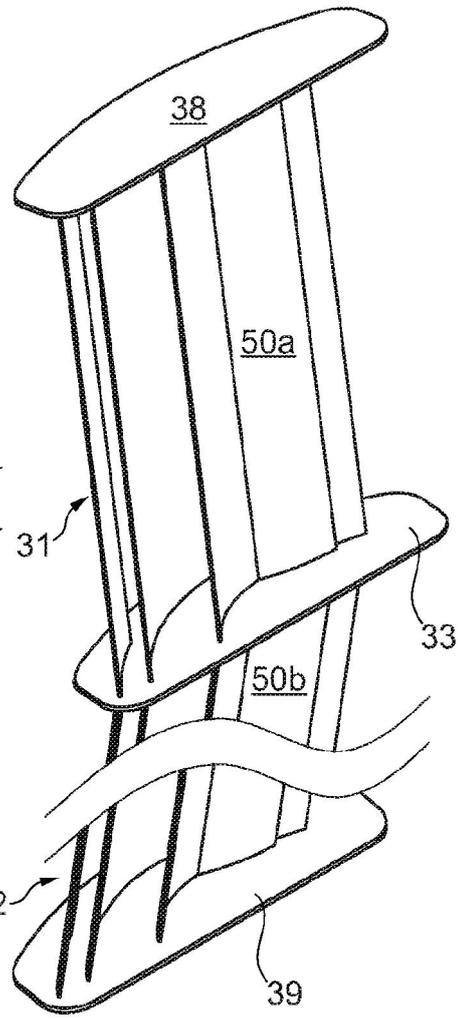


Fig. 10b

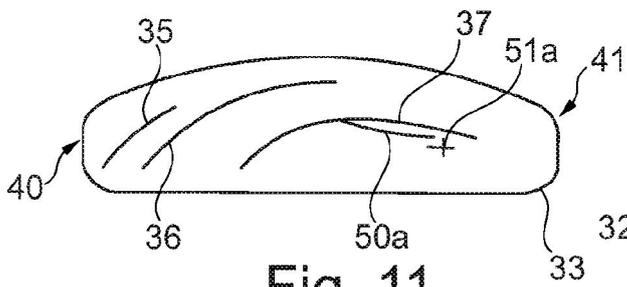


Fig. 11

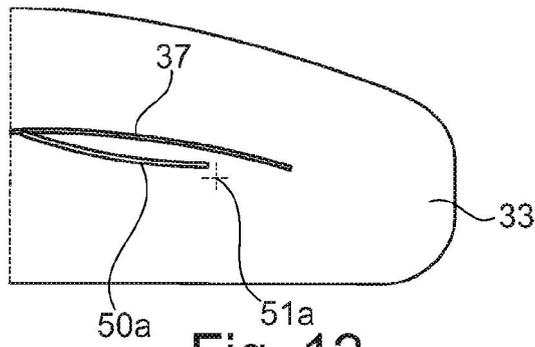


Fig. 12

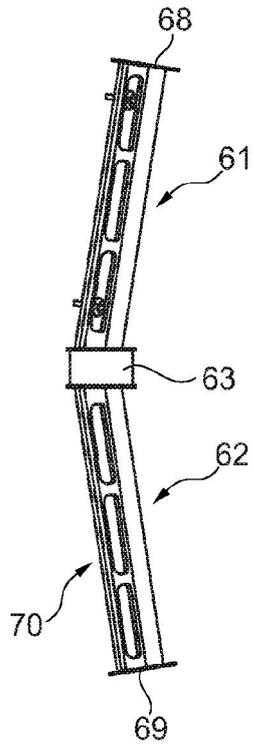


Fig. 13a

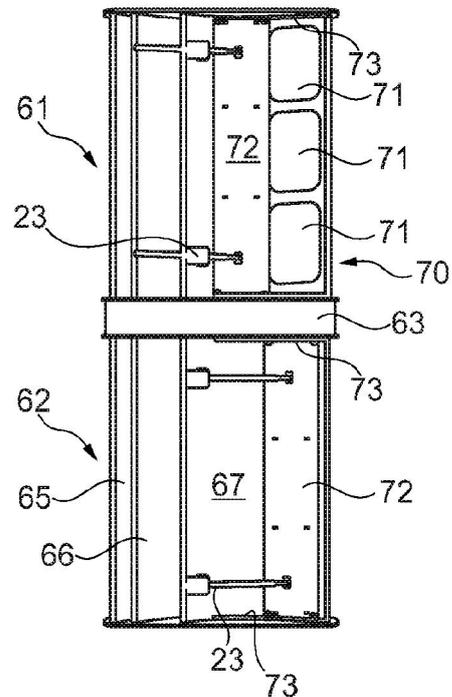


Fig. 13b

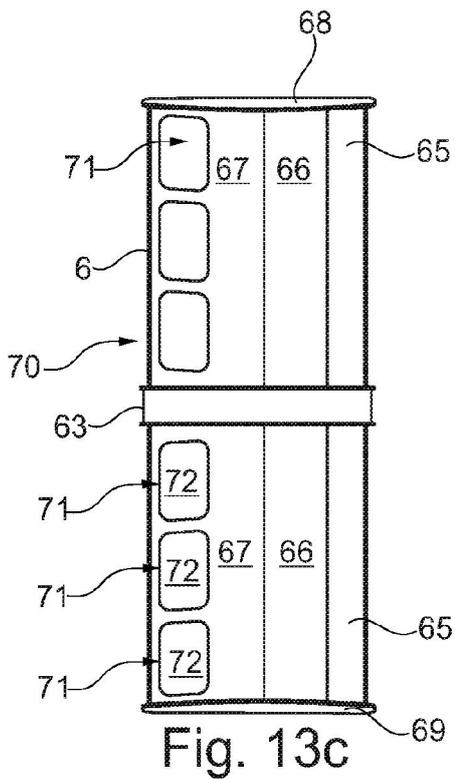


Fig. 13c

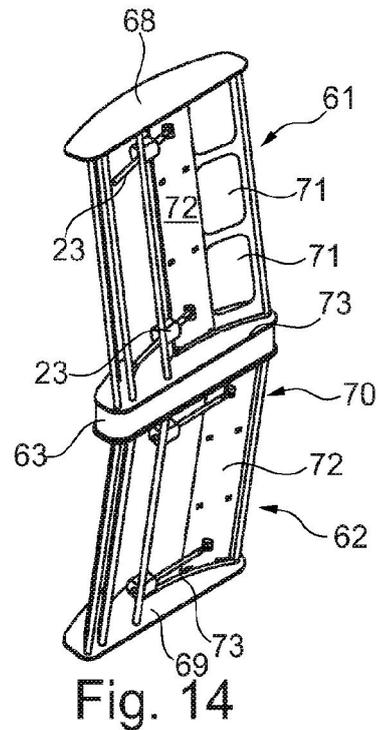


Fig. 14