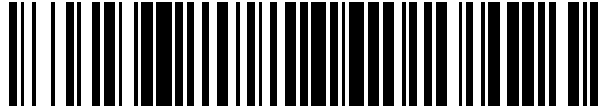


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 909**

51 Int. Cl.:

F41H 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2014 PCT/DE2014/100160**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2014 WO2014180470**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2014 E 14727394 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2941616**

54 Título: **Vehículo anfibia y procedimiento para el manejo de un vehículo anfibia**

30 Prioridad:

10.05.2013 DE 102013104833

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

02.06.2017

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**BACHMANN, HARALD;
FALKE, THOMAS y
STEGER, GERNOT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 614 909 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo anfibia y procedimiento para el manejo de un vehículo anfibia

- 5 La invención se refiere a un vehículo anfibia, en particular a un vehículo anfibia militar, con un casco que aloja la tripulación del vehículo y un canal de flujo guiado a través del casco, con un accionamiento de chorro de agua dispuesto dentro de éste, para el accionamiento del vehículo anfibia durante la navegación por agua. Otro objeto de la invención lo conforma un procedimiento para el manejo de un vehículo anfibia, en particular de un vehículo anfibia militar, con un casco que aloja la tripulación del vehículo y un canal de flujo guiado a través del casco, con un accionamiento de chorro de agua dispuesto dentro de éste, para el accionamiento del vehículo anfibia durante la navegación por agua.
- 10 Tanto en el ámbito civil, como también en el militar, se usan desde hace mucho tiempo vehículos anfibia de diferente construcción, los cuales se diferencian sobre todo, por sus accionamientos. Esto se debe a que debido a la circulación por tierra o la navegación por agua con condiciones de manejo muy diferentes, es necesario proporcionar accionamientos separados para por un lado la circulación por tierra y por otro lado la navegación por agua, para lo cual se han desarrollado en el pasado diferentes conceptos de accionamiento.
- 15 Como accionamiento de circulación por tierra, se usan en el caso de los vehículos anfibia los accionamientos de ruedas o de cadenas conocidos del ámbito de los vehículos de tierra, encontrándose en particular en el ámbito militar a menudo vehículos anfibia accionados mediante cadenas. Estos vehículos anfibia accionados mediante cadenas presentan habitualmente un tren de orugas y un casco cerrado de acero de blindaje, en el cual está alojada la tripulación del vehículo protegida frente a amenazas militares.
- 20 Para la navegación por agua, los vehículos anfibia se equipan con un accionamiento separado, el cual durante el funcionamiento en flote se ocupa de la propulsión necesaria. Como accionamiento de navegación por agua pueden usarse diferentes accionamientos conocidos del ámbito de los vehículos acuáticos. De esta manera pueden usarse por ejemplo, accionamientos dispuestos por el exterior en el vehículo, los cuales se disponen a modo de un motor fueraborda con una hélice libre en su parte trasera y que se alimentan con energía desde el interior del vehículo anfibia. Han resultado útiles igualmente los llamados accionamientos de chorro de agua o accionamientos a reacción
- 25 como accionamientos para la navegación por agua. En éstos se dispone la hélice dentro del canal de flujo y se usa para la aceleración de un chorro de agua, a través de cuya fuerza de retroceso, se genera la propulsión necesaria. A diferencia de los accionamientos dispuestos con disposición exterior, estos accionamientos se disponen habitualmente con disposición interior, debido a lo cual éstos están mejor protegidos frente a daños mecánicos, en particular también durante la circulación por tierra. El suministro de energía en el caso de estos accionamientos, también resulta menos laborioso debido a la disposición de la hélice dispuesta en el interior, dado que debido a ello puede realizarse un grupo propulsor más corto y con ello también más sencillo.
- 30 Del documento US 3 420 204 A se conoce un vehículo anfibia con accionamiento de chorro de agua, en el cual puede cerrarse una abertura de salida de flujo del canal de flujo a través de una válvula de mariposa.
- 35 En el caso de los vehículos anfibia militares, los cuales presentan un casco protegido para el alojamiento de la tripulación del vehículo, la disposición de este tipo de accionamientos de chorro de agua en el interior del vehículo ha resultado no obstante problemática, debido al canal de flujo guiado a través del casco. Esto se debe a que las aberturas de entrada o de salida de flujo que se proporcionan en el extremo del canal de flujo atraviesan el casco configurado a modo de protección frente a amenazas militares, debido a lo cual éste se debilita y resulta un riesgo de lesiones aumentado para las personas dispuestas dentro del casco. Por ejemplo, los gases de explosión producidos durante una explosión de mina, denominados también a menudo como estallido, pueden penetrar con una muy elevada energía en el interior del canal de flujo y conducir allí a notables daños, incluso a un arranque completo del canal de flujo. En el peor de los casos, los gases de explosión pueden entrar también en el espacio interior protegido del vehículo, lo cual significa un potencial de riesgo elevado para la tripulación.
- 40 Teniendo en cuenta estos antecedentes, la invención se basa en la tarea de indicar un vehículo anfibia, como también un procedimiento para manejar un vehículo anfibia, que se caractericen por una estructura sencilla del accionamiento acuático, con al mismo tiempo una buena protección de la tripulación del vehículo frente a amenazas militares.
- 45 En el caso de un vehículo anfibia del tipo mencionado inicialmente, la tarea se soluciona debido a que ambos extremos del canal de flujo están configurados en el caso de la circulación por tierra de manera que pueden cerrarse a través de elementos de protección frente a minas.
- 50 Mediante el cierre de uno de los extremos del canal de flujo a través de un elemento de protección frente a minas, puede aumentarse claramente la seguridad de la tripulación al usarse un accionamiento de chorro de agua dispuesto en el interior. Dado que mediante el cierre del canal de flujo a través del elemento de protección frente a minas, éste se apantalla frente a eventuales amenazas militares y en particular se evita una entrada de agentes de guerra, metralla, ondas de presión, restos de explosión de minas y similares. Durante la navegación por agua, el canal de flujo puede abrirse, de manera que resulta un vehículo anfibia, el cual se caracteriza en igual medida por un
- 55

accionamiento acuático dispuesto en el interior con un grupo propulsor sencillo, como también por una alta medida en seguridad para la tripulación del vehículo.

5 Según la invención, ambos extremos del canal de flujo están configurados de manera que pueden cerrarse mediante elementos de protección frente a minas durante la circulación por tierra, de manera que ambos extremos del canal de flujo se apantallan frente a amenazas militares. Debido a ello puede mejorarse decisivamente la protección del vehículo anfibio durante la circulación por tierra.

10 El casco del vehículo anfibio puede estar configurado de acero de blindaje, para proteger a la tripulación del vehículo en particular frente a amenazas balísticas. Preferiblemente el elemento de protección frente a minas también está configurado de acero de blindaje, debido a lo cual resulta también en este sentido una buena protección contra amenazas balísticas en la zona del extremo del canal de flujo.

Según una configuración constructiva, el elemento de protección frente a minas está configurado en forma de placa, debido a lo cual resulta una posibilidad de cierre de construcción compacta para el extremo del canal de flujo.

15 Ha resultado ser ventajoso, cuando el elemento de protección frente a minas puede moverse en una y otra dirección entre una posición de protección frente a minas y una posición de paso de flujo. En la posición de protección frente a minas, el elemento de protección frente a minas puede cerrar el extremo del canal de flujo durante la circulación por tierra. En la posición de paso de flujo, el extremo del canal de flujo puede estar liberado para el paso de agua. Mediante el movimiento del elemento de protección frente a minas, puede cambiarse en una y otra dirección a elección entre la posición de protección frente a minas y la posición de paso de flujo, dependiendo de si el vehículo anfibio se mueve por tierra o en el agua.

20 Preferiblemente se proporciona un marco para el apoyo del elemento de protección frente a minas al actuar una mina. El marco conforma un apoyo seguro del elemento de protección contra minas, de manera que éste no puede presionar hacia el interior incluso bajo la influencia de una detonación de la mina hacia dentro hacia el interior del vehículo y conducir allí a lesiones de los tripulantes del vehículo.

25 De manera particularmente preferida, el extremo del canal de flujo está rodeado por el marco, de manera que el marco rodea completamente el extremo del canal de flujo. También se apantalla el canal de flujo de esta manera a través del elemento de protección frente a minas que se apoya en el marco, por ejemplo, frente a detonaciones de minas.

Una configuración preferida prevé que el marco presente una superficie de reborde para la conexión con el canal de flujo. A través de la superficie de reborde puede unirse el canal de flujo directamente con el marco.

30 Ha resultado ser ventajoso, cuando se proporciona una junta para el sellado del marco frente al elemento de protección frente a minas. A través de la junta, el canal de flujo puede apantallarse durante la circulación por tierra frente a polvo y partículas similares. Pero no solo en la posición de protección frente a minas puede producirse a través de la junta un efecto de sellado. También en el caso de la navegación por agua, la junta puede producir un efecto de sellado entre el elemento de protección frente a minas y una bolsa del vehículo anfibio, en la cual se sumerge el elemento de protección frente a minas durante la navegación por agua, de manera que no puede penetrar agua.

35 Según otra configuración se proporciona un dispositivo de accionamiento para el movimiento del elemento de protección frente a minas. A través del dispositivo de accionamiento, el elemento de protección frente a minas puede moverse en una y otra dirección entre la posición de protección frente a minas y la posición de paso de flujo. Debido a ello no es necesario mover manualmente el elemento de protección frente a minas. El dispositivo de accionamiento puede estar configurado por ejemplo, como accionamiento de husillo.

40 En este sentido ha resultado ventajosa una configuración, en la cual adicionalmente al dispositivo de accionamiento, se proporciona una electrónica de control para el control de los movimientos del elemento de protección frente a minas. La electrónica de control puede controlar el movimiento del elemento de protección frente a minas mediante introducciones de la tripulación del vehículo producidas a través de elementos de operación. Alternativa o adicionalmente, el movimiento puede controlarse a través de sensores, los cuales reconocen el paso de circulación por tierra a navegación por mar.

45 En el vehículo anfibio se proporciona ventajosamente una instalación de supervisión para el reconocimiento de la posición del elemento de protección frente a minas y para la producción de una señal de aviso en caso de posición incorrecta del elemento de protección frente a minas. La instalación de supervisión puede determinar la posición del elemento de protección frente a minas. La posición determinada puede compararse con una posición teórica predeterminada y generarse una señal de aviso, en caso de que la posición determinada se desvíe de la posición teórica. De esta manera puede evitarse que quede sin descubrir una posición abierta no intencionada del extremo del canal de flujo durante la circulación por tierra. El elemento de protección frente a minas puede moverse en un caso de este tipo eventualmente de forma manual ante el extremo del canal de flujo, para aumentar el nivel de protección en la zona del extremo del canal de flujo. De igual forma puede reconocerse, cuando el elemento de protección frente a minas bloquea durante la navegación por agua de manera no intencionada, el canal de flujo. En

el caso de una posición errónea de este tipo, el elemento de protección frente a minas puede alejarse eventualmente de forma manual de la zona del extremo del canal de flujo.

5 Para el accionamiento durante la navegación por agua, es ventajoso cuando el canal de flujo se extiende desde el lado inferior del casco hacia la parte trasera del casco. El agua puede ser aspirada por el lado inferior del casco y expulsarse por la parte trasera dirigida hacia detrás durante la navegación por agua, del vehículo anfibia. Dado que el riesgo de una explosión de mina en el caso de vehículos es en general más alta en la zona de la base o del cuerpo, el elemento de protección frente a minas se dispone preferiblemente en el lado inferior del casco o en la zona de cuerpo del casco.

10 En el caso de un procedimiento del tipo mencionado inicialmente, la tarea se soluciona debido a que ambos extremos del canal de flujo se cierran mediante elementos de protección frente a minas durante la circulación por tierra.

Resultan las mismas ventajas que ya se han descrito en relación con el vehículo anfibia según la invención.

15 Según una configuración ventajosa del procedimiento, el cierre del extremo del canal de flujo se produce a través del elemento de protección frente a minas de manera automática. Esto trae consigo la ventaja, de que el extremo del canal de flujo no tenga que cerrarse manualmente.

20 Es ventajoso, cuando un sensor produce una señal para cerrar, tan pronto cuando se detecta que el vehículo anfibia se encuentra en tierra. A través del sensor puede iniciarse o bien el cierre automático del canal de flujo, o puede indicarse a la tripulación del vehículo una señal de aviso, de que el cierre del canal de flujo ha de iniciarse eventualmente de forma manual. El sensor puede estar configurado como sensor de agua, particularmente como sensor de agua optoelectrónico, eléctrico o mecánico o consultar los estados de conmutación del mecanismo transmisor.

Las características ventajosas descritas en relación con el vehículo anfibia según la invención, pueden usarse solas o también en combinación en el procedimiento según la invención.

25 Otras ventajas y detalles del vehículo anfibia y del procedimiento para el manejo de un vehículo anfibia han de explicarse a continuación mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos. En estos muestran:

La Fig. 1 en vista en perspectiva un vehículo anfibia militar,

La Fig. 2 en vista en perspectiva un recorte ampliado del casco del vehículo anfibia según la representación de la Fig. 1,

30 La Fig. 3 en vista en perspectiva, un extremo del canal de flujo con un elemento de protección frente a minas en la posición de protección frente a minas,

La Fig. 4 en vista en perspectiva, un extremo del canal de flujo con un elemento de protección frente a minas en la posición de paso de flujo,

La Fig. 5 en representación en sección en perspectiva, el extremo del canal de flujo, en el cual el elemento de protección frente a minas se encuentra en una posición intermedia,

35 La Fig. 6 en representación en sección en perspectiva, el extremo del canal de flujo, en el cual el elemento de protección frente a minas se encuentra en la posición de paso de flujo,

La Fig. 7 en representación en perspectiva, el extremo del canal de flujo, en el cual el elemento de protección frente a minas se encuentra en la posición de protección frente a minas.

40 La Fig. 1 muestra un vehículo anfibia 1 militar, el cual se usa en igual medida, tanto para recorridos por tierra, como también por agua.

45 El vehículo anfibia 1 está configurado a modo de un tanque con capacidad de flotación, y presenta un casco 2 blindado para el alojamiento de la tripulación del vehículo y un tren de orugas 3, a través del cual el vehículo anfibia 1 es accionado en tierra. El tren de orugas 3 conforma el accionamiento de circulación por tierra del vehículo anfibia 1, no limitándose la presente invención a vehículos anfibia 1 accionados mediante tren de orugas, sino pudiendo usarse en igual medida también en vehículos anfibia 1 accionados mediante ruedas.

50 El vehículo anfibia 1 presenta una particularidad, la cual resulta de que las direcciones de circulación principal del vehículo anfibia 1 son opuestas en circulación por tierra y navegación por agua. En el paso entre circulación por tierra y navegación por agua, se gira la dirección de circulación principal del vehículo anfibia 1. Debido a ello, la parte trasera del vehículo dirigida hacia detrás durante la circulación por tierra, conforma por ejemplo durante la navegación por agua, la proa 5 del vehículo anfibia. En lo sucesivo se usan por lo tanto términos como "proa", "popa", "delante", "detrás", etc., correspondientemente en el sentido de la navegación por agua.

El casco 2 consiste en acero de blindaje y presenta para la mejora de las propiedades de flote, en la zona delantera una proa 5 en forma de proa de barco. La popa 6 dispuesta en la zona trasera del casco 2 tiene una forma tipo escalón. Dado que la popa 6 conforma en el caso de la circulación por tierra la proa del vehículo 1, resulta a partir de esta forma de escalón, una mejor vista del suelo. Por encima del casco 2 hay dispuesta un arma 4 orientable en azimut y elevación, la cual puede manejarse desde el interior del casco 2 de forma controlada remotamente.

Además del tren de orugas 3 que sirve como accionamiento para circulación por tierra, el vehículo anfíbio 1 presenta un accionamiento de chorro de agua 12 para la navegación por agua, el cual está dispuesto dentro del caso 2 protegido. Como se desprende de la representación en la Fig. 2, el accionamiento de chorro de agua 12 está dispuesto dentro de un canal de flujo 10, el cual se extiende desde el lado inferior 7 del casco 2 hasta la popa 6 del casco 2. En el lado inferior 7 se encuentra un primer extremo 11 del canal de flujo 10. Mediante el accionamiento de chorro de agua 12 se aspira a través del primer extremo 11 agua desde debajo del vehículo anfíbio 1 y se conduce a través del canal de flujo 10 en dirección del accionamiento de chorro de agua 12.

El accionamiento de chorro de agua 12 presenta un impulsor, es decir, una hélice dispuesta en el canal de flujo 10, y funciona a modo de una bomba. Mediante el accionamiento de chorro de agua 11, se aspira agua a través del primer extremo 11, se transporta en dirección del segundo extremo 12 y se expulsa allí como chorro de accionamiento del canal de flujo 10. El segundo extremo 12 está dispuesto en la popa 6 del casco 2. En la Fig. 2 se indica la dirección de flujo F del canal de flujo 10 mediante dos flechas.

Debido a la disposición del canal de flujo 10 dentro del casco 2, resulta una estructura sencilla del grupo propulsor, el accionamiento de chorro de agua 12 puede alimentarse de forma sencilla con energía y está bien protegido frente a daños mecánicos. En lo que se refiere al nivel de protección del casco 2 frente a amenazas por proyectiles y minas, la disposición dispuesta en el interior del canal de flujo 10, ha resultado ser no obstante, desventajosa, dado que los extremos 11, 13 del canal de flujo 10 conforman aberturas accesibles desde el exterior del casco 2 configurado en sí protegido. Para proteger debido a ello mejor la tripulación del vehículo que se encuentra en el casco 2, el primer extremo 11 el canal de flujo 10 está configurado de manera que puede cerrarse a través de un elemento de protección frente a minas 14, sobre lo cual se incidirá en detalle a continuación.

El elemento de protección frente a minas 14 sirve para cerrar el canal de flujo 10 por el lado de extremo durante la circulación por tierra y para evitar de esta manera, que al detonar una mina las ondas de presión que se generan puedan penetrar en el canal de flujo 10. De esta manera, los daños del casco 2 causados por la actuación de una mina pueden reducirse y puede excluirse un peligro para la tripulación.

El segundo extremo 13 del canal de flujo 10 también puede estar configurado de manera que puede cerrarse a través de un correspondiente elemento de protección contra minas 14, debido a lo cual pueden aumentarse adicionalmente la protección del vehículo anfíbio 1. Mediante el cierre del segundo elemento de protección frente a minas 14, puede evitarse por ejemplo, que eventuales atacantes detonen granadas de mano o similares en el canal de flujo. Además de ello, se logra a través del elemento de protección, también una protección frente a bombardeo.

Otros detalles del elemento de protección frente a minas 14 han de explicarse a continuación mediante las Figs. 3 a 7.

En las Figs. 3 a 7, el primer extremo 11 del canal de flujo 10, a través del cual se aspira el agua desde debajo del vehículo, está configurado de manera que puede cerrarse a través del elemento de protección frente a minas 14. De manera parecida, podría disponerse un correspondiente elemento de protección frente a minas 14 también en el segundo extremo 13 del canal de flujo 10.

Como se desprende de la representación de las Figs. 3 y 7, el elemento de protección frente a minas 14 tiene en general una geometría en forma de placa. El elemento de protección frente a minas 14 consiste en acero de blindaje y puede moverse en una y otra dirección entre la posición de protección frente a minas mostrada en las Figs. 3 y 7 y la posición de paso de flujo mostrada en las Figs. 4 y 6. El movimiento del elemento de protección frente a minas 14 se produce con movimiento de translación y de forma directa. El elemento de protección frente a minas podría moverse alternativamente de manera rotativa, por ejemplo, mediante el giro de un elemento de protección frente a minas en forma de disco, el cual cierra el extremo 11 del canal de flujo 10 a modo de un diafragma.

Para el apoyo del elemento de protección frente a minas 14 durante la actuación de una mina, se proporciona un marco 15, el cual está soldado por el lado interior con el casco 2. El marco 15 rodea el primer extremo 11 del canal de flujo 10 completamente. En el marco 15 hay dispuesta una superficie de reborde 22, a la cual se abrida el canal de flujo 10. En el marco 15 hay introducida además de ello, una ranura 23, en la cual se guía de forma móvil axialmente el elemento de protección frente a minas 14. Para el sellado frente a polvo, hay dispuestas en el marco 15, juntas 20, 21 de un material de goma, a través de las cuales el marco 15 se sella en la posición de protección frente a minas frente al elemento de protección frente a minas 14, compárese la Fig. 7.

Para el movimiento del elemento de protección frente a minas 14, se proporciona en el vehículo anfíbio 1 un dispositivo de accionamiento 16 alimentado con energía eléctricamente a través de la electrónica de a bordo del vehículo anfíbio 1, el cual presenta un motor 16, un husillo roscado 18 accionado por el motor y una tuerca de husillo 19 dispuesta sobre el husillo roscado, unida con el elemento de protección frente a minas 14. El dispositivo de

accionamiento 16, y con ello el movimiento del elemento de protección frente a minas 14, se controla a través de una electrónica de control no representada en las figuras.

5 En las figuras tampoco se representa una instalación de supervisión, a través de la cual puede reconocerse la posición del elemento de protección contra minas 14 y producirse una señal de aviso en el caso de posiciones erróneas del elemento de protección frente a minas 14. Se hará referencia a ello en la siguiente descripción del procedimiento según la invención.

10 Según la representación de la Fig. 4, el elemento de protección frente a minas 14 se encuentra en la posición de paso de flujo, en la cual puede entrar agua a través del extremo 11 ovalado del canal de flujo 10 en éste. A esta posición se lleva el elemento de protección frente a minas 14 durante la navegación por agua, de manera que el vehículo anfibia 1 puede ser accionado a través del accionamiento de chorro de agua 11. En este sentido, el canal de flujo 10 está abierto durante la navegación por agua y no se cierra mediante el elemento de protección frente a minas 14 tampoco parcialmente. El vehículo anfibia 1 se impulsa durante la navegación por agua a través de las fuerzas de retroceso del chorro de agua expulsado, produciéndose la dirección del vehículo anfibia 1 durante la navegación por agua, mediante la orientación de una boquilla 24 móvil, dispuesta en el segundo extremo 13 del canal de flujo, la cual dirige el chorro de agua expulsado en una correspondiente dirección. Siempre y cuando el vehículo anfibia 1 disponga de varios accionamientos de chorro de agua 12, la dirección del vehículo anfibia puede producirse también volumétricamente. En este caso se aprovechan diferentes flujos de paso en los accionamientos de chorro de agua, para maniobrar con el vehículo.

20 Al desembarcar el vehículo anfibia 1 se reconoce automáticamente a través de un sensor del vehículo anfibia 1, que el vehículo anfibia 1 se encuentra en tierra y ya no en el agua. El sensor puede estar configurado por ejemplo, como sensor de agua. El sensor produce una señal para cerrar el canal de flujo 10, la cual se transmite a la electrónica de control del vehículo anfibia 1. La electrónica de control inicia entonces el proceso de cierre del elemento de protección frente a minas 14. En este caso se controla de tal manera el dispositivo de accionamiento 16, que mueve el elemento de protección frente a minas 14 desde la posición de paso de flujo en dirección de la posición de protección frente a minas 14.

25 Opcionalmente, la señal del sensor puede continuar transmitiéndose a una instalación de supervisión, la cual comprueba a modo de un control de funcionamiento, si el extremo 11 del canal de flujo 10 está cerrado durante la circulación por tierra. Si el extremo 11 del canal de flujo 10 no está cerrado durante la circulación por tierra, entonces puede producirse una señal de aviso. Mediante la señal de aviso, puede indicarse a la tripulación del vehículo que el canal de flujo 10 no está cerrado y con ello el nivel de protección es reducido. La tripulación del vehículo puede llevar entonces el elemento de protección frente a minas 14 eventualmente de forma manual a la posición de protección frente a minas. También en el caso de la navegación por agua, la instalación de supervisión puede detectar posiciones erróneas del elemento de protección frente a minas 14 y dar un aviso. Si el extremo 11 del canal de flujo 10 está cerrado durante la navegación por agua, entonces puede producirse una señal de aviso e indicarse con ello a la tripulación del vehículo, que el canal de flujo 10 está bloqueado de forma no deseada. La tripulación del vehículo puede retirar entonces eventualmente de forma manual el elemento de protección frente a minas 14 del extremo 11 del canal de flujo 10.

Una posición intermedia del elemento de protección frente a minas 14 durante el movimiento de la posición de paso de flujo a la posición de protección frente a minas se representa en la Fig. 5.

40 El elemento de protección frente a minas alcanza finalmente la posición de protección frente a minas mostrada en la Fig. 7, en la cual el elemento de protección frente a minas 14 blindado cierra de manera estanca el primer extremo 11 del canal de flujo 10. Durante la circulación por tierra, el canal de flujo 10 no se necesita para el accionamiento del vehículo anfibia 1 y puede permanecer en seco. De esta manera puede mejorarse la protección del vehículo anfibia 1 durante la circulación por tierra mediante el cierre del canal de flujo 10 a través del elemento de protección de minas. El nivel de protección en la zona del extremo 11 del canal de flujo 10 es por lo tanto durante la circulación por tierra más alto que durante la navegación por agua.

Cuando el vehículo anfibia 1 pasa de la circulación por tierra de nuevo a la navegación por agua, se llevan a cabo los pasos de procedimiento descritos anteriormente en orden opuesto.

50 El vehículo anfibia 1 militar descrito anteriormente con un casco 2 que aloja la tripulación del vehículo presenta un canal de flujo 10 guiado a través del casco, con un accionamiento de chorro de agua 12 dispuesto en éste, para el accionamiento del vehículo anfibia 1 durante la navegación por agua y un extremo 11 el cual está configurado de manera que puede cerrarse durante la circulación por tierra a través de un elemento de protección frente a minas 14, de manera que la protección del vehículo anfibia 1 se mejora claramente durante la circulación por tierra.

55

Referencias

	1	Vehículo anfibio militar
	2	Casco
	3	Tren de orugas
5	4	Arma
	5	Proa (en caso de navegación por agua)
	6	Popa (en caso de navegación por agua)
	7	Lado inferior
	10	Canal de flujo
10	11	Extremo del canal de flujo, del lado de aspiración
	12	Accionamiento de chorro de agua
	13	Extremo del canal de flujo, del lado de expulsión
	14	Elemento de protección frente a minas
	15	Marco
15	16	Dispositivo de accionamiento
	17	Motor
	18	Husillo roscado
	19	Tuerca de husillo
	20	Junta
20	21	Junta
	22	Superficie de reborde
	23	Ranura
	24	Boquilla móvil
25	F	Dirección de paso de flujo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo anfibia, en particular vehículo anfibia militar, con un casco (2) que aloja la tripulación del vehículo y un canal de flujo (10) guiado a través del casco (2), con un accionamiento de chorro de agua (12) dispuesto dentro de éste, para el accionamiento del vehículo anfibia (1) en caso de navegar en agua, caracterizado por que ambos extremos (11, 13) del canal de flujo (10) están configurados de manera que pueden cerrarse mediante elementos de protección frente a minas (14) en caso de circulación por tierra.
2. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de protección frente a minas (14) están configurados en forma de placa.
- 10 3. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos de protección frente a minas (14) pueden moverse en una y otra dirección entre una posición de protección frente a minas y una posición de paso de flujo.
4. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un marco (15) para el apoyo de un elemento de protección frente a minas (14) en caso de la actuación de una mina.
- 15 5. Vehículo anfibia según la reivindicación 4, caracterizado por que el extremo (11, 13) del canal de flujo (10) está rodeado por el marco (15).
6. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que el marco (15) presenta una superficie de reborde (22) para la conexión con el canal de flujo (10).
7. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por una junta (20, 21) para el sellado del marco (15) frente al elemento de protección frente a minas (14).
- 20 8. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de accionamiento (16) para el movimiento de un elemento de protección frente a minas (14), el cual está configurado en particular como accionamiento de husillo.
9. Vehículo anfibia según la reivindicación 8, caracterizado por una electrónica de control para el control del movimiento del elemento de protección frente a minas (14).
- 25 10. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una instalación de supervisión para la detección de la posición de los elementos de protección frente a minas (14) y la producción de una señal de aviso en caso de posición incorrecta de los elementos de protección frente a minas (14).
11. Vehículo anfibia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el canal de flujo (10) se extiende desde el lado inferior del casco (2) hasta la popa del casco (2).
- 30 12. Procedimiento para el manejo de un vehículo anfibia (1), en particular de un vehículo anfibia militar, con un casco (2) que aloja la tripulación del vehículo y un canal de flujo (10) guiado a través del casco (2), con un accionamiento de chorro de agua (12) dispuesto dentro de éste, para el accionamiento del vehículo anfibia (1) en caso de navegar en agua, caracterizado por que ambos extremos (11, 13) del canal de flujo (10) se cierran mediante elementos de protección frente a minas (14) en caso de circulación por tierra.
- 35 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que el vehículo anfibia (1) está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 11.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que un sensor genera una señal para el cierre, cuando se detecta que el vehículo anfibia (1) se encuentra en tierra.

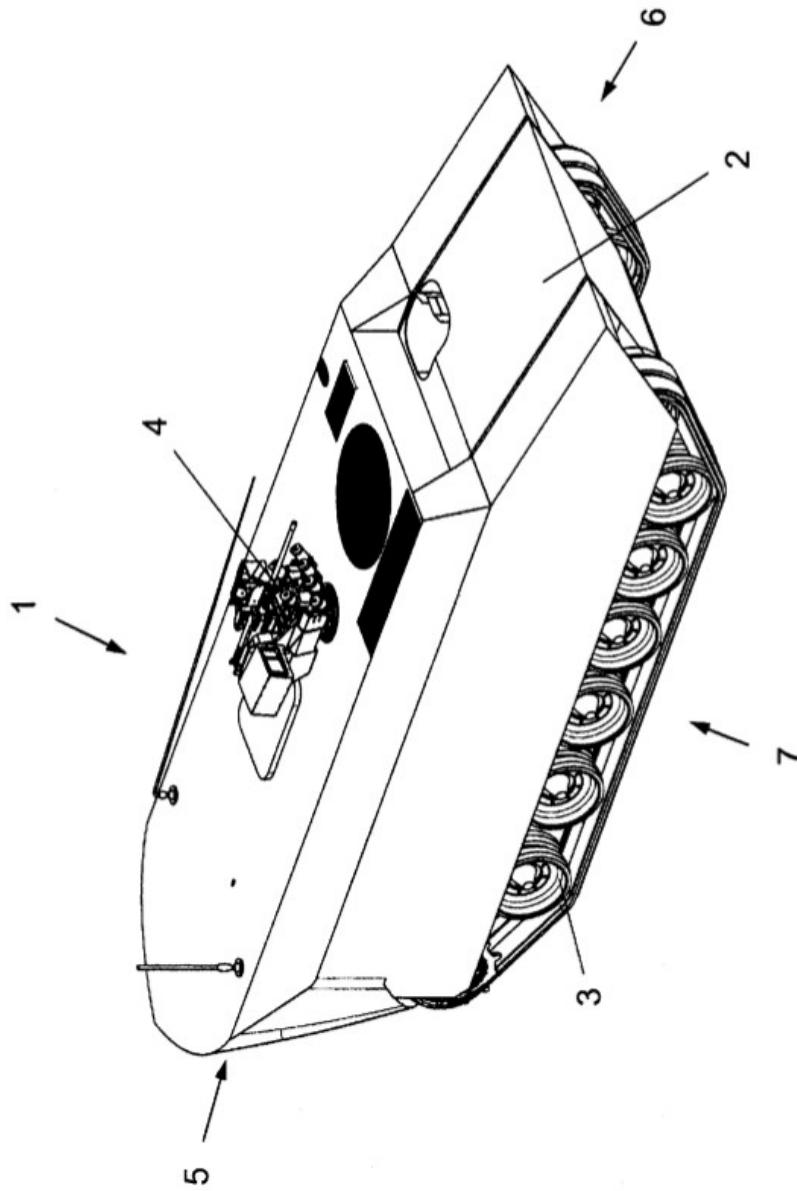
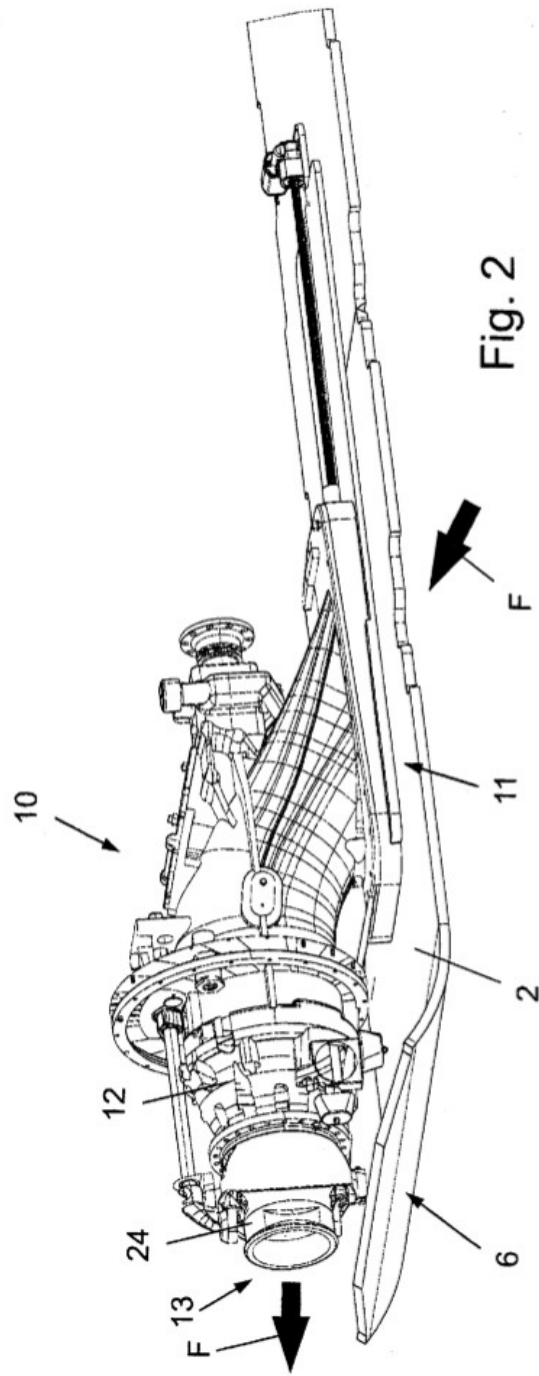


Fig. 1



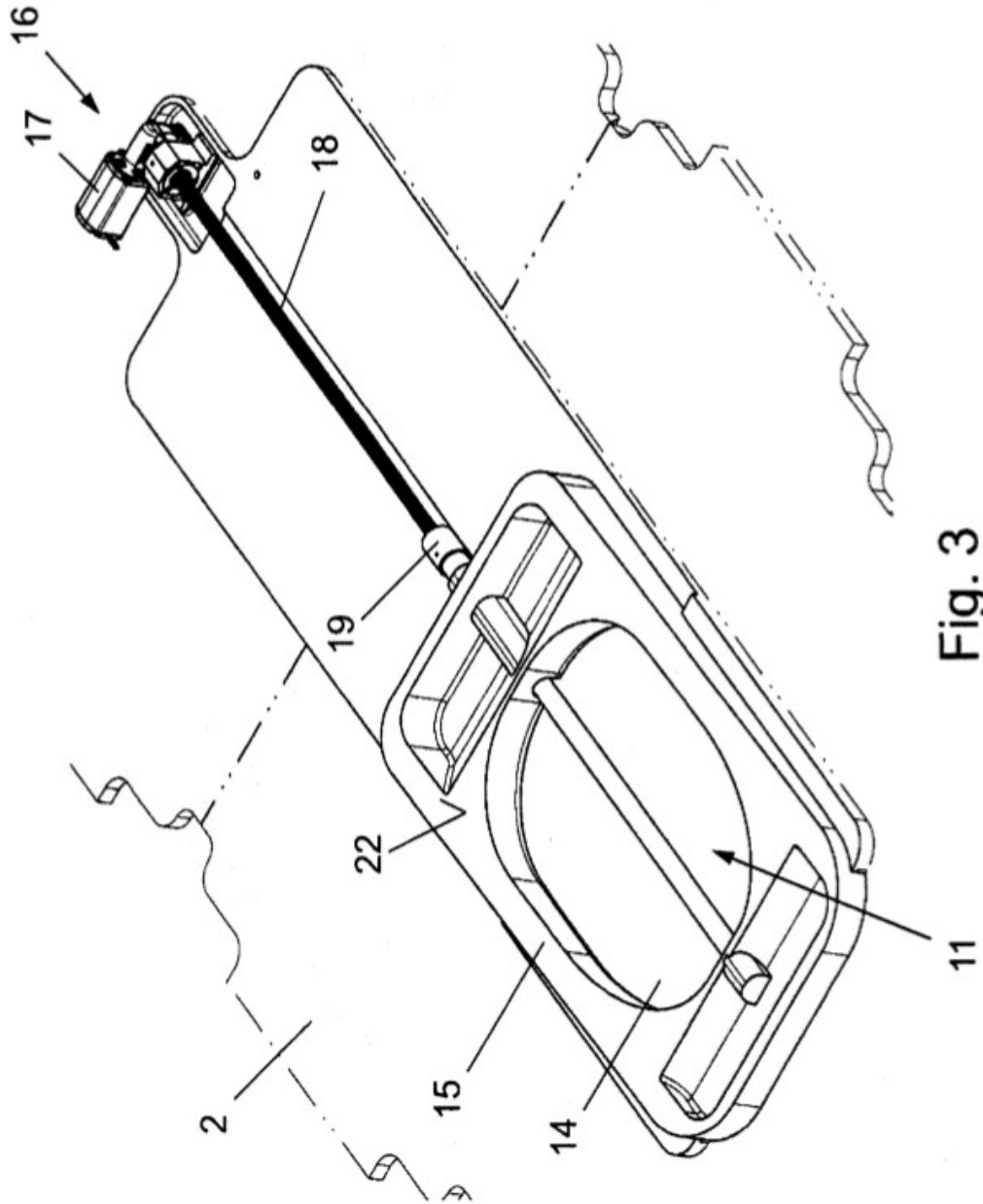


Fig. 3

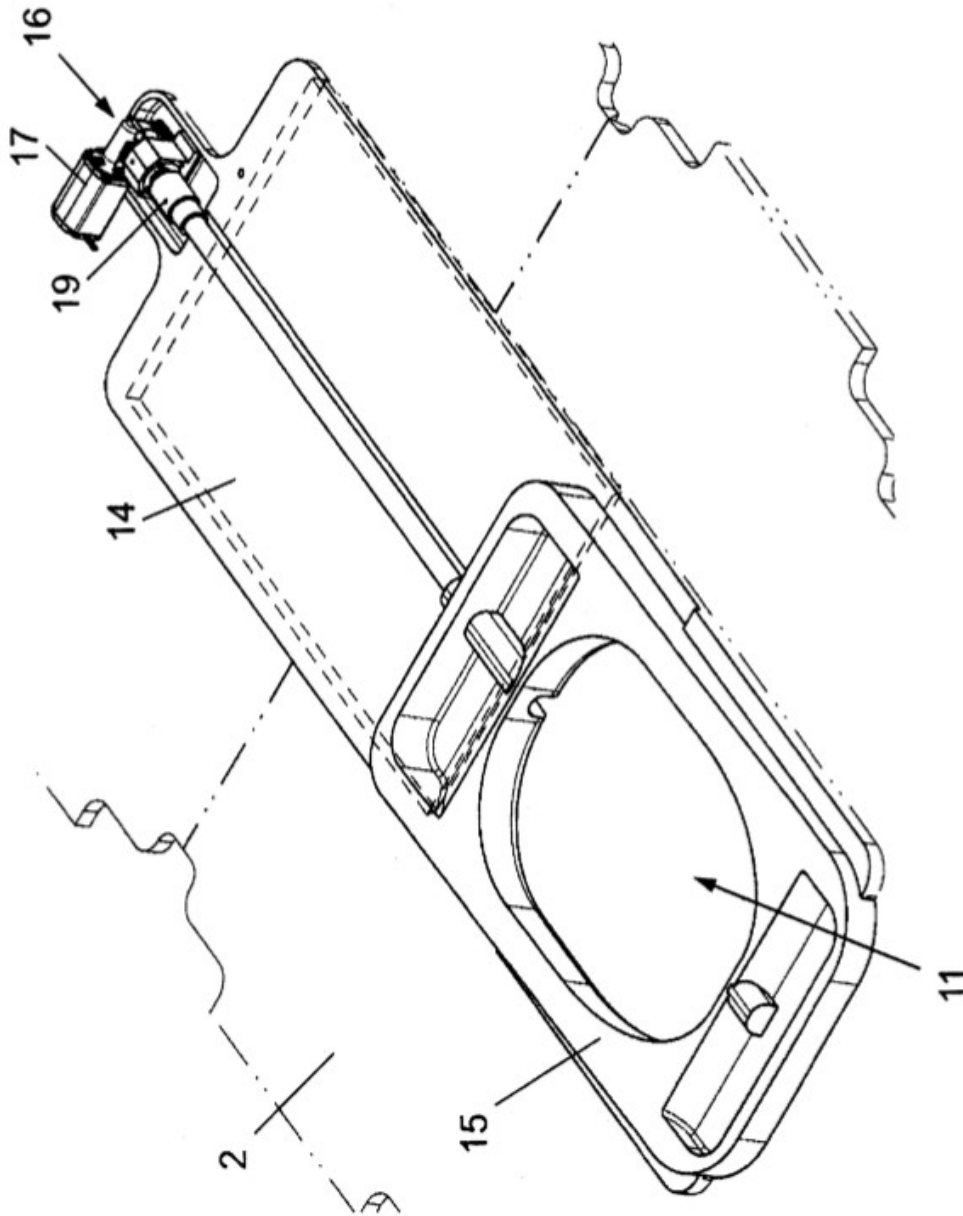


Fig. 4

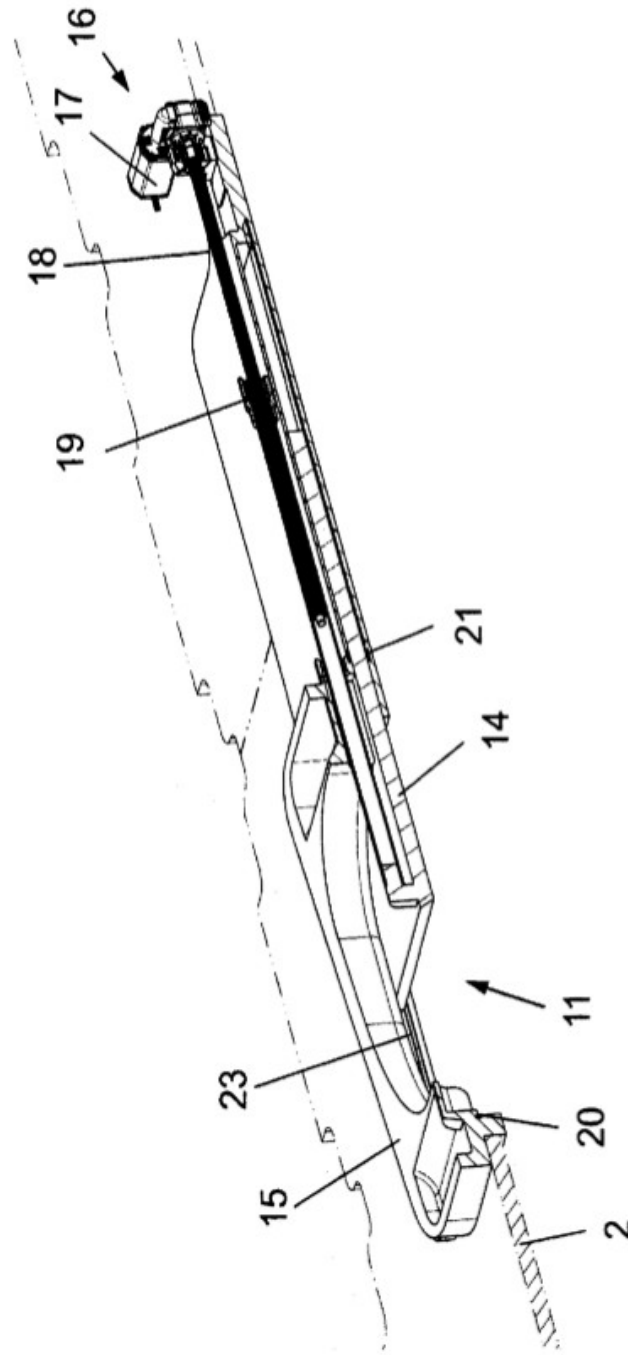


Fig. 5

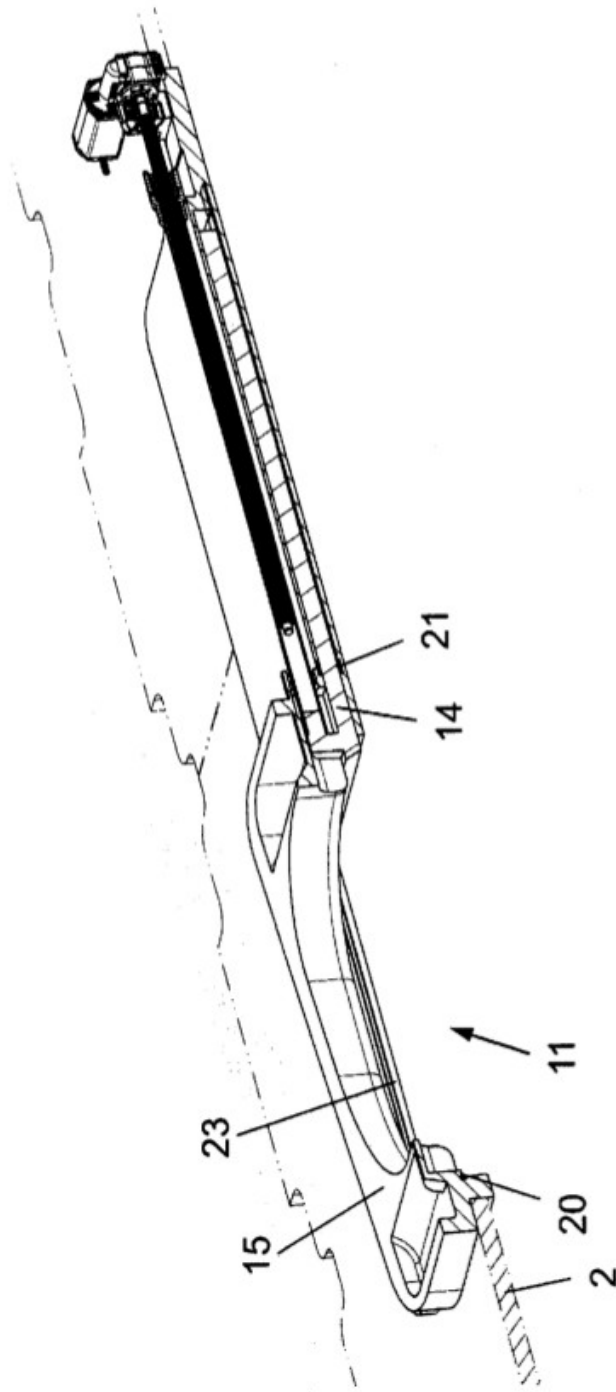


Fig. 6

