(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 794 650**

(51) Int. Cl.:

B63B 23/28 (2006.01)
B63B 23/30 (2006.01)
B63B 23/32 (2006.01)
B63B 23/62 (2006.01)
B63C 9/06 (2006.01)
B63C 9/03 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2015** **PCT/EP2015/064825**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2016** **WO16015940**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2015** **E 15734114 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** **EP 3174784**

(54) Título: **Sistema de rescate para el rescate de la tripulación de un barco**

(30) Prioridad:

31.07.2014 DE 102014110912

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.11.2020

(73) Titular/es:

THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH (50.0%)
Werftstraße 112-114
24143 Kiel, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)

(72) Inventor/es:

OESMANN, HANS

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 794 650 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

Sistema de rescate para el rescate de la tripulación de un barco

Estado de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema de rescate para el rescate de los miembros de la tripulación de un buque, con una cápsula de rescate cerrada para alojar a los miembros de la tripulación, estando la cápsula de rescate dispuesta en una posición de embarque, en la que los miembros de la tripulación pueden abordar la cápsula de rescate, en un espacio protegido cerrado del buque, en donde el sistema de rescate tiene un dispositivo de aceleración mediante el cual la cápsula de rescate puede ser expulsada fuera del espacio protegido.

Los sistemas de rescate se usan tanto en barcos civiles como militares para rescatar a los miembros de la tripulación del barco en una emergencia, por ejemplo en aquellos casos en los que el barco amenaza con hundirse. Se pueden usar dispositivos de rescate tales como botes salvavidas abiertos o balsas salvavidas inflables para acomodar a los miembros de la tripulación.

Del documento DE 33 04 495 A1 se conoce un sistema de rescate, en el que en lugar de un bote salvavidas abierto está prevista una cápsula de rescate cerrada para acomodar a los miembros de la tripulación en una emergencia. La cápsula de rescate puede descargarse desde el barco al agua a través de un tobogán. La cápsula de rescate proporciona a la tripulación una buena protección contra los efectos de los meteoros y del agua, por ejemplo, debido a una breve inmersión bajo la superficie del agua o por la acción de las olas.

Sin embargo, con este sistema de rescate, ha resultado desventajoso que la cápsula de rescate se almacene en una cubierta al aire libre, es decir, una cubierta que no tiene un dosel ni está protegida de otro modo contra las influencias meteorológicas. Por lo tanto, no se pueden excluir los daños causados por el viento y las condiciones meteorológicas a la cápsula de rescate y a los componentes necesarios para su botadura. En el campo de las aplicaciones militares, por ejemplo en los buques de combate, se usan normalmente balsas salvavidas que están distribuidas por las cubiertas de los buques. Estas balsas salvavidas corren un mayor riesgo debido a los efectos de los proyectiles y/o fragmentos. Por lo tanto, existe el riesgo de que las balsas salvavidas queden inutilizadas y no sea posible rescatar a los miembros de la tripulación.

Una mejor protección contra las influencias meteorológicas lo brinda el sistema de rescate conocido del documento WO 2009/153 240 A1, que cuenta con una cápsula de rescate dispuesta en un espacio protegido. El espacio protegido puede ser llevado a una posición por encima de la superficie del agua por medio de un brazo de carga. El fondo de este espacio protegido puede retirarse para que la cápsula de rescate pueda descender desde el espacio protegido hacia la superficie del agua mediante un dispositivo de aceleración realizado como un dispositivo de descenso. Sin embargo, con el dispositivo de descenso la botadura de la cápsula de rescate sólo es posible desde una posición por encima de la superficie del agua, limitando así el campo de uso del sistema de rescate.

El documento DE 10 2012 005136 A1 desvela el preámbulo de la reivindicación 1 y se considera el estado de la técnica más cercano.

Divulgación de la invención

El objetivo de la presente invención es mejorar la disponibilidad de la cápsula de rescate.

En un sistema de rescate del tipo mencionado anteriormente, el objetivo se consigue porque el dispositivo de aceleración tiene un medio de tracción para expulsar la cápsula de rescate fuera del espacio protegido, pudiéndose ajustar la aceleración de la cápsula de rescate.

Disponiendo la cápsula de rescate dentro del espacio protegido, los miembros de la tripulación pueden abordar la cápsula de rescate en un área protegida frente a los efectos de las condiciones meteorológicas y/o de la batalla, de modo que los miembros de la tripulación están protegidos de estas influencias. Además, la cápsula de rescate se almacena protegida de los efectos de la meteorología y/o de la batalla, de modo que aunque la cápsula de rescate se almacene durante mucho tiempo en el espacio protegido, no hay que temer daños debidos a influencias externas. Con ello puede aumentar la disponibilidad de la cápsula de rescate.

De manera preferente, se puede llevar la cápsula de rescate de la posición de embarque a una posición de marcha en la que la cápsula de rescate pueda moverse en el agua independientemente del espacio protegido y/o del buque.

Una forma de realización ventajosa prevé que el espacio protegido pueda cerrarse mediante un elemento de cierre que puede desbloquearse desde el interior de la cápsula de rescate mediante un dispositivo de liberación, de modo que el elemento de cierre pueda abrirse sin riesgo incluso si el espacio protegido está al menos parcialmente bajo la superficie del agua. El elemento de cierre está realizado preferentemente como una escotilla, por medio de la cual se puede cerrar la abertura de la escotilla. La escotilla puede estar diseñada para ser hermética al agua. El dispositivo

de desbloqueo está realizado preferentemente como un dispositivo de desbloqueo mecánico. El dispositivo de desbloqueo puede tener un manipulador, por ejemplo una manivela, que puede acoplarse al elemento de cierre para desbloquear el elemento de cierre y puede separarse del elemento de cierre después del desbloqueo. Es ventajoso si el manipulador puede llevarse por completo al interior de la cápsula de rescate después de desbloquear el miembro de cierre.

Es particularmente ventajoso si el elemento de cierre puede ser separado del espacio protegido. Al retirar el elemento de cierre, se puede despejar una abertura del espacio protegido para poder botar la cápsula de rescate desde el espacio protegido a través de la abertura. Preferiblemente el elemento de cierre puede ser retirado por completo de la abertura del espacio protegido. Se prefiere particularmente que el elemento de cierre sea desmontable de tal manera que pueda caer del buque.

Es preferible que el espacio protegido tenga una válvula a través de la cual se pueda introducir agua en el espacio protegido. En esos casos, cuando el espacio protegido está bajo la superficie del agua, la presión dentro del espacio protegido puede ajustarse a la presión fuera del espacio protegido introduciendo agua en el mismo. Esto puede facilitar la abertura del espacio protegido, en particular para soltar el elemento protector.

Según la invención, el sistema de rescate tiene un dispositivo de aceleración mediante el cual la cápsula de rescate puede ser expulsada fuera del espacio protegido. Por medio del dispositivo de aceleración, la cápsula de rescate puede ponerse en movimiento, especialmente en su dirección de marcha. Esto permite retirar rápidamente la cápsula de rescate del espacio protegido en caso de emergencia, lo que puede ser particularmente ventajoso si el buque está bajo el fuego de disparos. No es necesario proporcionar una grúa, por ejemplo en la zona del techo del espacio protegido, para botar la cápsula de rescate, lo que significa que el espacio protegido puede hacerse más compacto en su conjunto. El dispositivo de aceleración está realizado preferentemente como un dispositivo de catapulta, para que la cápsula de rescate pueda ser catapultada fuera del espacio protegido.

Según la invención, el dispositivo de aceleración tiene un medio de tracción para expulsar la cápsula de rescate fuera del espacio protegido. La cápsula de rescate puede ser arrastrada del espacio protegido mediante el dispositivo de tracción. Los medios de tracción pueden, por ejemplo, estar realizados como una cuerda de tracción, un cable de tracción o una cadena de tracción.

Según la invención, la aceleración de la cápsula de rescate se puede ajustar, de modo que se puede seleccionar la aceleración dependiendo del estado de inundación del espacio protegido. De manera especialmente preferente, la aceleración puede ajustarse de tal modo que pueda botarse la cápsula de rescate con una aceleración mayor si el espacio protegido está por encima de la superficie del agua y con una aceleración menor si el espacio protegido está por debajo de la superficie del agua, de modo que se puede evitar el sobreesfuerzo del dispositivo de aceleración, en particular de los medios de tracción, debido a una mayor resistencia del agua.

También ha resultado ser ventajoso que, en la posición de embarque, la cápsula de rescate se acomode en un alojamiento de manera que pueda moverse linealmente en una dirección de botadura a lo largo de la cual se pueda botar la cápsula de rescate desde el espacio protegido, de modo que la cápsula de rescate pueda ser botada del espacio protegido directamente desde la posición de embarque. Preferentemente, la dirección de botadura coincide con la dirección de marcha de la cápsula de rescate, de modo que la cápsula de rescate pueda seguir moviéndose en la misma dirección después de la botadura desde el espacio protegido. El alojamiento puede estar realizado a modo de guía lineal. Una configuración preferida de tal soporte presenta varios rodillos sobre los cuales descansa la cápsula de rescate en la posición de embarque. El alojamiento presenta preferentemente varios rodillos dispuestos en paredes opuestas del espacio protegido, de tal manera que la cápsula de rescate descansa en la posición de embarque. La cápsula de rescate puede moverse linealmente en una dirección perpendicular al eje de rotación de los rodillos.

También es ventajoso si la cápsula de rescate está recogida en un alojamiento en la posición de embarque de tal manera que esté asegurada contra el movimiento transversal a la dirección de botadura, de modo que se puedan evitar daños a la cápsula de rescate al chocar con las paredes del espacio protegido. Preferentemente, la cápsula de rescate está asegurada en la llegada al agua en la posición de abordaje, de modo que no se debe temer un daño a la cápsula de rescate aunque el agua penetre en el espacio protegido.

Preferentemente, el alojamiento tiene topes para evitar el movimiento de la cápsula de rescate en una dirección transversal a la dirección de botadura. En el caso de un alojamiento con rodillos, es ventajoso que el alojamiento tenga topes que impidan el movimiento de la cápsula de rescate paralelo al eje de rotación de los rodillos. Los topes pueden estar realizados como componentes separados de los rodillos. Se prefiere especialmente si los topes se moldean en los rodillos, lo cual da como resultado una estructura particularmente compacta. Es ventajoso si los topes, junto con los rodillos, forman una guía lineal.

El dispositivo de rescate presenta preferentemente un dispositivo de amortiguación para absorber los efectos del choque sobre la cápsula de rescate en la posición de embarque. El dispositivo de amortiguación puede usarse para reducir las vibraciones de la cápsula de rescate debido a los efectos de las ondas de choque y para evitar que se dañe la cápsula de rescate. Preferentemente, el dispositivo de amortiguación tiene elementos de amortiguación a través de

los cuales se apoya la cápsula de rescate en el espacio protegido. En el caso de un alojamiento que tiene rodillos, varios rodillos están dispuestos preferentemente en un soporte que está unido al espacio protegido por elementos amortiguadores.

Es ventajoso que el espacio protegido esté realizado como un módulo intercambiable de modo que un buque pueda estar equipado con el sistema de rescate para misiones específicas. Además, en un espacio protegido modular es posible, después de la botadura de la cápsula de rescate, cambiar el espacio protegido por otro no utilizado con una cápsula de rescate. El módulo puede configurarse como un contenedor de transporte. Preferiblemente, el módulo puede estar dispuesto de forma desmontable en un buque.

Es particularmente ventajoso si el espacio protegido está blindado, de modo que se incrementa la protección de la cápsula de rescate contra el impacto de proyectiles. El espacio protegido puede tener una estructura de autocierre balístico y/o estar hecho de acero blindado. Es preferible si el espacio protegido es hermético a la presión y/o al agua y/o al gas.

Una realización ventajosa prevé que la cápsula de rescate tenga un accionamiento, especialmente eléctrico, de modo que la cápsula de rescate pueda moverse en el agua con un accionamiento después de haber sido botada desde el espacio protegido. Para alimentar la unidad propulsora, la cápsula de rescate tiene preferentemente una batería y/o una célula solar.

Más detalles, características y ventajas de la invención se dan en los dibujos, así como en la siguiente descripción de las formas de realización preferidas basadas en los dibujos. Los dibujos ilustran sólo formas de realización a modo de ejemplo de la invención, que no limitan la idea inventiva.

Breve descripción de las figuras

Las figuras 1-3 muestran un primer ejemplo de realización de un sistema de rescate según la invención en diferentes vistas en sección.
La figura 4 muestra el elemento de cierre del sistema de rescate de la figura 1 en una vista en sección.
La figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de aceleración del sistema de rescate de la figura 1.
Las figuras 6-8 muestran un segundo ejemplo de realización un sistema de rescate según la invención, en diferentes vistas sección.

Formas de realización de la invención

En las diversas figuras, las partes idénticas siempre están provistas de los mismos signos de referencia y, por lo tanto, normalmente sólo se nombran o mencionan una vez.

En las **figuras 1 a 3** se representa un primer ejemplo de realización de un sistema de rescate 100 según la invención, que puede ser usado tanto en buques civiles como militares 1 para rescatar a los miembros de la tripulación en una situación de emergencia del buque 1.

El sistema de rescate 100 comprende una cápsula de rescate cerrada 150, en la que se puede acomodar a los miembros de la tripulación en caso de emergencia. A fin de evitar daños en la cápsula de rescate 150 debido a las condiciones meteorológicas o al impacto de proyectiles, la cápsula de rescate 150 está dispuesta en un espacio protegido cerrado 101 del buque, en una posición de embarque en la que los miembros de la tripulación puedan entrar a bordo de la cápsula de rescate 150.

El espacio protegido 101 está situado en el interior del buque 1, es decir, en la zona debajo de la cubierta superior del buque 1. El espacio protegido 101 está realizado como módulo 102, que puede ser suministrado o intercambiado en el buque. De esta manera es posible retirar del buque 1 un módulo 102 ya usado o defectuoso y sustituirlo por un módulo funcional 102. En el caso de los buques 1, que pueden transportar varios módulos 102, en el buque 1 se puede transportar un número de módulos 102 dependiente de la demanda. Por ejemplo, el número de módulos 102 puede adaptarse al número de miembros de la tripulación.

El revestimiento exterior del espacio protegido 101 está formado por paredes laterales 103, un techo 104, un piso 105, una pared trasera 106 y un elemento de cierre 121. Las paredes laterales 103, el techo 104, el suelo 105, la pared trasera 106 y el elemento de cierre 121 están realizados preferentemente para proporcionar protección balística, por ejemplo, al estar hechos de acero de blindaje. El espacio protegido 101, realizado como módulo 102, tiene una estructura de autocierre balístico. Además, el módulo 102 está realizado para ser estanco a la presión y al agua. Con estas medidas se puede proteger la cápsula de rescate 150, almacenada en el espacio protegido 101, frente a los daños causados por influencias externas.

La cápsula de rescate 150 se encuentra dispuesta en un alojamiento 110 dentro del espacio protegido 101. El alojamiento 110 comprende dos partes de alojamiento dispuestas en las paredes laterales 103. La cápsula de rescate

150 sólo está unida al espacio protegido 101 a través del alojamiento 110. No hay una conexión directa entre la cápsula de rescate 150 y el piso 105 o el techo 104 del espacio protegido. En este sentido, la cápsula de rescate 150 está situada suspendida dentro del espacio protegido 101. El alojamiento 110 tiene varios rodillos 112 cuyos ejes de rotación están dispuestos esencialmente en vertical, es decir, perpendicularmente al piso 105 del espacio protegido 101. Las ruedas 112 permiten que la cápsula de rescate 150 se acomode en el alojamiento 110 para que pueda moverse linealmente. El movimiento lineal de la cápsula de rescate 150 puede ser en una dirección de botadura R. En la dirección del botadura R, se puede botar al agua la cápsula de rescate 150 desde el espacio protegido 101.

Otra característica especial del sistema de rescate 100 es que la cápsula de rescate 150, en la posición de embarque 150, está alojada en el alojamiento 110 de tal manera que está asegurada contra el movimiento transversal a la dirección de botadura R. El aseguramiento se logra porque en el receptor 110 están previstos los topes 115, 116, que impiden el movimiento de la cápsula de rescate 150 en dirección vertical, es decir, en una dirección sustancialmente perpendicular al suelo. En el ejemplo de realización mostrado en las Fig. 1-3, los topes 115, 116 están dispuestos en los rodillos 112. Los topes están realizados preferentemente en una sola pieza con los rodillos 112. De manera alternativa, se pueden proporcionar los topes 115, 116 como elementos independientes realizados por separado de los rodillos 112. Un tope inferior 116 está dispuesto debajo del rodillo 112 y un tope superior sobre el rodillo 112. La cápsula de rescate 150 tiene un saliente 156 que está configurado preferentemente de manera circundante alrededor del contorno exterior de la cápsula de rescate 150. El saliente 156 se puede realizar en forma de borde reforzado. En la posición de embarque de la cápsula de rescate 150, el saliente 156 se encuentra entre los topes 115, 116. En la posición de embarque, el saliente 156 está preferentemente en contacto preferentemente con el tope 116 inferior o con ambas topes 115, 116. A este respecto, los topes 115, 116 junto con los rodillos 112 forman una guía lineal en la que se conduce la cápsula de rescate 150. La disposición de la cápsula de rescate en el alojamiento 110, asegurada transversalmente a la dirección de botadura R, puede impedir los movimientos de la cápsula de rescate 150 en la dirección vertical. En particular, se puede evitar que la cápsula de rescate 150 flote si el agua entra en el espacio protegido 101.

Como se puede ver en las figuras 1 y 3, los rodillos 112 del alojamiento 110 están dispuestos uno al lado del otro en ela zona de las paredes laterales 103 del espacio protegido 101. En cada pared lateral 103 hay previsto un riel 11 en el que está. apoyados varios rodillos 112. En el primer ejemplo de realización, los rieles 111 se acoplan mediante elementos de amortiguación 114 a la pared lateral 103 y/o al techo 104 y/o al suelo 105. A este respecto, los elementos de amortiguación 114 forman un dispositivo de amortiguación 113 para amortiguar las vibraciones de la cápsula de rescate 150 en la posición de embarque. Los elementos amortiguadores 114 pueden usarse para proteger la cápsula de rescate 150 de los daños causados por el efecto de las ondas de choque.

La cápsula de rescate 150 está configurada como una cápsula cerrada, hermética al agua y/o al gas y/o a la presión. En este sentido, la cápsula de rescate 150 es sumergible. El contorno exterior de la cápsula de rescate 150 es aerodinámico. Dentro de la cápsula de rescate 150 hay un compartimento para la tripulación 151 en el que se pueden alojar varios miembros de la tripulación. La cubierta exterior de la cápsula de rescate 150 tiene varias ventanas 152 a través de las cuales los miembros de la tripulación pueden percibir los alrededores de la cápsula de rescate 150. La cápsula de rescate 150 está realizada como un dispositivo de rescate autosuficiente. A bordo de la cápsula de rescate 150 está prevista una unidad de accionamiento eléctrico, en particular un motor eléctrico, que se alimenta desde una red eléctrica de a bordo. A la fuente de alimentación de a bordo están conectadas las células solares y/o una batería. La energía necesaria para hacer funcionar el motor puede ser proporcionada por las células solares durante el día y por la batería durante la noche.

La cápsula de rescate 150 está montada en la posición de embarque en la dirección de marcha R, es decir, la proa de la cápsula de rescate 150 está dirigida hacia el elemento de cierre 121 del espacio protegido 101 y la popa hacia la pared trasera 106 del espacio protegido 101. En la zona de popa de la cápsula de rescate 150 está prevista una escotilla de acceso 151, a través de la cual los miembros de la tripulación pueden entrar en la cápsula de rescate 150 en la posición de embarque. La cápsula de rescate 150 está dispuesta dentro del espacio protegido 101 de tal manera que la escotilla de acceso 151 está alineada con la escotilla 107 dispuesta en la pared trasera 106 del espacio protegido 101. Los miembros de la tripulación pueden entrar en el compartimento de la tripulación 151 de la cápsula de rescate 150 desde el interior del buque 1 a través de la escotilla 107 de la pared trasera 106 del espacio protegido 101 y la escotilla de acceso 155 de la cápsula de rescate 150.

Antes de que la cápsula de rescate 150 pueda ser retirada del espacio protegido 101, primero es necesario desbloquear y abrir el elemento de cierre 121 que cierra el espacio protegido 101. El elemento de cierre 121 cierra una abertura 120 del espacio protegido 101. Como se puede ver en la figura **4**, el elemento de cierre 121 está realizado a modo de una escotilla que está alineada con el contorno exterior del buque 1. El elemento de cierre 121 presenta una abertura de visión en forma de ojo de buey 122, a través de la cual los miembros de la tripulación pueden observar los alrededores del buque desde la cápsula de rescate 150. Esto puede ser ventajoso para determinar si el elemento de cierre 121 está por encima de la superficie del agua o parcial o totalmente por debajo de la superficie. El elemento de cierre 121 se bloquea por medio de cierres 5 realizados como cierres de albadilla. El mecanismo de cierre del elemento de cierre 121 se puede desbloquear desde el interior de la cápsula de rescate 150, en particular desde el compartimento de la tripulación 151. Para desbloquear el

En el elemento de cierre 121 hay previsto un dispositivo de desbloqueo mecánico 123. El dispositivo de desbloqueo 123 tiene un eje 124 unido a un elemento de cierre 127, que interactúa con los cierres 5. El eje 124 se puede accionar a través de un manipulador 125 del dispositivo de desbloqueo 123, que está dispuesto en el compartimento de la tripulación 151 de la cápsula de rescate 150 y realizado como una manivela. Para desbloquear el elemento de cierre 121, se acopla el manipulador 125 al elemento de cierre. Girando el manipulador 125 se puede hacer rotar el eje 124. Como resultado de la rotación del eje 124, se gira el elemento de cierre 127 y se desbloquean los cierres 5. El eje 124 está acoplado de forma desmontable al elemento de cierre 127, de modo que el manipulador 125 puede ser arrastrado al interior de la cápsula de rescate 150 junto con el eje 124 después del desbloqueo. La abertura 157 en el contorno exterior de la cápsula de rescate 150, que se libera por el arrastre, se cierra con un elemento de sellado 126, por ejemplo un tornillo de obturación.

El elemento de cierre 121 desbloqueado se puede retirar del espacio protegido 101. El elemento de cierre 121 está realizado como un componente separado, de modo que se le puede retirar por completo del área de la abertura 120 del espacio protegido 101. En una situación en la que, al desbloquear el elemento de cierre 121, el espacio protegido se encuentra por encima de la superficie del agua W, el elemento de cierre 121 puede caer al agua por la acción de la gravedad. Si el elemento de cierre 121 no se soltara de la abertura 120, será empujado lejos por la cápsula de rescate 150 cuando se bota la cápsula de rescate 150 a través de la abertura 120. En una situación en la que el espacio protegido 101 está situado al menos parcialmente bajo la superficie del agua W, el elemento de cierre 121 puede ser arrastrado por el agua.

Para permitir que el elemento de cierre 121 se libere cuando el espacio protegido 101 se encuentra al menos parcialmente bajo la superficie del agua W, el espacio protegido 101 tiene una válvula a través de la cual se puede introducir agua en el espacio protegido 101. Introduciendo agua antes de desbloquear el elemento de cierre 121, se puede igualar la presión del agua a ambos lados del elemento de cierre 121. Con esto se evita que el elemento de cierre 121 sea presionado contra el borde de la abertura 120 por la presión externa del agua y que se desprenda del espacio protegido 101.

Para botar la cápsula de rescate 150 desde el espacio protegido 101, hay previsto dentro del espacio protegido 101 un dispositivo de aceleración 130 configurado como dispositivo de catapulta, tal como que se muestra en la **Figura 5.** Mediante el dispositivo de aceleración 130, se puede expulsar la cápsula de rescate 150 del alojamiento 110 del espacio protegido 101, a través de la abertura 120 del espacio protegido 110. La aceleración de la cápsula de rescate 150 tiene lugar en la dirección de desplazamiento de la cápsula de rescate 150, de modo que así es posible una transición directa del movimiento de botadura al movimiento de desplazamiento. Por lo tanto, la cápsula de rescate 150 puede alejarse del buque 1 sin tener que cambiar la dirección de la aceleración después del botadura.

El dispositivo de aceleración 130 tiene un cable de tracción 131 mediante el cual se puede aplicar a la cápsula de rescate 150 una fuerza de tracción que actúa en la dirección del botadura R. El cable de tracción 131 engancha la cápsula de rescate 150 en la zona de la parte trasera de la cápsula de rescate 150. Para conectar el cable de tracción 131 hay previsto en la cápsula de rescate 150 un saliente al que se engancha un lazo del cable de tracción 131. El cable de arrastre 131 es conducido sobre una primera polea de desviación 132 situada en la zona de la abertura 120, en particular en el piso 105. Desde la primera polea de desviación 132, el cable de tracción 131 pasa por una segunda polea de desviación 133, que se encuentra en la zona de una pared lateral 103, en particular dispuesta en el piso 105. El cable de tracción 131 discurre por encima de un aparejo 135 hasta un punto fijo 134 situado dentro del espacio protegido 101 y al que está firmemente sujeto el cable de tracción 131. Una parte del aparejo 135 está dispuesta en una guía lineal 136 de manera que se puede mover linealmente, por lo que cuando se acciona un cilindro 137 acoplado al aparejo, se aplica una fuerza de tracción sobre el cable de tracción 131. Mediante la fuerza de tracción se provoca una aceleración lineal de la cápsula de rescate 150, que está alojada en el alojamiento 110. El accionamiento del cilindro 137 se puede realizar desde la cápsula de rescate 150, especialmente desde el compartimento de la tripulación 151. Cuando se acciona, se abre una válvula de descarga 139 de modo que el aire almacenado en un depósito de aire comprimido 140 pueda fluir a través de la válvula de descarga 139 hacia un acumulador 138 y accionar el cilindro 137.

El dispositivo de aceleración 130 está realizado de tal manera que se puede ajustar la aceleración aplicada a la cápsula de rescate 150. El dispositivo de aceleración 130 está provisto de dos válvulas de descarga 139 que permiten liberar el aire almacenado en el depósito de aire comprimido 140 a diferentes velocidades y que pueden ser accionadas según sea necesario. La aceleración puede ajustarse de manera que la cápsula de rescate 150 se bote a una mayor aceleración cuando el espacio protegido 101 esté por encima de la superficie del agua W. Seleccionando una aceleración menor cuando el espacio protegido 101 está debajo de la superficie del agua W, se puede evitar el sobreesfuerzo del cable de arrastre 131 del dispositivo de aceleración 130 debido a la mayor resistencia del agua. Con el dispositivo de aceleración 130 descrito, es posible botar la cápsula de rescate 150 por encima o por debajo de la superficie del agua W. Antes de accionar el dispositivo de aceleración 130, los miembros de la tripulación pueden averiguar si la cápsula de rescate 101 está por debajo o por encima de la superficie del agua W. Para ello, los miembros de la tripulación pueden mirar a través de las ventanas 152 de la cápsula de rescate 150 y el ojo de buey 122 del elemento de cierre 121. De manera alternativa o adicional, puede disponerse un medidor de la presión, en particular un manómetro, en la cubierta exterior del espacio protegido 101, por ejemplo en el elemento de cierre 121, que puede

medir la presión externa y cuyo valor medido puede ponerse a disposición de los miembros de la tripulación dentro de la cápsula de rescate 150. Los miembros de la tripulación están sentados en la cápsula de rescate 150, preferentemente en la dirección de botadura R.

Si el espacio protegido 101 está situado sobre la superficie del agua W, la cápsula de rescate 150 es acelerada por el dispositivo de aceleración 130 linealmente en la dirección de botadura R a través de la abertura 120. La cápsula de rescate 150 es conducida primero a través del alojamiento 110 y luego, después de salir del alojamiento 110, cae en caída libre en dirección a la superficie del agua W. En los casos en que el espacio protegido 101 está debajo de la superficie del agua W, la cápsula de rescate 150 se acelera linealmente a partir del alojamiento 110 y luego flota hacia arriba en dirección a la superficie del agua W.

Las figuras 6 a 8 muestran un segundo ejemplo de realización de un sistema de rescate 100 según la invención. A diferencia del primer ejemplo de realización, según el segundo ejemplo de realización el espacio protegido 101 no está realizado como un módulo sino que está integrado en la estructura del buque 1. El piso 105 y el techo 104 están formados por las cubiertas 3 del buque 1. Las paredes laterales 103 y la pared trasera 106 están conectadas a las cubiertas 3 del buque 1. Además, en el segundo ejemplo de realización no se proporciona ningún dispositivo de amortiguación. El alojamiento 110, en particular los rieles 111 del alojamiento 110 están rígidamente unidos a las paredes laterales 103 del espacio protegido 101.

El sistema de rescate 100, según el segundo ejemplo de realización, es particularmente adecuado para barcos civiles en donde no es necesaria la protección contra los efectos de las ondas de choque. En caso de un ataque de piratería, la tripulación del barco 1 puede entrar en la cápsula de rescate 150 sin ser detectada y salir rápidamente del barco 1 sin ninguna actividad visible en las cubiertas abiertas del barco 1. En el mejor de los casos, los piratas tendrán que decidir si continúan concentrándose en el barco 1 o en la tripulación de la cápsula de rescate 150.

Los sistemas de rescate 100 descritos anteriormente para el rescate de los miembros de la tripulación de un buque 1 presentan una cápsula de rescate cerrada 150 para alojar a los miembros de la tripulación, que está dispuesto en una posición de embarque, en la que la cápsula de rescate 150 puede ser abordada por los miembros de la tripulación, en un espacio protegido cerrado 101 del buque 1. De esta manera, la cápsula de rescate 150 puede ser protegida de las influencias externas y por lo tanto se puede aumentar la disponibilidad de la cápsula de rescate 150.

Lista de signos de referencia

1	Buque
2	Espacio interior
3	Cubierta
4	Contorno exterior del buque
5	Cierre
100	Sistema de rescate
101	Espacio protegido
102	Módulo
103	Pared lateral
104	Techo
105	Piso
106	Pared trasera
107	Escotilla
110	Alojamiento
111	Riel
112	Rodillo
113	Dispositivo de amortiguación
114	Elemento amortiguador
115	Tope superior
116	Tope inferior
120	Abertura
121	Elemento de cierre
122	Ojo de buey
123	Dispositivo de desbloqueo
124	Eje
125	Manipulador, manivela
126	Tornillo de sellado
127	Elemento de cierre
130	Dispositivo de aceleración
131	Cable de arrastre
132	Polea de desviación
133	Polea de desviación
134	Punto fijo

135	Aparejo
136	Guía lineal
137	Cilindro
138	Acumulador
139	Válvulas de descarga
140	Depósito de aire comprimido
150	Cápsula de rescate
151	Compartimento de la tripulación
152	Ventana
153	Pared
154	Costilla
155	Escotilla de acceso
156	Saliente
157	Abertura
R	Dirección de botadura
W	Superficie del agua

REIVINDICACIONES

1. Sistema de rescate para rescatar a los miembros de la tripulación de un buque (1), que tiene una cápsula de rescate cerrada (150) para alojar a los miembros de la tripulación, estando la cápsula de rescate (150) dispuesta en una posición de embarque, en la que los miembros de la tripulación pueden abordar la cápsula de rescate (150), en un espacio protegido cerrado (101) del buque (1), en donde el sistema de rescate tiene un dispositivo de aceleración (130) mediante el cual la cápsula de rescate (150) puede ser expulsada fuera del espacio protegido (101), caracterizado porque el dispositivo de aceleración (130) presenta un medio de tracción (131) para acelerar la cápsula de rescate (150) fuera del espacio protegido (101), pudiéndose ajustar la aceleración de la cápsula de rescate (150).

2. Sistema de rescate según la reivindicación 1, caracterizado porque se puede cerrar el espacio protegido (101) mediante un elemento de cierre (121), en particular una escotilla, que se puede desbloquear desde el interior de la cápsula de rescate (150) mediante un dispositivo de desbloqueo (125).

3. Sistema de rescate según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de cierre (121) se puede soltar del espacio protegido (101).

4. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio protegido (101) tiene una válvula a través de la cual se puede introducir agua en el espacio protegido (101).

5. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio de tracción (131) está configurado como un cable de tracción.

6. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cápsula de rescate (150) está alojada en un alojamiento (110) de tal manera que, en la posición de embarque, se puede desplazar linealmente en una dirección de botadura (R) a lo largo de la cual se puede botar la cápsula de rescate (150) desde el espacio protegido.

7. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en la posición de embarque, la cápsula de rescate (150) está alojada en un alojamiento (110) de tal manera que está asegurada contra el movimiento transversal a la dirección de botadura (R).

8. Sistema de rescate según la reivindicación 7, caracterizado porque el alojamiento (110) presenta topes (115, 116) para impedir el movimiento de la cápsula de rescate (150) en una dirección transversal a la dirección de botadura (R).

9. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo de amortiguación (113) para amortiguar los efectos del choque en la cápsula de rescate (150) en la posición de embarque.

10. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio protegido (101) está configurado como un módulo intercambiable (102).

11. Sistema de rescate según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio protegido (101) está realizado con blindaje.

12. Sistema de rescate según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cápsula de rescate (150) presenta un accionamiento eléctrico.

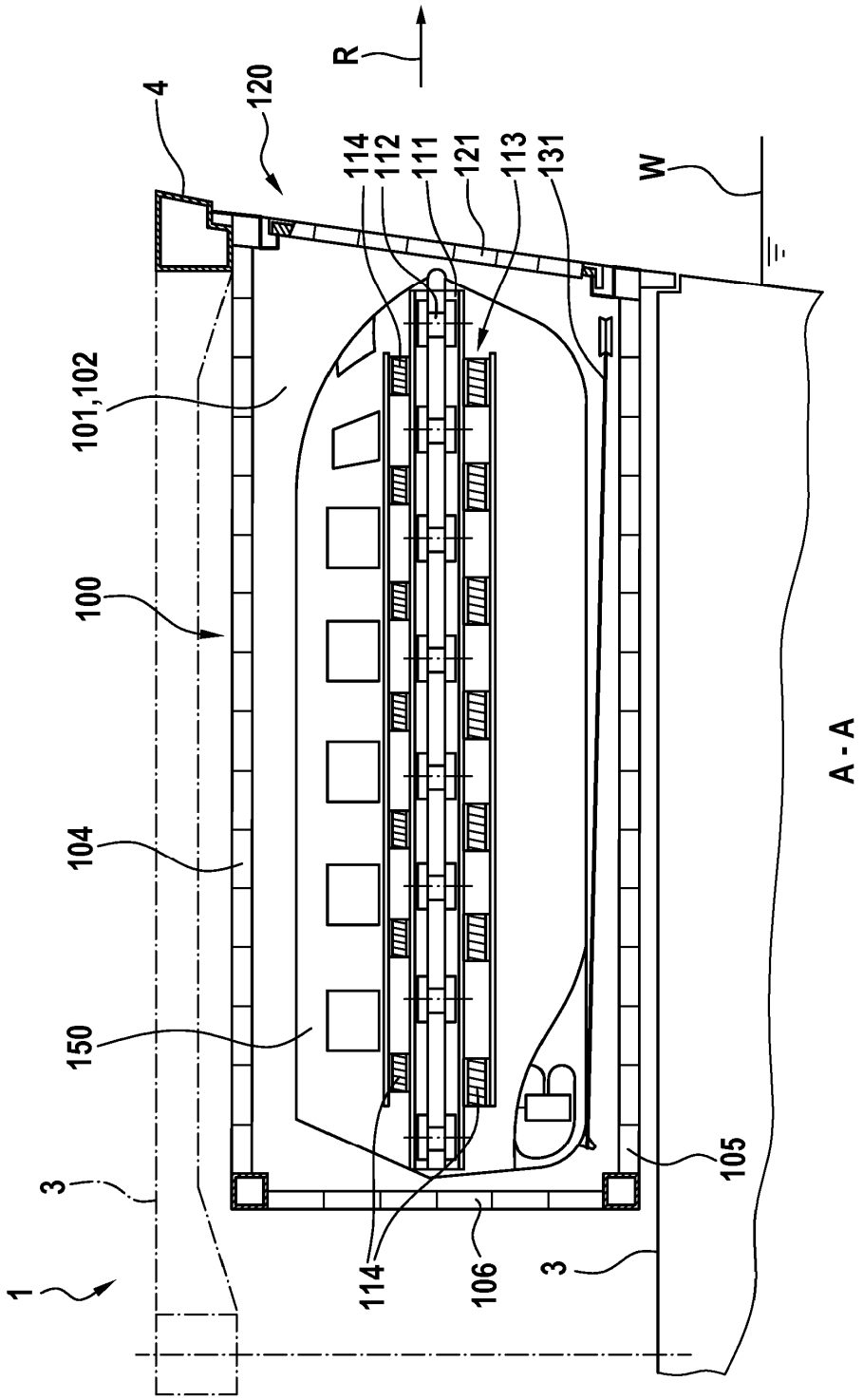

R
4
120
114
112
111
121
113
131
W
101,102
100
104
150
3
1
114
106
3
105
A - A

Fig. 1

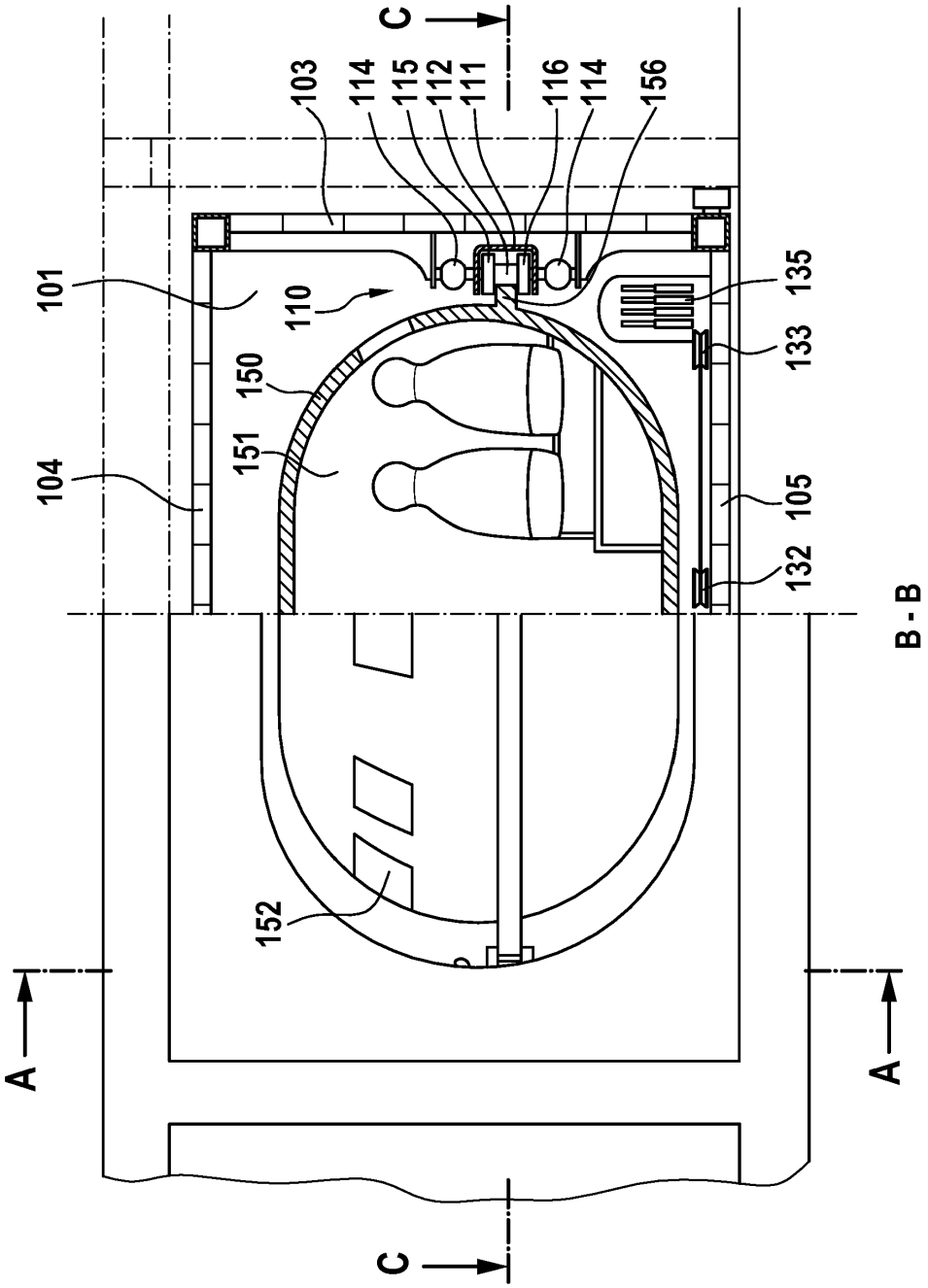

C
103
114
115
112
111
116
114
156
101
110
135
133
150
151
104
105
132
B - B
152
A
A
C

Fig. 2

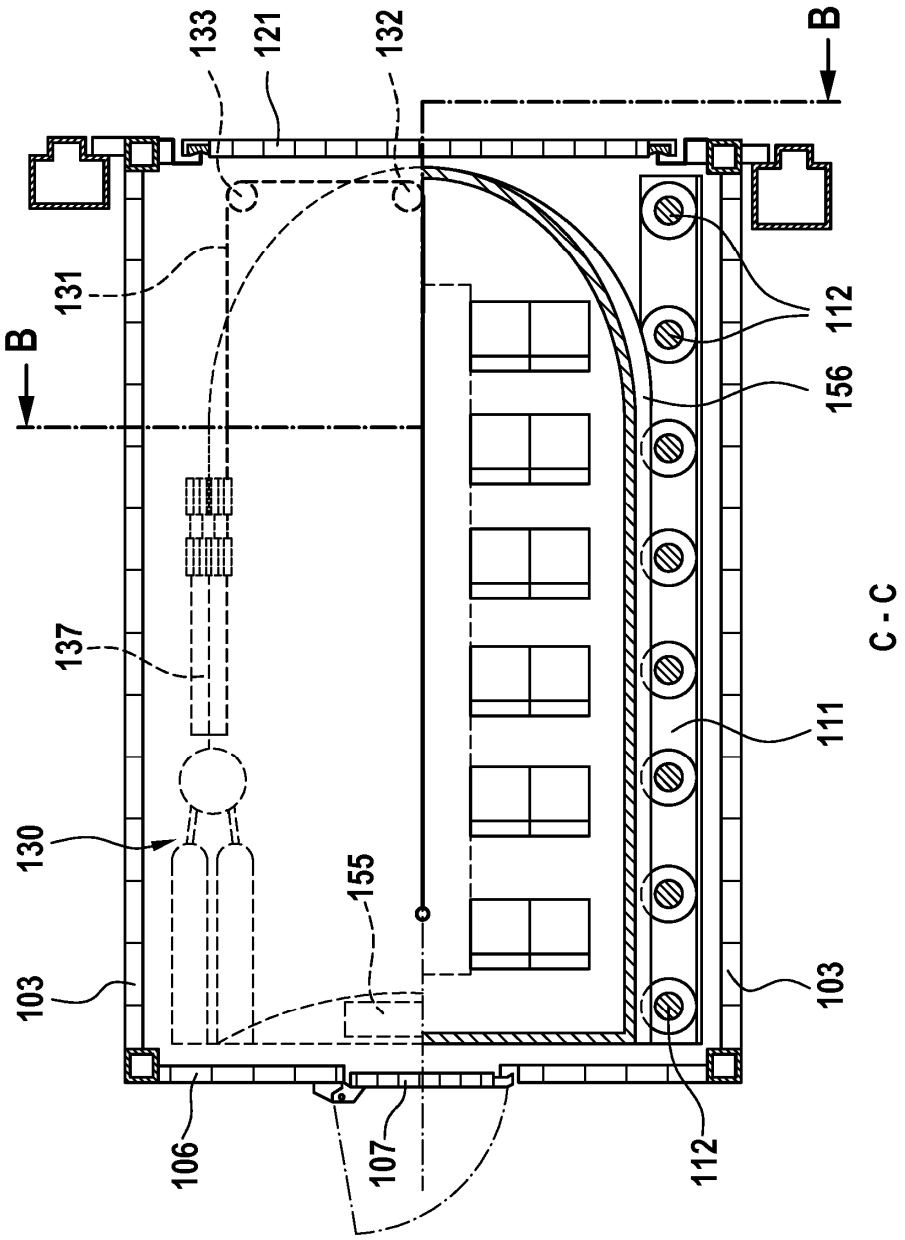
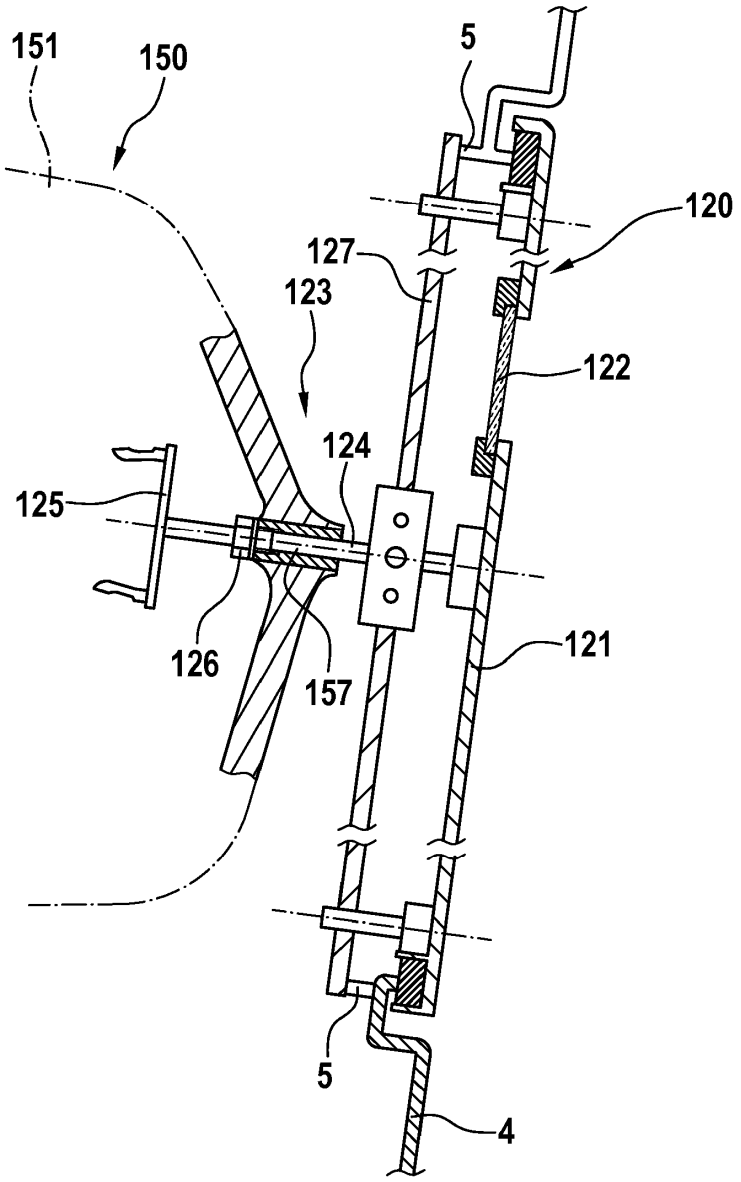


Fig. 3

Fig. 4



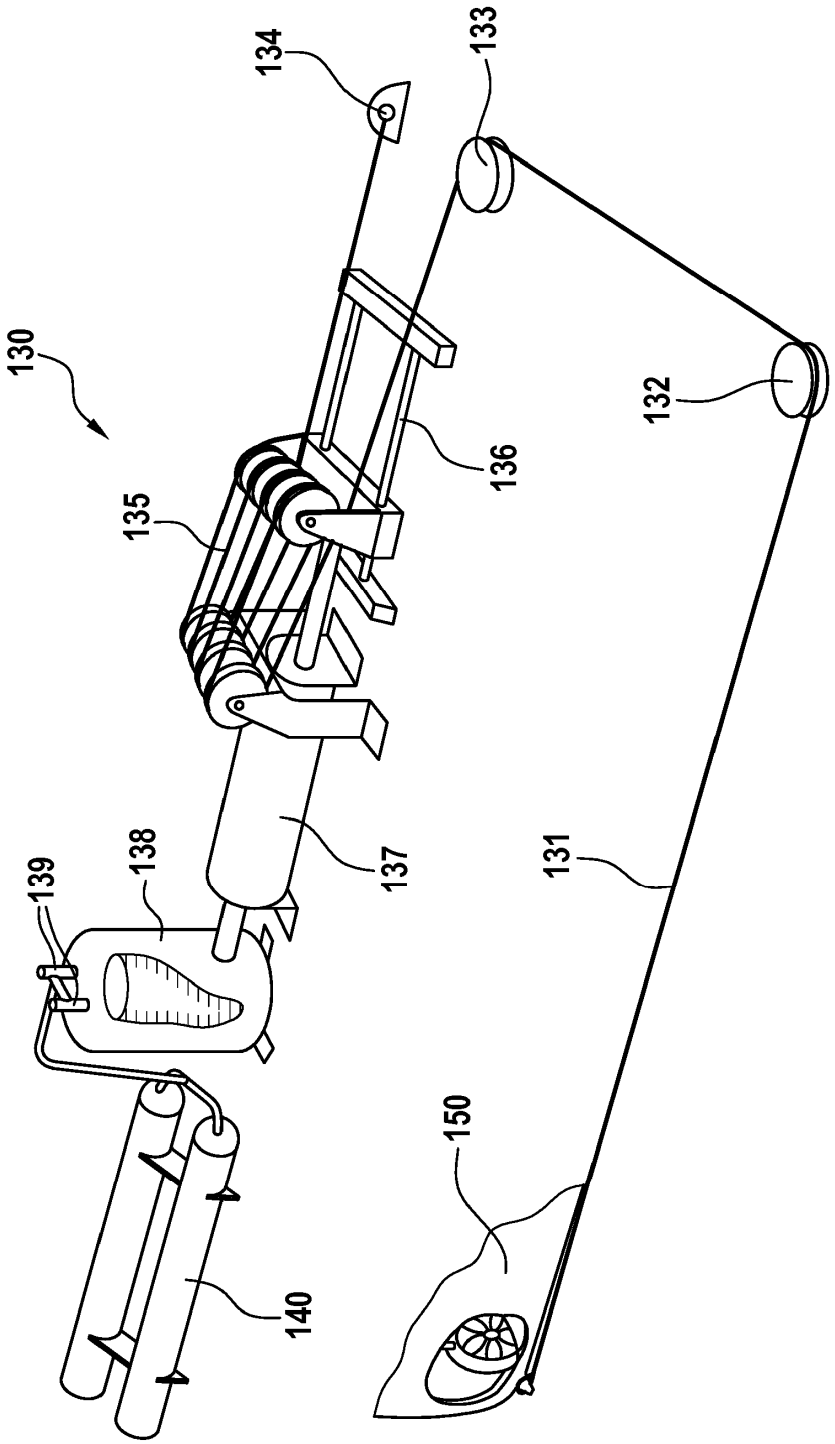


Fig. 5

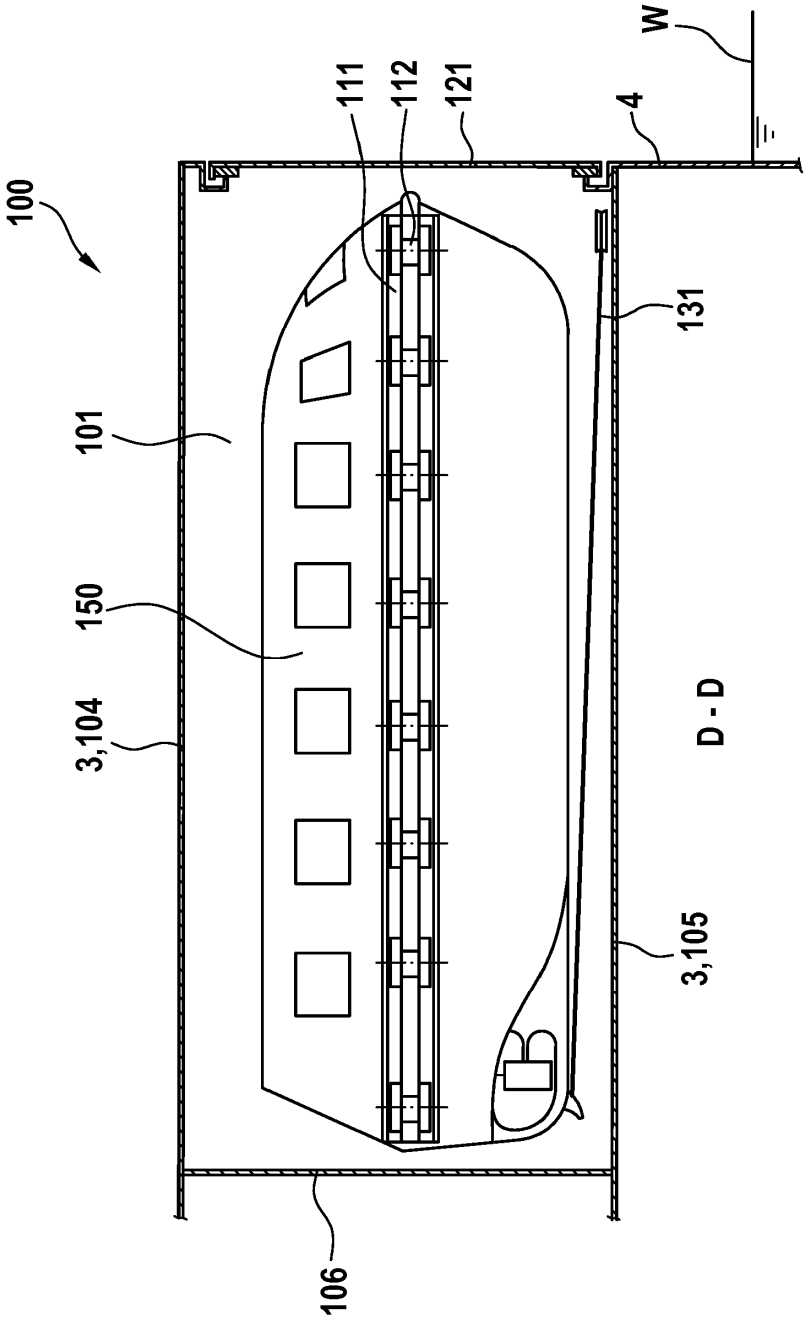


Fig. 6

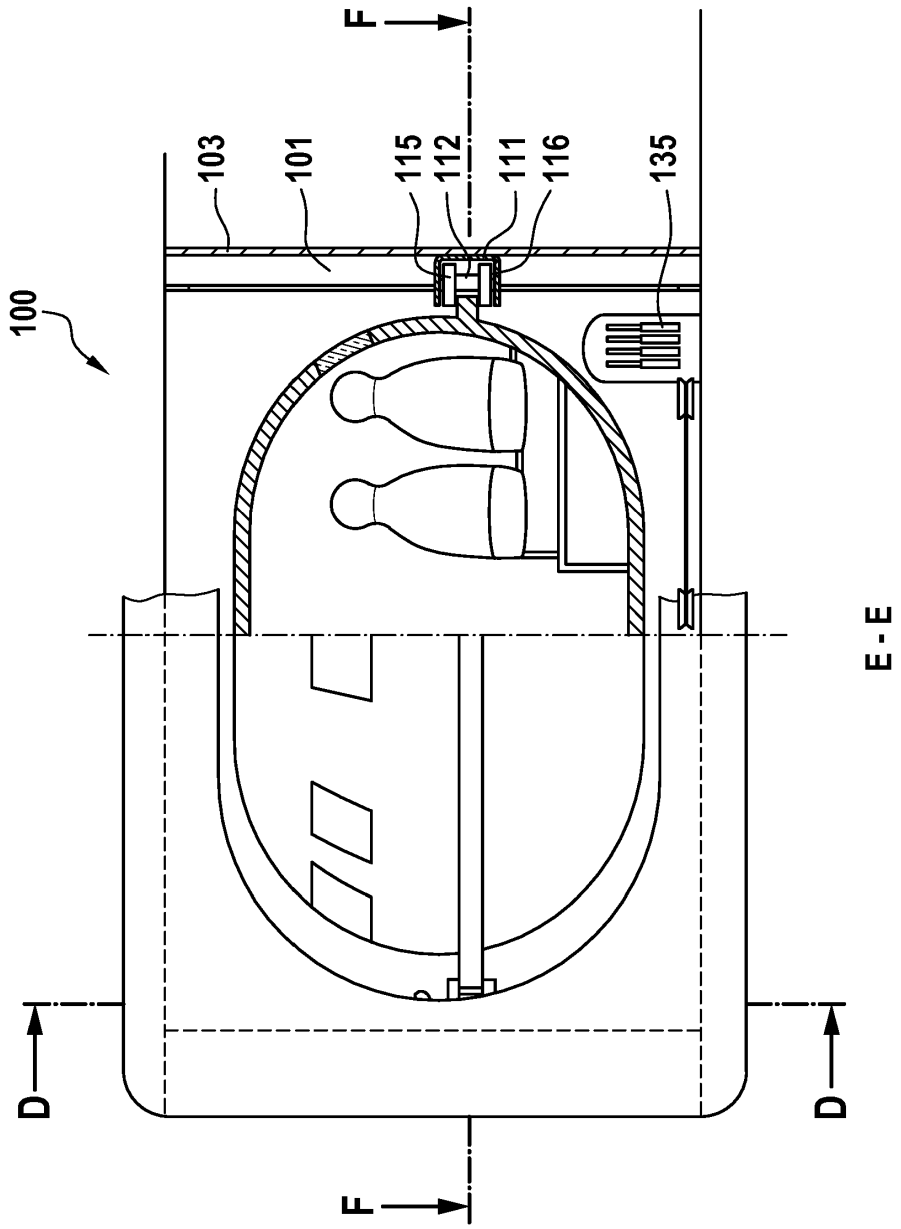


Fig. 7

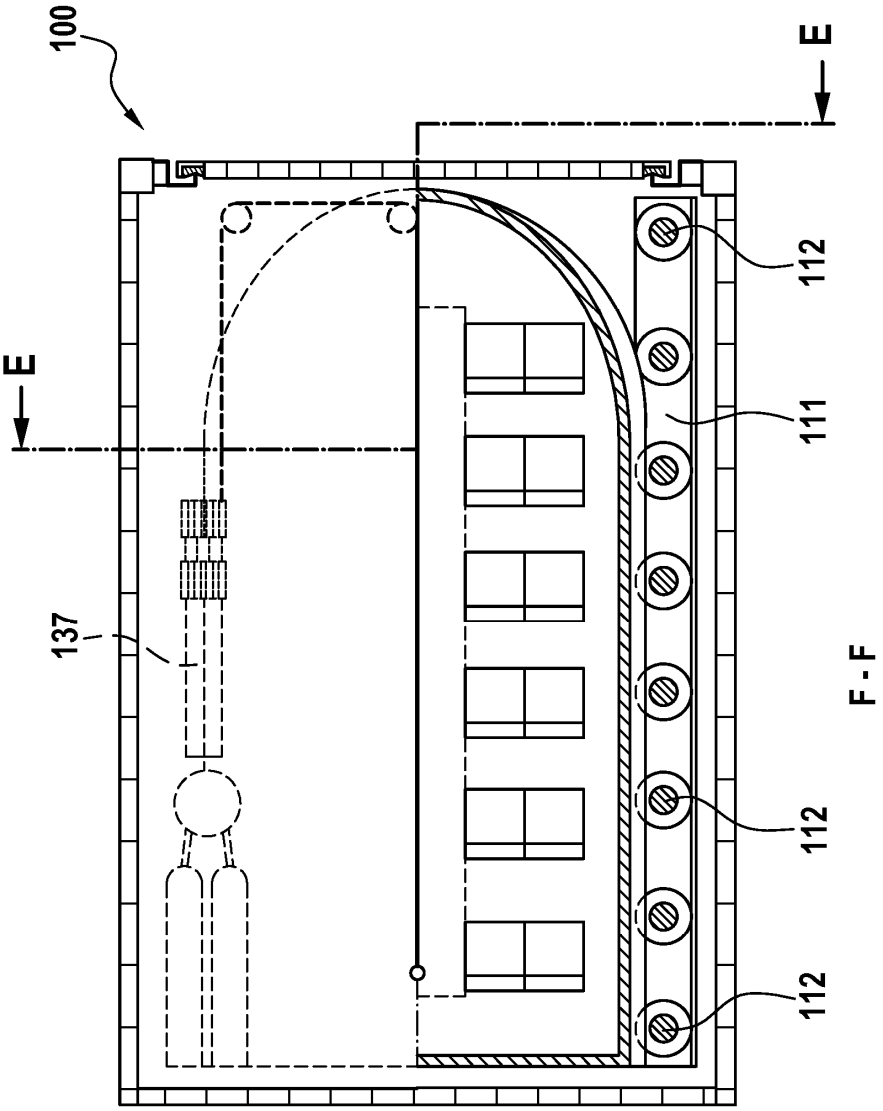


Fig. 8