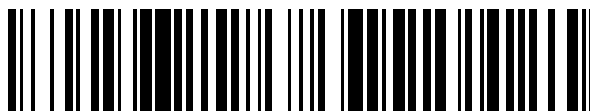


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 650**

51 Int. Cl.:

**B63B 19/14** (2006.01)

**B63G 8/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2011** **E 11184597 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 2441659**

54 Título: **Submarino**

30 Prioridad:

**15.10.2010 DE 102010048628**

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

**02.07.2020**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH  
(100.0%)  
Werftstraße 112-114  
24143 Kiel, DE**

72 Inventor/es:

**BARGMANN, JÖRN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 770 650 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

## Submarino

5 La invención se refiere a un submarino con un contenedor, que puede obturarse por un lado, normalmente por un lado superior y hacia el exterior, mediante una tapa que cierra de forma estanca a la presión y que está articulada de forma basculante. Los contenedores en el sentido de la invención pueden ser por ejemplo la esclusa de entrada y salida dispuesta en la torre, pero también las dedicadas a la extracción de armas, señuelos u otros objetos. Estos contenedores, que están previstos para extraer personas u objetos bajo el agua, se llenan en tierra o desde el cuerpo de presión y están llenos de aire, es decir, de gas o de una mezcla gaseosa, siempre que no estén llenos de líquido. Antes de la apertura de la tapa bajo el agua el contenedor se inunda, es decir, el gas o la mezcla gaseosa situado(a) en el contenedor se desplaza mediante el agua que afluye y se dirige hasta un recipiente de recogida. Debido a que la tapa, dispuesta normalmente

10 en el lado superior, por causas constructivas está configurada convexa hacia el exterior, incluso después de la inundación permanece en la tapa una burbuja de gas, que asciende hasta la superficie del agua al abrir la tapa. Estas burbujas de gas que ascienden generan unos ruidos y son también visibles en la superficie, lo que con frecuencia no es deseado en especial en operaciones militares, pero también en otras operaciones con un submarino.

Una tapa convexa de este tipo se describe por ejemplo en el documento FR 2 560 146.

Mediante un anillo de refuerzo anular en la zona interior del borde es posible retener, al colocar encima la tapa, como mucho un volumen de aire residual reducido.

20 Con estos antecedentes, la invención se ha impuesto la tarea de configurar un submarino, el cual presente un contenedor de este tipo con una tapa que cierre de forma estanca a la presión hacia el exterior, de tal manera que el contenedor pueda abrirse bajo el agua sin que asciendan burbujas de gas.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención mediante un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Se deducen unas conformaciones ventajosas de la invención de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción y del dibujo.

30 El submarino conforme a la invención con un contenedor, que puede obturarse por un lado y hacia el exterior mediante una tapa que cierra de forma estanca a la presión y que está articulada de forma basculante, está equipado con unos medios para inundar el contenedor cerrado bajo el agua y con unos medios para recoger y almacenar el gas o la mezcla gaseosa desplazado(a) desde el contenedor al inundar el contenedor. Conforme a la invención presenta una trampa de gas prevista en la tapa, que es responsable de que se recoja y almacene el gas o la mezcla gaseosa situada en la tapa con la tapa cerrada después de inundarse el contenedor, de tal manera que no ascienda ninguna burbuja de gas al abrirse el contenedor.

35 La idea básica de la presente invención consiste en que en los contenedores de este tipo, cuya tapa normalmente está dispuesta en el lado superior y en la que después de inundarse el contenedor bajo el agua, a causa de su configuración abombada hacia fuera, se acumula gas, éste se atrape mediante una llamada trampa de gas, es decir, que ese gas que se acumula debajo de la tapa y que prácticamente no puede extraerse se recoja en esa trampa de gas situada en la tapa y se almacene, de tal manera que al abrirse la tapa no pueda desprenderse de la misma, sino que en el cierre subsiguiente sea arrastrado de nuevo hasta el interior del contenedor.

40 Esta solución conforme a la invención no solo tiene la ventaja de que al abrir la tapa bajo el agua, después de inundarse el contenedor, ya no asciende ninguna burbuja de gas, sino que aporta además bajo el agua una fuerza ascensional efectiva en la dirección de apertura de la tapa, que facilita la apertura de la tapa y apoya y estabiliza la posición de apertura de la tapa bajo el agua, que ha basculado 90°.

45 La solución conforme a la invención es constructivamente sencilla y poco complicada, ya que una trampa de este tipo puede estar formada por una sencilla estructura de chapa en el lado interior de la tapa o también por unas piezas perfiladas, por ejemplo de material sintético reforzado con fibras de vidrio o de carbono.

50 Conforme a la invención la trampa de gas está formada, en el caso de una tapa abombada convexamente hacia fuera, por una cavidad configurada en el lado interior de la tapa y abierta solamente hacia el lado de articulación de la tapa. A este respecto la forma y el perímetro de la cavidad se basa fundamentalmente en la forma de la tapa, para garantizar que el gas allí pueda recogerse por completo y almacenarse durante la apertura. A este respecto es suficiente normalmente con una abertura relativamente pequeña de la cavidad, cuando la misma por lo demás está configurada cerrada y confina casi por completo el volumen de la tapa formado en el lado interior mediante el abombamiento. Se entiende que la abertura estará dirigida normalmente hacia el lado de articulación de la tapa, ya que estas tapas normalmente están dispuestas de tal manera que basculan hacia arriba. En construcciones especiales, que por ejemplo se abran por basculación lateralmente, se entiende que la abertura tiene que estar dispuesta de tal manera, que esté dispuesta lo más abajo posible.

De forma ventajosa una cavidad de este tipo está formada por una parte de la propia tapa y por una pared que sale de la misma, que discurre distanciada respecto a la misma. La cavidad está formada entonces por el lado interior de la tapa y la pared, en donde la parte de la tapa alejada del lado de articulación forma parte de la cavidad. Una pared de este tipo puede aplicarse a la tapa de forma económica y con unos medios constructivamente sencillos, ya sea en el caso de una tapa metálica mediante soldadura de una pieza perfilada de chapa correspondiente o, en el caso de una tapa de material sintético, mediante unión por laminación de una pieza perfilada de material sintético correspondiente. A este respecto es especialmente ventajoso que la cavidad así formada, en el caso de la posición cerrada de la tapa, presente una pared que discurra fundamentalmente en horizontal, que esté dispuesta distanciada del lado interior de la tapa y rellene la sección transversal superior del contenedor. A este respecto la pared puede estar dispuesta, hacia el punto de articulación, colocada ligeramente oblicuamente hacia arriba, para que el aire situado debajo de la pared sea desplazado constantemente mediante el agua que afluye al contenedor, y se asegure que todo el gas residual se acumule dentro de la trampa de gas, en especial de la cavidad.

Conforme a un perfeccionamiento ventajoso de la invención, la cavidad también puede estar formada por una pieza perfilada hueca con abertura, que se disponga en la tapa de tal manera, que la abertura de la pieza perfilada esté dirigida hacia el lado de articulación de la tapa o bien, en el caso de construcciones de tapa que no se abran hacia arriba, hacia abajo. Una configuración de este tipo tiene la ventaja de que la cavidad puede configurarse sin una modificación constructiva de la tapa, es decir, que también las tapas existentes pueden reequiparse con una trampa de gas de este tipo o que la trampa de gas, en caso de no necesitarse, también puede extraerse. Una pieza perfilada hueca de este tipo puede estar formada por material sintético o chapa y debería estar incluida de forma ventajosa sin hendiduras en la tapa, para garantizar que entre la pieza perfilada y la tapa no quede apresado nada de gas. Esto puede garantizarse dado el caso también mediante la aplicación de una junta correspondiente a la pieza perfilada, o bien mediante un pegado al ras con un material sintético adecuado.

Para mantener lo más pequeño posible el volumen de gas que se acumule en la trampa de gas, en especial tan pequeño que pueda recogerse con seguridad mediante la trampa, en especial la cavidad, está previsto conforme a un perfeccionamiento de la invención prever en el contenedor un conducto para evacuar el gas o la mezcla gaseosa situado(a) dentro del mismo, cuyo extremo abierto llegue hasta el interior del contorno de la tapa. A través de un conducto de este tipo puede evacuarse ya una parte del gas que se acumula directamente debajo de la tapa, de tal manera que puede garantizarse que el volumen de gas residual que permanezca pueda recogerse y almacenarse de forma fiable en la cavidad formada en la tapa.

A continuación se explica con más detalle la invención basándose en un ejemplo de realización representado en los dibujos. Aquí muestran:

la fig. 1, en una representación esquemática muy simplificada, la tapa de una esclusa de un submarino en la posición de cierre y de apertura, respectivamente en una vista lateral, y

la fig. 2, la tapa abierta en una vista girada aprox. 90° con relación a la fig. 1.

El submarino no representado en detalle en las figuras presenta una esclusa, que forma un contenedor y que presenta un pozo 2 dispuesto verticalmente en funcionamiento normal con una tapa interior, no representada en las figuras y que cierra el pozo 2 hacia abajo, así como una tapa exterior 3 que cierra el mismo hacia arriba. La tapa 3 está articulada de forma basculante en la envuelta exterior 4 del submarino, y el eje de basculación 5 está situado en la figura 1 perpendicularmente respecto al plano del papel. Las tapas obturan el pozo 2 de forma estanca a la presión.

Para extraer por esclusa a una persona o un objeto el pozo 2 está al principio lleno de gas, en especial de aire, y la tapa 3 está cerrada de forma estanca a la presión, como se ha representado en la fig. 1 en la posición inferior. Para extraer por esclusa a la persona situada en la esclusa 1 o el objeto situado en la misma, ésta se inunda bajo el agua, con las dos tapa cerradas de forma estanca a la presión, mediante el establecimiento de una unión por conducto correspondiente. El gas situado en el pozo 2 es conducido a un acumulador de gas situado en el submarino o perteneciente al sistema. Para ello está prevista entre otras cosas una tubería 6 que discurre por la pared del pozo en paralelo al pozo 2, cuyo extremo superior desemboca en la tapa 3, es decir dentro del contorno de la tapa, es decir en el espacio confinado por la tapa. El agua que asciende en el pozo desplaza el gas hasta que el nivel de agua 7 ha alcanzado el extremo abierto superior de la tubería 6. En la tapa 3 abombada convexamente hacia fuera permanece gas residual 8. Este gas residual 8 está formado por una trampa de gas integrada en la tapa 3 en forma de una cavidad abierta hacia el lado de articulación de la tapa, que forma una especie de recipiente para el gas residual 8 y es responsable de que durante la apertura subsiguiente de la tapa 3, como se ha representado en la fig. 1 mediante la tapa 3 situada verticalmente, no ascienda gas hacia arriba hasta la superficie del agua, sino que más bien permanezca dentro de la cavidad.

En el ejemplo de realización representado, la cavidad para recoger el gas residual 8 está formada por el lado interior de la tapa 3 abombada, por un lado, y por una pared 9 que obtura fundamentalmente en plano la tapa 3 (en la posición de cierre) hacia abajo, que presenta una abertura 10 a través de la cual, en la posición de cierre de la tapa 3, penetra el extremo superior de la tubería 6 y que rodea distanciada ese extremo del conducto. El gas que se acumula debajo de la pared 9 durante la inundación y al ascender el líquido es conducido, a través de la abertura 10,

5 hasta la cavidad formada por la pared 9 y la tapa 3. La pared 9 está conformada en forma de plato y se compone de una parte de pared circular, que en la posición de funcionamiento normal del submarino, discurre aprox. horizontalmente, así como de una parte de pared de tipo brida que discurre oblicuamente respecto a la tapa 3, que está unida periméricamente de forma estanca y fija a la tapa 3. La abertura 10 está dispuesta abajo en la posición de apertura de la tapa 3, como puede verse en la fig. 2, de tal manera que el gas que asciende hacia arriba no puede escaparse a través de la misma.

10 En el ejemplo de realización descrito anteriormente, la cavidad está formada por el lado interior de la tapa 3 y por la pared 9. Alternativamente, en la tapa 3 también puede estar incluido un cuerpo hueco de forma enrasada y sin hendiduras, que forma entonces la cavidad como trampa de gas, presenta una abertura cerca del punto de articulación de la tapa 3 y, dado el caso, puede extraerse de la tapa 3.

**Lista de símbolos de referencia**

- 1 - Esclusa
- 2 - Pozo
- 3 - Tapa
- 15 4 - Envuelta exterior
- 5 - Eje de basculación
- 6 - Tubería
- 7 - Nivel de agua
- 8 - Gas residual
- 20 9 - Pared
- 10 - Abertura

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Submarino con un contenedor (2), que puede obturarse por un lado y hacia el exterior mediante una tapa (3) que cierra de forma estanca a la presión, que está articulada de forma basculante y que está configurada abombada convexamente hacia fuera, con unos medios para inundar el contenedor (2) cerrado bajo el agua y con unos medios para recoger y almacenar el gas o la mezcla gaseosa desplazados desde el contenedor (2) durante la inundación, y con una trampa de gas prevista en la tapa (3), que recoge y almacena el gas o la mezcla gaseosa (8) situados en la tapa (3) al abrirse la tapa (3), **caracterizado porque** la trampa de gas está formada por una cavidad configurada en el lado interior de la tapa (3) y abierta solamente hacia el lado de articulación de la tapa (3).
- 10 2.- Submarino según la reivindicación 1, en el que la cavidad está formada por una parte de la tapa (3) alejada del lado de articulación, por un lado, y por una pared (9) que parte de la misma y discurre distanciada de la misma, por otro lado.
- 3.- Submarino según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la cavidad presenta una pared (9) que discurre fundamentalmente en horizontal, en la posición de cierre de la tapa (3), que está dispuesta distanciada del lado interior de la tapa y rellena la sección transversal superior del contenedor (2).
- 15 4.- Submarino según las reivindicaciones 1 o 3, en el que la cavidad está formada por una pieza perfilada hueca dispuesta en la tapa (3) con una abertura, en donde la abertura de la pieza perfilada hueca está dispuesta cerca del lado de articulación de la tapa (3).
- 5.- Submarino según la reivindicación 3, en el que la pieza perfilada hueca está incluida en la tapa (3) sin dejar huecos.
- 20 6.- Submarino según una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el contenedor (2) está previsto un conducto (6) para evacuar el gas o la mezcla gaseosa (8) situados dentro del mismo, cuyo extremo abierto llega hasta el interior del contorno de la tapa.
- 7.- Submarino según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (3) forma el cierre exterior de una esclusa que conduce hasta el cuerpo de presión.

25

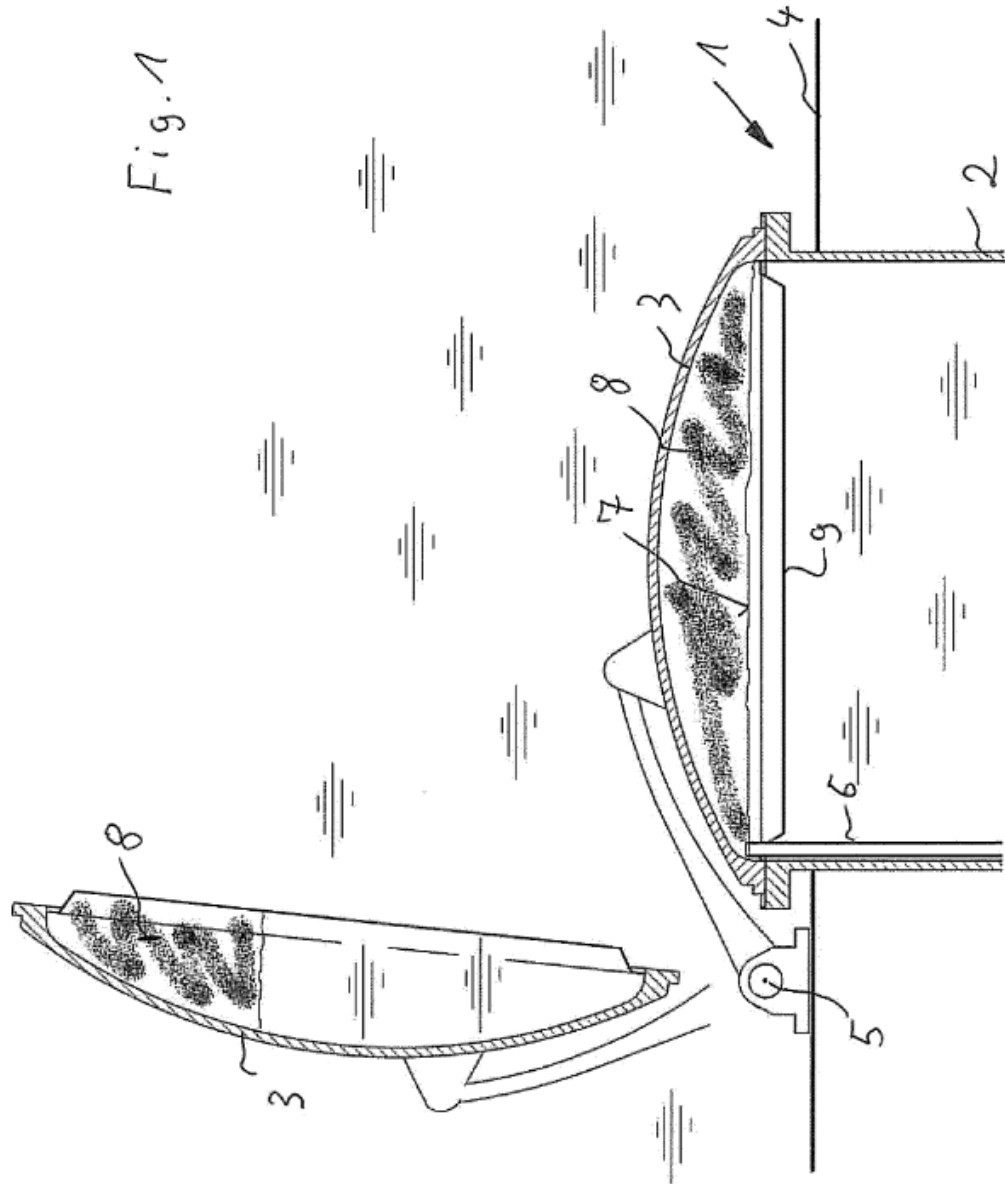


Fig. 2

