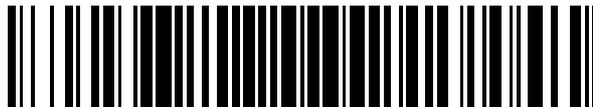


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 993**

51 Int. Cl.:  
**B63G 8/40** (2006.01)  
**B63G 8/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08009785 .0**  
96 Fecha de presentación: **29.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2020378**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2009**

54 Título: **Submarino**

30 Prioridad:  
**28.07.2007 DE 102007035433**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.11.2012**

73 Titular/es:  
**HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT GMBH  
(100.0%)  
WERFTSTRASSE 112-114  
24143 KIEL, DE**

72 Inventor/es:  
**THIELK, BERND**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 389 993 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.

La invención concierne a un submarino con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Particularmente en submarinos de pequeño y medio tamaño de construcción, el pozo central situado en la torreta no sólo sirve de pozo de entrada y salida sobre el agua, sino también como pozo de salida de emergencia para salir del submarino bajo el agua. Un pozo de salida de emergencia de esta clase es conocido por el documento DE 10 2005 005 119 B3. El pozo se puede cerrar aquí, por un lado, en su extremo superior, en la zona de un puesto de mando sobre el agua, por medio de una tapa hermética a la presión, tal como se le encuentra descrito, por ejemplo, en el documento EP 1 767 451 A2, y, por otro lado, está prevista una tapa correspondiente hermética a la presión en el extremo inferior del pozo. Además, están previstas unas tuberías y griferías correspondientes, de modo que se puede utilizar el pozo como esclusa.

10 En un submarino conocido el pozo de salida de emergencia está dimensionado de modo que, por ejemplo, dos personas dispuestas una sobre otra o una al lado de otra puedan utilizar simultáneamente este pozo de salida de emergencia. El puesto de mando sobre el agua situado por encima del pozo de salida de emergencia, el cual forma también parte de la vía de salida de emergencia del submarino, está dimensionado de modo que en él puedan estar usualmente tres personas. Cuando, en caso de una salida de emergencia del submarino bajo el agua, las personas lleven trajes de salvamento inflables para mejorar el empuje ascensional y suministrar aire respirable, la vía del submarino se encuentra acusadamente estrechada en una salida de emergencia de esta clase y la salida de emergencia resulta correspondientemente difícil. A causa de las grandes fuerzas de empuje ascensional, esto se cumple especialmente cuando el submarino presenta una posición inclinada durante la salida de emergencia.

15 Ante este antecedente, la invención se basa en el problema de configurar un submarino de la clase genérica expuesta de tal manera que quede garantizada la seguridad de una salida de emergencia debajo del agua.

20 Este problema se resuelve según la invención por medio de un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, de la descripción siguiente y del dibujo.

25 El submarino según la invención presenta una torreta en la que está formado un puesto de mando sobre el agua. En la zona del puesto de mando sobre el agua desemboca un pozo de salida de emergencia a través del cual las personas, en caso necesario, pueden abandonar el submarino. Según la invención, al menos una parte de una pared lateral que limita el puesto de mando sobre el agua puede ser trasladada para este caso a una posición de salida de emergencia en la que está agrandado un espacio libre de salida de emergencia formado en la zona del puesto de mando sobre el agua en alineación con el pozo de salida de emergencia. En este caso, por pared lateral del puesto de mando sobre el agua ha de entenderse típicamente la parte de la pared lateral que forma un antepecho del puesto de mando sobre el agua.

30 Esta ejecución se basa en la idea de ampliar el espacio por encima del pozo de salida de emergencia que está situado dentro del puesto de mando sobre el agua y forma parte de la vía de salida de emergencia, de tal manera que se asegure que la pared lateral o partes de la pared lateral del puesto de mando sobre el agua no representen obstáculo alguno para las personas que ascienden a la superficie del agua desde el pozo de salida de emergencia. Esto es pertinente en tanto en cuanto una persona que salga por el pozo de salida de emergencia podría quedar atrapada en caso contrario en la pared lateral o en partes de equipamiento del puesto de mando sobre el agua eventualmente existentes en la misma o bien se podría dañar su traje de salvamento en la pared lateral o en objetos de equipamiento situados en ella. Asimismo, la salida de emergencia se garantiza con seguridad incluso en una posición inclinada del submarino.

35 Para aumentar el espacio libre de salida de emergencia en la zona del puesto de mando sobre el agua, algunas partes de la pared lateral del puesto de mando sobre el agua están configuradas de modo que puedan moverse hacia fuera para que se agrande el espacio interior del puesto de mando sobre el agua. En las partes de la pared lateral móviles hacia fuera no están preferiblemente dispuestas partes de equipamiento del puesto de mando sobre el agua. Sin embargo, si ocurre esto, estas partes de equipamiento están acopladas convenientemente para movimiento con las partes de pared lateral, es decir que estas partes de equipamiento se pueden mover eventualmente hacia fuera junto con las partes de pared lateral.

40 45 50 55 Preferiblemente, en el submarino según la invención se pueden mover hacia fuera dos partes de pared lateral que están sustancialmente enfrentadas una a otra en la dirección longitudinal del submarino. Esto quiere decir que en este perfeccionamiento una respectiva parte de la pared lateral se puede mover hacia fuera en el lado de estribor y en el lado de babor del puesto de mando sobre el agua. Esta ejecución es ventajosa especialmente cuando se tiene que efectuar una salida de emergencia en un submarino escorado, es decir, inclinado transversalmente a su eje longitudinal. En este caso carece de importancia el que el submarino averiado presente una escora a estribor o a babor, ya que entonces se puede mover siempre hacia fuera la parte de pared lateral superior correspondiente a la posición lateral del submarino.

5 Las partes de pared lateral móviles hacia fuera consisten típicamente en partes de pared lateral que están dispuestas en la dirección longitudinal del submarino, directamente en el lado exterior de la escotilla de salida del pozo de salida de emergencia, siendo conveniente que la anchura de estas partes de pared lateral sea siempre netamente mayor que el diámetro de la escotilla de salida del pozo de salida de emergencia. Ventajosamente, las dos partes de pared lateral se pueden mover tan ampliamente hacia fuera, es decir, tan ampliamente hacia fuera de la escotilla de salida dispuesta en la zona del puesto de mando sobre el agua, que, en un submarino escorado, dichas partes se encuentren por fuera de la vía de empuje ascensional o de ascenso de una persona que salga por el pozo de salida de emergencia.

10 Las partes móviles hacia fuera de la pared lateral pueden ser movidas hacia fuera, por ejemplo, a través de elementos telescópicos, como, por ejemplo, disposiciones de pistón-cilindro neumática o hidráulicamente accionables u otros accionamientos lineales; no obstante, estas partes de pared lateral están formadas preferiblemente en forma basculable hacia fuera, siendo basculables preferiblemente alrededor de un eje dispuesto en un plano transversal a un eje longitudinal del pozo de salida de emergencia. Las partes de equipamiento del puesto de mando sobre el agua que estén eventualmente dispuestas en el lado interior de las partes de pared lateral basculables pueden ser basculadas también preferiblemente junto con estas partes de pared lateral, estando configurados ventajosamente en forma flexible los cables y otras conducciones de unión que se extienden desde las partes de equipamiento hasta el interior del casco de presión del submarino para que puedan seguir así a los movimientos de basculación.

20 La capacidad de basculación de las partes de pared lateral alrededor de un eje de basculación dispuesto en un plano transversal al eje longitudinal del pozo de salida de emergencia hace posible ventajosamente en caso de escora del submarino que una parte de pared lateral apartada de la inclinación del submarino bascule en sentido contrario a la dirección de inclinación de modo que esté dispuesta de preferencia completamente fuera de la vía de ascenso de una persona que salga por el pozo de salida de emergencia. Para garantizar esto, el ángulo en el que pueden bascular hacia fuera las partes de pared lateral es ventajosamente de al menos 20°.

25 Preferiblemente, las partes de pared lateral están articuladas en la cubierta del puesto de mando sobre el agua. Esto tiene la ventaja de que, al producirse una basculación de las partes de pared lateral transversalmente al eje longitudinal del pozo de salida de emergencia, el espacio libre de salida de emergencia dentro del puesto de mando sobre el agua se amplía sustancialmente ya de forma directa por encima de la escotilla de salida del pozo de salida de emergencia y sustancialmente en toda la longitud de las partes de pared lateral.

30 Las partes de pared lateral basculables pueden estar articuladas directamente en la cubierta a través de bisagras correspondientes. Sin embargo, las partes de pared lateral están articuladas de manera especialmente ventajosa a través de al menos una respectiva palanca en la cubierta del puesto de mando sobre el agua. En esta palanca puede atacar, por ejemplo, un medio de maniobra con el cual se pueden hacer bascular la palanca y, por tanto, la parte de pared lateral. Preferiblemente, en este perfeccionamiento está montada en una articulación del lado de la cubierta una palanca transversal a la extensión longitudinal del submarino. En un brazo de esta palanca dirigido hacia fuera del puesto de mando sobre el agua está montada ventajosamente la parte de pared lateral que se debe bascular de tal manera que el lado exterior de esta parte de pared lateral esté alineado con el lado exterior de la pared lateral restante que rodea a la parte de pared lateral o con el forro exterior de la torreta adyacente a la parte lateral de pared y así no se perjudiquen las características de signatura del submarino durante la navegación sumergida.

40 Ventajosamente, la palanca está configurada con al menos dos brazos, estando unido un primer brazo de palanca con la parte de pared lateral y atacando en un segundo brazo de palanca un medio de maniobra para bascular la parte de pared lateral. Por consiguiente, la palanca en esta ejecución está montada articuladamente por el lado de la cubierta entre sus extremos y forma así un primer brazo de palanca dirigido hacia fuera del puesto de mando sobre el agua, el cual está unido con el lado interior de la parte de pared lateral a bascular, y un segundo brazo de palanca dirigido hacia el interior del puesto de mando sobre el agua, en el que está articulado el medio de maniobra en posición sustancialmente transversal a la extensión longitudinal del segundo brazo de palanca.

45 Como medio de maniobra para bascular la palanca y la parte de pared lateral está prevista preferiblemente una disposición de pistón-cilindro solicitable con un medio de presión, la cual puede ser maniobrada ventajosamente desde el lado interior del casco de presión del submarino y está acoplada para movimiento con el segundo brazo de la palanca para hacer bascular la parte de pared lateral. Esta disposición de pistón-cilindro puede estar configurada, por ejemplo, en forma hidráulicamente maniobrable, pero está prevista preferiblemente una maniobra neumática de la disposición de pistón-cilindro.

50 Otra ejecución ventajosa prevé que el segundo brazo de palanca esté acoplado para movimiento con un medio de maniobra manualmente maniobrable. En este caso, se puede tratar, por ejemplo, de un varillaje guiado a través del casco de presión y que ataque fuera del casco de presión en el segundo brazo de la palanca para hacer bascular la parte de pared lateral.

55 Se ha previsto de manera especialmente preferida que la parte de pared lateral esté articulada en la cubierta del puesto de mando sobre el agua a través de al menos una palanca de dos brazos. En este caso, los primeros brazos

de las dos palancas están unidos con la respectiva parte de pared lateral, mientras que el segundo brazo de una primera palanca está acoplado para movimiento con un pistón de una disposición de pistón-cilindro de preferencia neumáticamente maniobrable y el segundo brazo de una segunda palanca está acoplado para movimiento con un medio de maniobra manualmente maniobrable. En esta ejecución la parte de pared lateral puede ser basculada neumáticamente de una manera sencilla por medio de la disposición de pistón-cilindro. En caso de fallo del sistema neumático, es ventajosamente posible también bascular manualmente la parte de pared lateral, por ejemplo con un varillaje correspondientemente configurado.

Seguidamente, se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran en el dibujo:

10 La figura 1, en representación esquemática, una zona delantera de una torreta de un submarino según la invención, en una vista en planta,

La figura 2, la zona de la torreta según la figura 1 en una sección a lo largo de la línea de sección II-II de la figura 1,

La figura 3, la zona de la torreta en una sección a lo largo de la línea de sección III-III de la figura 1 y

La figura 4, un detalle X de la figura 3 en representación ampliada.

15 En la zona delantera de un extremo superior de una torreta 2 de un submarino según la invención está formado un puesto de mando 4 sobre el agua que forma un puente abierto hacia arriba para la navegación de superficie del submarino. Este puesto de mando 4 sobre el agua está limitado por una pared 6 que cierra en el lado trasero el puesto de mando 4 sobre el agua con respecto a la torreta restante 2, así como por una pared lateral 8 que forma un antepecho del puesto de mando 4 sobre el agua.

20 La pared lateral 8 del puesto de mando 4 sobre el agua rodea a dicho puesto de mando 4, sustancialmente en forma de U en vista en planta, estando curvados los extremos superiores de la pared lateral 8 en dirección al interior del puesto de mando 4 sobre el agua de tal manera que dichos extremos forman en el lado superior del puesto de mando 4 sobre el agua una abertura sustancialmente rectangular 10. En un lado inferior el puesto de mando 4 sobre el agua está limitado por una cubierta 12. Por debajo de esta cubierta 12 desemboca un pozo de salida 14 que forma un acceso al puesto de mando 4 sobre el agua desde un casco de presión del submarino que no se representa en las figuras de los dibujos.

25 El pozo de salida 14 normalmente orientado en dirección vertical forma una esclusa que puede cerrarse de manera hermética a la presión. A este fin, tanto en el extremo inferior del pozo de salida 14 como en su extremo superior están previstas unas tapas 16 que pueden cerrarse de manera hermética a la presión. Para el caso de una avería del submarino, el pozo de salida 14 forma también un pozo de salida de emergencia 14 a través del cual los miembros de la tripulación pueden abandonar el submarino en estado sumergido portando trajes de salvamento especiales. El puesto de mando 4 sobre el agua forma aquí también, a través de su abertura superior 10, una parte de la vía de salida de emergencia. A este fin, la abertura 10 del puesto de mando sobre el agua está dispuesta directamente por encima de la escotilla de salida del pozo de salida de emergencia 14 cerrada por la tapa superior 16.

30 Para facilitar una salida de emergencia del submarino bajo el agua son basculables hacia fuera unas partes de pared lateral 18 y 20 que, quedando enfrentadas una a otra, están orientadas sustancialmente en dirección paralela a un eje longitudinal A del submarino o de la torreta 2. Dado que las partes de pared lateral 18 y 20 son basculadas hacia fuera en un ángulo de al menos 20°, se amplían la abertura superior 10 y la totalidad del espacio interior del puesto de mando 4 sobre el agua y así se agranda el espacio libre de salida de emergencia por encima del pozo de salida de emergencia 14 o dentro del puesto de mando 4 sobre el agua. Se reduce así el riesgo de que una persona que salga por el pozo de salida de emergencia 14 se enganche dentro del puesto de mando 4 sobre el agua al ascender a la superficie del agua o dañe allí su traje de salvamento.

35 Las partes de pared lateral 18 y 20 están articuladas cada una de ellas a través de dos articulaciones 22 en una cubierta 12 del puesto de mando 4 sobre el agua y son basculables así alrededor de un eje (figura 4) que está dispuesto en un plano transversal a un eje longitudinal B del pozo de salida de emergencia 14. La conexión articulada de las partes de pared lateral 18 y 20 en las articulaciones 22 se efectúa por medio de palancas 24. Las palancas 24 están configuradas cada una de ellas con dos brazos y presentan partes de palanca 26, 28 y 30. A través de las partes de palanca 26, que están orientadas sustancialmente en dirección normal a las partes de palanca 28 y 30, se efectúa la conexión articulada de las palancas 24 en las articulaciones 22. Los extremos de las partes de palanca 28, que están orientados en la dirección del lado exterior del puesto de mando 4 sobre el agua, están unidos cada uno de ellos con el lado interior de las partes de pared lateral 18 y 20. Las partes 30 de las palancas 24 sirven cada una de ellas para el acoplamiento de movimiento de las palancas 24 con un cilindro elevador o un medio de maniobra manual, por medio del cual se pueden bascular hacia fuera las partes de pared lateral 18 y/o 20.

40 Las partes de pared lateral 18 y 20 están conectadas a dos articulaciones 22 a través de dos respectivas palancas 24. En la parte 30 de una primera palanca 24 ataca un pistón 32 de una disposición de pistón-cilindro 34 para hacer

5 bascular la palanca 24 o la parte lateral 18 ó 20. La disposición de pistón-cilindro 34 puede ser maniobrada neumáticamente por medio de dos tuberías de aire comprimido 36 llenadas a través del casco de presión del submarino. El cilindro 38 de la disposición de pistón-cilindro 34 va guiado por la cubierta 12 del puesto de mando 4 sobre el agua y está montado de forma basculable en una articulación 40 por debajo de la cubierta 12. En la parte 30 de una segunda palanca 24 ataca un varillaje 42 guiado a través del casco de presión del submarino para hacer bascular la palanca 24 o la parte lateral 18 ó 20. Este varillaje 42 puede ser maniobrado manualmente y está previsto para el caso de que la disposición de pistón-cilindro 34 no pueda ser maniobrada debido a un defecto. Por tanto, el varillaje 42 crea una redundancia con respecto a la disposición de pistón-cilindro 34 que asegura que las partes de pared lateral 18 y 20 puedan ser basculadas hacia fuera para una salida de emergencia del submarino debajo del agua.

10 En el caso de una salida de emergencia del submarino, una o eventualmente varias personas entran en el pozo de salida de emergencia 14, cuya tapa del lado del casco de presión es cerrada a continuación. En el pozo de salida de emergencia 14 las personas que se encuentran en el mismo pueden llenar sus trajes de salvamento con aire por medio de acometidas de aire comprimido aquí previstas. El pozo de salida de emergencia 14 es inundado y se realiza una compensación de presión con el entorno exterior del submarino. A continuación, se abre la tapa superior 16 del pozo de salida de emergencia 14. Ya antes se han basculado las paredes laterales 18 y 20 del puesto de mando 4 sobre el agua hacia fuera desde el interior del casco de presión del submarino por medio de las disposiciones de pistón-cilindro 34 o el varillaje 42. Gracias a la basculación de las partes de pared lateral 18 y 20 se agranda netamente el espacio libre de salida de emergencia dentro del puesto de mando 4 sobre el agua, lo que garantiza un empuje ascenso no dificultado de las personas que salen del submarino a través del pozo de salida de emergencia 14 para llevarlas a la superficie del agua. Particularmente en el caso de una posición inclinada del submarino, se impide de esta manera que se encuentren dentro de la vía de flotación ascendente algunas partes del puesto de mando 4 sobre el agua en las que, en caso contrario, se podría enganchar una persona que flote desde el pozo de salida de emergencia 14 hacia la superficie del agua.

25 **Lista de símbolos de referencia**

	2	Torreta
	4	Puesto de mando sobre el agua
	6	Pared
	8	Pared lateral
30	10	Abertura
	12	Cubierta
	14	Pozo de salida, pozo de salida de emergencia
	16	Tapa
	18	Parte de pared lateral
35	20	Parte de pared lateral
	22	Articulación
	24	Palanca
	26	Parte de palanca
	28	Parte de palanca
40	30	Parte de palanca
	32	Pistón
	34	Disposición de pistón-cilindro
	36	Tubería de aire comprimido
	38	Cilindro
45	40	Articulación
	42	Varillaje
	A	Eje longitudinal
	B	Eje longitudinal
50	C	Eje

**REIVINDICACIONES**

1. Submarino con una torreta (2) en la que está formado un puesto de mando (4) sobre el agua, y con un pozo de salida de emergencia (14) que desemboca en la zona del puesto de mando (4) sobre el agua, **caracterizado** porque algunas partes (18, 20) de una pared lateral (8) que limita el puesto de mando (4) sobre el agua pueden ser llevadas hacia fuera hasta una posición de salida de emergencia, con lo que se agranda un espacio libre de salida de emergencia formado en alineación con el pozo de salida de emergencia (14) en la zona del puesto de mando (4) sobre el agua.
2. Submarino según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dos partes de pared lateral (18, 20) sustancialmente enfrentadas una a otra en la dirección longitudinal del submarino pueden ser movidas hacia fuera.
3. Submarino según la reivindicación 2, **caracterizado** porque las partes de pared lateral (18, 20) pueden ser hechas bascular alrededor de un eje (C) dispuesto en un plano transversal a un eje longitudinal (B) del pozo de salida de emergencia (14).
4. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque las partes de pared lateral (18, 20) pueden ser hechas bascular al menos en un ángulo de 20°.
5. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque las partes de pared lateral (18, 20) están conectadas articuladamente a una cubierta (12) del puesto de mando (4) sobre el agua.
6. Submarino según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las partes de pared lateral (18, 20) están conectadas articuladamente a la cubierta (12) del puesto de mando (4) sobre el agua a través de al menos una respectiva palanca (24).
7. Submarino según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la palanca (24) está formada con al menos dos brazos, estando unido un primer brazo de palanca (28) con la parte de pared lateral (18, 20) y atacando en un segundo brazo de palanca (30) un medio de maniobra (34, 42) para hacer bascular la parte de pared lateral (18, 20).
8. Submarino según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el segundo brazo de palanca (30) está acoplado para movimiento con una disposición de pistón-cilindro (34) que puede ser solicitada con un medio de presión.
9. Submarino según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el segundo brazo de palanca (30) está acoplado para movimiento con un medio de maniobra manualmente maniobrable (42).
10. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque la parte de pared lateral (18, 20) está conectada articuladamente a la cubierta (12) del puesto de mando (4) sobre el agua a través de dos palancas (24) de al menos dos brazos, estando unidos los primeros brazos (28) de las dos palancas (24) con la parte de pared lateral (18, 20) y estando acoplado para movimiento el segundo brazo (30) de una primera palanca (24) con un pistón (32) de una disposición de pistón-cilindro (34) maniobrable de preferencia por vía neumática, en tanto que el segundo brazo (30) de una segunda palanca (34) está acoplado para movimiento con un medio de maniobra manualmente maniobrable (42).

