

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 852**

51 Int. Cl.:

B63G 8/40 (2006.01)

B63G 8/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2019** **E 19192029 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 3623276**

54 Título: **Submarino con accionamiento de apertura de cubierta**

30 Prioridad:

12.09.2018 DE 102018215489

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

19.12.2024

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.0%)

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

72 Inventor/es:

DOBRINDT, DIRK

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 992 852 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 con accionamiento de apertura de cubierta

La invención se refiere a un submarino con una abertura y una cubierta que cierra la abertura, pudiendo hacerse girar la cubierta a través de un accionamiento situado sobre el eje de rotación de la cubierta.

En el sentido de la invención, por una abertura se entiende una conexión entre el interior del submarino, en particular el interior del casco de presión del submarino, y la zona de agua circundante, pudiendo abarcar el término abertura también la pared que encierra el espacio de paso en sí. La pared puede ser un tubo, por ejemplo un cañón de arma, un tubo multifuncional, una esclusa, un depósito de retención, una salida personal (LUK) y similares. En el caso de un tubo, en el interior de éste hay un espacio de almacenamiento en el que se pueden guardar un arma, por ejemplo un torpedo, equipos, buzos o cualquier tipo de elementos. El tubo puede presentar una abertura adicional hacia el interior del casco de presión, por ejemplo para una esclusa de buceadores o para la recarga en el caso de un cañón de arma. En el caso de un tubo multifuncional, incluso puede estar incorporado un módulo que durante la duración completa de la misión está conectado al interior del casco de presión del submarino. Pero un tubo también puede tener solo una abertura, por ejemplo para alojar equipos que deben poder ser extraídos por los buceadores cuando están sumergidos.

Sin embargo, cuanto más alta esté dispuesta la abertura, más importante es reducir el peso, ya que de lo contrario el centro de gravedad del submarino se verá afectado negativamente. Por lo tanto, esto es más importante cuando la abertura está dispuesta en la torre, en particular en el extremo superior de la torre. Cuanto más alto esté el centro de gravedad, más inestable será el submarino.

Además, los puntos de soporte del varillaje están en contacto directo con el agua de mar. Por el movimiento de empuje presente allí, el riesgo de la entrada de suciedad durante el movimiento traslatorio es elevado. Además, la cubierta presenta con una varilla de empuje dos puntos de giro adicionales que igualmente están expuestos al agua de mar. Para mantenerlos capaces de funcionar, deben instalarse dos conductos de suministro de lubricante separados para garantizar un funcionamiento permanente.

Por el documento DE301345C se conoce una cubierta de escotilla para sumergibles con una articulación giratoria en el interior de la embarcación.

Por el documento DE102010048629A1 se conoce una cubierta cerrable, con una bolsa que genera flotabilidad.

Por el documento DE102009004056A1 se conoce una esclusa con una cubierta exterior con un accionamiento.

El objetivo de la invención es proporcionar un mecanismo de apertura para abrir y cerrar una cubierta de una abertura, que, incluso en caso de una disposición alta en un submarino, tenga como consecuencia el menor deterioro posible de la estabilidad.

Este objetivo se consigue mediante un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Variantes ventajosas resultan de las reivindicaciones subordinadas, la siguiente descripción y los dibujos.

El submarino según la invención presenta al menos una primera abertura entre el interior del submarino y la zona de agua circundante. En el estado sumergido, el ambiente es el agua, pero en el estado emergido, la abertura también puede estar dispuesta por encima del agua. La primera abertura está unida a una primera cubierta. La primera abertura puede cerrarse con la primera cubierta. La primera cubierta está montada de forma giratoria alrededor de un primer eje de rotación.

El submarino presenta un primer primer accionamiento de rotación y un segundo primer accionamiento de rotación, estando asignados el primer primer accionamiento de rotación y el segundo primer accionamiento de rotación sobre el primer eje de rotación. El primer primer accionamiento de rotación y el segundo primer accionamiento de rotación están dispuestos en lados opuestos de la primera cubierta del primer eje de rotación. El primer primer accionamiento de rotación y el segundo primer accionamiento de rotación están realizados para hacer girar la primera cubierta alrededor del primer eje de rotación y, para ello, están unidos a la primera abertura y a la primera cubierta.

Un accionamiento de rotación puede mover activamente un movimiento de apertura y un movimiento de cierre de la cubierta. Un accionamiento de rotación es capaz de generar activamente un movimiento giratorio dirigido. Según la invención, un accionamiento de rotación se acciona eléctrica, neumática o hidráulicamente.

Mediante la disposición de dos accionamientos de rotación sobre el eje de rotación se consiguen dos cosas esenciales. Por un lado, solo es necesario tender cables de control a los accionamientos de rotación. Los varillajes y cilindros hidráulicos convencionales ya no son necesarios, lo que reduce significativamente el peso. La desventaja es que el primer accionamiento de rotación y el segundo accionamiento de rotación no están situados en el interior y, por lo tanto, están expuestos a las condiciones ambientales, en particular al agua de mar, razón por lo cual hasta la fecha

se evitaba una disposición de este tipo. Sin embargo, la ganancia en estabilidad ha demostrado ser ventajosa.

Si se usa un accionamiento de giro, en un accionamiento de giro se encuentra solo un punto de estanqueización que se encuentra entre la carcasa y el eje rotatorio. Esto reduce los puntos en los que puede atacar el agua de mar. El accionamiento de giro puede estar concebido de forma hidráulica, neumática o eléctrica.

En otra forma de realización de la invención, la normal de la primera abertura tiene un ángulo inferior a 45° con respecto a la vertical, estando la vertical dispuesta en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del submarino. Preferiblemente, la normal de la primera abertura tiene un ángulo inferior a 15° con respecto a la vertical, y de forma particularmente preferible, la dirección longitudinal de la primera abertura está dispuesta verticalmente.

En otra forma de realización de la invención, el submarino presenta una torre, estando la primera abertura dispuesta en la zona de la torre.

En otra forma de realización de la invención, el primer primer accionamiento de rotación está unido a la primera cubierta a través de un primer primer acoplamiento y el segundo primer accionamiento de rotación está unido a la primera cubierta a través de un segundo primer acoplamiento. Esta realización es ventajosa para separar un accionamiento de rotación en caso de un fallo del mismo, para que el otro accionamiento de rotación, aún capaz de funcionar, no tenga que aportar también la fuerza para la rotación del accionamiento de rotación defectuoso.

En otra forma de realización de la invención, el accionamiento de rotación hidráulico está concebido de tal manera que el primer primer acoplamiento igualmente es alimentado a través del circuito hidráulico del accionamiento. Si el accionamiento falla y, como consecuencia, se cortocircuita el circuito hidráulico, la presión hidráulica descende en el primer acoplamiento y se desacopla. Preferiblemente, un árbol central une el eje de giro de cubierta al accionamiento de rotación, por lo que no se mantiene ningún par de sujeción. De esta manera, la cubierta puede girar libremente.

En otra forma de realización de la invención, el área de la sección transversal de la primera abertura está situada en un primer plano, estando situado el eje de rotación en el primer plano.

En otra forma de realización alternativa de la invención, el área de sección transversal de la primera abertura está situada en un primer plano, estando dispuesto el eje de rotación dispuesto por encima del primer plano.

En otra forma de realización de la invención, la primera abertura presenta un primer anillo de presión para bloquear la primera cubierta, presentando el primer anillo de presión una escotadura en la zona del primer eje de rotación.

Según la invención, el primer primer accionamiento de rotación se acciona hidráulica, neumática o eléctricamente y el segundo primer accionamiento de rotación se acciona hidráulica, neumática o eléctricamente. En el caso de un accionamiento hidráulico con aceite hidráulico, el aceite hidráulico también puede realizar la función de lubricación. Para accionamientos que se hacen funcionar eléctricamente son preferibles los servomotores.

En otra forma de realización de la invención, el primer eje de rotación está dispuesto en la dirección longitudinal del submarino. Esta disposición ha demostrado ser ventajosa para la apertura de la cubierta durante la marcha en estado sumergido.

En otra forma de realización de la invención, el submarino presenta al menos una segunda abertura hacia el entorno, estando unida la segunda abertura a una segunda cubierta, pudiendo cerrarse la segunda abertura con la segunda cubierta. La segunda cubierta está montada de forma giratoria alrededor de un segundo eje de rotación. El submarino presenta un primer segundo accionamiento de rotación y un segundo segundo accionamiento de rotación, estando dispuestos el primer segundo accionamiento de rotación y el segundo segundo accionamiento de rotación sobre el segundo eje de rotación. El primer segundo accionamiento de rotación y el segundo segundo accionamiento de rotación están dispuestos en lados opuestos de la segunda cubierta del segundo eje de rotación. El primer segundo accionamiento de rotación y el segundo segundo accionamiento de rotación están realizados para hacer girar la segunda cubierta alrededor del segundo eje de rotación y, para ello, están unidos a la segunda abertura y a la segunda cubierta.

Evidentemente, un submarino también puede presentar más de dos aberturas con mecanismos de apertura según la invención.

En otra forma de realización de la invención, la primera abertura y la segunda abertura están dispuestas una detrás de otra en la dirección longitudinal del submarino y la dirección de giro de la primera cubierta y la dirección de giro de la segunda cubierta son opuestas.

A continuación, el submarino según la invención se explica con más detalle con la ayuda de un ejemplo de realización mostrado en los dibujos.

Figura 1 Submarino con una primera abertura

Figura 2 Cubierta en estado abierto

Figura 3 Cubierta en estado cerrado

5 La figura 1 muestra un submarino 10 con una primera abertura. La primera abertura está cerrada con una primera cubierta 30. La primera abertura está dispuesta de forma que termina en el extremo superior de la torre y comunica el interior del submarino 20 con la zona de agua circundante. Por ejemplo, puede ser una esclusa de buceadores en la que se almacena o se despliega el equipo de buceo para su esclusado.

10 La figura 2 muestra la primera cubierta 30 en posición abierta y la figura 3 en posición cerrada. La cubierta 30 está fijada al extremo superior de la primera abertura 22 y puede hacerse girar alrededor del eje de rotación 70 con la ayuda de los dos accionamientos de rotación 60. En el estado cerrado, la cubierta 30 engrana en el anillo de presión 24 y se bloquea por rotación.

15 Signos de referencia

10	Submarino
20	Interior del submarino
22	Extremo superior de la primera abertura
24	Anillo de presión
20	30 Primera cubierta
	60 Accionamiento de rotación
	70 Eje de rotación

25

REIVINDICACIONES

1. Submarino (10) con al menos una primera abertura entre el interior del submarino (20) y la zona de agua circundante, en el cual la primera abertura está unida a una primera cubierta (30), y en el cual la primera abertura puede cerrarse con la primera cubierta (30), y en el cual la primera cubierta (30) está montada de forma giratoria alrededor de un primer eje de rotación (70), y en el cual el submarino (10) presenta un primer primer accionamiento de rotación (60), y en el cual el primer primer accionamiento de rotación (60) está dispuesto sobre el primer eje de rotación (70), y en el cual el primer primer accionamiento de rotación (60) está realizado para hacer girar la primera cubierta (30) alrededor del primer eje de rotación (70) y, para ello, está unido a la primera abertura y a la primera cubierta (30), y en el cual el primer primer accionamiento de rotación (60) es accionado hidráulica, neumática o eléctricamente, **caracterizado porque** el submarino (10) presenta un segundo primer accionamiento de rotación (60), estando el segundo primer accionamiento de rotación (60) dispuesto sobre el primer eje de rotación (70), y estando el primer primer accionamiento de rotación (60) y el segundo primer accionamiento de rotación (60) dispuestos en lados opuestos de la primera cubierta (30) del primer eje de rotación (70), y estando el segundo primer accionamiento de rotación (60) realizado para hacer girar la primera cubierta (30) alrededor del primer eje de rotación (70) y unido a la primera abertura y a la primera cubierta (30) para este fin, y siendo el segundo primer accionamiento de rotación (60) accionado hidráulica, neumática o eléctricamente.
2. Submarino (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la normal de la primera abertura tiene un ángulo inferior a 45° con respecto a la vertical.
3. Submarino (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el submarino (10) presenta una torre, estando la primera abertura dispuesta en la zona de la torre.
4. Submarino (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer primer accionamiento de rotación (60) está unido a la primera cubierta (30) a través de un primer primer acoplamiento, mientras que el segundo primer accionamiento de rotación (60) está unido a la primera cubierta (30) a través de un segundo primer acoplamiento.
5. Submarino (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el área de sección transversal de la primera abertura está situada en un primer plano, estando el eje de rotación (70) situado en el primer plano.
6. Submarino (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera abertura presenta un primer anillo de presión (24) para bloquear la primera cubierta (30), presentando el primer anillo de presión (24) una escotadura en la zona del primer eje de rotación (70).
7. Submarino (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer eje de rotación (70) está dispuesto en la dirección longitudinal del submarino.
8. Submarino (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el submarino (10) presenta al menos una segunda abertura hacia el entorno, estando la segunda abertura unida a una segunda cubierta (50), y pudiendo la segunda abertura cerrarse con la segunda cubierta (50), y estando la segunda cubierta (50) montada de forma giratoria alrededor de un segundo eje de rotación (70), y teniendo el submarino (10) un primer segundo accionamiento de rotación (60) y un segundo segundo accionamiento de rotación (60), y estando el primer segundo accionamiento de rotación (60) y el segundo segundo accionamiento de rotación (60) dispuestos sobre el segundo eje de rotación (70), y estando el primer segundo accionamiento de rotación (60) y el segundo segundo accionamiento de rotación (60) dispuestos en lados opuestos de la segunda cubierta (50) del segundo eje de rotación (70), y estando el primer segundo accionamiento de rotación (60) y el segundo segundo accionamiento de rotación (60) realizados para hacer girar la segunda cubierta (50) alrededor del segundo eje de rotación (70) y unidos a la segunda abertura y a la segunda cubierta (50) para este fin.
9. Submarino (10) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la primera abertura y la segunda abertura están dispuestas una detrás de otra en la dirección longitudinal del submarino (10) y en el que el sentido de giro de la primera cubierta (30) y el sentido de giro de la segunda cubierta (50) son opuestos.

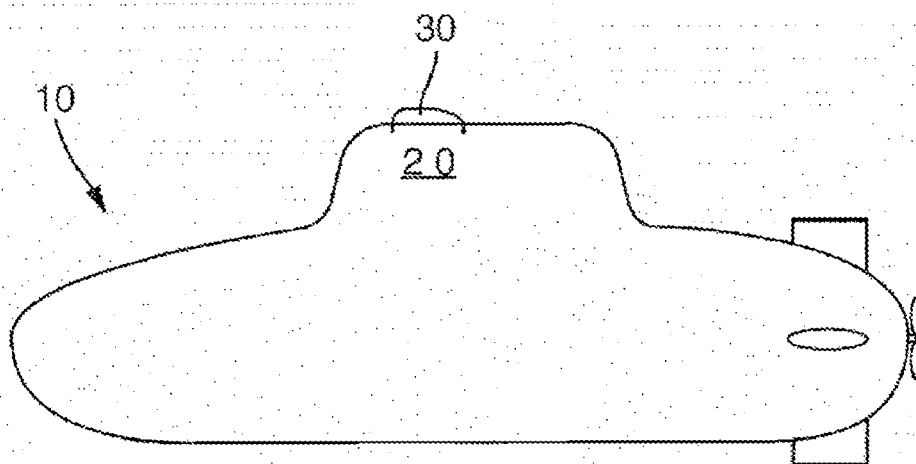


Fig. 1

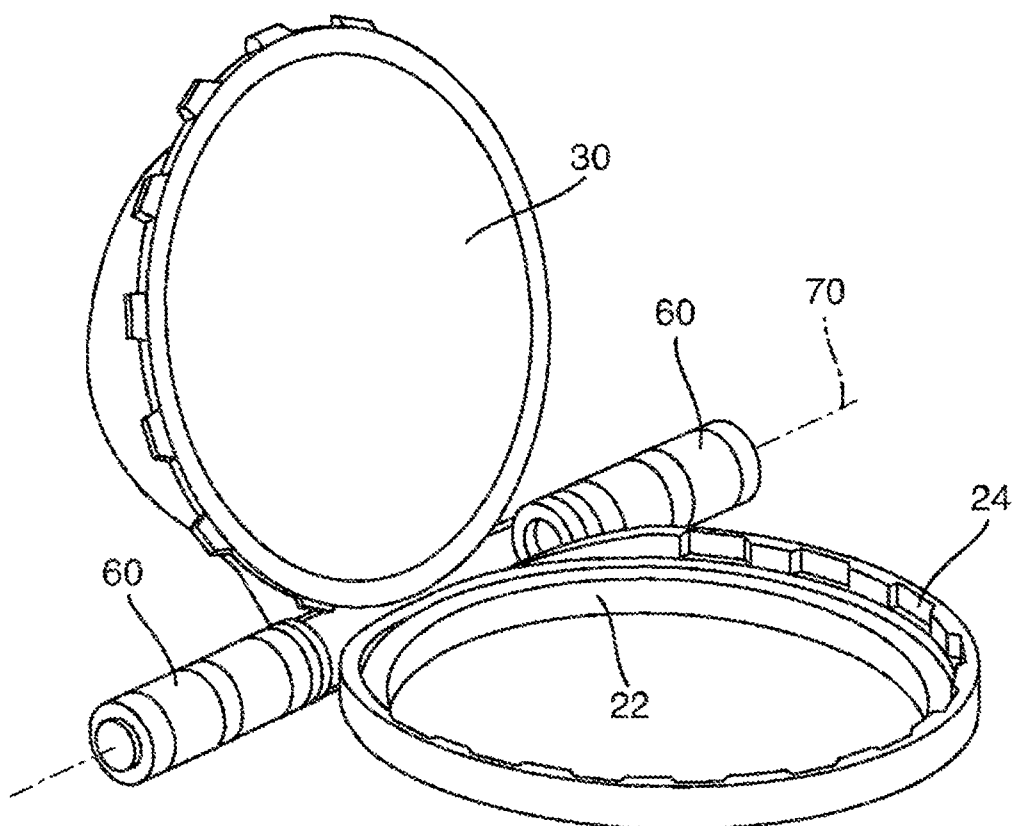


Fig. 2

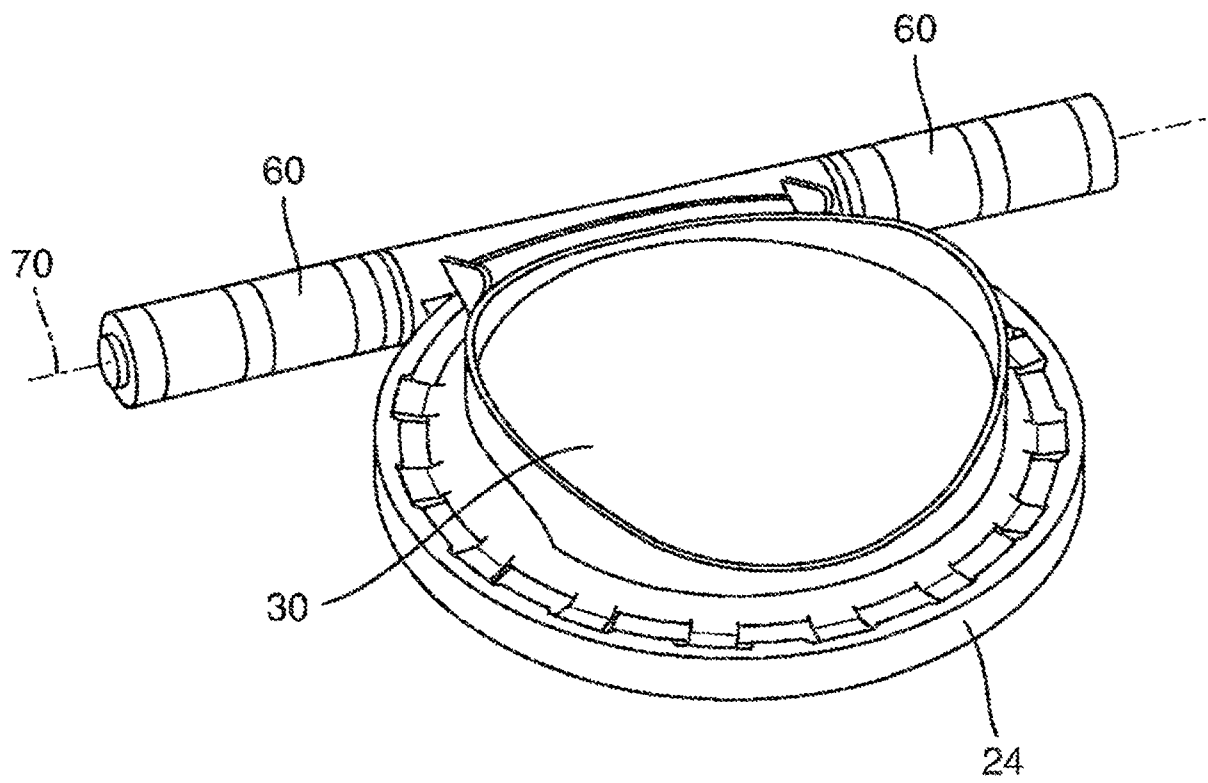


Fig. 3