(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 709 888**

(51) Int. Cl.:

B63G 8/04 (2006.01)
E05F 11/54 (2006.01)
B63B 19/00 (2006.01)
B63G 8/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2010** **E 10004300 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018** **EP 2256027**

(54) Título: **Submarino**

(30) Prioridad:

28.05.2009 DE 102009023081

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

KNOP, CHRISTIAN, DIPL.-ING.

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 709 888 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 presente invención se refiere a submarino.

Los submarinos militares normalmente presentan una superestructura de torreta. En esta superestructura de torreta se disponen, por ejemplo, dispositivos extensibles tales como tubos de periscopio extensibles, así como dispositivos de reconocimiento y de transmisión. Además de esto, determinadas zonas parciales de la superestructura de torreta también se suelen usar como espacio de almacenamiento.

Para poder acceder a este espacio de almacenamiento desde el exterior del submarino, en la pared exterior de la superestructura de torreta normalmente se encuentra formada una abertura, que forma un acceso al espacio de almacenamiento. Esta abertura normalmente se puede cerrar por medio de una puerta. Para la apertura, la puerta puede pivotar hacia el interior del espacio de almacenamiento, lo que representa una desventaja en el sentido de que la zona, en la que gira la puerta, no se puede usar para almacenar piezas de equipo. Esta desventaja no existe con puertas que pivotan hacia afuera, pero en el caso de estas puertas se ha demostrado como problemático que resulta muy difícil girarlas desde el interior de la superestructura de torreta hacia afuera a la posición de apertura y desde allí nuevamente a la posición de cierre, debido a que los medios de accionamiento provistos en la puerta para hacer girar la misma están dispuestos en una zona que se encuentra distanciada del eje de giro de la puerta perpendicularmente a dicho eje de giro, de tal manera que los medios de accionamiento solo se pueden alcanzar difícilmente cuando la puerta está abierta.

En los documentos US 2 948 246 A y DE 21 21 091 A se muestran posibilidades para superestructuras de cubierta erigibles y tapas laterales que se pueden abrir en una pared del barco.

Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención consiste en crear un submarino con un acceso al interior de la superestructura de torreta, en el que una puerta que cierra dicho acceso, y que para su apertura puede pivotarse hacia afuera, pueda ser accionada de manera fácil y segura desde el interior de la superestructura de torreta.

Este objetivo se logra por medio de un submarino con las características mencionadas en la reivindicación 1. Desarrollos ventajosos de este submarino resultan de las reivindicaciones subordinadas, de la siguiente descripción y de los dibujos. De acuerdo con la presente invención, las características mencionadas en las reivindicaciones subordinadas y la descripción pueden realizar la solución inventiva de acuerdo con la reivindicación 1 respectivamente de forma individual, o también en combinación.

El submarino de acuerdo con la presente invención presenta una superestructura de torreta, a cuyo interior se puede acceder a través de una abertura formada en una pared exterior de la superestructura de torreta. Esta abertura puede cerrarse por medio de una puerta articulada de forma pivotante en el borde de la abertura. El borde de la abertura puede ser, por ejemplo, un marco de puerta integrado en la pared exterior de la superestructura de torreta. De acuerdo con la presente invención, en la superestructura de torreta, es decir, dentro de la superestructura de torreta, en la zona del borde de abertura se dispone de manera pivotante una palanca de accionamiento para abrir y cerrar la puerta, que se encuentra acoplada en relación de movimiento con la puerta. Es decir, con la palanca de accionamiento, la presente invención provee un medio de accionamiento para abrir y cerrar la puerta, que se dispone de manera estacionaria en el interior de la superestructura de torreta y de esta manera siempre será igualmente bien accesible, independientemente de la posición de la puerta. Ventajosamente, la palanca de accionamiento está acoplada en relación de movimiento con la puerta, de tal manera que la puerta se puede mover desde una posición que cierra la abertura a una posición que deja la abertura completamente expuesta y viceversa.

En la superestructura de torreta preferentemente se proveen medios con los que la palanca de accionamiento se puede enclavar en la posición de cierre de la puerta. Esto es ventajoso, en el sentido de que debido al acoplamiento en relación de movimiento de la palanca de accionamiento con la puerta, también la puerta se puede enclavar de esta manera. Los medios para enclavar la palanca de accionamiento pueden estar dispuestos en el lado exterior del borde de abertura o en la puerta, de tal manera que prevengan un movimiento relativo de la palanca de accionamiento con relación a la puerta.

De manera análoga a los medios para enclavar la palanca de accionamiento en la posición de cierre de la puerta, en la superestructura de torreta también se pueden proveer ventajosamente medios adicionales, con los que la palanca de accionamiento se pueda enclavar en la posición de apertura, de tal manera que la puerta también se pueda enclavar en su posición de apertura mediante la fijación de la palanca de accionamiento.

Tanto en la posición de cierre como también en la posición de apertura de la puerta, el enclavamiento de la palanca de accionamiento ventajosamente se efectúa en arrastre de forma. Por ejemplo, se pueden proveer trinquetes de retenida, que se agarran de tal forma alrededor de la palanca de accionamiento en la posición de cierre y en la posición de apertura de la puerta que previenen un movimiento de la palanca de accionamiento. Un enclavamiento particularmente simple de la palanca de accionamiento es posible si en el lado exterior de la abertura y/o de la

puerta se proveen correas, que pueden atarse en forma de lazo alrededor de la palanca de accionamiento para fijarla de esta manera.

Normalmente se procura que la puerta en su posición cerrada no se pueda abrir accidentalmente debido al oleaje durante la navegación en su superficie o debido a cargas de choque que puedan presentarse durante la navegación en inmersión. Para esto, en el lado orientado hacia el interior de la superestructura de torreta en la posición de cierre de la puerta se disponen por lo menos una aldabilla para bloquear la puerta. De manera correspondiente, en el lado de la puerta que está orientado hacia el interior de la superestructura de torreta se dispone por lo menos un pivote, alrededor del que una palanca puede girar de tal manera que se agarra alrededor del borde de abertura que rodea la puerta en el lado orientado hacia el interior de la superestructura de torreta. Preferentemente se proveen varias aldabillas distribuidas a lo largo de los dos lados longitudinales de la puerta. Estas aldabillas preferentemente están realizadas de tal manera que en la posición de cierre de la puerta también se pueden accionar desde el exterior de la superestructura de torreta, por ejemplo, por medio de llaves de enchufe.

Ventajosamente, la puerta puede estar conectada de forma articulada con el borde de abertura a través de por lo menos un brazo articulado. En esta forma de realización, el brazo articulado preferentemente se dispone entre una primera articulación en la puerta y una segunda articulación en el borde de la abertura y la palanca de accionamiento está acoplada en relación de movimiento con el brazo articulado. Por lo tanto, la puerta puede girar alrededor de dos ejes de giro, específicamente alrededor de un eje de giro espacialmente fijo en el interior de la superestructura de torreta y alrededor de un segundo eje de giro que a su vez puede girar de manera relativa al eje de giro fijo. Esta disposición permite ventajosamente que la puerta pueda girar de tal manera que en su posición de apertura se disponga en el lado exterior de la abertura a corta distancia de la pared exterior de la superestructura de torreta, paralelamente a esta pared exterior. Debido a que el por lo menos un brazo articulado se apoya de manera giratoria alrededor del eje espacialmente fijo en el interior de la superestructura de torreta, el acoplamiento de movimiento de la puerta con la palanca de accionamiento se efectúa ventajosamente de manera indirecta a través del brazo articulado y preferentemente cerca de su eje de giro.

A este respecto, el eje de giro de la palanca de accionamiento preferentemente está orientada de manera paralela al eje de giro del brazo articulado. Esto permite transmitir los movimientos de giro de la palanca de accionamiento a través de medios de engranaje simples al brazo articulado y por ende a la puerta. Por lo tanto, como se prevé adicionalmente de manera ventajosa, en el brazo articulado se puede disponer una rueda dentada que rodea su eje de giro y que engrana con una zona dentada formada alrededor del eje de giro de la palanca de accionamiento. El eje de giro del brazo articulado ventajosamente puede estar formado por un perno de una bisagra dispuesta en la zona del borde exterior de la abertura. A este respecto, en un extremo del brazo articulado se puede proveer de manera similar a una biela una cabeza de articulación con un ojo, a través del que pasa el perno de bisagra. En la cabeza del brazo articulado puede disponerse un engranaje recto, de tal manera que la posición del eje central del engranaje recto coincide con el eje de giro del brazo articulado formado por el perno de bisagra. El eje de giro de la palanca de accionamiento puede estar formado por un perno adicional dispuesto en la zona del borde exterior de la abertura, que se dispone de manera distanciada paralelamente al perno de bisagra y transversalmente a su extensión longitudinal. En este perno, la palanca de accionamiento puede apoyarse por medio de una cabeza de articulación formada en un extremo de la palanca de accionamiento, en lo que una zona que rodea el perno de la cabeza de apoyo está realizada de forma circular y está provista con un dentado que engrana con el engranaje recto en el lado del brazo articulado. Normalmente, con esta configuración, el dentado formado en la palanca de accionamiento presenta el mismo módulo que el engranaje recto.

Para prevenir movimientos incontrolados de la puerta durante la apertura y el cierre de una puerta apoyada de manera pivotante alrededor de dos ejes de giro, ventajosamente se provee una barra de guía sujetada de manera articulada en la puerta y en el borde de la abertura, que forzosamente causa un movimiento controlado de la puerta.

La pared exterior que rodea a la superestructura de torreta preferentemente está formada por un material compuesto de fibras, con el que se puede realizar una superestructura de torreta comparativamente liviana y con buenas propiedades de material. De manera correspondiente a esto, también la puerta preferentemente está hecha de un material compuesto de fibras y más preferentemente de un material plástico reforzado con fibras de vidrio o con fibra de carbono.

La presente invención se describe más detalladamente a continuación basándose en un ejemplo de realización representado en los dibujos. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra un submarino en una representación esquemática fuertemente simplificada,

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de una puerta montada de manera articulada en un marco de puerta en una posición de apertura,

La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de la puerta de acuerdo con la Fig. 2, vista desde atrás,

La Fig. 4 muestra la puerta de acuerdo con la Fig. 3 en una vista lateral,

La Fig. 5 muestra una vista de sección a lo largo de la línea de corte V-V en la Fig. 4,

La Fig. 6 muestra la puerta de acuerdo con la Fig. 4 en una posición de cierre, y

La Fig. 7 muestra una vista de sección a lo largo de la línea de corte VII-VII en la Fig. 6.

En la Fig. 1 se representa un submarino que en la parte superior de su casco 2 presenta una superestructura de torreta 4. En un lado longitudinal de la superestructura de torreta 4 se encuentra formada una abertura que forma un acceso a un espacio de almacenamiento en el interior de la superestructura de torreta 4. Esta abertura está cerrada por una puerta 6.

La puerta 6 se representa detalladamente en las Fig. 2 a 7. En dichas figuras también se puede ver que un marco de puerta 10 integrado en la pared exterior 8 de la superestructura de torreta 4 forma la abertura 12 en el lado longitudinal de las superestructuras de torreta 4. Por razones de claridad no se representa el forro exterior 8 en las Fig. 2 a 4 y 6. Tanto la pared exterior 8 de la superestructura de torreta 4 como también el marco de puerta 10 y la puerta 6 están hechos de un material plástico reforzado con fibra de vidrio. En su lado exterior, el marco de puerta 10 termina a ras con la pared exterior 8 de la superestructura de torreta 4. La abertura 12 está rodeada por un escalón 14 realizado en el marco de puerta 10. Este escalón 14 sirve para recibir la puerta 6 y está diseñado de tal manera que el lado exterior de la pared exterior 8, el lado exterior del borde exterior del marco de puerta 10 y el lado exterior de la puerta 6 se alinean entre sí (Fig. 7). Conectado al escalón 14 se extiende una sección 16 del marco de puerta 10 de manera sustancialmente perpendicular al escalón 14 en dirección al interior de la superestructura de torreta 4.

La puerta 6 no está articulada directamente al marco de puerta 10. En cambio, la conexión articulada de la puerta 6 al marco de puerta 10 se efectúa por medio de dos brazos articulados 18. Para la sujeción móvil pivotante de los brazos articulados 18, en un lado longitudinal del marco de puerta 10 en el lado exterior de la sección 16 se disponen de manera distanciada entre sí los pernos de bisagra 20, de los que en las Fig. 4 a 7, sin embargo, solo se muestra un perno de bisagra inferior 20. Para la conexión articulada de los brazos articulados 18 en los pernos de bisagra 20, en un extremo de los brazos articulados 18 se encuentra formada una cabeza de articulación, no visible en los dibujos. En el extremo opuesto a esto de los brazos articulados 18, en estos se encuentra formada respectivamente una cabeza de articulación adicional 22. Las cabezas de articulación 22 de los brazos articulados 18 sirven para la conexión móvil pivotante de la puerta 6 a los brazos articulados 18. De esta manera, la puerta 6 puede pivotar alrededor de dos ejes de giro orientados de manera paralela entre sí.

Para poder pivotar los brazos articulados 18 más allá de la sección 16 del marco de puerta 10, los brazos articulados 18, en una zona conectada a las cabezas de articulación que sirven para establecer la conexión articulada en el lado del marco de puerta, están curvadas en forma de U de tal manera que estas secciones curvadas con un movimiento de giro correspondiente de los brazos articulados 18 se agarran alrededor de la sección 16 del marco de puerta 10, y las secciones orientadas de forma recta los brazos articulados 18 que se conectan a las secciones curvadas, y en cuyo extremo se encuentran formadas las cabezas de articulación 22, se disponen en el lado exterior de la pared exterior 8 que rodea el marco de puerta 10, orientándose de forma sustancialmente paralela a la pared exterior 8.

Un movimiento de giro incontrolado de la puerta 6 alrededor del eje de giro dispuesto dentro de las cabezas de articulación 22 de los brazos articulados 18 se previene por medio de una barra de guía 24 (véase en particular la Fig. 2). Esta barra de guía 24 está sujetada de manera articulada tanto en el marco de puerta 10 como también en la puerta 6.

Para accionar la puerta 6 se provee una palanca de accionamiento 26. Esta palanca de accionamiento 26 está sujetada de manera articulada en el marco de puerta 10, en una zona en el lado exterior de la sección 16 y en la proximidad inmediata de la cabeza de articulación para la conexión articulada en el lado del marco de puerta de un brazo articulado inferior 18 a través de una cabeza de articulación 28 formada en la palanca de accionamiento 26. En un lado frontal superior de la cabeza de articulación apoyada en el perno de bisagra inferior 20 del brazo articulado 18 se encuentra fijado un engranaje recto 30 de tal manera que el eje central del engranaje recto 30 coincide con el eje de giro del brazo articulado 18.

En la cabeza de articulación 28 de la palanca de accionamiento 26 se provee una zona con un contorno exterior con forma de arco circular, en la que se encuentra formado un dentado 32. Este dentado 32 presenta el mismo módulo que el engranaje recto 30 y se encuentra en relación de engrane con el mismo. Debido a esto, el brazo articulado 18 y la puerta 6 conectada de manera articulada al mismo se acoplan con la palanca de accionamiento 26 en relación de acoplamiento móvil. Mediante el giro de la palanca de accionamiento 26, la puerta 6 se puede mover desde una posición que cierra la abertura 12 del marco de puerta 10 (Fig. 6 y 7) a una posición que deja completamente libre la abertura 12 (Fig. 2 a 5).

En el lado de la puerta 6 orientado hacia el espacio interior de la superestructura de torreta 4 en el estado cerrado de la puerta 6, se encuentra sujetada una correa 34. Atada en forma de lazo y colocada alrededor de la palanca de accionamiento en la posición de cierre de la puerta 6, la palanca de accionamiento 26 se puede enclavar en la

puerta 6 por medio de la correa 34, de tal manera que no es posible ningún movimiento de giro de la palanca de accionamiento 26 para abrir la puerta 6.

Adicionalmente, en el lado de la pared exterior 8 de la superestructura de torreta 4 orientado hacia el espacio interior de la superestructura de torreta 4 se encuentra sujetada una correa 36 adicional. Cuando la puerta 6 se encuentra en la posición que deja completamente libre la abertura 12 del marco de puerta 10, la palanca de accionamiento 26, que entonces se encuentra dispuesta de manera sustancialmente paralela a la pared exterior 8, se puede enclavar de la manera descrita más arriba por medio de la correa 36, de tal manera que la puerta 6 se mantiene asegurada en la posición de apertura.

Para poder bloquear la puerta 6 en la posición que cierra la abertura 12 en el marco de puerta 10, en el lado de la puerta 6 orientado hacia el espacio interior de la superestructura de torreta 4 en el estado cerrado de la puerta 6 se disponen seis aldabillas 38, de tal manera que un brazo de palanca de estas aldabillas 38 después de un giro correspondiente se agarra alrededor de la sección 16 del marco de puerta 10, de tal manera que la puerta 6 se bloquea. Las aldabillas 38 están realizadas y dispuestas en la puerta 6 de tal manera que también pueden accionarse desde el lado exterior de la puerta 6. Para esto, las aldabillas 38 también son accesibles desde el lado exterior de la puerta 6 a través de una abertura 40 formada en las mismas, en lo que las aldabillas 38 se pueden cambiar de una posición de bloqueo o de liberación por medio de una llave de enchufe insertada en la abertura 40.

Lista de caracteres de referencia

2 - Casco
4 - Puerta
8 - Pared exterior
10 - Marco de puerta
12 - Abertura
14 - Escalón
16 - Sección
18 - Brazo articulado
20 - Perno de bisagra
22 - Cabeza de articulación
24 - Barra de guía
26 - Palanca de accionamiento
28 - Cabeza de articulación
30 - Engranaje recto
32 - Dentado
34 - Correa
36 - Correa
38 - Aldabilla
40 - Abertura

REIVINDICACIONES

1. Submarino con una superestructura de torreta (4), a cuyo interior se puede acceder a través de una abertura (12) formada en una pared exterior de la superestructura de torreta (4), que puede cerrarse por medio de una puerta (6) articulada mediante un movimiento pivotante en el borde de la abertura, **caracterizado por que** en la superestructura de torreta (4), en la zona del borde de la abertura está dispuesta de manera móvil pivotante una palanca de accionamiento (26) para abrir y cerrar la puerta (6) que está acoplada en relación de movimiento con la puerta (6).

2. Submarino de acuerdo con la reivindicación 1, en el que en la superestructura de torreta hay previstos medios con los que la palanca de accionamiento (26) se puede enclavar en la posición de cierre de la puerta (6).

3. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en la superestructura de torreta (4) hay previstos medios con los que la palanca de accionamiento (26) se puede enclavar en la posición de apertura de la puerta (6).

4. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que en el lado de la puerta (6) orientado hacia el interior de la superestructura de torreta (4), en la posición de cierre está dispuesta por lo menos una aldabilla (38) para bloquear la puerta (6).

5. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la puerta (6) está articulada con el borde de la abertura a través de por lo menos un brazo articulado (18), que está dispuesto entre una primera articulación en la puerta (6) y una segunda articulación en el borde de la abertura, en donde la palanca de accionamiento (26) se encuentra acoplada en relación de movimiento con el brazo articulado (18).

6. Submarino de acuerdo con la reivindicación 5, en el que un eje de giro de la palanca de accionamiento (26) está orientado paralelo a un eje de giro del brazo articulado (18).

7. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 o 6, en el que en el brazo articulado (18) está dispuesta una rueda dentada (30) que rodea su eje de giro y que se encuentra en contacto de engrane con una zona dentada de la palanca de accionamiento (26) formada alrededor del eje de giro de la palanca de accionamiento (26).

8. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que hay prevista una barra de guía (24) sujetada de manera articulada en la puerta (6) y en el borde de la abertura.

9. Submarino de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la puerta (6) está hecha de un material compuesto de fibras.

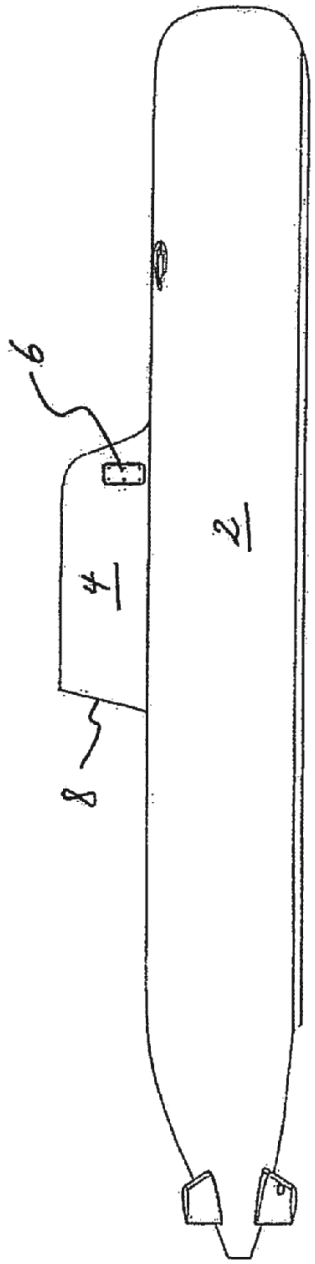


Fig. 1

Fig. 2

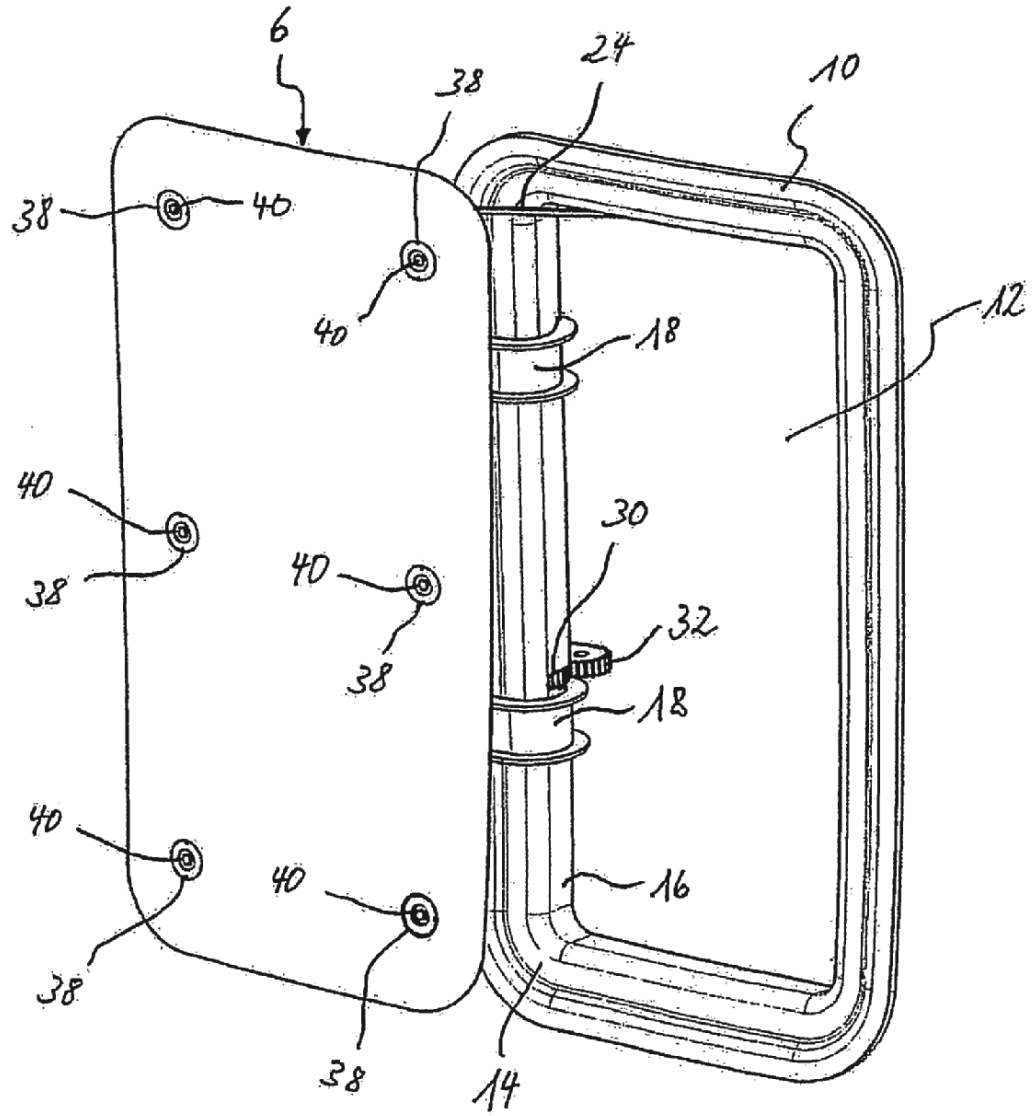


Fig. 3

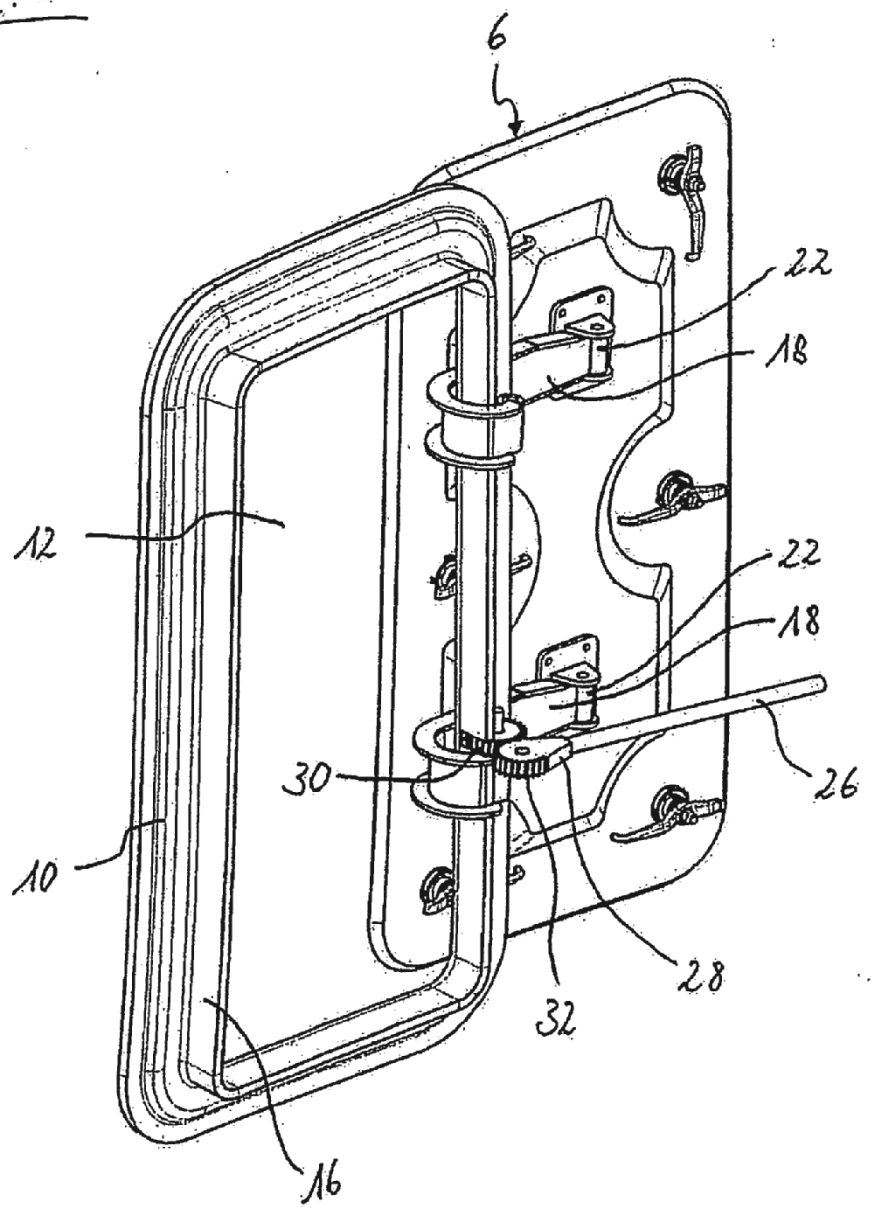


Fig. 4

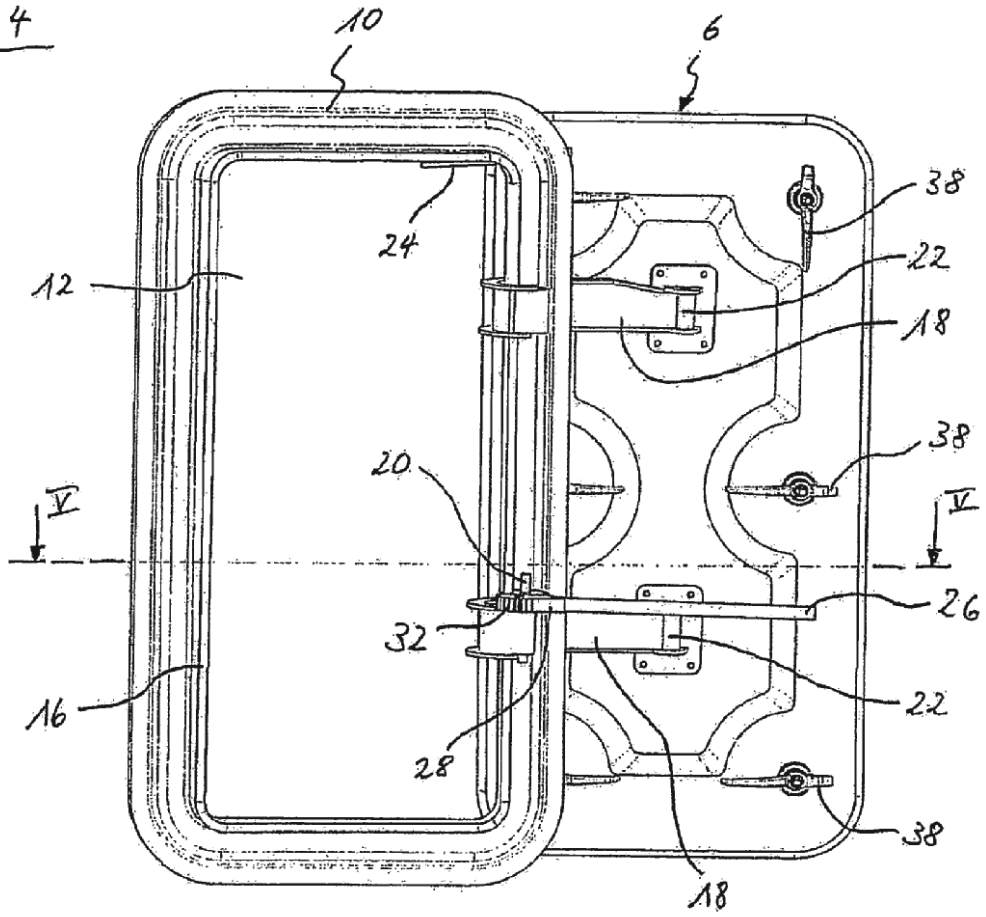

10
6
24
38
22
12
18
38
20
V
V
26
32
22
16
28
38
18

Fig. 5

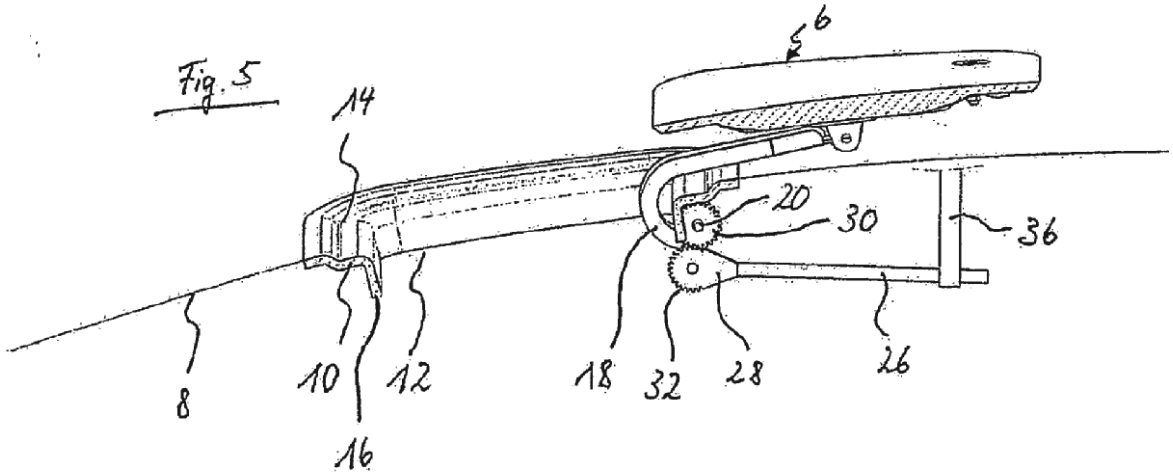

6
14
20
30
36
8
10
12
18
32
28
26
16

Fig. 6

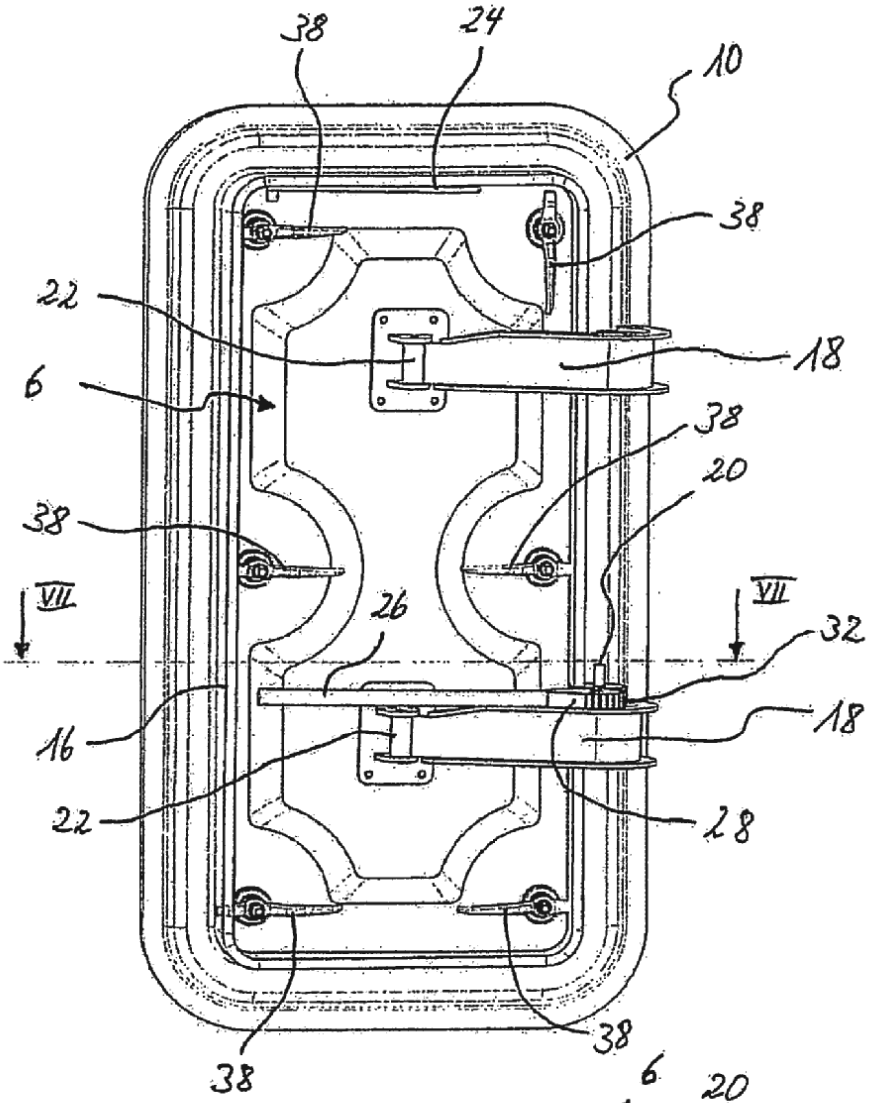
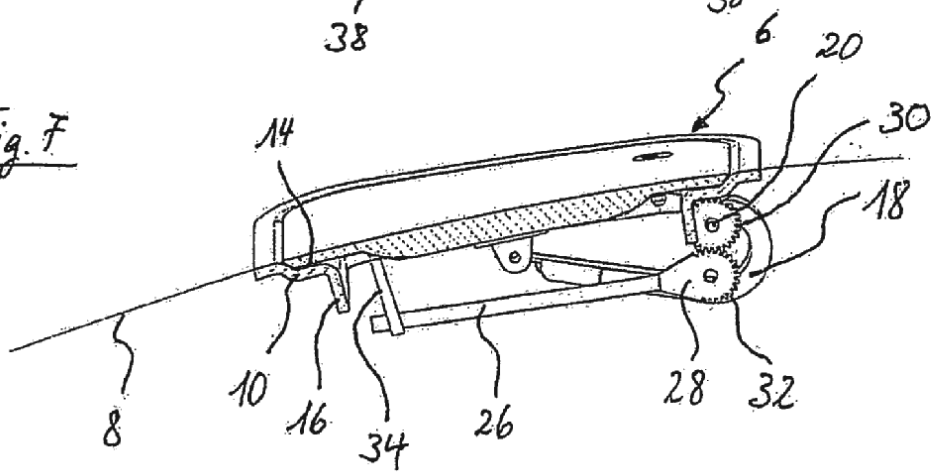

38
24
10
38
22
18
6
38
20
38
VII
VII
26
32
16
18
22
28
38
38

Fig. 7


6
20
30
14
18
8
10
16
34
26
28
32