

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 265**

51 Int. Cl.:

B63G 8/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2007 E 07023313 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 1935779**

54 Título: **Submarino**

30 Prioridad:

22.12.2006 DE 102006061138

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

16.05.2017

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(100.0%)**

**Werftstrasse 112-114
24143 KIEL, DE**

72 Inventor/es:

MALLETSCHKE, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 612 265 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 se refiere a un submarino según las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Particularmente, en el caso de submarinos utilizados para fines militares, al estado de la técnica pertenece el dejar ascender a la superficie del agua una denominada boya de comunicación desde un estado sumergido, de modo que según el equipamiento de la boya pueden llevarse a cabo radiocomunicaciones, navegación por satélite, observaciones ópticas y similares con el submarino sumergido. Tales boyas de comunicación, así como también dispositivos de tipo genérico para soltar e introducir una boya de comunicación guiada por cable se conocen por los documentos EP 0 082 753 A1, US 4,227,479 A y DE 101 15 194 A1.

10 La boya de comunicación conocida por el documento EP 0 082 753 A1 o el US 3034471 está alojada en un contenedor de alojamiento que indica hacia la popa del submarino dispuesto entre el cuerpo de presión del submarino y un casco exterior distanciado del cuerpo de presión junto con un torno de cable. Para trasladar la boya de comunicación a la superficie del agua el cable conectado con la boya de comunicación se libera en el torno de cable, de manera que la boya de comunicación pueda moverse solo debido a las fuerzas ascensionales que actúan en la boya de comunicación desde el recipiente situado entre el cuerpo de presión y el casco exterior y suba a la superficie del agua.

15 La boya de comunicación conocida por el documento US 4,227,479 A está alojada en un alojamiento dispuesto en el lado de la cubierta superior de un submarino y asciende igualmente solo condicionado por el empuje a la superficie del agua y tras halar un cable conectado con la boya de comunicación se hala de nuevo hacia el alojamiento dispuesto en el lado externo del submarino.

20 En el documento DE 101 15 194 A1 se describe una boya esférica en la que están reunidos diversas antenas, sensores y medios de comunicación. Esta boya está conectada con el submarino a través de un cable que está previsto tanto para la transferencia de datos como para la unión mecánica entre boya y submarino. El dispositivo conocido presenta en el lado de la embarcación un torno mediante el cual se enrolla el cable y la boya se lleva a un alojamiento en forma de embudo dentro del cuerpo de embarcación, tras lo cual el alojamiento se cierra mediante una trampilla.

25 Mientras que la suelta y el halado de la boya desde o hacia el alojamiento de boya dispuesto en el interior de la embarcación con boyas configuradas esencialmente esféricas no presenta por lo general ningún problema la introducción y suelta directa de una boya de comunicación de la manera descrita en el documento DE 101 15 194 A1 en boyas de comunicación con una geometría externa más compleja es complicada dado que estas boyas tienden más bien a bascularse en el canal de salida formado por el alojamiento de boya.

30 Para boyas de comunicación de este tipo se conocen dispositivos con soportes para aparatos dispuestos en el cuerpo de embarcación en los que los soportes para aparatos para introducir y soltar las boyas pueden llevarse a una posición fuera del cuerpo de embarcación. En este caso el portador de aparatos en tales dispositivos está instalado en un brazo oscilante con el que puede bascular a través de una abertura del casco exterior del submarino a una posición fuera del cuerpo de embarcación.

35 Aunque estos dispositivos posibilitan una suelta e introducción seguras de boyas de comunicación, sin embargo es desventajosa la demanda de espacio relativamente grande de estos dispositivos en el interior de la embarcación del submarino.

40 Ante este trasfondo el objetivo de la invención es crear un submarino en el que una boya de comunicación pueda alojarse de manera segura en una posición por debajo de una cubierta superior en el lado de la popa de la torreta entre cuerpo de presión y casco exterior con poca demanda de espacio y en el estado sumergido del submarino pueda soltarse e introducirse de nuevo.

45 Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Las formas de realización preferentes de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes, en la siguiente descripción y en el dibujo.

50 El submarino de acuerdo con la invención presenta una boya de comunicación guiada por cable, que en el estado no activo, es decir, de no uso, está alojada en una posición de alojamiento entre cuerpo de presión y casco exterior en un portador de aparatos. Como posición de alojamiento está prevista una posición por debajo de una cubierta superior en el lado de la popa de la torreta del submarino. Por encima de esta posición de alojamiento el casco exterior del submarino presenta una abertura que puede cerrarse a través de la cual el portador de aparatos se mueve a una posición fuera del casco exterior para soltar o halar la boya de comunicación. En esta posición la suelta y halado de la boya de comunicación se realiza de manera habitual mediante desenrollado y enrollado del cable de guía de un o en un torno.

55 De acuerdo con la invención están previstos medios para el movimiento en traslación del portador de aparatos con

los que el portador de aparatos puede moverse desde la posición de alojamiento a una posición para introducir y soltar la boya de comunicación en el lado externo del casco exterior y a la inversa. A diferencia de los dispositivos para soltar y halar boyas de comunicación conocidos hasta el momento, en los que el portador de aparatos con un movimiento basculante que exige relativamente mucho espacio se lleva desde la posición de alojamiento a la posición exterior y a la inversa, la configuración de acuerdo con la invención posibilita mover el portador de aparatos y la boya de comunicación situada sobre este en trayecto directo desde la posición de alojamiento a la posición fuera del casco exterior y a la inversa desde la posición exterior a la posición de alojamiento. Según esto el portador de aparatos de acuerdo con la invención puede llevarse de una posición cerca del cuerpo de presión en movimiento recto normal con respecto al cuerpo de presión a través de una abertura directa prevista por encima del portador de aparatos en el casco exterior a una posición fuera del casco exterior y de vuelta.

Como medios para el movimiento de traslación del portador de aparatos son concebibles fundamentalmente todos los accionamientos lineales. Preferentemente el portador de aparatos está unido activamente no obstante con al menos un cilindro elevador que puede accionarse hidráulicamente. A este respecto el portador de aparatos puede estar guiado sobre una guía en dirección de subida o de bajada, ejerciéndose la fuerza para mover el portador de aparatos mediante un cilindro elevador que actúa directa o indirectamente en el portador de aparatos. De manera ventajosa no obstante el cilindro elevador forma el mismo la guía del portador de aparatos. Para ello el portador de aparatos está fijado de manera conveniente directamente en el extremo del cilindro elevador que puede subir. El movimiento del portador de aparatos se realiza en este caso directamente después del movimiento de subida del cilindro elevador. Debido a la relativamente escasa distancia de cuerpo de presión y casco exterior el cilindro elevador está configurado de manera conveniente como cilindro telescópico que con una altura de montaje relativamente escasa posibilita grandes elevaciones. Así la configuración del cilindro elevador como cilindro telescópico crea por un lado la posibilidad de alojar ahorrando espacio el portador de aparatos con la boya de comunicación situada en el mismo sobre el cilindro elevador entre cuerpo de presión y casco exterior del submarino, por otro lado la capacidad telescópica del cilindro elevador permite un trayecto de elevación suficiente para desplazar el portador de aparatos con la boya de comunicación a una posición fuera del casco exterior del submarino.

Dado que el cilindro elevador en el caso de un portador de aparatos colocado fuera del casco exterior es solicitado tanto por fuerzas de flujo como por las fuerzas de los cables ejercidas por el cable de guía este está dimensionado y diseñado de manera ventajosa de modo que este puede absorber estas cargas que actúan como fuerzas transversales y los momentos unidos a las mismas. En un perfeccionamiento ventajoso para ello está previsto un apoyo que soporta el cilindro elevador transversalmente a su dirección de elevación. El apoyo está dispuesto y configurado de manera conveniente de tal modo que pueden transmitirse momentos y fuerzas transversales que actúan sobre el cilindro elevador desde el cilindro elevador al apoyo y desde allí al cuerpo de presión o dado el caso pueden transferirse a una base dispuesta en el lado del cuerpo de presión desde el cilindro elevador y apoyo.

Para impedir un desplazamiento involuntario de la boya de comunicación en la posición de alojamiento la invención prevé de manera ventajosa medios de agarre que fijan la boya de comunicación en el portador de aparatos en la posición de alojamiento al menos en arrastre de forma. Por consiguiente, están previstos al menos dos brazos prensores mecánicos enfrentados uno a otro que toman una zona de la boya de comunicación en lados distanciados de manera fundamentalmente diametral y la fijan en arrastre de forma, dado el caso adicionalmente también en arrastre de fuerza.

Los medios de agarre están configurados preferentemente de manera que pueden accionarse hidráulicamente. Como medios de agarre pueden emplearse por ejemplo pinzas paralelas en las que dos brazos prensores orientados en paralelo uno respecto a otro pueden moverse de manera lineal entre sí para agarrar la boya de comunicación. Preferiblemente los medios de agarre presentan al menos una pinza angular que puede accionarse hidráulicamente. De esta manera, en el lado del cuerpo de presión en la posición de alojamiento de la boya de comunicación pueden estar previstos dos brazos prensores que pueden bascular uno con respecto otro, que forman la pinza angular, los cuales cuando basculan uno hacia otro sujetan de manera circundante y retienen una sección de la boya de comunicación situada en la posición de alojamiento.

Para proteger el portador de aparatos y la boya de comunicación alojada sobre el mismo de una carga por choque desencadenada por ondas de choque el portador de aparatos está alojado de manera conveniente elásticamente sobre el cuerpo de presión del submarino. El alojamiento del portador de aparatos elástico, y por tanto seguro frente se realiza preferentemente indirectamente, p.ej. mediante alojamiento elástico de los medios para el movimiento de traslación del portador de aparatos. A este respecto, tal como está previsto en una configuración preferente un accionamiento lineal, preferentemente un cilindro telescópico hidráulico, en el que esté instalado el portador de aparatos puede estar dispuesto sobre una base que a su vez está dispuesta sobre el cuerpo de presión, estando previstos entre la base y el cuerpo de presión elementos de resorte y/o de amortiguación. De manera conveniente sobre esta base están dispuestos entonces también los medios de agarre para fijar la boya de comunicación en la posición de alojamiento.

El portador de aparatos presenta de manera preferente al menos un rodillo-guía para guiar el cable de guía de la boya de comunicación. El rodillo-guía está dispuesto preferentemente en el lado del portador de aparatos que está dirigido al torno dispuesto sobre el cuerpo de presión para soltar e introducir el cable de guía. Entre torno y portador

de aparatos forma una polea de inversión mediante la cual la orientación del cable de guía se desvía desde una primera dirección del portador de aparatos en el lado del torno a una segunda dirección del portador de aparatos en el lado de la boya. Dado que un componente de fuerza transversal de la fuerza de tracción ejercida sobre el cable de guía actúa sobre el accionamiento lineal la polea de inversión o las poleas de inversión pueden estar dispuestas en el portador de aparatos de tal manera que el componente de fuerza transversal de esta fuerza de tracción que actúa sobre el accionamiento lineal sea lo más pequeño posible. Además, no obstante, es concebible también una disposición de este tipo de la polea de inversión o de las poleas de inversión en la que en el accionamiento lineal se introduce de manera encauzada un componente de fuerza transversal tal que está orientado en contra de la fuerza transversal provocada por el flujo incidente del portador de aparatos sobre el accionamiento lineal y lo compensa al menos parcialmente

En una configuración ventajosa adicional de la invención en el lado del casco exterior del submarino está unido de manera articulada al menos un brazo oscilante que está dispuesto y puede bascular de tal manera que al halar una boya de comunicación la presiona directamente antes de alcanzar el portador de aparatos hacia un asiento de alojamiento del portador de aparatos. El objetivo de esta configuración es orientar la boya de comunicación, que durante el halado puede incidir diagonalmente sobre el portador de aparatos de tal manera que en el asiento de alojamiento del portador de aparatos en una posición definida forme un arrastre de forma con este asiento de alojamiento.

La abertura prevista por encima del portador de aparatos en el casco exterior del submarino, a través de la cual el portador de aparatos se lleva a una posición fuera del casco exterior puede cerrarse de manera ventajosa con al menos una trampilla que está unida activamente con un cilindro giratorio hidráulico. Para ello el cilindro giratorio está acoplado con la trampilla, de tal manera que el movimiento giratorio de la parte móvil del cilindro giratorio se transmite a la trampilla. De manera conveniente están previstas dos trampillas con cilindros giratorios correspondientes, estando dispuestas las trampillas de manera que en la posición de cierre terminan a la misma altura que el casco exterior.

Para impedir una apertura involuntaria, o provocada por la acción externa p.ej. por la marejada, de la trampilla que cierra la abertura de casco exterior cada trampilla puede enclavarse hidráulicamente de manera conveniente. Para ello pueden estar previstos componentes de enclavamiento en el lado de la trampilla, así como en el lado del casco exterior, pudiendo producirse mediante actores que pueden accionarse hidráulicamente p.ej. un arrastre de forma entre una trampilla y el casco exterior o un arrastre de forma entre las trampillas.

A continuación se explica la invención mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo. En él muestran:

figura 1: un diagrama esquemático del submarino de acuerdo con la invención con una boya de comunicación suelta en la superficie del agua,

figura 2: una disposición de una boya de comunicación en un portador de aparatos previsto en el submarino entre cuerpo de presión y casco exterior en vista en perspectiva y

figura 3: la disposición de acuerdo con la figura 2 con el portador de aparatos elevado.

La figura 1 muestra el submarino de acuerdo con la invención 2 en el estado sumergido por debajo de la superficie del agua 4. En el submarino 2 representado, un portador de aparatos 6 para una boya de comunicación 8 está elevado a través de una abertura del casco exterior dispuesta en el lado de la popa de la torreta 10 del submarino 2 hacia una posición fuera de este casco exterior. La boya de comunicación 8 está representada de manera flotante en su estado suelto sobre la superficie del agua 4. La boya de comunicación 8 está atada a un cable de guía 12 que ha salido desde un torno 14 situado en el interior de la embarcación, que está dispuesto en el lado de la popa de la torreta 10 en la dirección de la travesía delante del portador de aparatos 6. Mediante el cable de guía 12, la boya de comunicación 8 está conectada con el submarino 2 tanto mecánicamente como en cuanto a datos.

En la Fig. 2 la boya de comunicación 8 está representada alojada en un portador de aparatos 6 dispuesto por debajo de una abertura del casco exterior del submarino 2 cerrada por dos trampillas 16. Los ejes de basculación de las trampillas 16 se forman por pivotes 18 que sobresalen hacia fuera de las superficies laterales de las trampillas 16 orientadas en paralelo al plano de basculación, presentando ambos pivotes un eje común. Los pivotes 18 están alojados en soportes 20 de manera que pueden moverse girando, que están dispuestos en la zona del casco exterior que delimita la abertura. En un pivote 18 en cada caso de las trampillas 16 actúa un cilindro giratorio 22 que puede accionarse hidráulicamente con el que la trampilla 16 puede bascularse a una posición que libera o que cierra el casco exterior.

La boya de comunicación 8, que puede verse de la mejor manera en la Fig. 3 presenta un cuerpo flotante 24 en cuyo lado superior está dispuesto un cuerpo de antena 26 para alojar diversas antenas de recepción y de emisión, así como sensores de la boya de comunicación 8. El cuerpo de antena 26 está configurado abatible y puede abatirse en la posición de alojamiento de la boya de comunicación 8 hacia una posición en contacto con el cuerpo flotante 24 (Fig. 1) y tal como se representa en la Fig. 2 hacia una posición de funcionamiento en la que el cuerpo de antena 26 está dispuesto esencialmente en vertical sobre el cuerpo flotante 24. En el lado inferior del cuerpo flotante 24 está

dispuesta una orza que en su extremo presenta una prolongación 28 en forma de barril en forma de una aleta estabilizadora que aloja lastre.

Las Fig. 2 y 3 muestran la boya de comunicación 8 alojada sobre el portador de aparatos 6. El portador de aparatos 6 presenta un alojamiento 30 que forma un asiento de apoyo que se corresponde con el contorno externo del cuerpo flotante 24 de la boya de comunicación 8 en el que el cuerpo flotante 24 está apoyado. El alojamiento 30 sobresale en horizontal en un elemento constructivo de fijación 32 con el que el portador de aparatos 6 está fijado en los extremos que pueden elevarse de dos cilindros elevadores 34 dispuestos uno junto a otro.

Los cilindros elevadores 34 están configurados de manera telescópica en varias etapas. Mediante la elevación de los cilindros elevadores 34 el portador de aparatos 6 con la boya de comunicación 8 situada sobre el mismo puede moverse en traslación desde una posición de alojamiento entre cuerpo de presión y casco exterior del submarino 2 a una posición representada en la Fig. 3 fuera del casco exterior. Los cilindros elevadores 34 están dispuestos en perpendicular verticalmente sobre una base 36. La base 36 está dispuesta sobre elementos de resorte de hojas 38 curvados esencialmente en forma de U en vertical sobre el cuerpo de presión del submarino 2 y está alojada de esta manera distanciada del cuerpo de presión de una manera segura ante los choques.

Igualmente, sobre la base 36 en vertical está dispuesto un almacén 40 en el lado de los cilindros elevadores 34 apartado del portador de aparatos 6 que sirve como apoyo para los cilindros elevadores 34. El almacén 40 se forma por dos bastidores de acero 42 triangulares que están unidos entre sí mediante travesaños 44 y 46. Los cilindros elevadores 34 se apoyan en cada caso mediante travesaños 48 en uno de los bastidores de acero 42 del almacén 40. En el travesaño 44 que unen ambos bastidores de acero 42 un rodillo-guía 50 está alojado de manera giratoria con el que el cable de guía 12 no representado en las Fig. 2 y 3 se desvía procedente del torno 14 a la dirección del portador de aparatos 6.

Además del rodillo-guía 50 dispuesto en el almacén 40 en el portador de aparatos 6 están dispuestos dos rodillos-guía 52 y 54 adicionales para guiar el cable de guía 12. Estos rodillos-guía 52 y 54 están dispuestos en el lado del elemento constructivo de fijación 32 del portador de aparatos 6 apartado del alojamiento 30.

Por debajo del portador de aparatos 6 sobre la base 36 está dispuesta una pinza angular 58 que puede accionarse mediante cilindros hidráulicos 56 con la que la boya de comunicación 8 puede fijarse en la posición de alojamiento en arrastre de forma. La pinza angular 58 presenta dos brazos prensores 60 basculantes en los cuales están dispuestas mordazas 62 que están formadas correspondiente con la forma externa de la boya de comunicación 8 en la zona de la prolongación 28 configurada en la orza.

En el lado externo de las trampillas 16, que cierran la abertura de casco exterior del submarino 2, en el casco exterior está unido de manera articulada un brazo oscilante 64. Este brazo oscilante 64 forma un componente integral del casco exterior. Mediante el ladeo del brazo oscilante 64 la boya de comunicación 8 durante el proceso de halado puede presionarse en el asiento de apoyo formado por el alojamiento 30 directamente antes de alcanzar el portador de aparatos. Para el accionamiento del brazo oscilante está previsto un cilindro giratorio 66 hidráulico.

A continuación se explica la suelta y el halado posterior de una boya de comunicación 8 en el submarino 2 de acuerdo con la invención. La boya de comunicación 8 se encuentra en la posición de alojamiento representada en la Fig. 2 entre cuerpo de presión y casco exterior del submarino 2. La abertura de casco exterior situada por encima del portador de aparatos 6 está cerrada por ambas trampillas 16. Las trampillas 16 están enclavadas mediante medios de enclavamiento no representados que pueden accionarse hidráulicamente. Para soltar la boya de comunicación 8 se libera en primer lugar este enclavamiento de las trampillas 16, con lo que las trampillas 16 basculan hacia arriba mediante los cilindros giratorios 22. A continuación se acciona la pinza angular 58 y los brazos prensores 60 basculan hacia una posición que libera la prolongación 28 configurada en la boya de comunicación 8. Mediante la elevación del cilindro elevador 34 ahora el portador de aparatos 6 con la boya de comunicación 8 situada sobre el mismo se lleva a una posición fuera del casco exterior del submarino 2. Tras el despliegue del cuerpo de antena 26 el cable de guía 12, al que está atada la boya de comunicación 8 se ha liberado del torno 14 esbozado en la Fig. 1 y la boya de comunicación 8 flota mediante ascensión propia en la superficie del agua 4.

Para halar la boya de comunicación 8 el cable de guía 12 se enrolla en el torno 14 y se tira de la boya de comunicación 8 en la dirección del portador de aparatos 6. Después de que la boya de comunicación 8 haya alcanzado el portador de aparatos 6 los cilindros elevadores 34 descienden. La boya de comunicación 8 se encuentra entonces por debajo de la abertura de casco exterior que puede cerrarse por las trampillas 16. Ahora el brazo oscilante 64 se acciona y se bascula de manera que levanta el cuerpo de antena 26 a una posición en contacto con el cuerpo flotante 24 de la boya de comunicación y presiona la boya de comunicación 8 a continuación en el alojamiento 30 hacia el asiento de apoyo. A continuación, la pinza angular 58 se acciona y los brazos prensores 60 se basculan a una posición tal en la que las mordazas 62 dispuestas en los brazos prensores 60 abrazan en arrastre de forma la prolongación 28 configurada en la boya de comunicación 8. Para finalizar las trampillas 16 se basculan y se enclavan en la posición que cierra la abertura de casco exterior.

Lista de números de referencia

	2	submarino
	4	superficie del agua
	6	portador de aparatos
5	8	boya de comunicación
	10	torreta
	12	cable de guía
	14	torno
	16	trampilla
10	18	pivotes
	20	soportes
	22	cilindro giratorio
	24	cuerpo flotante
	26	cuerpo de antena
15	28	prolongación
	30	alojamiento
	32	elemento constructivo de fijación
	34	cilindro elevador
	36	base
20	38	elemento de resorte
	40	armazón
	42	bastidores de acero
	44	travesaño
	46	travesaño
25	48	travesaño
	50	rodillo-guía
	52	rodillo-guía
	54	rodillo-guía
	56	cilindros hidráulicos
30	58	pinza angular
	60	brazos prensos
	62	mordaza
	64	brazo oscilante
	66	cilindro giratorio
35		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Submarino (2) con una boya de comunicación (8) guiada por cable, que está alojada en una posición de alojamiento entre cuerpo de presión y casco exterior por debajo de una cubierta superior en el lado de la popa de una torreta (10) del submarino (2) en un portador de aparatos (6), **caracterizado porque** están previstos medios (34) para el movimiento de traslación del portador de aparatos (6) desde la posición de alojamiento a una posición para introducir y soltar la boya de comunicación (8) en el lado externo del casco exterior y a la inversa, y el portador de aparatos (6) está unido activamente con al menos un cilindro elevador (34) que puede accionarse hidráulicamente, en el que el cilindro elevador (3) está realizado como cilindro telescópico y forma una guía del portador de aparatos (6).
- 10 2. Submarino (2) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto un apoyo (40) que soporta el cilindro elevador (34) transversalmente a su dirección de elevación.
3. Submarino (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos medios de agarre (58) que fijan la boya de comunicación (8) en el portador de aparatos (6) en la posición de alojamiento al menos en arrastre de forma.
- 15 4. Submarino (2) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios de agarre (58) presentan al menos una pinza angular (58) accionada hidráulicamente.
5. Submarino (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el portador de aparatos (6) está alojado elásticamente sobre el cuerpo de presión del submarino (2).
- 20 6. Submarino (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el portador de aparatos (6) presenta al menos un rodillo-guía (52, 54) para guiar el cable de guía (12) de la boya de comunicación (8).
- 25 7. Submarino (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el lado del casco exterior del submarino (2) está articulado al menos un brazo oscilante (64) que está dispuesto y puede bascular de tal manera que al halar una boya de comunicación (8) presiona a esta hacia un asiento de alojamiento del portador de aparatos (6) directamente antes de alcanzar el portador de aparatos (6).
8. Submarino (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una abertura de casco exterior prevista por encima del portador de aparatos (6) puede cerrarse con al menos una trampilla (16), que está unida activamente con un cilindro giratorio (22) hidráulico.
- 30 9. Submarino (2) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la trampilla (16) puede enclavarse hidráulicamente.

Fig. 1

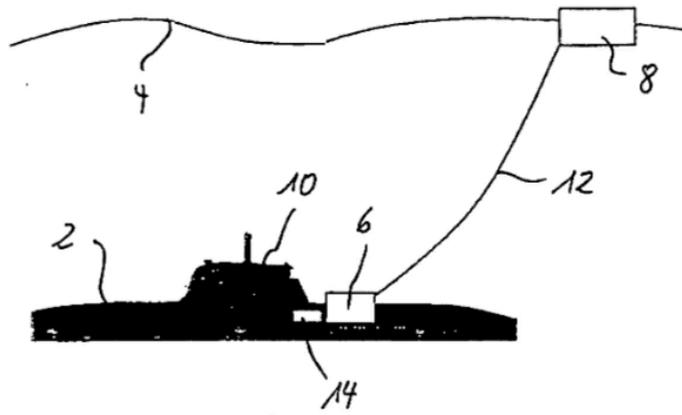


Fig. 2

