

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 797**

51 Int. Cl.:

B63G 8/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2013** E 13162137 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** EP 2650208

54 Título: **Aparato de elevación para dispositivos de interfaz atmosférica de submarino y submarino que comprende el aparato de elevación**

30 Prioridad:

13.04.2012 IT BO20120200

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

16.03.2017

73 Titular/es:

CALZONI S.R.L. (100.0%)

Via A. De Gasperi 7

40012 Calderara di Reno (BO), IT

72 Inventor/es:

STELLA, VITTORIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 605 797 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

Aparato de elevación para dispositivos de interfaz atmosférica de submarino y submarino que comprende el aparato de elevación

5 La presente invención se refiere a un aparato de elevación para dispositivos de interfaz atmosférica en un submarino (o sumergible), y un submarino (o sumergible) que comprende el aparato de elevación.

10 La invención se aplica, en general, al sector naval (o náutico) y, más específicamente, a la producción de submarinos militares.

15 De hecho, durante la navegación submarina, los submarinos necesitan a menudo para elevarse por encima de la superficie del agua varios dispositivos de interfaz atmosférica, ya sea para la detección (sensores), comunicación (antenas), observación (periscopio) o, como alternativa, la admisión de aire (esnórquel) para intercambiar información con el exterior o para recargar las baterías.

20 En el presente texto, la expresión "interfaz atmosférica" se usa para incluir todos los dispositivos que acaban de mencionarse, así como otros dispositivos similares usados normalmente en los submarinos.

25 La elevación se efectúa normalmente por unidades de montaje móviles específicas, que consisten principalmente en estructuras o mástiles tubulares carenados longitudinales, a los que se anclan los dispositivos de sensores o de antenas, accionados por accionadores específicos.

Tradicionalmente, cada sensor (o antena) se acciona por un aparato de elevación especializado, o por uno que es como máximo compartido con otro sensor.

Habitualmente, este sistema consiste en una guía, que tiene una sección transversal poligonal cerrada, en cuyo interior se desliza la unidad de montaje móvil.

30 Dependiendo del tipo de sistema de elevación, que puede ser de una sola etapa o de doble etapa, la unidad de montaje móvil tiene una estructura diferente y un número variable de componentes.

35 En el caso de un sistema de elevación de una sola etapa, la unidad de montaje móvil comprende el mástil carenado, con el sensor/antena instalado en la parte superior del mismo.

Como alternativa, en el caso de un sistema de elevación de doble etapa, el mástil carenado (primera etapa) comprende en su interior un dispositivo deslizante (segunda etapa) en el que está instalado el sensor/antena.

40 De este modo, la carrera de elevación se divide en dos medias carreras, una realizada por el mástil y otra por el dispositivo deslizante.

Como se ha mencionado anteriormente, también se conocen soluciones en las que se instalan dos o más sensores/antenas en un solo aparato de elevación.

45 Sin embargo, en estas soluciones, también hay un solo mástil carenado (o primera etapa) accionado por un accionador especializado para elevar cada uno de los sensores.

50 También se conoce un sistema de elevación de doble etapa en el que el accionamiento de los dos (o más) sensores es parcialmente independiente, siendo la primera etapa (mástil carenado) compartida y siendo la segunda etapa, que requiere mucha menos potencia y accionadores más pequeños, independiente.

55 Sin embargo, la integración de dos o más sensores/antenas que usan una sola primera etapa, compartida por los dos o más sensores/antenas, está fuertemente limitada por la necesidad de mantener sus dimensiones dentro de unos límites relativamente restringidos con el fin de que se integren de manera eficaz (sin alejarse de los parámetros de diseño).

Un aparato de elevación del tipo descrito anteriormente se describe en el documento EP2076428 a nombre del mismo solicitante que la presente invención.

60 Otro aparato de elevación se conoce a partir del documento EP0711702, donde se muestra una pluralidad de columnas tubulares fijas alineadas a lo largo de dos direcciones ortogonales con el fin de definir una rejilla para una pluralidad de dispositivos de interfaz atmosférica.

65 Por lo tanto, cada dispositivo de interfaz atmosférica se almacena en una columna adecuada, repitiendo todos los inconvenientes ya mencionados de la técnica anterior mostrada en el documento EP2076428.

A la luz de esto, actualmente no se conocen soluciones que permitan que una pluralidad de dispositivos (sensores/antenas) de reducido tamaño se eleven de manera independiente.

5 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de elevación y un submarino que superen las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

Más específicamente, la presente invención tiene por objetivo proporcionar un aparato de elevación para los dispositivos de interfaz de un submarino y un submarino equipado con un dispositivo de este tipo, que sea a la vez muy versátil y de tamaño reducido.

10 Otro objetivo de la invención es proporcionar un aparato de elevación para los dispositivos de interfaz de un submarino que sea simple de fabricar y fácil de instalar.

15 Estos objetivos se logran en su totalidad mediante el aparato de elevación para los dispositivos de interfaz de un submarino y el submarino de acuerdo con la invención, que comprende las características descritas en las reivindicaciones independientes 1 (aparato de elevación) y 10 (submarino con un aparato de elevación). Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 y 11 desvelan las realizaciones preferidas de la invención.

20 Estas características de la invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, a modo de ejemplo no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en planta esquemática de un aparato de elevación de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un miembro de soporte del aparato de elevación de la figura 1;
- las figuras 3a-3c muestran el aparato de elevación de la figura 1 en diferentes configuraciones de funcionamiento, tanto de una sola etapa (3b) como de doble etapa (3c);
- las figuras 4 y 6 muestran dos realizaciones alternativas del aparato de elevación de acuerdo con la invención, con el miembro de soporte integrado en la torreta de mando;
- la figura 5 muestra una vista en planta esquemática del aparato de la figura 1 en una realización alternativa;
- las figuras 7a, 7b, 8a y 8b muestran vistas en planta esquemáticas de realizaciones alternativas del aparato de elevación de acuerdo con la invención.

25 Con referencia a los dibujos adjuntos, el número 1 indica un aparato de elevación para dispositivos de interfaz atmosférica 3, de acuerdo con la presente invención.

35 El aparato de elevación 1 se instala en un submarino 100 para permitir que el propio submarino lleve los dispositivos 3, tales como sensores o antenas, por encima de la superficie del agua durante la navegación a profundidad de periscopio.

40 El submarino 100 es una embarcación apta para la navegación de superficie y que, cuando es necesario, puede sumergirse durante períodos de tiempo más o menos prolongados para continuar la navegación bajo el agua.

45 En la presente invención, el término "submarino" se usa para referirse a cualquier embarcación sumergible, incluyendo los buques de guerra diseñados principalmente para el funcionamiento independiente por debajo de la superficie del agua y que también son aptos para navegar parcialmente por encima de la superficie.

En otras palabras, estos buques de guerra se han desarrollado a partir de la embarcación "sumergible" tradicional y, por lo tanto, entran dentro del alcance de la invención.

50 El submarino 100 comprende un casco 101 que se extiende longitudinalmente a lo largo de una dirección respectiva de extensión "A" y está diseñado para funcionar bajo el agua, por debajo de la superficie "P" del agua.

El casco 101 es de forma alargada y, preferentemente, tiene una parte delantera aerodinámica 101a para mejorar la penetración del agua durante la navegación.

55 Por lo tanto, el casco 101 se impulsa para navegar a lo largo de una dirección respectiva de desplazamiento, tanto por debajo del agua como (parcialmente) por encima de la superficie del agua.

60 Habitualmente, el casco 101 se divide en dos cascos (no ilustrados en detalle) localizados uno dentro de otro y entre los que se definen unos tanques de lastre que están diseñados para llenarse o vaciarse (a través de válvulas adecuadas) para permitir la navegación bajo el agua (tanques llenos) y en la superficie (tanques vacíos).

El casco 101 también comprende una parte superior 101b (o posterior) con una torreta de mando 102 (o vela) que se levanta desde la misma.

65 Por lo tanto, la torreta de mando 102 define una protuberancia (o saliente) que se extiende hacia arriba desde la parte superior (o posterior) del casco 102 en ángulo recto con respecto a su dirección "A".

La torreta de mando 102 define, en su interior, un compartimento 104 para alojar al menos un aparato 1, de acuerdo con la invención, para elevar un conjunto de dispositivos de interfaz atmosférica 3 diseñados para medir, comunicar y/o recargar las baterías del submarino.

5 El compartimento 104 aloja, preferentemente, una pluralidad de aparatos de elevación 1.

Por lo tanto, la torreta de mando 102 aloja uno o más de los siguientes dispositivos de interfaz 3:

- 10
- el esnórquel;
 - los periscopios;
 - las antenas de radio;
 - la antena del radar;
 - visores ópticos;
 - sensores de diversos tipos.

15 En otras palabras, la expresión “dispositivos de interfaz 3” se refiere a todos aquellos dispositivos que deben funcionar, o que funcionan preferentemente, por encima de la superficie del agua, y que, en general, están conectados a la torreta de mando 102.

20 Por lo tanto, la función de elevación de los dispositivos 3 se cumple por el aparato de elevación 1, que se instala en la torreta de mando 102 y que eleva/baja los dispositivos 3, al menos cuando el submarino 100 está navegando a profundidad de periscopio.

25 La expresión “navegación a profundidad de periscopio” se usa habitualmente para referirse al movimiento del submarino 100 en una dirección predeterminada de desplazamiento con el casco sumergido (es decir, completamente bajo la superficie “P”) y los dispositivos mencionados anteriormente (incluido el periscopio, si está presente) fuera del agua.

30 El aparato de elevación 1 comprende al menos una primera unidad de montaje móvil 4 y una segunda unidad de montaje móvil 5, cada una de las cuales está equipada en su parte superior 4a, 5a con uno o más de los dispositivos de interfaz 3 mencionados anteriormente. En una primera realización, con una sola etapa de elevación, la unidad de montaje móvil 4, 5 comprende un cuerpo alargado 6 que se extiende a lo largo de un eje principal respectivo “B”.

35 Preferentemente, el cuerpo alargado 6 tiene la forma de un mástil carenado 6a, es decir, que tiene una sección transversal (transversal al eje principal “B”) cuya forma es principalmente elíptica/circular.

En la parte superior del cuerpo alargado 6 hay instalado al menos un dispositivo 3.

40 En una segunda realización, con una etapa de doble elevación, el interior del cuerpo alargado 6 aloja un dispositivo deslizante 7, que se desliza con respecto al propio cuerpo alargado 6 (que, por lo tanto, actúa como una guía), y un motor de accionamiento (no ilustrado) asociado con el dispositivo deslizante 7 para la elevación y descenso del mismo.

45 En esta realización, el dispositivo 3 (o los dispositivos 3) se ancla a la parte superior del dispositivo deslizante 7 de tal manera que se desliza con el mismo a lo largo del cuerpo alargado 6 para completar el movimiento de elevación.

50 Por lo tanto, los dispositivos 3 se elevan en dos etapas sucesivas (o, si es necesario, etapas simultáneas), una primera etapa en la que el cuerpo alargado 6 y el dispositivo deslizante 7 con el mismo se extraen de la torreta de mando 102 del submarino 100 y una segunda etapa en la que el dispositivo deslizante 7 se mueve con respecto al cuerpo alargado 6 por el motor de accionamiento con el fin de completar el movimiento de elevación.

Por lo tanto, la carrera de elevación se divide en dos medias carreras, realizadas, respectivamente, por el cuerpo alargado 6 (es decir, el mástil carenado 6a) y por el dispositivo deslizante 7.

55 Para permitir la elevación de la primera unidad de montaje móvil 4 y de la segunda unidad de montaje móvil 5 (o al menos del cuerpo alargado 6), el aparato de elevación 1 comprende unos medios de accionamiento 9 asociados con la primera unidad de montaje móvil 4 y con la segunda unidad de montaje móvil 5, de tal manera que las conduce a lo largo de la dirección de movimiento principal (o elevación) “B”.

60 Preferentemente, los medios de accionamiento 9 comprenden un primer accionador 9a y un segundo accionador 9b asociados con la primera unidad de montaje móvil 4 y con la segunda unidad de montaje móvil 5, respectivamente, con el fin de mantener los movimientos independientes uno de otro.

65 Estos accionadores pueden ser hidráulicos, neumáticos o eléctricos (rotatorios o, como se explica con más detalle a continuación, lineales).

Por ejemplo, el accionador puede ser hidráulico, neumático o eléctrico. En todos estos casos, la segunda etapa o segunda mitad de la carrera telescópica puede realizarse mediante un sistema de accionamiento por cable.

5 Durante el funcionamiento, la dirección principal "B" es, evidentemente, una dirección sustancialmente vertical, en ángulo recto con respecto a la dirección de extensión "A" del casco 101.

10 El aparato de elevación 1 también comprende un miembro de soporte 10, que se extiende a lo largo de la dirección principal "B" mencionada anteriormente y se interpone entre la primera unidad de montaje móvil 4 y la segunda unidad de montaje móvil 5.

Por lo tanto, tanto la primera unidad de montaje móvil 4 como la segunda unidad de montaje móvil 5 se anclan (se conectan) al miembro de soporte 10 interpuesto entre las mismas.

15 El miembro de soporte 10 se extiende a lo largo de la dirección principal "B" entre un primer extremo 10a, anclado preferentemente a una base 102a de la torreta de mando 102, y un segundo extremo 10b, anclado preferentemente a una cubierta 102a de la torreta de mando 102.

20 El miembro de soporte 10 también tiene un par de guías 11, 12 que se extienden, cada una de las mismas, a lo largo de la dirección principal "B" y se acoplan de manera deslizante a una unidad de montaje móvil respectiva 4, 5 para guiar su movimiento a lo largo de la propia dirección principal "B".

25 En otras palabras, el miembro de soporte 10 comprende una primera guía 11, con la que se asocia de manera deslizante la primera unidad de montaje móvil 4, y una segunda guía 12, con la que se asocia de manera deslizante la segunda unidad de montaje móvil 5.

En otras palabras, las dos guías 11, 12 asociadas con el miembro de soporte individual 10 definen un miembro de guía individual 2 interpuesto entre las dos unidades de montaje móviles 4, 5.

30 Ventajosamente, eso significa que tanto las dimensiones generales como el peso del aparato de elevación 1 pueden reducirse considerablemente.

Debe tenerse en cuenta que cada cuerpo alargado 6 comprende una zapata o corredera 6b que se acopla de manera deslizante con la guía respectiva 11, 12.

35 Preferentemente, la zapata o corredera 6b está localizada en una parte periférica (o perímetro) del cuerpo alargado 6 (y, por tanto, del mástil carenado) que se orienta hacia la guía respectiva 11, 12.

40 En una primera realización, las dos guías 11, 12 están fabricadas del mismo material que las otras superficies del miembro de soporte 10.

45 Como alternativa, las guías 11, 12 se fabrican superponiendo una lámina (no ilustrada) de un material que tiene unas propiedades de desgaste y de fricción adecuadas para permitir que las zapatas o correderas 6b se deslicen repetidamente sobre las mismas. Por ejemplo, las guías 11, 12 y las zapatas de las unidades de montaje móviles 4, 5 pueden fabricarse de acero o de un material compuesto. Si se usa un material compuesto, los dispositivos deslizantes deben tener unas láminas de acero aplicadas a los mismos con el fin de limitar el desgaste gracias a coeficientes de fricción adecuados.

50 Preferentemente, las guías 11, 12 comprenden unos medios de retención 11a, 12a para restringir cada unidad de montaje 4, 5 (y, más específicamente, la zapata o corredera 6a) solo a un movimiento deslizante.

En otras palabras, las guías 11, 12 se conforman de tal manera como para evitar que las propias guías 11, 12 lleguen a desprenderse de la zapata o corredera 6b del cuerpo alargado 6.

55 La expresión "llegar a desprenderse" se usa para referirse a una separación a lo largo de una dirección (horizontal) en ángulos rectos con respecto a la dirección principal "B".

60 Preferentemente, el miembro de soporte comprende un núcleo central 13a diseñado para garantizar la estabilidad de las unidades de montaje y, por lo tanto, de un tamaño tal como para garantizar la rigidez y la resistencia adecuadas, y al menos dos partes periféricas 13b, 13c que definen las guías 11, 12.

Más específicamente, cada parte periférica 13b, 13c se define por un par de rebajes que están enfrentados entre sí y en los que se obliga de manera deslizante la unidad de montaje móvil respectiva 4, 5, en particular, la zapata o corredera 6b.

65 Por lo tanto, estos rebajes definen tanto las guías 11, 12 como los medios de retención 11a, 12a.

Por lo tanto, la zapata o corredera 6b de la unidad de montaje móvil 4, 5 se conforma, al menos parcialmente, para que coincida con los rebajes con el fin de que se vea obligada a desplazarse en la guía 11, 12.

Por lo tanto, cada rebaje puede compararse a una pista de la guía 11, 12.

Preferentemente, las guías 11, 12 se forman en lados opuestos de la sección transversal del miembro de soporte 10 y se orientan una lejos de otra.

Más específicamente, las guías 11, 12 se orientan hacia el exterior del miembro de soporte 10, una lejos de otra, es decir, se enfrentan a los lados opuestos del miembro de soporte 10 y son accesibles desde el exterior.

En la realización ilustrada en las figuras 1-3c, el miembro de soporte 10 es un haz oblongo que comprende un par de paredes 14a, 14b que están enfrentadas y separadas entre sí, que se extienden principalmente a lo largo de la dirección principal "B" y que se conectan entre sí por un tabique central 14c transversal a las mismas.

En otras palabras, el miembro de soporte 10 tiene una sección transversal sustancialmente en forma de H.

Cabe señalar que tanto las paredes 14a, 14b como el tabique 14c están provistos de unos agujeros y aberturas pasantes 16 diseñados para aligerar la estructura del miembro de soporte 10 sin limitar su resistencia.

Cada una de las paredes 14a, 14b está provista de un par de ranuras longitudinales 15 localizadas en lados opuestos de la pared 14a, 14b con respecto al tabique central 14c.

Cada ranura 15 se orienta hacia (y se alinea con) la ranura correspondiente 15 de la otra pared para definir, al menos parcialmente, una de las guías 11, 12.

Por lo tanto, las ranuras 15 definen los rebajes mencionados anteriormente (así como los medios de retención 11a, 12a).

En resumen, el miembro de soporte define un perfil recto con una sección poligonal abierta.

La expresión "sección poligonal abierta" define la forma abierta de la sección transversal, por lo que las dos guías son accesibles desde el exterior.

En efecto, la forma H es un ejemplo típico de una sección poligonal abierta.

Como alternativa, pueden imaginarse otras formas, siempre que sean accesibles desde ambos lados, como la que se ilustra.

En una realización alternativa (figuras 8a, 8b), el miembro de soporte 10 tiene una sección triangular, con tres caras 24, cada una de las cuales tiene una guía 25 fabricada en la misma, preferentemente provista de unas ranuras enfrentadas opuestas como las descritas anteriormente.

Como alternativa (figuras 7a, 7b), el miembro de soporte 10 puede tener una sección cuadrangular, con cuatro caras 34, cada una de las cuales tiene una guía 35 fabricada en la misma, también similar a las descritas anteriormente.

En una realización preferida (ilustrada en la figura 5), cada accionador 9a, 9b comprende un motor eléctrico lineal 17 equipado con una parte de estátor 17a asociada con una guía respectiva 11, 12 del miembro de soporte 10 y una parte móvil 17b asociada con la unidad de montaje móvil respectiva 4, 5.

Ventajosamente, el accionador de la primera etapa de elevación puede funcionar rápidamente y se reduce en tamaño.

Además, un accionador de este tipo permite un rápido control posicional del cuerpo alargado 6 (mástil carenado) con respecto a la profundidad de navegación.

En una realización alternativa (figuras 4, 6), la torreta de mando 102 comprende al menos un panel transversal o longitudinal 103 que tiene una primera cara 103a y una segunda cara 103b opuestas entre sí.

Más específicamente, la torreta de mando 102 puede comprender, como alternativa o en combinación, una pluralidad de paneles transversales, en transversal a la dirección de extensión "A" del casco 101, o un panel longitudinal, en paralelo a la dirección de extensión "A" del casco 101.

En esta realización, el panel 103 define, al menos parcialmente, el miembro de soporte 10.

ES 2 605 797 T3

Por lo tanto, las guías 11, 12 están asociadas, respectivamente, con la primera cara 103a y con la segunda cara 103b.

5 En otras palabras, el panel 103 define el núcleo de soporte central al que se anclan las guías 11, 12.

La invención logra los objetivos preestablecidos y conlleva ventajas importantes.

10 De hecho, la presencia de un solo miembro de guía interpuesto entre las unidades de montaje móviles hace posible integrar dos o más sistemas de accionamiento (elevación/descenso) para sensores y/o antenas, ahorrando espacio y peso en el interior de la torreta de mando y manteniendo un funcionamiento independiente.

El espacio ahorrado hace posible reducir el peso y las dimensiones horizontales del aparato de elevación.

15 Por otra parte, la integración del miembro de soporte y las guías en los paneles transversales o longitudinales de la torreta de mando elimina la necesidad de incómodos sistemas de guía exclusivos usando elementos estructurales ya presentes en el compartimento.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de elevación para dispositivos de interfaz atmosférica (3) en un submarino, que comprende:

- 5 - una primera unidad de montaje móvil (4) equipada en su parte superior con al menos un dispositivo de interfaz atmosférica (3);
- una segunda unidad de montaje móvil (5) equipada en su parte superior con al menos un dispositivo de interfaz atmosférica (3);
- 10 - medios de accionamiento (9) asociados con la primera unidad de montaje móvil (4) y con la segunda unidad de montaje móvil (5) para moverlas a lo largo de una dirección principal de movimiento (B);
- un miembro de guía (2) asociado a cada unidad móvil (4, 5) y configurado para guiar el deslizamiento de la unidad móvil (4, 5) respectiva a lo largo de dicha dirección principal de movimiento (B);

15 caracterizado por que dicho miembro de guía (2) consiste en un solo miembro de soporte (10) que se extiende a lo largo de la dirección principal (B) y se interpone entre la primera unidad de montaje móvil (4) y la segunda unidad de montaje móvil (5); teniendo el miembro de soporte (10) un par de guías (11, 12), que se extienden cada una a lo largo de la dirección principal (B) y se acoplan de manera deslizante a una unidad de montaje móvil (4, 5) respectiva para guiar su movimiento a lo largo de la misma dirección principal (B), en el que las dos guías (11, 12) se orientan hacia el exterior del miembro de soporte (10), lejos una de otra, y son accesibles desde el exterior.

20 2. El aparato de elevación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de accionamiento (9) comprenden un primer accionador (9a) y un segundo accionador (9b) asociados con la primera unidad de montaje móvil (4) y con la segunda unidad de montaje móvil (5), respectivamente, con el fin de moverlas de manera independiente a lo largo de la dirección principal (B).

25 3. El aparato de elevación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las guías (11, 12) se forman en lados opuestos de la sección transversal del miembro de soporte (10) y se orientan una lejos de otra.

30 4. El aparato de elevación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el miembro de soporte (10) define un perfil rectilíneo con una sección poligonal abierta.

35 5. El aparato de elevación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que cada guía (11, 12) se define por un par de rebajes que están enfrentados entre sí y en los que se obliga de manera deslizante la unidad de montaje móvil (4, 5) respectiva.

40 6. El aparato de elevación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el miembro de soporte (10) comprende un par de paredes (14a, 14b) enfrentadas y separadas entre sí, que se extienden principalmente a lo largo de la dirección principal (B) y se conectan entre sí mediante un tabique central (14c) transversal a las mismas; estando cada una de las paredes (14a, 14b) provista de un par de ranuras longitudinales (15) localizadas en lados opuestos de la pared (14a, 14b) con respecto al tabique central (14c) y orientándose cada una hacia la ranura (15) correspondiente de la otra pared para definir, al menos parcialmente, las guías (11, 12).

45 7. El aparato de elevación de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que cada unidad de montaje móvil (4, 5) comprende una zapata o corredera (6b) conformada, al menos parcialmente, para que coincida con las ranuras (15) o los rebajes con el fin de obligarla a desplazarse en la guía (11, 12).

50 8. El aparato de elevación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que cada unidad de montaje móvil (4, 5) comprende un cuerpo alargado (6); estando la zapata o corredera (6b) localizada en la parte periférica del cuerpo alargado (6) frente a la guía (11, 12) respectiva.

55 9. El aparato de elevación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el accionador (9) comprende un motor eléctrico lineal (17) equipado con una parte de estátor (17a) asociada con una guía (11, 12) respectiva del miembro de soporte (10) y una parte móvil (17b) asociada de manera deslizante con la parte de estátor (17a) y asociada con la unidad de montaje móvil (4, 5) respectiva.

10. Un submarino que comprende:

- 60 - un casco (101) que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje respectivo de extensión (A) y diseñado para funcionar bajo el agua, por debajo de la superficie (P) del agua;
- una torreta de mando (102) que se levanta desde la parte superior del casco (101) y que define un compartimento (104) para alojar al menos un aparato de elevación (1) para dispositivos de interfaz atmosférica (3); comprendiendo el aparato (1) al menos

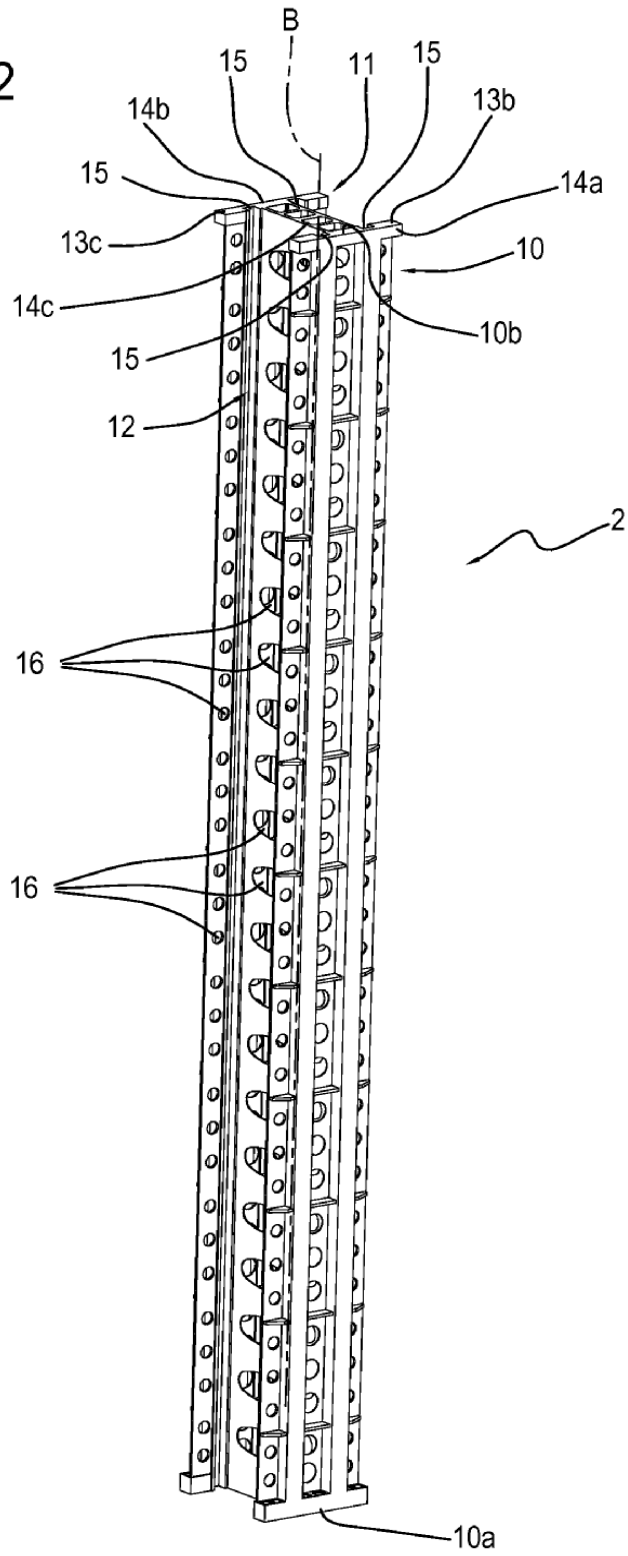
65 una primera unidad de montaje móvil (4) y una segunda unidad de montaje móvil (5) equipadas cada una con un dispositivo de interfaz (3) en su parte superior y con al menos un accionador (9) para moverlas a lo largo

de una dirección principal de movimiento (B);
un miembro de guía (2) asociado a cada unidad móvil (4, 5) y configurado para guiar el deslizamiento de la
unidad móvil (4, 5) respectiva a lo largo de dicha dirección principal de movimiento (B);

5 caracterizado por que el miembro de guía (2) del aparato de elevación (1) consiste en un solo miembro de soporte
(10) que se extiende a lo largo de la dirección principal (B) y se interpone entre la primera unidad de montaje (4) y la
segunda unidad de montaje (5); teniendo el miembro de soporte (10) un par de guías (11, 12), que se extienden
cada una a lo largo de la dirección principal (B) y se acoplan de manera deslizante a una unidad de montaje móvil (4,
10 5) respectiva para guiar su movimiento a lo largo de la misma dirección principal (B), en el que las dos guías (11, 12)
se orientan hacia el exterior del miembro de soporte (10), una lejos de otra, y son accesibles desde el exterior.

11. El submarino de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la torreta de mando (102) comprende al
menos un panel transversal o longitudinal (103) que tiene una primera cara (103a) y una segunda cara (103b)
opuestas entre sí; definiendo el panel (103), al menos parcialmente, el miembro de soporte (10) y estando las guías
15 (11, 12) asociadas, respectivamente, con la primera cara (103a) y con la segunda cara (103b).

FIG.2



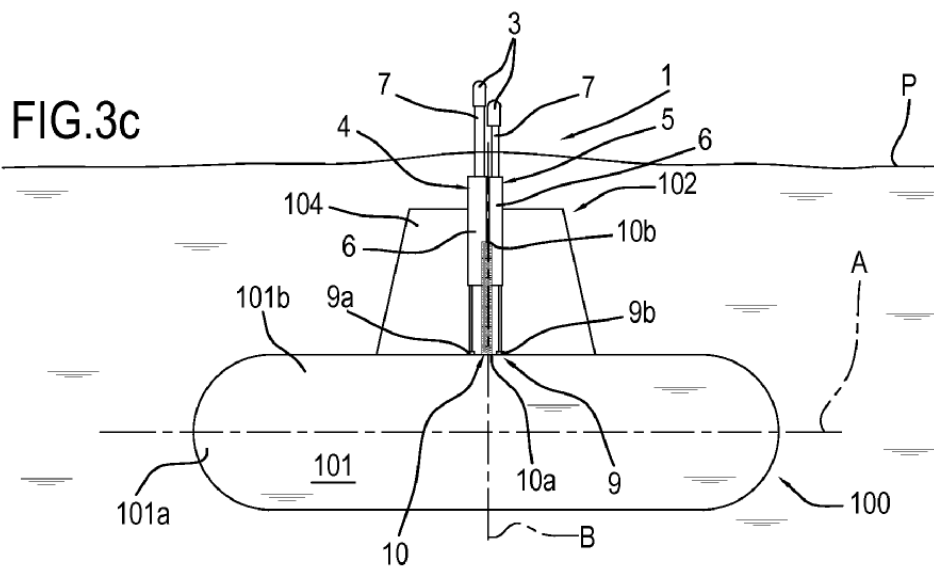
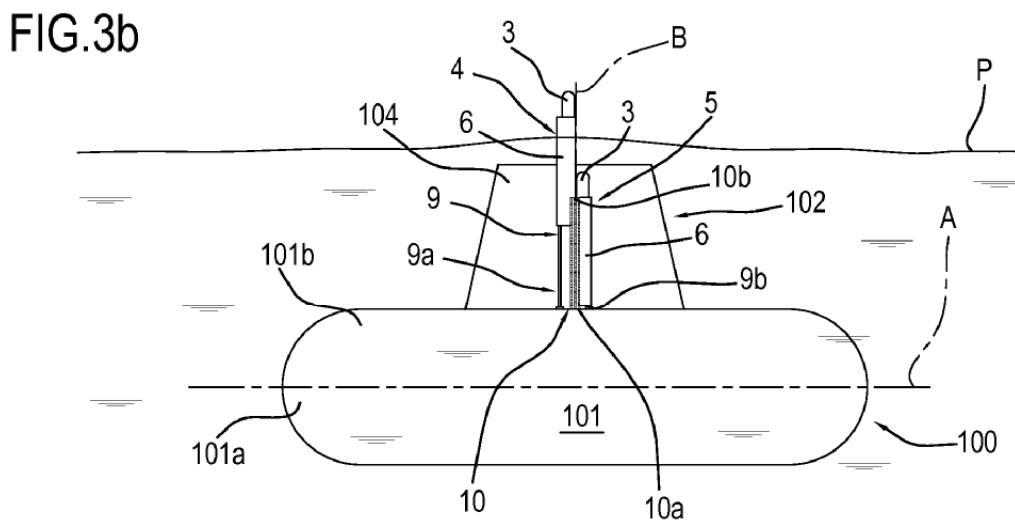
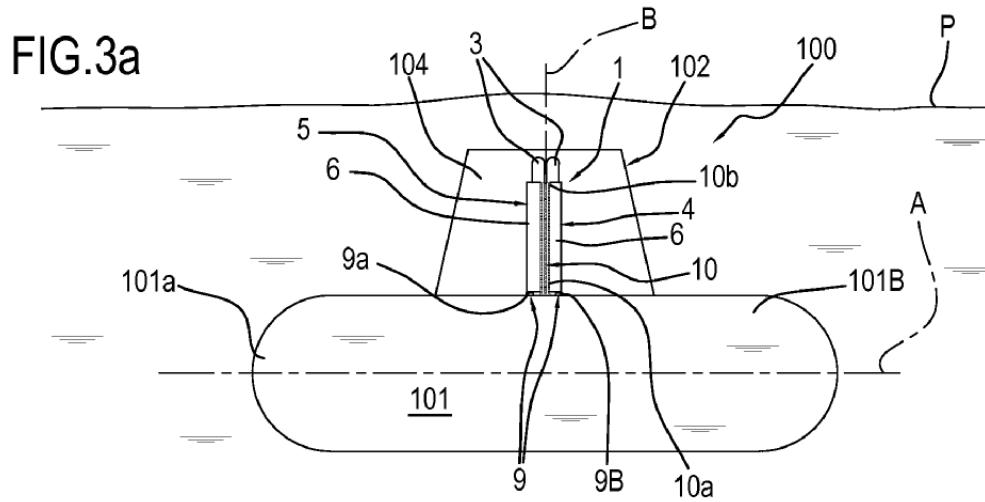


FIG.4

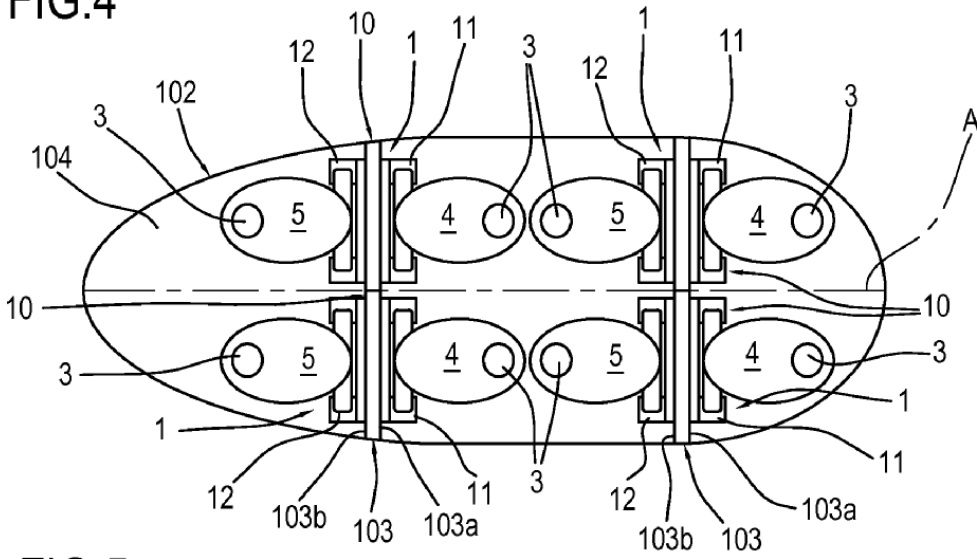


FIG.5

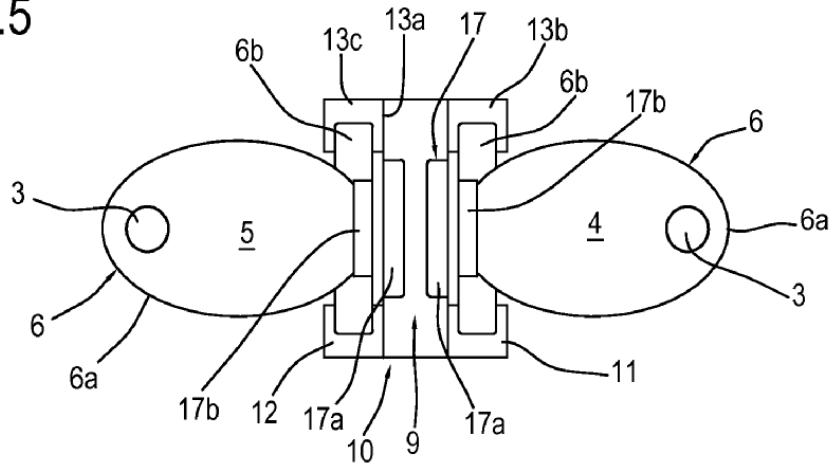


FIG.6

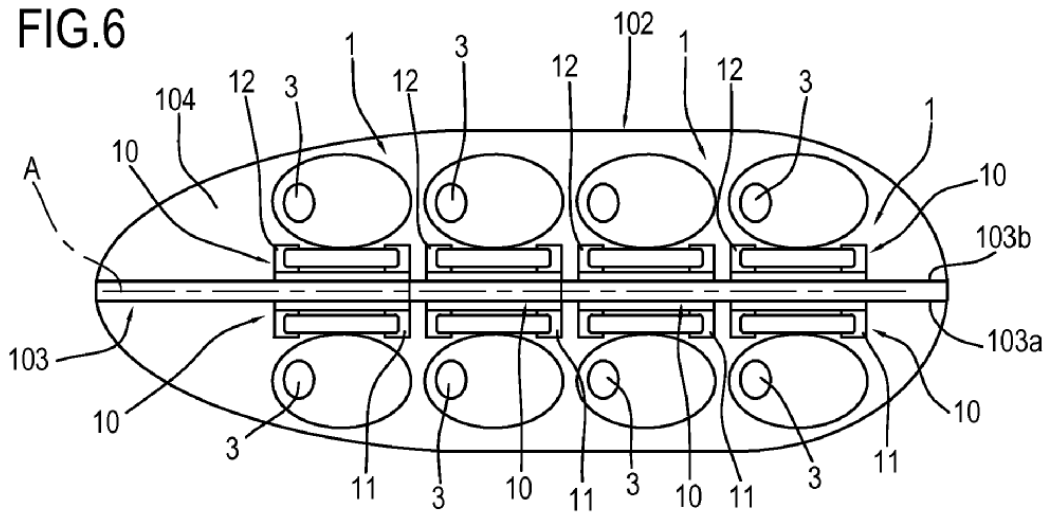


FIG.7a

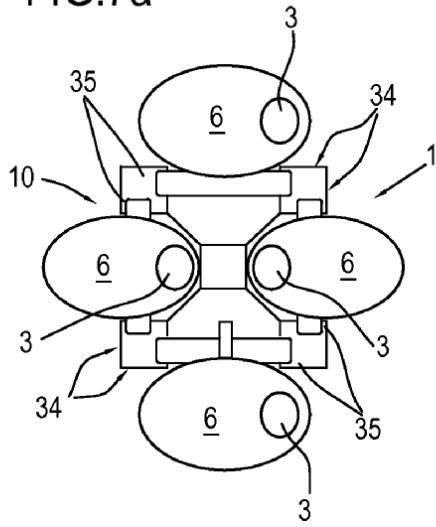


FIG.7b

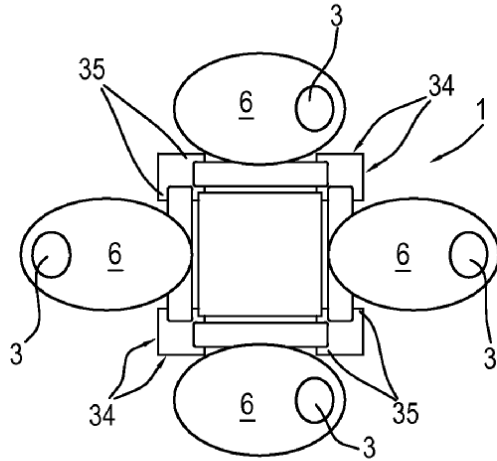


FIG.8a

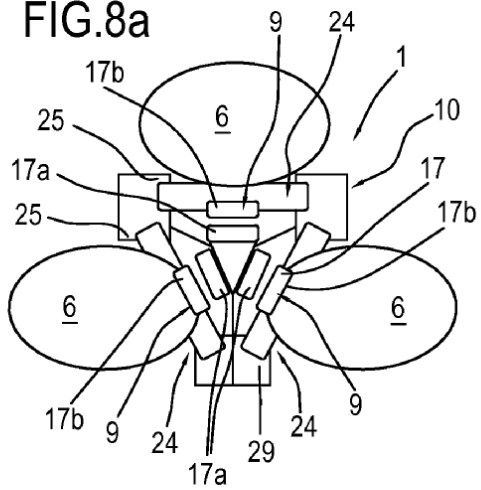


FIG.8b

