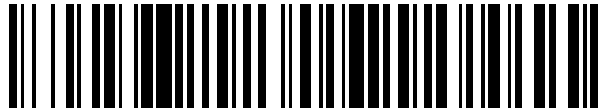


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 256**

51 Int. Cl.:

B63G 8/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2012 E 12172345 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2540614**

54 Título: **Dispositivo de admisión de aire**

30 Prioridad:

29.06.2011 IT BO20110383

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

21.07.2014

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:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 478 256 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

Dispositivo de admisión de aire

La presente invención se refiere a un dispositivo de admisión de aire.

5 La presente invención se aplica principalmente al sector naval (o náutico) y, más en particular, a la producción de submarinos militares, donde esos dispositivos se conocen universalmente con el nombre de esnórqueles (tubos de admisión de aire).

En esta descripción el término esnórquel y su definición como "dispositivo de admisión de aire" se utilizará sin distinción alguna.

10 Aún más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de admisión de aire o esnórquel combinado con uno o varios dispositivos de otro género.

En los submarinos militares convencionales, el esnórquel es adecuado para permitirle al submarino quedar escondido todo lo que fuera posible, incluso durante la recarga de las baterías empleadas para la propulsión del submarino.

15 En efecto, básicamente el esnórquel es un tubo que emerge de la superficie del mar mientras el submarino sigue navegando debajo de dicha superficie pero a poca profundidad (normalmente denominada "profundidad de esnórquel" o "profundidad de periscopio"), para la admisión del aire necesario para el funcionamiento de los motores de combustión interna empleados para recargar las baterías, así como para la ventilación de los ambientes internos del submarino.

20 Si bien en realidad la profundidad de esnórquel y la profundidad de periscopio difieren ligeramente, el término "profundidad de periscopio" a continuación se empleará en sentido general para denotar tanto la profundidad de periscopio como la profundidad de esnórquel sin distinción alguna.

La posibilidad de que solamente un tubo, y no una parte más voluminosa del submarino, emerja por encima de la superficie del mar reduce el riesgo de detección durante esas operaciones, cuando el submarino es sumamente vulnerable a los ataques del enemigo.

25 Por lo tanto, el esnórquel viene instalado y alojado en un mástil que se levanta arriba de la superficie del agua desde el casco del submarino siguiendo una dirección substancialmente vertical durante la navegación a la profundidad de periscopio.

30 En el sector de diseño de submarinos es muy conocida la necesidad de levantar arriba de la superficie del agua, manteniendo la embarcación lo más escondida posible debajo de la superficie, no sólo el esnórquel, sino también otros dispositivos, sensores y/o antenas, empleados para la visión y/o la comunicación.

A tal respecto, a partir del documento DE 19535873 se conoce la utilización de mástiles retráctiles provistos de un cilindro hidráulico vertical que tiene un vástago pistón móvil verticalmente, un vástago de mástil (con un perfil generalmente favorable al flujo de agua) fijado al vástago de pistón y un dispositivo de información generalmente conocido (por ejemplo un sensor o un radar) instalado en la parte superior de dicho vástago de mástil.

35 Asimismo, los mástiles retráctiles descritos en el documento DE 19535873 pueden ser utilizados, alternativamente a la elevación de dispositivos de información, con función de esnórquel.

40 Lamentablemente, como es fácil de entender, en los anteriores tipos de dispositivos de elevación (como en la mayoría de los dispositivos de elevación conocidos) la cantidad de mástiles retráctiles aumenta linealmente con el aumento de la cantidad de dispositivos, en particular en consideración del hecho que al menos un mástil debe ser dedicado a la función de esnórquel.

Cabe hacer notar que la presencia de un elevado número de mástiles elevados, no sólo hace que el submarino sea más fácil de localizar debido a que su presencia efectiva es visible, sino también presenta la desventaja de que, una vez emergidos de la superficie del agua, crean remolinos cerca de la superficie y producen una masa de agua blanca (o espuma) que deja una huella claramente visible en su estela.

45 Para limitar los efectos negativos de esta desventaja, esos dispositivos y mecanismos han sido combinados con los sensores/antenas presentes obligatoriamente en el submarino de manera de reducir no sólo la cantidad de partes que se mueven arriba de la superficie sino también su tamaño.

50 Al respecto, la precedente patente de invención US 7.209.288 enfrenta el problema proporcionando un dispositivo esnórquel provisto no sólo de un tubo de esnórquel propiamente dicho sino también de dos unidades compactas, una asociada con medios de observación óptica y la otra con medios genéricos de comunicación. Ambas unidades compactas están provistas de respectivos medios de accionamiento.

Esta solución propuesta por la patente US 7.209.288 no está exenta de desventajas porque el tubo de esnórquel debe alojar, aparte del mismo esnórquel, otros dos sistemas de accionamiento aumentando así el tamaño de la parte del submarino que emerge arriba de la superficie del agua durante la navegación a profundidad de periscopio.

5 En efecto, la presencia de los sistemas de accionamiento dentro del mástil donde está alojado el esnórquel implica obligatoriamente aumentar el tamaño del mástil, lo cual a su vez significa aumentar los efectos negativos de turbulencia del agua y formación de estela.

10 Otro inconveniente relacionado con la solución propuesta en la patente US 7.209.288 es debido al hecho que la presencia permanente de los medios de comunicación en el mástil del esnórquel obliga a extender el mástil del esnórquel incluso cuando es necesario utilizar únicamente los medios de comunicación, produciendo así una estela considerable incluso en situaciones donde no es estrictamente necesario.

El documento EP-A-1.462.360 da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es el de eliminar las desventajas antes mencionadas proporcionando un dispositivo de admisión de aire o esnórquel que permita una reducción general del impacto visual del submarino.

15 Las características técnicas de la presente invención de conformidad con dicho objetivo se pueden deducir fácilmente a partir de lo expuesto en las reivindicaciones anexas, en particular la reivindicación 1, y preferentemente cualquiera de las reivindicaciones que dependen, directa o indirectamente, de la reivindicación 1.

20 Las ventajas de esta invención se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos que ilustran una ejecución ejemplificadora y no limitativa de la presente invención, y en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en elevación lateral, con algunas partes omitidas, que muestra una parte del submarino en la cual está instalado el dispositivo según la presente invención;
- las figuras de 2a a 2c son vistas esquemáticas en perspectiva que muestran un detalle del dispositivo según la presente invención en diferentes configuraciones de uso;
- 25 - la figura 3 es una vista esquemática en planta desde arriba del dispositivo de las figuras precedentes.

Como puede apreciarse en la figura 1, el número de referencia 1 denota una parte de un submarino que navega a profundidad de periscopio (o profundidad de esnórquel) es decir con algunas partes, mejor descritas más adelante, que se levantan arriba de la superficie del agua.

30 El submarino (1) posee una vela (2), o torreta de control, en la cual está instalado el dispositivo de admisión de aire (3), también denominado esnórquel.

El dispositivo de admisión de aire (3) comprende un tubo fijo (4) y un tubo móvil (5).

Dichos tubos (4 y 5) definen, para el dispositivo (3), un órgano fijo y un órgano móvil respectivamente.

35 El tubo denotado con el número 5 está introducido con libertad de deslizamiento en el tubo fijo (4) y puede moverse telescópicamente con respecto al mismo a lo largo de una dirección definida (X), para levantarse arriba de la superficie del agua durante la navegación a profundidad de periscopio.

Más en particular, el tubo (5) es móvil entre una primera posición final retraída (no exhibida en los dibujos anexos), donde está alojado substancialmente dentro del tubo fijo (4), y una configuración extraída, como se exhibe a título puramente ejemplificador en las figuras de 2a a 2c.

40 En correspondencia de una extremidad superior (5a), o parte alta, del tubo móvil (5), el dispositivo de admisión de aire (3) comprende una válvula tradicional para permitir selectivamente la entrada de aire.

Siempre de conformidad con la técnica conocida, el tubo móvil (5) puede ser levantado a través de medios hidráulicos, eléctricos o neumáticos.

Con referencia a los dibujos anexos, en la parte superior (5a) del tubo móvil (5) está instalado un dispositivo radar (6).

45 El dispositivo radar (6) comprende una antena (7) que puede girar alrededor de un respectivo eje de rotación (A), substancialmente paralelo a la dirección X.

Como puede apreciarse en las figuras 2a, 2b, 2c, la antena (7) del dispositivo radar (6) puede moverse a lo largo de la dirección definida (X) entre una configuración retraída no operativa o de dimensiones mínimas, mostrada en la figura 2a, y una posición extraída operativa, mostrada desde dos puntos de vista, en las figuras 2b y 2c.

Más en detalles, como puede verse en la figura 2a, la antena (7) del dispositivo radar, en su configuración retraída no operativa, está alojada en un compartimiento específico (8) realizado en la parte superior (5a) del tubo móvil (5).

5 Como puede verse en los dibujos anexos, en la parte superior (5a) del tubo móvil (5) hay medios oprónicos (9) de captura de imágenes.

Preferentemente, los medios oprónicos (9) comprenden cuatro cámaras de vídeo fijas (10) que definen respectivos medios de visión oprónica.

En la ejecución preferente exhibida, ventajosamente las cuatro cámaras de vídeo fijas (10) están instaladas en las esquinas de un cuadrilátero, de modo de cubrir un ángulo de visión de 360°.

10 Ventajosamente, cuando la antena (7) del dispositivo radar (6) adopta su configuración operativa extraída, la misma no interfiere, u obstruye, el campo de visión de las cámaras de vídeo (10).

Ventajosamente, el eje de rotación (A) de la antena (7) está dispuesto a lo largo de un eje de simetría (S) definido por las cuatro cámaras de vídeo.

15 Operativamente, la antena (7) viene puesta en rotación a través de medios de accionamiento no exhibidos, únicamente cuando está en su configuración operativa extraída.

Cuando está en su configuración operativa extraída, la antena (7) del dispositivo radar (6) se levanta por encima de las demás partes.

20 Durante el uso, el dispositivo de admisión de aire (3) según la presente invención permite que la función de entrada de aire sea activada cuando el tubo móvil (5) está levantado arriba de la superficie del agua, como puede verse en la figura 1.

A partir de esta configuración, el dispositivo radar (6) puede ser activado moviendo la antena (7) hasta su configuración operativa extraída usando un actuador específico, no exhibido en las figuras.

25 Ventajosamente, en la ejecución preferente exhibida, que comprende los medios oprónicos (9), las imágenes pueden ser recibidas, en esta configuración, en un campo de visión de 360° sin interferencia por parte del dispositivo radar (6), y en particular de su antena (7).

La presente invención logra ventajas importantes gracias a la combinación del esnórquel y del dispositivo radar en un único órgano móvil, lo cual permite eliminar algunos de los inconvenientes de la técnica conocida.

30 En efecto, puesto que el uso del radar facilita la localización del submarino, ventajosamente este instrumento viene combinado con el esnórquel de modo que cuando se utiliza el radar pueda ser aspirado aire, sin perjudicar la seguridad del submarino.

Además, se ha observado experimentalmente que el radar generalmente se emplea con mayor frecuencia cuando se entra y se sale de un puerto y en esas oportunidades, indudablemente cuando abandona el puerto, asume gran relieve la necesidad de utilización del esnórquel.

35 Gracias a la presente invención, por lo tanto, el esnórquel y el radar pueden ser utilizados combinados sin aumentar excesivamente la localización y la estela visual del submarino.

Otra ventaja que ofrece la presente invención es que el esnórquel no tiene ningún sistema de comunicación instalado en el mismo. Ventajosamente, lo anterior significa que el esnórquel no necesita ser levantado cuando se deben utilizar los sistemas de comunicación, reduciendo así la localización del submarino.

40 Otra ventaja importante de combinar el esnórquel con el radar y los medios oprónicos constituidos por las cámaras de vídeo fijas es que proporciona un sistema de detección global sin aumentar substancialmente el peso y tampoco las dimensiones del tubo esnórquel con actuadores dedicados al mando de las cámaras de vídeo.

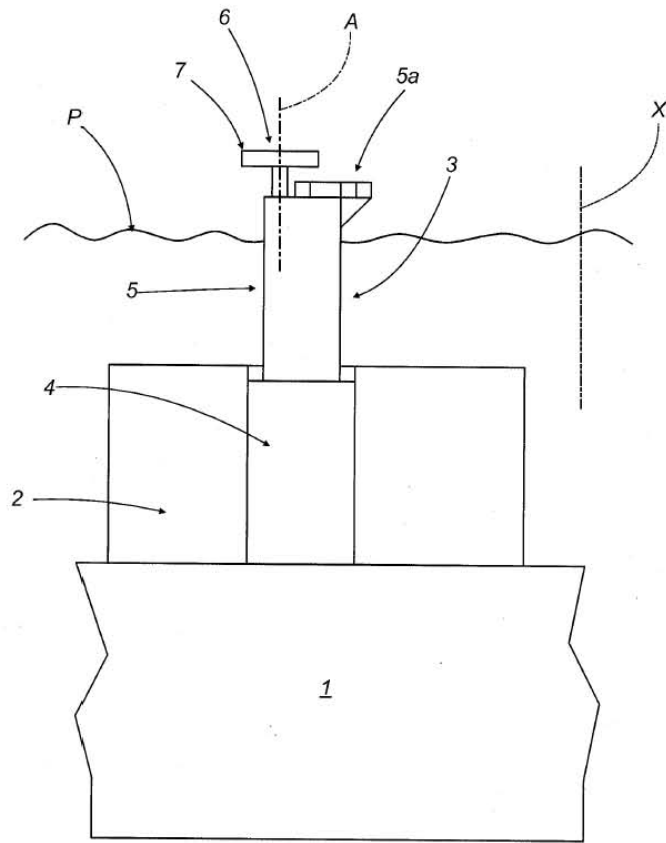
La invención que se acaba de describir es susceptible de aplicación industrial y puede ser adaptada y modificada de varias maneras sin por ello apartarse del alcance del concepto inventivo. Asimismo, todos los detalles de la presente invención pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de admisión de aire para un submarino (1) que comprende un primer órgano fijo (4) conectado al casco del submarino y un segundo órgano (5) que puede moverse telescópicamente con respecto al primer órgano (4) para levantarse con su extremidad superior (5a) por encima de la superficie del agua para permitir la admisión de aire desde la atmósfera durante la navegación del submarino (1) a profundidad de periscopio, caracterizado por el hecho que en su extremidad superior (5a) el órgano móvil (5) tiene instalado un dispositivo radar (6) apropiado para emerger del agua junto con el mismo órgano móvil (5), y por el hecho que comprende medios optrónicos (9) de captura de imágenes situados en la parte superior (5a) del tubo móvil (5) y constituidos por cámaras de vídeo fijas (10).
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que comprende medios de accionamiento alojados en el segundo órgano móvil (5) para permitirle al dispositivo radar (6) moverse con respecto al segundo órgano móvil (5) entre al menos una primera posición no operativa retraída y una segunda posición operativa extraída.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho que comprende cuatro cámaras de vídeo fijas (10) instaladas en correspondencia de las esquinas de un cuadrilátero.
- 15 4.- Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por el hecho que en su segunda posición operativa extraída el dispositivo radar (6) está dispuesto de manera de no interferir con el campo de visión de la por lo menos una cámara de vídeo (10).

FIG.1



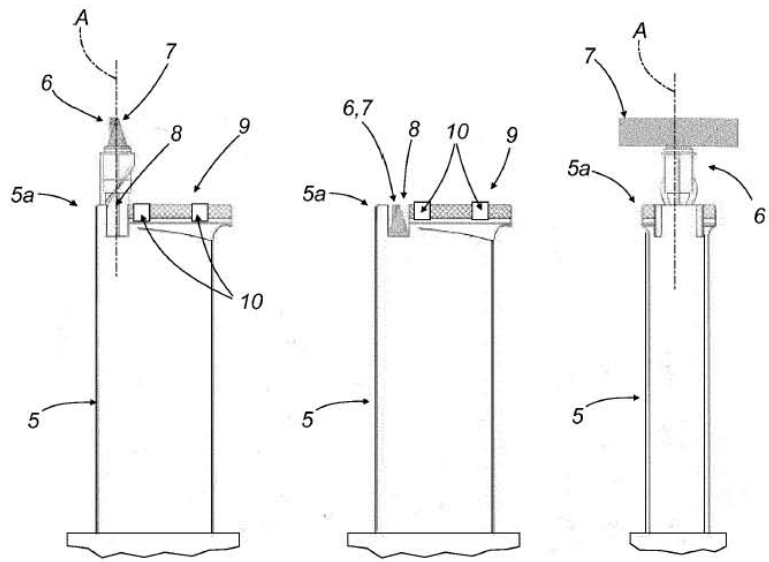


FIG.2b

FIG.2a

FIG.2c

FIG.3

