

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 152**

21 Número de solicitud: 201631573

51 Int. Cl.:

B63G 8/00 (2006.01)

B63C 11/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.06.2018

71 Solicitantes:

NAVARRETE PORTA, Fernando (50.0%)
Calle Cantabria, 19
28231 Las Rozas de Madrid (Madrid) ES y
CAFFARENA DE LA FUENTE, Maria (50.0%)

72 Inventor/es:

NAVARRETE PORTA, Fernando y
CAFFARENA DE LA FUENTE, Maria

74 Agente/Representante:

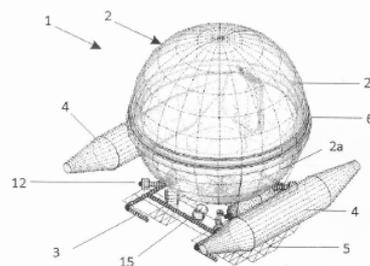
MUÑOZ GARCÍA, Antonio

54 Título: **VEHÍCULO SUBMARINO**

57 Resumen:

Vehículo submarino que comprende una cabina (2) esférica de material transparente, desmontable en dos casquetes (2a, 2b) semiesféricos, a la que se acopla, en una estructura de soporte (3) también desmontable, un sistema de inmersión con flotadores (4) y lingotes (5) de contrapeso todo desmontable. La cabina (2), de tamaño variable, está compuesta por un casquete inferior (2a) y otro superior (2b) con un anillo rígido (6) que cierra ambas partes y permite su apertura, desde el exterior o interior, para entrada y salida de tripulantes. En la cabina (2) hay asiento (7) para uno o más tripulantes y botellas de aire (8) para respirar los tripulantes dentro de ella y escapar en caso de emergencia. En la parte inferior de la cabina (2) una perforación (9) da paso estanco a cables y tiene una válvula de accionamiento mecánico desde el interior, para acceso controlado de agua.

FIG. 1



ES 2 672 152 A1

VEHÍCULO SUBMARINO

D E S C R I P C I Ó N

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un vehículo submarino que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad sobre el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un vehículo sumergible, dirigido a su uso por parte de particulares, que opera en profundidades de hasta 200m bajo el agua, consistiendo, esencialmente, en una cabina con visión esférica de 360º en todos sus ejes y un sistema de contrapesos a base de aire y plomos, y cuya característica principal es la de ser completamente desmontable y transportable, además de tener un reducido coste económico, en comparación con el coste de otros artefactos sumergibles similares existentes.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de vehículos submarinos, centrándose particularmente en el ámbito de los artefactos que se encuentran entre los llamados sumergibles o vehículos de inmersión profunda (DSV de su acrónimo en inglés, *Deep Submergence Vehicle*).

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad ya existen vehículos submarinos para uso particular. Estos sumergibles utilizan un sistema de flotabilidad basado en tanques que permiten regular fluidos y jugar con su densidad. Desde el uso de fluidos como gasolina hasta los más modernos sistemas basados en la alternancia de agua y aire. Este último sistema consiste en unos tanques que permiten la entrada de agua y la expulsión de esta mediante la inyección de aire a presión.

Sin embargo, la sofisticación del sistema de regulación de la flotabilidad y estabilidad del vehículo impide que éstos puedan desmontarse en piezas más pequeñas, no bajando de

dimensiones de 3 metros de largo, lo que los hace difícilmente transportables. El conjunto pesa alrededor de 3tn, con lo que necesita una grúa para ser extraído del agua.

5 Por otra parte, las posibles averías en cualquiera de sus piezas requieren de profesionales especializados y su precio no baja del millón y medio de euros en su versión más asequible.

Tienen una autonomía que puede superar las 10 horas y algunos pueden alcanzar profundidades de más de 300 metros bajo el agua.

10 La presente invención propone un nuevo tipo de submarino que pueda ir dirigido a un nicho de mercado distinto al resto de los sumergibles existentes. El hecho de que vaya destinado a operar en profundidades medias con una autonomía menor, más su sistema de flotabilidad basado en plomo y aire, simplifica el sistema y lo hace desmontable y transportable, lo que abarata considerablemente su precio.

15

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro vehículo submarino o invención similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Así, el vehículo submarino que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación estando los detalles caracterizadores que lo distinguen de lo ya conocido convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De manera concreta lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un vehículo sumergible, diseñado para uso por parte de particulares, capaz de operar en profundidades de hasta 200m bajo el agua, el cual consiste, esencialmente, en una cabina con visión esférica de 360º en todos sus ejes y un sistema de contrapesos a base de aire y plomos, distinguiéndose principalmente por el hecho de ser completamente desmontable y transportable.

35 El vehículo submarino permite una ocupación de una o más personas en función del tamaño

de la citada cabina esférica cuenta, además, con medios para desplazarse de forma autónoma bajo el agua, así como con medios de acople para que se pueda equipar con los equipos y dispositivos demandados para sus diferentes usos (cámaras, brazos robóticos, sensores, etc.)

5

El vehículo cuenta con un sistema de flotación consistente en unos contrapesos de plomo y unos flotadores servidos por botellas de aire y válvulas reguladoras, accionables por control remoto.

10 La cabina esférica es transparente, permitiendo la citada visión a 360º en todos sus ejes, y está compuesta por dos semiesferas unidas con un cierre rígido que puede abrirse desde fuera o desde dentro.

La esfera es de material transparente y está convenientemente perforada para permitir su
15 llenado con agua a través de una válvula que se acciona de forma manual desde el interior este mecanismo funciona como medida de seguridad permitiendo, en caso de emergencia, el llenado progresivo de la cabina hasta alcanzar la presión necesaria para que el ocupante pueda abrir la esfera y emerger a la superficie con un equipo mínimo de buceo.

20 El sumergible está pensado para trabajar a profundidades de hasta 200m con una resistencia límite de un mínimo de 20ATM.

En el interior de la cabina incorpora un número variable de botellas de aire, las necesarias según número de ocupantes, para respirar dentro de la esfera o para subir a la superficie en
25 caso de emergencia.

En el exterior de la cabina y colgando de ésta mediante cables tensores sujetos al anillo metálico de cierre entre ambas semiesferas, se encuentra una estructura de soporte que contiene baterías que alimentan todos los aparatos eléctricos del vehículo, un ordenador que
30 recibe las señales por control remoto y controla todos los dispositivos necesarios para cada uso, y una subestructura a la que pueden acoplarse los motores, las botellas que alimentan los flotadores, los flotadores, los dispositivos de navegación y todo aquello que se quiera añadir (focos, cámaras, brazos robóticos, etc.).

35 La propia estructura dispone, opcionalmente, de unos enganches de accionamiento por

control remoto que pueden desprenderse del lastre en caso de emergencia.

Además, el vehículo así descrito es desmontable en varias piezas y, con ello, fácilmente transportable, siendo su dimensión máxima, una vez desmontado, la del diámetro de la esfera
5 que constituye la cabina.

En definitiva, el vehículo submarino de la invención proporciona destacables ventajas:

- Comprende un sistema básico compuesto por flotadores y lingotes de material pesado para
10 poder sumergirse, es desmontable y contiene medidas de seguridad para que una persona pueda escapar del mismo, estando éste bajo el agua y sin necesidad de otro apoyo humano o tecnológico.

- Puede desmontarse en piezas para ser transportado por una o dos personas en tierra y ser
15 remolcado por una embarcación pequeña en mar.

-Tiene al menos una válvula de entrada controlada de agua en la cabina, que permite alcanzar dentro de ésta la presión suficiente como para abrir dicha cabina y dejar escapar al tripulante con un equipo mínimo de buceo. Este sistema de emergencia constituido por la
20 válvula de llenado de agua de la cabina no requiere de ningún tipo de alimentación eléctrica.

- La unión de sus distintas partes (cabina, contrapeso, flotadores, baterías, estructura de acople de complementos) se realiza a base de tornillos y anclajes, permitiendo el montaje y desmontaje con facilidad.
25

- Las baterías, contrapesos y dispositivos básicos acoplados a la estructura pueden encontrarse en el mercado.

- Los cables tensores y todas las piezas de unión son fácilmente sustituibles por separado.
30

-Todos sus dispositivos son operados desde el interior de la cabina, bien por cable, bien por control remoto.

- El anclaje de la estructura a la que se acoplan dispositivos adicionales (motores, focos, cámaras, etc.) con los cables tensores, puede hacerse a través de una pieza de apertura por
35

cable o control remoto que se deshaga del lastre en caso de emergencia.

- La autonomía de funcionamiento de los dispositivos viene dada por el número de baterías que se incorporen, sin perjuicio de la habitabilidad de la cabina que no depende de baterías.

5

- El tiempo de estancia dentro de la cabina viene dado por el número y capacidad de las botellas de aire que cada uno quiera llevar consigo y no depende de ningún otro sistema.

10

- Los flotadores que porta van alimentados desde botellas de aire a través de unas válvulas reguladoras accionables desde la cabina.

- Los flotadores pueden ser uno o varios, con la condición de que estén repartidos para dar estabilidad al vehículo y que si son uno o dos, vayan divididos en varias cámaras por seguridad.

15

El descrito vehículo submarino representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

20

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva lateral-superior de un ejemplo de realización del vehículo submarino, objeto de la invención, apreciándose su configuración general y las principales partes y elementos que comprende.

30

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva inferior del vehículo submarino, según la invención, en este caso representado sin la estructura inferior.

35 Las figuras número 3 y 4.- Muestran sendas vistas en alzado frontal y lateral, respectivamente,

del ejemplo del vehículo de la invención mostrado en la figura 1, con estructura inferior y elementos accesorios acoplados a ella.

5 Y la figura número 5.- Muestra una vista en planta superior y en sección según un corte por el ecuador de la esfera que constituye la cabina del vehículo de la invención, apreciándose los elementos que incorpora en su interior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo del vehículo submarino preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

1. vehículo submarino
- 15 2. cabina, 2a casquete inferior, 2b casquete superior
3. estructura de soporte
4. flotadores
5. lingotes pesados
6. anillo rígido
- 20 7. asiento
8. primeras botellas de aire
9. perforación
10. cables tensores
11. tope amortiguador
- 25 12. motores
13. baterías
14. segundo grupo de bombonas de aire (para flotadores)
15. focos
16. compartimiento estanco

30 Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo el vehículo submarino (1) en cuestión se configura, básicamente, a partir de una cabina (2) esférica de material transparente, que es desmontable en dos casquetes (2a, 2b) semiesféricos y a la que se acopla, en una estructura de soporte (3) también desmontable, un sistema de inmersión a base de flotadores (4) y lingotes (5) de contrapeso de material pesado que, asimismo, son
35 desmontables en piezas independientes.

Más específicamente, la cabina (2) está compuesta por un casquete inferior (2a) y otro superior (2b), que pueden ser o no iguales, entre los cuales existe un anillo rígido (6) que, formado por dos partes acoplables herméticamente entre sí, cierra ambas partes y permite su
5 apertura, tanto desde el exterior como desde el interior para la entrada y salida del/los tripulantes así como su desmontaje en respectivas piezas independientes que facilitan su almacenaje y transporte.

El tamaño de la cabina (2) es variable, en función del número de personas que pueden ir
10 dentro, una o más, así como la cantidad de lingotes (5), que preferentemente son de plomo y la capacidad de los flotadores (4), que también están previstos en función de dicho número de tripulantes.

En el interior de la cabina (2) hay, al menos, un asiento (7) para uno o más tripulantes, según
15 modelo, y una o más primeras botellas de aire (8), las necesarias para respirar dentro de la cabina y para escapar buceando en caso de emergencia el tripulante o tripulantes de la cabina (2), estando, preferentemente, colocadas detrás de dicho asiento (7).

Además, en la parte inferior de la cabina (2), bajo el asiento (7), se ha previsto una
20 perforación (9), con una pieza metálica que permite el paso estanco de cables y una válvula de accionamiento mecánico desde el interior, para el acceso controlado de agua en caso de emergencia hasta alcanzar la presión suficiente para que el tripulante o tripulantes puedan abrir la cabina (2) y subir nadando a la superficie.

Desde el anillo rígido (6) cuelgan unos cables tensores (10) que sostienen la estructura de
25 soporte (3), habiéndose previsto la existencia de un tope amortiguador (11) entre la cabina (2) y dicha estructura de soporte (3), preferentemente un anillo de neopreno o material amortiguante similar, que adherido a una de las dos partes impide que la cabina (2) golpee con la estructura de soporte (3) cuando está en la superficie.

30 A la estructura de soporte (3), que es de material rígido y resistente, preferentemente metálica además de los lingotes (5) que hacen de contrapeso van acoplados, de manera desmontable, motores (12) que permiten su desplazamiento debajo del agua, baterías (13) que alimentan dichos motores y cualquier otro aparato eléctrico, un segundo grupo de bombonas de aire (14)
35 que asisten a los flotadores (4), así como unos focos (15) y cualquier otro dispositivo que

pueda requerirse en cada caso como cámaras o brazos robóticos.

Además, preferentemente, también se ha previsto un compartimento estanco (16) acoplado de manera desmontable a dicha estructura de soporte (3) donde se alojan ordenador de control que procesa las señales que le llegan por control remoto desde el interior de la cabina (2) y las órdenes de accionamiento de los diferentes dispositivos.

Los flotadores (4) van sujetos de forma que se sitúan lo más alto posible a cada lado de la cabina (2), para una mejor estabilidad, comprendiendo cada uno de ellos, al menos, dos cámaras de aire, por seguridad en caso de que falle una de ellas.

Preferentemente, las baterías (13), que también van incorporadas dentro de un alojamiento estanco en el que pueden introducirse de dos a cuatro baterías y que puede ser o no el mismo compartimento (16) que aloja el ordenador, son baterías convencionales, de las que pueden encontrarse en el mercado y, en función de las especificaciones de las mismas depende la autonomía del funcionamiento de los motores (12) y de los demás aparatos que alimenten, con la ventaja de que, en cualquier caso, aún estando agotadas, el vehículo submarino podrá emerger a la superficie sin necesidad de ellas.

Los lingotes (8) de contrapeso también, preferiblemente, van alojados en dos compartimentos simétricos, pudiendo ser uno sólo, consistiendo, preferentemente, en lingotes de plomo normalizados de 10, 15 o 20kg de los que se comercializan en el mercado.

Con todo ello, la principal ventaja del vehículo submarino (1) de la invención es que puede ser desmontado en diferentes piezas ocupando un mínimo volumen.

En concreto, el vehículo se desmonta en las siguientes piezas: casquete inferior (2a) más una parte del anillo rígido (6) de cierre casquete superior (2b) más la otra parte del anillo rígido (6) de cierre; asiento (7), cables tensores (10), flotadores (4), bombonas de aire (8, 14), compartimento estanco (16) con baterías (13) extraíbles de forma individual y ordenador; compartimentos con lingotes (8) de contrapeso, pudiéndose extraer éstos de uno en uno, motores (12) desmontables de manera independiente, focos (15), también desmontables de manera individual y cualquier otro dispositivo que se haya querido acoplar.

Tanto el montaje como el desmontaje pueden realizarlo con facilidad una o dos personas,

efectuándose preferentemente a base de tornillería.

Una vez desmontado el vehículo en las piezas descritas, las dimensiones que ocupará las determina la pieza de mayor tamaño que es cualquiera de los casquetes, por el diámetro de la cabina en su sección horizontal que, aproximadamente es de 1,60m, pero que, como ya se ha señalado, varía en función de si está diseñado para que viajen una o más personas, yendo el otro casquete encajado en el primero.

La pieza más pesada es la del casquete inferior, ya que en ella se incorporan anclajes para fijar los cables tensores (10) el asiento y otros elementos, si bien su estructura es ligera en cualquier caso por los materiales usados (acrílico y aluminio, por ejemplo).

Estas dimensiones facilitan su transporte por carretera por un particular con ayuda de un pequeño remolque, y su desplazamiento por mar remolcado por una mínima embarcación.

En cuanto a su uso, el vehículo (1) está preparado para que uno o dos tripulantes puedan sumergirse a profundidades que rondan los 200m sin necesidad de realizar la compresión de la cabina (2). El interior de la cabina (2) se encuentra a la presión de 1ATM, lo que permite una velocidad de inmersión mucho mayor. Durante el tiempo en el que el vehículo (1) permanece sumergido, los tripulantes respiran con las botellas de aire (8) previstas para ello que hay en el interior de la cabina (2).

Al ir desinflando los flotadores (4) mediante el accionamiento, desde el interior de la cabina (2), de las válvulas reguladoras de las botellas de aire (14) que los alimentan, el vehículo (1) se sumerge a velocidad controlada según la cantidad de aire que se extrae de los flotadores (4) y, de manera análoga, al introducir aire de nuevo en dichos flotadores (4) el vehículo asciende.

La profundidad se mantiene o varía por el control que los tripulantes tienen del aire que inyectan o extraen de los flotadores (4).

Por su parte, los motores (12), también controlados desde el interior de la cabina (2), permiten contrarrestar las corrientes marinas y una traslación a baja velocidad.

En caso de emergencia, cuando por alguna razón el vehículo (11) no pueda emerger por sí

mismo, la válvula de seguridad prevista la perforación (14) de la parte inferior de la cabina (2), se podrá abrir de forma manual desde el interior y dejará entrar el agua de manera controlada para regular la presión hasta que los tripulantes puedan abrir la cabina (2) y emerger con las botellas preparadas para ello que se encuentran en el interior.

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad podrá ser llevada a la práctica en otras

10

formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- VEHÍCULO SUBMARINO, **caracterizado** por comprender: una cabina (2) esférica de material transparente, compuesta por dos piezas independientes conformantes de dos casquetes (2a, 2b) semiesféricos; una estructura de soporte (3); y un sistema de inmersión a base de flotadores (4) y lingotes (5) de contrapeso; porque dichas dos piezas que conforman los dos casquetes (2a, 2b) de la cabina (2) están unidas entre sí con medios de unión que permiten su desmontaje en las respectivas piezas independientes; y porque la unión de dichas partes, es decir, la cabina (2), la estructura de soporte (3) y el sistema de inmersión a base de flotadores (4) y lingotes (5) de contrapeso se realiza a base de tornillos y anclajes que permiten el montaje y desmontaje de las mismas.
- 2.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las piezas que componen la cabina (2) son un casquete inferior(2a) y otro superior (2b)entre los cuales existe un anillo rígido (6)formado por dos partes acoplables herméticamente entre sí que constituye el medio de unión entre ambas piezas con posibilidad de desmontaje en respectivas piezas independientes, y que las cierra entre sí y permite su apertura, tanto desde el exterior como desde el interior, para la entrada y salida del/los tripulantes.
- 3.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque la cabina (2) incorpora interiormente, al menos, un asiento (7) para uno o más tripulantes y una o más botellas de aire (8) para uso en caso de emergencia.
- 4.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en la parte inferior de la cabina (2) se ha previsto una perforación (9) para paso estanco de cables y para una válvula de accionamiento mecánico desde el interior, que permite el acceso controlado de agua.
- 5.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque la estructura de soporte (3) se sostiene con cables tensores (10) que cuelgan del anillo rígido (6), habiéndose previsto un tope amortiguador (11), entre la cabina (2) y dicha estructura de soporte (3), que es de neopreno o material amortiguante similar.
- 6.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación según cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque a la estructura de soporte (3) se acoplan, mediante tornillos y anclajes que permiten el montaje y desmontaje además de los lingotes (5) de contrapeso, motores (12) de desplazamiento, baterías (13) que alimentan dichos motores y otros aparatos eléctricos, un segundo grupo de bombonas de aire (14) que asisten a los flotadores (4), focos (15) y otros dispositivos como cámaras o brazos robóticos.

7.- VEHÍCULO SUBMARINO, según la reivindicación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque a la estructura de soporte (3) también se acoplan, mediante tornillos y anclajes que permiten el montaje y desmontaje, un compartimento estanco (16) que aloja un ordenador de control que procesa las señales que le llegan por control remoto desde el interior de la cabina (2) así como las ordenes de accionamiento de los diferentes dispositivos.

15

FIG. 1

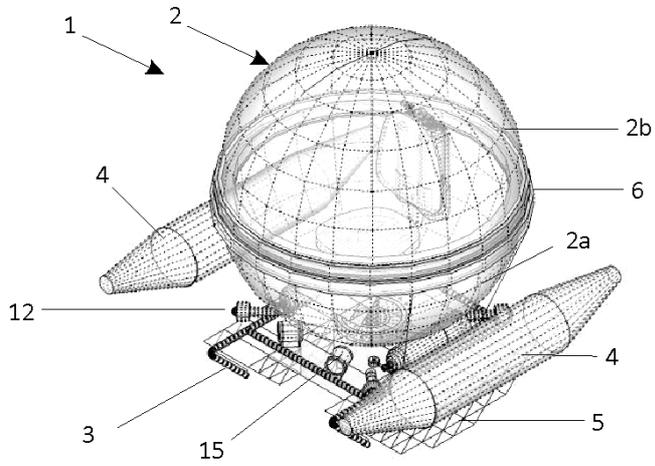


FIG. 2

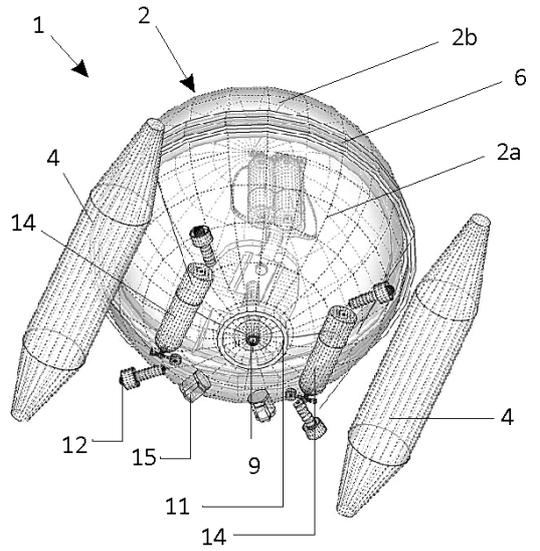


FIG. 3

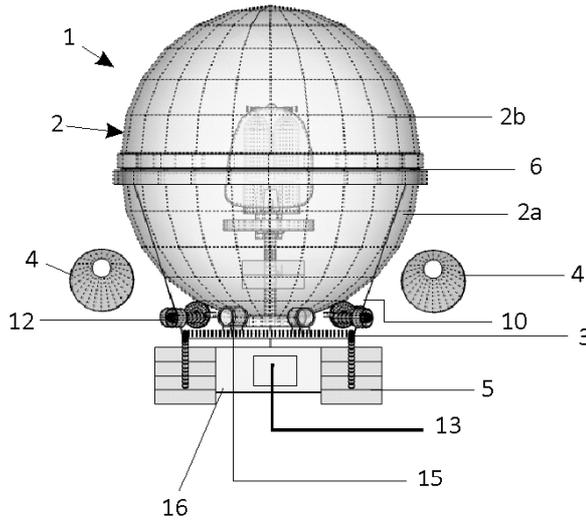


FIG. 4

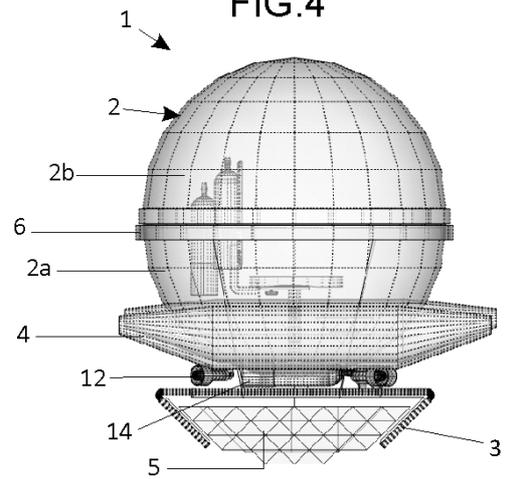
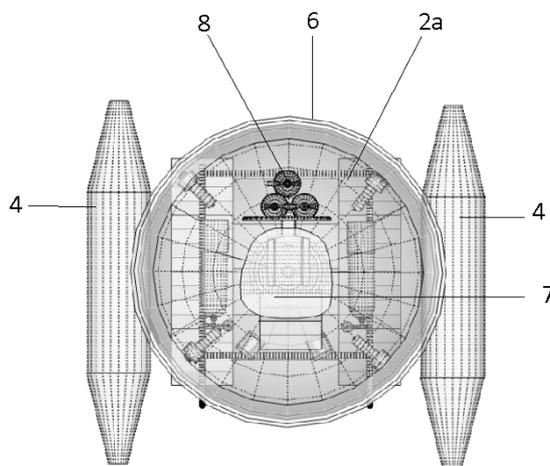


FIG. 5





- ②① N.º solicitud: 201631573
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.12.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63G8/00** (2006.01)
B63C11/46 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3351035 A (MCLEAN WILLIAM B) 07/11/1967, reivindicaciones; figuras.	1-4,6,7
Y		5
Y	US 2012073490 A1 (KOHLEN WILLIAM et al.) 29/03/2012, Párrafo [49]; figuras.	5
A		1-4,6,7
A	US 6321676 B1 (KOHLEN WILLIAM et al.) 27/11/2001, Descripción; figuras.	1-7
A	US 3713412 A (IANUZZI A) 30/01/1973, Columna 3, líneas 15 - 45; figuras.	1-2
A	CN 203332375U U (ZHOU HAO et al.) 11/12/2013, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE (18/09/2017); figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
19.09.2017

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B63G, B63C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.09.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-7	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3351035 A (MCLEAN WILLIAM B)	07.11.1967
D02	US 2012073490 A1 (KOHLEN WILLIAM et al.)	29.03.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01, considerado el más cercano de la técnica, divulga un submarino que dispone de una cabina formada por dos casquetes transparentes semiesféricos unidos por unos anillos que dan hermeticidad a la cabina y una estructura portante que está dotada de unos cascos que se inundan para sumergir la nave. Además, dispone de unos medios de acoplamiento que permiten el desmontar la cápsula de unos cascos que permiten la inmersión del submarino (ver reivindicaciones y figuras).

La invención reivindicada difiere de la técnica conocida descrita en que dispone de unos lingotes de contrapeso. Sin embargo, esta diferencia no se considera que tenga actividad inventiva, ya que el lastrar con peso para facilitar la inmersión es una técnica obvia y sobradamente conocida. Por consiguiente, la reivindicación independiente 1 es nueva; sin embargo, se considera que carece de actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 8.1 de LP11/86).

Las reivindicaciones 2-4 y 6 ya han sido divulgadas en el estado de la técnica o son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia y por lo tanto, no se considera que tengan actividad inventiva (Art. 8.1 de LP11/86).

La reivindicación 5 describe la unión de la cabina a la estructura mediante unos cables tensores conectados al anillo y un amortiguador entre la cabina y la estructura soporte.

El problema técnico subyacente lo podemos expresar en cómo unir la cabina esférica a la estructura soporte dotada de los flotadores y dotarla de amortiguación.

Este problema y su solución se encuentran descritos en el documento D02 que divulga un submarino cuya cabina está formada por dos hemisferios (12, 14) de material acrílico que permiten una gran visibilidad para el pasajero. Dichos hemisferios, se acoplan mediante unos anillos rígidos (22, 24) y una bisagra, lo que permite su desmontaje. La cabina (10) está unida a los brazos (28) de una estructura soporte (34) mediante tornillos a través de los anillos rígidos, habiéndose previsto una junta en forma de anillo (40) que puede estar hecha de silicona u otro material blando para asegurar el contacto de la cabina a la estructura (ver párrafo [49] y figuras) . El hecho de que se utilice unos brazos en lugar de unos tirantes tensores, se considera como una opción de diseño obvia para un experto en la materia.

Por lo tanto, la reivindicación 5 carece de actividad inventiva en base a lo divulgado en los documentos D01 y D02 (Art. 8.1 de LP11/86).