

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 471**

21 Número de solicitud: 201430878

51 Int. Cl.:

**B63G 8/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**06.06.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.12.2015**

71 Solicitantes:

**VÁZQUEZ-FIGUEROA RIAL, Alberto (100.0%)  
Quintana, 2  
28008 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**VÁZQUEZ-FIGUEROA RIAL, Alberto**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

54 Título: **Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia**

57 Resumen:

Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia que comprende un vehículo submarino no tripulado y un sistema remoto de control y pilotaje del vehículo. El vehículo submarino lleva en su interior y balsa hinchable y los sistemas de vigilancia y de control necesarios para realizar las tareas de salvamento y vigilancia encargadas como sistemas de navegación por satélite, cámaras de televisión y de infrarrojos, sonar y radar.

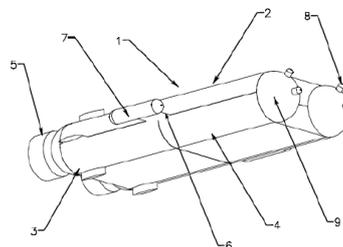


Figura 1

ES 2 553 471 A1

## DESCRIPCIÓN

Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia.

### 5 **Objeto de la invención**

Es objeto de la presente invención ofrecer un vehículo submarino no tripulado y pilotado por control remoto para tareas de salvamento y de vigilancia.

### 10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad los sistemas de salvamento en el mar son buques o aeronaves tripulados que responden a las señales enviadas por las tripulaciones o por los sistemas automáticos de auxilio y en la actualidad se inicia el empleo de aeronaves pilotadas por control remoto.

15

Los sistemas de salvamento citados en el párrafo anterior han de hacer frente a las condiciones atmosféricas y marinas y como los accidentes o naufragios en el mar suelen ocurrir durante tempestades, los equipos de auxilio o tienen graves dificultades en acudir al lugar del suceso, arriesgando sus vidas, o incluso no pueden acudir a prestar auxilio.

20

Por otra parte, es sabido que la tempestad no afecta a las condiciones del mar a partir de una determinada profundidad donde la navegación es tranquila, esto es aprovechado por los submarinos tripulados desde el inicio de las operaciones submarinas.

25

La presente invención ofrece un sistema de salvamento que navega en profundidad, por lo que no se ve afectado por el estado de la mar, y que es pilotado de manera remota por lo que los "tripulantes" no arriesgan sus vidas en las operaciones de salvamento.

### **Descripción de la invención**

30

El sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia objeto de la presente invención comprende:

- a. Un sistema remoto de control y pilotaje y
  - b. Un vehículo submarino no tripulado de aquellos que incluyen un sistema propulsor y
- 35 un sistema de gobierno del rumbo y de la profundidad, que a su vez comprende:

- Un compartimiento cerrado con puertas accionables a voluntad que alberga en su interior una balsa hinchable mediante un dispositivo de inflado automático,
- 5 • Una o más baterías eléctricas recargables de iones de litio que alimentan de energía eléctrica al sistema propulsor, al sistema de gobierno y al resto de dispositivos electrónicos,
- Uno o más depósitos de aire comprimido,
- Un compartimiento estanco en el que se dispone en su interior los siguientes sistemas:
  - 10 ○ Uno o más sistemas global de navegación por satélite,
  - Uno o más sistemas de comunicaciones por radiofrecuencia,
  - Sistemas de vigilancia mediante, al menos, cámara de televisión, cámara de infrarrojos, radar, sónar y
  - 15 ○ Uno o más ordenadores de control de los sistemas y dispositivos de procesamiento de las señales de los sistemas de comunicaciones y de vigilancia.
- Uno o más dispositivos luminosos de iluminación y señalización.

### **Descripción de las figuras**

20

Figura 1: perspectiva de una realización preferente del vehículo submarino no tripulado.

### **Lista de referencias**

- 25 1. Vehículo submarino no tripulado
- 2. Compartimiento cerrado
- 3. Baterías eléctricas
- 4. Depósitos de aire comprimido
- 5. Propulsor
- 30 6. Estabilizador
- 7. Baterías eléctricas auxiliares
- 8. Dispositivo luminoso
- 9. Compartimiento estanco

**Realización preferente de la invención**

La figura 1 muestra una realización preferente del vehículo submarino no tripulado (1) que es controlado y gobernado por un sistema remoto de control y pilotaje, situado bien en tierra, bien en una aeronave o en una nave.

El vehículo submarino comprende un compartimento cerrado (2) donde se guarda una balsa hinchable que dispone de un dispositivo de inflado automático que actúa cuando se libera la balsa, entre la balsa y el vehículo submarino se dispone medios de remolque que permiten a la invención remolcar la balsas a un lugar seguro o donde puedan recibir auxilio. Por supuesto, la balsa está provista de alimentos, agua potable, material de primeros auxilios y de comunicaciones.

Para aumentar la seguridad y maniobrabilidad del vehículo submarino, este cuenta con dos propulsores (5) alimentados por una o más baterías eléctricas (3) recargables, preferentemente de iones de litio, y en el caso de que se necesite una autonomía mayor por unas baterías eléctricas auxiliares (7), también preferentemente de iones de litio, que están situados en los extremos de los estabilizadores (6), que son uno de los componentes del sistema de gobierno.

Para facilitar las labores de salvamento y vigilancia se dispone convenientemente uno o mas dispositivos luminosos (8) de señalización e iluminación que permiten que el vehículo sea localizado con mayor facilidad y que iluminan las zonas que se requieran para el cumplimiento de la misión encargada.

Dependiendo de la profundidad a la que se requiera trabaje el vehículo submarino, este puede estar fabricado en acero o con fibra de vidrio.

Además de las labores de salvamento, la invención puede realizar operaciones de vigilancia y control del tráfico marino, lucha contra el contrabando o localización y seguimiento de animales marino como los cetáceos.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia **caracterizado** porque comprende:
- 5 a. Un sistema remoto de control y pilotaje y
- b. Un vehículo submarino no tripulado de aquellos que incluyen un sistema propulsor y un sistema de gobierno del rumbo y de la profundidad, que a su vez comprende:
- Un compartimiento cerrado con puertas accionables a voluntad que alberga en su interior una balsa hinchable mediante un dispositivo de inflado automático,
  - Una o más baterías eléctricas recargables que alimentan de energía eléctrica al sistema propulsor, al sistema de gobierno y al resto de dispositivos electrónicos,
  - Uno o más depósitos de aire comprimido,
  - Un compartimiento estanco en el que se dispone en su interior los siguientes sistemas:
    - Uno o más sistemas global de navegación por satélite,
    - Uno o más sistemas de comunicaciones por radiofrecuencia,
    - Sistemas de vigilancia mediante, al menos, cámara de televisión, cámara de infrarrojos, radar, sónar,
    - Uno o más ordenadores de control de los sistemas y dispositivos de procesamiento de las señales de los sistemas de comunicaciones y de vigilancia,
  - Uno o más dispositivos luminosos de iluminación y señalización.
- 10
- 15
- 20
- 25
2. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según reivindicación 1 **caracterizado** porque se dispone en el extremo de cada uno de los estabilizadores una o más baterías eléctricas recargables auxiliares.
- 30 3. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según reivindicación 1 o 2 **caracterizado** porque se dispone medios de remolque de la balsa hinchable.

4. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el sistema propulsor comprende al menos dos dispositivos propulsores.
- 5 5. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque las baterías eléctricas recargables y las baterías eléctricas recargables auxiliares son de iones de litio.
- 10 6. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el casco del vehículo está fabricado en acero.
- 15 7. Sistema submarino no tripulado de salvamento y vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5 **caracterizado** porque el casco del vehículo está fabricado en fibra de vidrio.

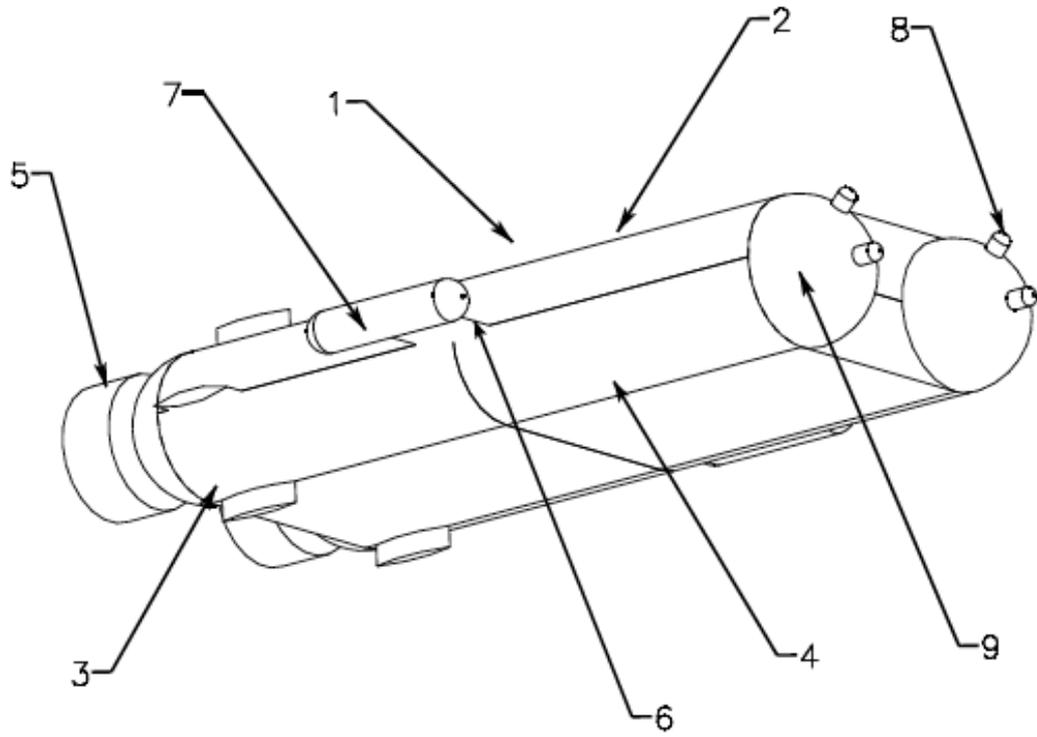


Figura 1



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201430878

②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.06.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63G8/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2007125289 A1 (ASFAR KHALED R et al.) 07.06.2007, todo el documento.	1-7
X	US 2007051292 A1 (KILBOURN PAYNE et al.) 08.03.2007, título; resumen; párrafos 43-46,50.	1-7
X	US 2012312221 A1 (VOSBURGH FREDERICK) 13.12.2012, párrafos 24-49.	1-7
X	US 2012290164 A1 (HANSON BRUCE et al.) 15.11.2012, párrafos 43-74.	1-7
A	US 6854410 B1 (KING RUSSELL et al.) 15.02.2005, columna 3, línea 26 – columna 4, línea 37; columna 7, líneas 21-58.	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  
01.10.2015

Examinador  
G. Barrera Bravo

Página  
1/4

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

B63G

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.10.2015

**Declaración**

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

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 2007125289 A1 (ASFAR KHALED R et al.)	07.06.2007
D02	US 2007051292 A1 (KILBOURN PAYNE et al.)	08.03.2007
D03	US 2012312221 A1 (VOSBURGH FREDERICK)	13.12.2012

**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**

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más cercano al sistema submarino reivindicado. En adelante se utilizará la terminología empleada en las reivindicaciones de la solicitud.

El documento D01 divulga (las referencias entre paréntesis corresponden a D01) un sistema submarino no tripulado (título) de salvamento y vigilancia (párrafo 7), que comprende un sistema remoto de control (2612) y pilotaje (párrafo 96 y siguientes), y un vehículo submarino no tripulado (100) que a su vez comprende un sistema propulsor (800, párrafo 77 y siguientes) con dos dispositivos propulsores (814, 816); un sistema de gobierno del rumbo (párrafo 82 y siguientes) y de la profundidad (700; párrafo 70 y siguientes); unas baterías eléctricas recargables de iones de litio, que alimentan de energía eléctrica al sistema propulsor, al sistema de gobierno y al resto de dispositivos electrónicos (párrafo 106 y siguientes); un depósito en el que trabajar con aire comprimido (702); unos compartimentos estancos (104, 106, 108) en los que se dispone un sistema global de navegación por satélite, un sistema de comunicaciones por radiofrecuencia, un sistema de vigilancia mediante cámara de vídeo, radar, sónar, etc. (párrafos 101, 1012), y un ordenador de control de los sistemas y dispositivos de procesamiento de las señales de los sistemas de comunicaciones y de vigilancia (2600). Además, en el documento D01 se contempla la posibilidad de que el casco del vehículo (102) esté fabricado en acero o fibra de vidrio (párrafo 60).

Reivindicación independiente 1. La diferencia entre lo divulgado en el documento D01 y la reivindicación 1 reside fundamentalmente en que el vehículo del sistema del documento D01 no incluye una balsa hinchable en el interior de uno de los compartimentos del vehículo, y en que en el documento D01 no se menciona explícitamente que el vehículo submarino incluya dispositivos de iluminación y señalización.

Sin embargo, en lo que respecta a la balsa, en el campo técnico considerado de sistemas submarinos no tripulados de salvamento y vigilancia, el hecho de que se incluya una balsa en uno de los compartimentos del vehículo submarino se trata de una característica habitual, ya conocida en el estado de la técnica. De hecho, el documento D02 divulga un sistema no tripulado preparado para realizar tareas de salvamento y vigilancia en un medio submarino (título; resumen), con un vehículo submarino, que en uno de los ejemplos de realización incluidos en el documento D02 comprende un compartimento que alberga en su interior una balsa (párrafo 50).

Por otro lado, en lo que respecta a los dispositivos de iluminación y señalización, se considera que se trata de una característica implícita en vehículos submarinos no tripulados de salvamento y vigilancia. Además, en el documento D03, que divulga un sistema submarino no tripulado para salvamento y vigilancia, ya se menciona explícitamente que el vehículo submarino (100) incluye un dispositivo de iluminación (párrafo 46).

En consecuencia, se considera que la reivindicación 1 no cumpliría con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986).

Reivindicaciones dependientes 2-7. Frente al estado de la técnica anterior, se considera no incluyen características técnicas adicionales o alternativas que cumplan con las exigencias del art. 8.1 LP 11/1986, de modo que las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6 y 7 no cumplirían con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986).