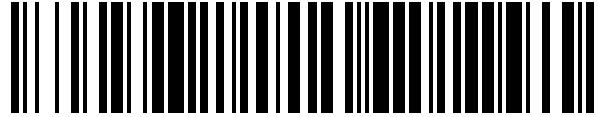


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 599**

21 Número de solicitud: 201831091

51 Int. Cl.:

B63G 8/00 (2006.01)

B63H 19/02 (2006.01)

F03B 13/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.09.2018

71 Solicitantes:

**TEIXEIRO GARRIDO, Nestor (100.0%)
FONTE Nº 16 E - PEITIEIROS
36389 COUSO (GONDOMAR) (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

TEIXEIRO GARRIDO, Nestor

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA IMPULSOR Y GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA UN SUBMARINO**

ES 1 217 599 U

**SISTEMA IMPULSOR Y GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA UN
SUBMARINO**

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino que permite mantener una total autonomía del submarino dentro de un fluido líquido durante tiempo ilimitado; donde el sistema de la invención es capaz de recuperar la energía gastada por el submarino, en sus desplazamientos y en otras aplicaciones, mediante la ascensión y descenso de dicho submarino. Para ello, el sistema impulsor y generador de energía comprende unas turbinas, una batería, así como unos moto-generadores eléctricos; donde durante el ascenso y descenso del submarino, un caudal de fluido líquido pasa a través de las turbinas impulsando el giro de dichas turbinas; y donde el giro de dichas turbinas se transmite a los moto-generadores eléctricos para cargar la batería y/o ser utiliza para impulsar el desplazamiento del submarino y para otras aplicaciones.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

20 En la actualidad los submarinos incluyen un sistema de impulsión mediante turbinas que giran mediante un elemento motor.

Algunos submarinos se trasladan aprovechando las corrientes oceánicas gastando una mínima energía durante el descenso o inmersión, y también durante el ascenso; donde durante la inmersión se llenan unos tanques del submarino y durante el ascenso se vacían dichos tanques.

Otros submarinos poseen unas grandes y pesadas baterías y se trasladan impulsados por un elemento motor eléctrico; donde dichos submarinos son capaces de realizar diferentes tareas con un importante gasto energético, aunque con un tiempo limitado.

Descripción de la invención

35 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino que comprende unas turbinas, unos moto-generadores

eléctricos y una batería.

Las turbinas y los moto-generadores eléctricos están ubicados en correspondencia con unos ejes comunes; donde dichas turbinas son solidarias a los ejes comunes.

5

Las turbinas están configuradas para que durante el descenso y ascenso del submarino dentro de un fluido líquido, unos flujos de caudal ascendente y unos flujos de caudal descendente del fluido líquido pasen a través de unas secciones de paso en las que se encuentran las turbinas. Dichos flujos de caudal de fluido líquido impulsan los giros de dichas turbinas que transmiten sus giros a los moto-generadores eléctricos para generar energía eléctrica.

10

Las turbinas están distribuidas en un primer grupo turbinas ubicado en una parte superior del submarino; y en un segundo grupo de turbinas ubicado en una parte inferior del submarino.

15

Cada uno de los moto-generadores eléctricos comprende un rotor imantado que forma parte de cada uno de los ejes comunes y un bobinado acoplado concéntricamente alrededor del rotor imantado.

20

Los moto-generadores eléctricos están configurados para trabajar como generadores eléctricos o como motores eléctricos.

Cuando los moto-reductores trabajan como generadores eléctricos se carga la batería; donde los moto-reductores giran mediante la impulsión rotacional de las turbinas.

25

En cambio cuando los moto-generadores eléctricos trabajan como motores eléctricos sus giros transmiten sus movimientos rotacionales a las turbinas.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

30

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en alzado de un submarino que incluye el sistema impulsor

35

y generador de energía eléctrica, objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en alzado del submarino en proceso de descenso dentro de un fluido líquido, donde un caudal de ese fluido líquido impulsa el giro de unas turbinas fijadas exteriormente a un casco del submarino.

5 **Figura 3.-** Muestra una vista en alzado del submarino en proceso de ascenso dentro de un fluido líquido, donde un caudal de ese fluido líquido impulsa el giro de las turbinas del submarino.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

10 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino 1 comprende un primer grupo de turbinas 2, un segundo grupo de turbinas 2, unos moto-generadores eléctricos 3, una batería 5 para acumular la energía eléctrica generada por los moto-generadores eléctricos 3 cuando giran impulsados por el giro de las turbinas 2; donde las turbinas 2 y los moto-generadores eléctricos 3 están ubicados en correspondencia con unos ejes comunes 4; y
15 donde las turbinas 2 son solidarias a dichos ejes comunes 4..

En esta situación, en una primera opción cuando giran las turbinas 2 mediante unos flujos de caudal de fluido líquido, dichas turbinas 2 transmiten directamente sus movimientos
20 giratorios a los moto-generadores eléctricos 3 a través de los ejes comunes 4; y en una segunda opción cuando giran los moto-generadores eléctricos 3 mediante alimentación eléctrica transmiten sus movimientos giratorios a las turbinas 2, también a través de los ejes comunes 4.

25 Para ello, una parte de cada uno de los moto-generadores eléctricos 3 comprende un rotor imantado 6 que forma parte de cada uno de los ejes comunes 4 y un bobinado 7 acoplado concéntricamente alrededor del rotor imantado 6, de manera que en primer lugar los moto-generadores eléctricos 3 pueden trabajar como generadores eléctricos para cargar la batería 5 cuando los rotores imantados 6 giran mediante la impulsión
30 rotacional de las turbinas 2, y en segundo lugar los moto-generadores eléctricos 3 pueden trabajar como motores eléctricos para impulsar el giro de las turbinas 2 cuando dichos motores eléctricos reciben corriente eléctrica desde la batería 5, de manera que en esta situación las turbinas 2 pueden cambiar su orientación para poder desplazar al submarino 1 en una dirección de avance.

35

En esta situación, durante el descenso del submarino 1 (figura 2) unos flujos de caudal ascendente 8 de fluido líquido pasan a través de unas secciones de paso 12 donde se encuentran las turbinas 2, de manera que dichos flujos de caudal ascendente 8 impulsan los giros de dichas turbinas 2; y durante el ascenso del submarino 1 (figura 3) unos flujos de caudal descendente 9 de fluido líquido pasan a través de las secciones de paso 12 donde se encuentran dichas turbinas 2; donde también en este caso dichos flujos de caudal descendente 9 impulsan los giros de dichas turbinas 2.

El primer grupo de turbinas 2 junto con los moto-generadores eléctricos 3 y ejes comunes 4 están acoplados todos estos elementos a unas estructuras exteriores 10 fijadas a un casco del submarino 1; donde dichas estructuras exteriores 10 están ubicadas en una parte superior del submarino 1.

En cambio el segundo grupo de turbinas 2 junto con los moto-reductores 3 y respectivos ejes comunes 4 están acoplados todos estos elementos a otras estructuras exteriores 10 fijadas también al casco del submarino 1; donde dichas estructuras exteriores 10 están ubicadas en una parte inferior del submarino.

Cabe señalar que los ejes comunes 4 asociados al primer grupo de turbinas 2 están más alejados del casco del submarino 1 que los ejes comunes 4 al segundo grupo de turbinas 2, y por consiguiente las turbinas 2 y los moto-reductores 3 ubicados en la parte superior del submarino 1 están también más alejados del casco del submarino 1 que las turbinas 2 y moto-reductores eléctricos 3 ubicados en la parte inferior del submarino 1.

El sistema de la invención comprende también unos medios para controlar el descenso y ascenso del submarino 1.

En una primera realización de la invención, dichos medios comprenden unos tanques que se llenan con fluido líquido para sumergir el submarino 1 desplazándose verticalmente hacia abajo y se vacían dichos tanques para que el submarino 1 emerja desplazándose verticalmente hacia arriba.

En una segunda realización de la invención, dichos medios comprenden unos globos o bolsas exteriores, de forma que cuando se llenan de un gas aumenta su volumen y el

submarino 1 asciende, mientras que cuando dichos globos se vacían el submarino 1 desciende.

5 El submarino 1 comprende unos tramos extremos 11 de forma cónica que facilitan el ascenso y descenso del submarino 1 cuando está sumergido en el seno del fluido líquido que tiene una superficie libre 13 de líquido.

10 El sistema de la invención permite al submarino 1 desplazarse y realizar tareas con gasto de energía sin depender de un buque y una tripulación que tengan que estar cerca del submarino 1 para recargar la batería 5 cuando sea necesario, de forma que la carga de la batería 5 durante el ascenso y descenso del submarino 1 proporciona una energía eléctrica inagotable.

15 Las turbinas 2 tienen un diseño que permite un ascenso y descenso rápidos del submarino 1, de manera que la velocidad vertical del submarino 1 durante su ascenso y descenso radica en que cuanto más rápido fluyan los caudales de agua a través de las secciones de paso 12 donde se encuentran las turbinas 2, más rápidos girarán los moto-
generadores eléctricos 3 cuando están en modo generadores eléctricos y más rápido se cargará la batería 5.

20 En un ejemplo de aplicación del sistema de la invención, el submarino 1 se encuentra realizando tareas de trabajo a una profundidad prevista, de manera que cuando la carga de la batería 5 está a punto de agotarse, los moto-reductores 3 en modo motor eléctrico se desconectarían deteniéndose el avance del submarino 1. En esta situación se podrían
25 colocar las turbinas 2 con la orientación acorde para que durante el ascenso y descenso del submarino 1 dichas turbinas giren mediante el paso flujo de agua a través de las secciones de paso 12 donde se encuentran dichas turbinas 2.

30 Cabe señalar que normalmente con una carrera de ascenso y una carrera de descenso del submarino 1 es suficiente para que se cargue completamente la batería 5. No obstante si fuera necesario se realizarían más carreras de ascenso y descenso para completar la carga de la batería 5.

35 Por otro lado, los flujos de caudales ascendente 8 y descendente 9 que pasan a través de las secciones de paso 12 durante el ascenso y descenso del submarino 1, es un

funcionamiento pasivo; donde las revoluciones de las turbinas 2 se corresponden con las velocidades a las que pasan dichos flujos de caudales 8, 9 de fluido líquido a través de las secciones de paso 12 donde se encuentran las turbinas 2.

- 5 Las turbinas 2 están siempre dispuestas en una misma posición, de manera que cuando el submarino 1 desciende las turbinas 2 rotan en un sentido y cuando asciende giran en sentido contrario.

En una realización, el sistema de la invención incluye un inversor de corriente para
10 polarizar la corriente alterna convirtiéndola en continua para así cargar la batería 5 de forma más rápida.

También cabe la posibilidad de cambiar el ángulo de las palas de las turbinas 2, de modo que en este caso el moto-generador eléctrico 3 rotará siempre en el mismo sentido. En
15 este caso se podría optar por un moto-generador eléctrico de corriente continua, consiguiendo de esta forma cargar la batería en menos tiempo.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino, caracterizado por que:

- 5 - comprende unas turbinas (2), unos moto-generadores eléctricos (3) y una batería (5);
- las turbinas (2) y los moto-generadores eléctricos (3) están ubicados en correspondencia con unos ejes comunes (4); donde las turbinas (2) son solidarias a los ejes comunes (4); y
donde las turbinas (2) están configuradas para que durante el descenso y ascenso del
10 submarino (1) dentro de un fluido líquido, unos flujos de caudal ascendente (8) y unos flujos de caudal descendente (9) del fluido líquido pasen a través de unas secciones de paso (12) en las que se encuentran las turbinas (2) impulsando los giros de dichas turbinas (2) que transmiten sus giros a los moto-generadores eléctricos (3) para generar energía eléctrica.

15

2.- Sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un primer grupo turbinas (2) ubicado en una parte superior del submarino (1); y un segundo grupo de turbinas (2) ubicado en una parte inferior del submarino (1).

20

3.- Sistema impulsor y generador de energía eléctrica para un submarino, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada uno de los moto-generadores eléctricos (3) comprende un rotor imantado (6) que forma parte de cada uno de los ejes comunes (4) y un bobinado (7) acoplado concéntricamente
25 alrededor del rotor imantado (6); donde los moto-generadores eléctricos (3) están configurados para trabajar como generadores eléctricos para cargar la batería (5) cuando los rotores imantados (6) giran mediante la impulsión rotacional de las turbinas (2); y donde los moto-generadores eléctricos (3) están configurados para trabajar como motores eléctricos para impulsar el giro de las turbinas (2).

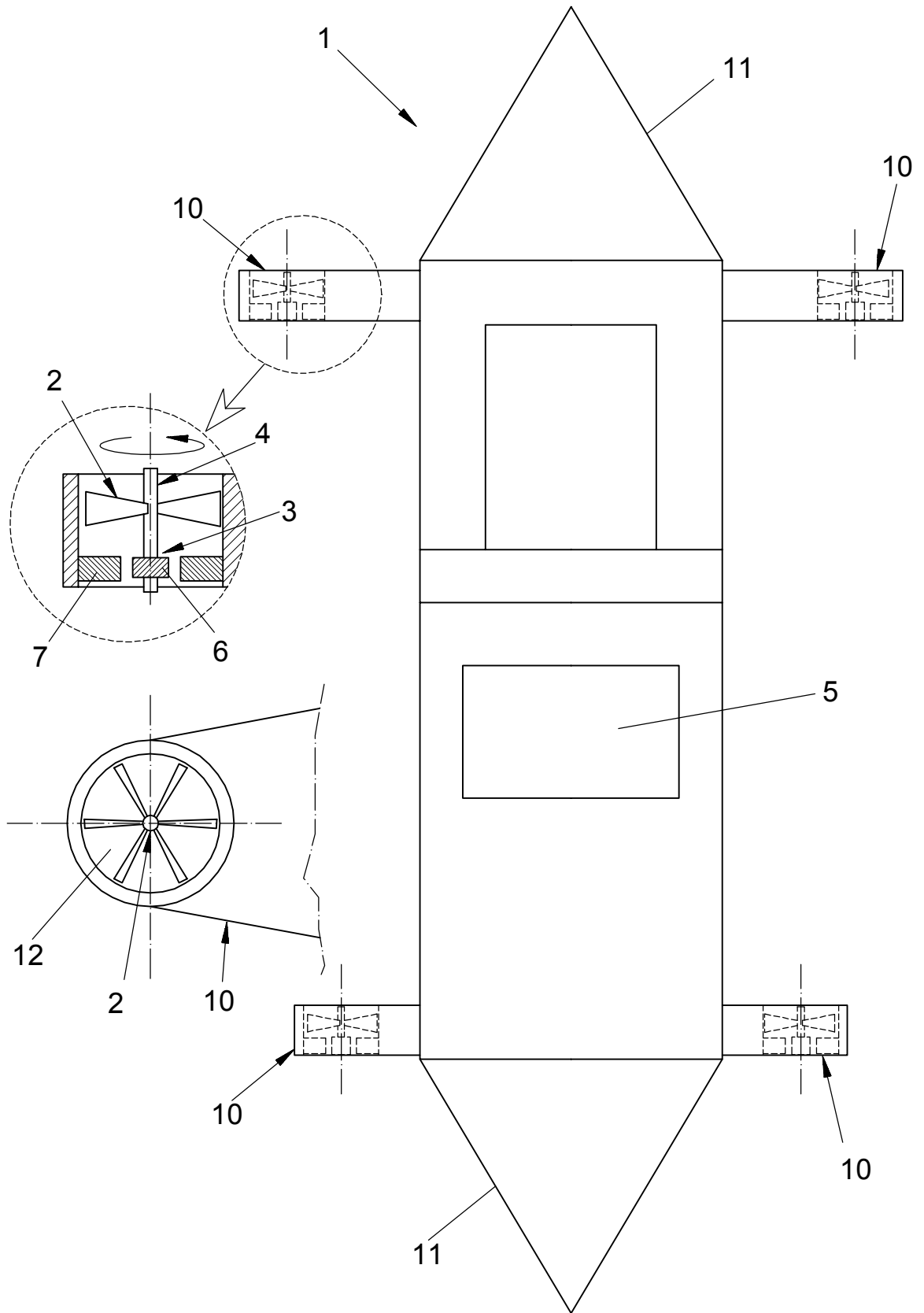


FIG. 1

