

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 543**

21 Número de solicitud: 201700248

51 Int. Cl.:

**B63H 1/36**

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**20.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2018**

Fecha de concesión:

**18.06.2019**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**25.06.2019**

73 Titular/es:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)**

**Los picos nº 5, 3, 6**

**04004 Almería (Almería) ES**

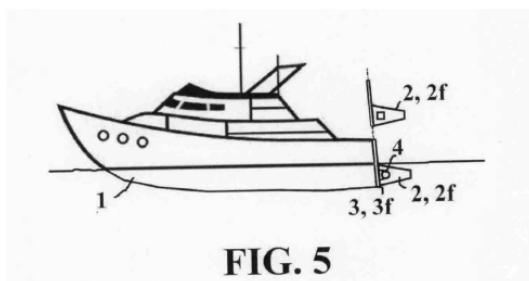
72 Inventor/es:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel**

54 Título: **Sistema de propulsión para barcos, motos náuticas y similares, mediante aletas oscilantes accionadas eléctricamente**

57 Resumen:

El sistema de propulsión para barcos, motos náuticas y similares, mediante aletas oscilantes accionadas eléctricamente con electroimanes, actuadores, motores eléctricos o motores piezoeléctricos. La aleta oscilante (2, 2f) gira u oscila alrededor de su eje (3, 3f) alojado este en el centro del conjunto tubular y rodeado de goma, caucho o látex compacto y elástico, que le permite una pequeña oscilación. La aleta porta una placa ferromagnética la cual es atraída de forma variable hasta el extremo contrario mediante un electroimán (4). El eje de la aleta puede ser fijo y estar unido al casco del barco o puede ser giratorio. En el primer caso la aleta es flexible, en el segundo puede portar unos topes de goma o caucho. Puede añadir unas placas laterales deflectoras y unas aletas laterales para maniobrar. Las placas ferromagnéticas pueden ser imanes permanentes, que permiten actuar tanto por atracción como por repulsión.



**FIG. 5**

**ES 2 682 543 B1**

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

Sistema de propulsión para barcos, motos náuticas y similares, mediante aletas oscilantes accionadas eléctricamente.

5

### **Campo de la invención**

En sistemas de propulsión para barcos en general, motos náuticas, etc.

### 10 **Estado de la técnica**

Actualmente los barcos utilizan principalmente las hélices como sistema de propulsión, las velas están prácticamente en desuso y el chorro de agua utilizado actualmente es poco rentable. Existen sistemas de propulsión mediante aletas pero no son prácticos. La patente 15 US3765175, Jumpei Ohnaka utiliza una aleta oscilante pero no es práctica. US7874882 Magomet, también es compleja, utiliza muelles para la recuperación de las aletas y complejos sistemas de impulsión de las mismas. La presente invención puede considerarse continuación de las españolas ES200702816 y ES200800549. Las pérdidas debidas a las hélices y el problema por actuar en el agua, acarrean una serie de inconvenientes los cuales se reducen o 20 eliminan con el sistema propulsor de la invención de diseño sencillo, pocas piezas, y muy efectivo.

### **Objetivo de la invención y ventajas**

25 Aportar un sistema práctico, sencillo, de poco peso, económico, que no utiliza mecanismos dentro del agua a excepción de la aleta impulsora, de fácil mantenimiento que permite incluso, y de forma fácil, el cambio de las aletas durante su desplazamiento, debido a que es fácil su retracción y extensión, de gran rendimiento y que proporciona aproximadamente un 50% de ahorro de energía.

30

Usar baterías, células de combustible, etc.

Utilizar varios sistemas en paralelo, lo cual incrementa la seguridad y el rendimiento.

35 Poder usar varios sistemas impulsores en distintos puntos periféricos, lo cual facilita la maniobrabilidad. Los delanteros pueden portarse recogidos, desplegándose para su uso.

40

Utilizar un sistema que es menos afectado que las hélices por las algas y otros objetos sólidos, permitiendo su uso incluso en zonas contaminadas con vegetación, algas, etc.

Usar un sencillo sistema de amortiguación o recuperación del movimiento de las aletas, formado por una pieza, simple y seguro.

45

En el caso de utilizar motores piezoeléctricos no son necesarios los muelles ni elementos de caucho o goma para su recuperación.

El sistema puede competir favorablemente con los motores y las hélices.

Por el ahorro de energía resulta muy útil para el medio ambiente.

50

### **Descripción de la invención**

El sistema de propulsión para barcos, motos náuticas y similares, mediante aletas oscilantes accionadas eléctricamente con electroimanes, actuadores, motores o motores piezoeléctricos

de la invención, comprende: a) Un barco, moto náutica o similar en cuya popa o zonas periféricas soporta unas aletas oscilantes, b) Unas aletas oscilantes, propulsoras o guiadoras, que oscilan radialmente respecto a una de sus aristas, impulsando el agua hacia atrás, c) Unos dispositivos aplicadores del movimiento oscilante y d) Unos medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica.

Las aletas pueden oscilar en una zona angular, de prisma triangular o de sector cilíndrico en el interior del barco, en la periferia del casco o exteriormente. En estos dos últimos casos, es preferible añadir unas placas laterales deflectoras formando una zona angular de prisma triangular o de sector cilíndrico, en cuyo interior oscila la aleta.

Las aletas oscilantes en zona posterior son propulsoras y también opcionalmente otras laterales pueden ser además guiadoras.

En la mayoría de los casos las placas ferromagnéticas pueden ser imanes permanentes, los cuales permiten actuar tanto por atracción como por repulsión. Las no magnéticas deben ser siempre por atracción, necesitando muelles, flejes o elementos de recuperación. En esta invención esto se obtiene con unas gomas o topes muy elásticos.

Las aletas oscilantes pueden tener forma rectangular, trapecial o trapezoidal, ovalada o semiovalada. El eje de giro puede colocarse en el centro de una cámara parcialmente cilíndrica rellena de un material de goma, caucho o látex compactos y consistentes y muy elásticos, que permiten su giro, que en reposo se centran o se van a un extremo. También puede usarse un fleje (35) para recuperar la posición de reposo. Las aletas pueden ser flexibles o tener un tramo flexible con un fleje o varillas de acero. En este caso el eje de giro puede introducirse machihembrado en un canal vertical, que lo fija, y permite un fácil montaje y desmontaje. En estos casos los ejes o aristas quedan fijos.

Como dispositivos aplicadores del movimiento pueden aplicarse actuadores, electroimanes, motores eléctricos o motores piezoeléctricos. En algunos casos se podrían utilizar motores de explosión, transformado su movimiento en alternativo, que se aplica al extremo superior del eje de la aleta.

Como medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica se pueden utilizar baterías, células de combustible o generadores eléctricos accionados por motores de explosión. También se puede aplicar energía eléctrica obtenida con energía renovable.

Se pueden utilizar dos electroimanes a ambos lados de las aletas y en su interior unas placas ferromagnéticas o imanes. Se puede usar un solo electroimán poniendo como lugar de reposo de la aleta el más distante (Figura 12).

Esto último se utiliza igualmente con los motores piezoeléctricos.

En una variante se puede colocar un electroimán en el interior de una zona de la aleta colocando la placa ferromagnética unida a la estructura del casco del barco.

Pueden usarse varias aletas en paralelo. Si además son contiguas el rendimiento es máximo, equivale a portar una aleta deflectora entre ambas. Se usa material anticorrosivo, antioxidante, acero inoxidable, plástico, etc.

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista esquematizada y seccionada de una porción de barco con la disposición propulsora para barcos de la invención.

Las figuras 2, 3 y 8 muestran vistas esquematizadas y seccionadas de porciones de barcos con variantes de la disposición propulsora de los mismos.

5 Las figuras 4 y 5 muestran vistas esquematizadas y laterales de barcos con dos variantes del sistema.

La figura 7 muestra una vista esquematizada y en planta de un barco con una variante del sistema.

10 Las figuras 6 y 9 a la 14 muestran vistas esquematizadas y en planta de aletas con sus sistemas de propulsión.

La figura 15 muestra una vista esquematizada, con un corte seccional típico de la zona inferior de un barco, con una variante del sistema de propulsión.

15

### **Descripción más detallada de una forma de realización de la invención**

20 La figura 12, muestra una forma de realización de la invención, donde la aleta oscilante (2) gira u oscila alrededor de su eje (3) en el centro del conjunto tubular (30) y rodeado de la goma, caucho o látex compacto y elástico (31), que le permite una pequeña oscilación. La aleta se muestra en reposo en un extremo de su recorrido, el más distante del electroimán, y porta una placa ferromagnética (5) la cual es atraída de forma variable hasta el extremo contrario mediante el electroimán (4). La aleta de trazos se muestra en su extremo más próximo al electroimán, alimentado éste con una corriente sinusoidal o alterna de una frecuencia que se puede variar o ajustar. La flecha indica la resultante del movimiento del flujo de agua.

25

La figura 1 muestra el barco (1), con la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3). La aleta se muestra en reposo en la zona central y en una oquedad realizada en el casco del barco. La flecha indica la resultante del flujo de agua.

30

La figura 2 muestra el barco (1), con la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia del casco del barco. La flecha indica la resultante del flujo de agua.

35 La figura 3 muestra el barco (1), con la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3). La aleta se muestra en reposo en la zona central o bisectriz de las placas deflectoras laterales (15) y con el eje en la periferia externa del casco del barco. Las placas deflectoras tienen unas ranuras u orificios pasantes, no mostrados en la figura, por donde succiona el agua. La flecha indica la resultante del flujo de agua.

40

La figura 4 muestra el barco (1), con la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia externa al casco del barco. La aleta es accionada con el electroimán o motor piezoeléctrico (4). El conjunto aleta y eje se puede recoger, líneas de trazos, girando u oscilando alrededor del eje en el punto de articulación (16), esta muestra la placa (5) que porta interiormente la aleta.

45

La figura 5 muestra el barco (1), con la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia externa al casco del barco. La aleta es accionada con el electroimán o motor piezoeléctrico (4). El conjunto aleta y eje se puede montar o desmontar, introduciendo su eje verticalmente en la cubierta cilíndrica que porta el casco. Esta disposición facilita la reparación o sustitución.

50

La figura 6 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) Los topes de goma, caucho o látex compacto y elástico (31), mantienen la aleta en un extremo, el de la

5 figura. La aleta se muestra en reposo en un extremo de su recorrido, y porta una placa ferromagnética, no mostrada en la figura, la cual es atraída de forma variable hasta el extremo contrario correspondiente al centro del electroimán (4c). La aleta de trazos se muestra en el extremo opuesto. Alimentado el electroimán con una corriente sinusoidal o alterna de una frecuencia que se puede variar o ajustar.

10 La figura 7 muestra el barco (1), con la aleta oscilante flexible (2f) que gira u oscila alrededor de su eje (3f). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia del casco del barco. Los electroimanes (4) atraen a una placa no mostrada en la figura o a los propios flejes o hilos o láminas de acero (14) que le permiten flexionar. En las zonas laterales delanteras portan dos conjuntos de aletas (2, 2f) que giran u oscilan alrededor de los ejes (3 y 3f) los cuales permiten direccionar al barco, además de su propulsión si fuese necesario. Estas últimas pueden ser abatibles y extenderse únicamente para maniobrar.

15 La figura 8 muestra el barco (1), con la aleta oscilante flexible (2f) que gira u oscila alrededor de su eje (3f) en la zona periférica del casco del barco. La aleta se muestra en reposo en la zona central. Los electroimanes (4) atraen las láminas, flejes o hilos de acero (14) en el interior de la aleta. El eje es fijo o giratorio y en todos los casos unos topes (32) proporcionan el límite del desplazamiento. Además puede portar una placa ferromagnética en el interior de la aleta.

20 La figura 9 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) en la zona central de la cámara (30) rellena de goma, caucho o látex compacto y elástico (31). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia del casco del barco. Los electroimanes (4) atraen una placa (5) en el interior de la aleta.

25 La figura 9 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) en la zona central de la cámara (30) rellena de goma, caucho o látex compacto y elástico (31). La aleta se muestra en reposo en la zona central y con el eje en la periferia del casco del barco. Los electroimanes (4) atraen la placa (5) situada en el interior de la aleta.

30 La figura 10 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) en la zona central de la cámara (30) rellena de goma o caucho compacto y elástico (31). La aleta se muestra en reposo en la zona central. Los electroimanes (4) atraen una placa (5) en el interior de la zona posterior y prolongación de la aleta.

35 La figura 11 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) en la zona central de la cámara (30) rellena de goma o caucho compacto y elástico (31). La aleta se muestra en reposo en la zona central. Los electroimanes (4) atraen una placa o cruceta ferromagnética (5a) en el interior de la aleta, Los brazos de soporte de dicha cruceta se introducen en el interior hueco de los electroimanes. Proporcionando un mayor rendimiento.

40 La figura 13 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) mediante lo electroimanes (4). Atrayendo la aleta o una placa ferromagnética colocada en su interior. La aleta se muestra en reposo en la zona central. Dicha position se mantiene mediante el fleje ondulado (35). Colocando la aleta en uno de los extremos de oscilación solo es necesario un electroimán. También si se coloca un imán permanente en la aleta y se cambia la polaridad alternativamente del electroimán.

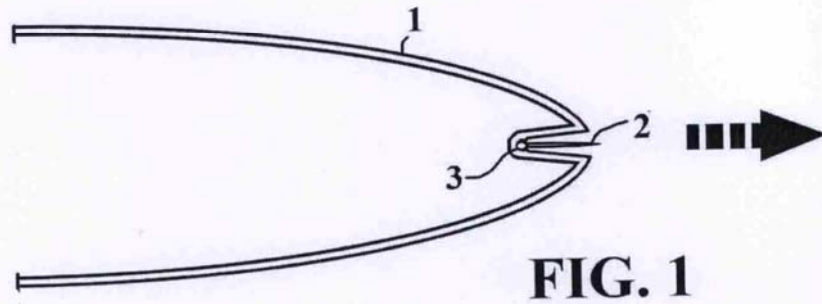
45 La figura 14 muestra la aleta oscilante (2) que gira u oscila alrededor de su eje (3) en la zona central de la cámara (30) rellena de goma, caucho o látex compacto y elástico (31). La aleta se muestra en reposo en la zona central. Porta el electroimán (4c) integrado en la zona posterior de la aleta, y el cual recibe la alimentación a través de un conductor aislado y el otro por la misma masa metálica de dicho eje. Esto no se muestra en la figura. Atrae y repele simultáneamente los imanes permanentes (5c) fijados a la estructura del casco del barco.

La figura 15 muestra el barco (1) con dos aletas laterales posteriores (2r), que oscilan alrededor de sus ejes (3). Proporcionan más rendimiento que las aletas colocadas en la zona posterior sin deflectores. También usando los deflectores (15a) se mejora el rendimiento.

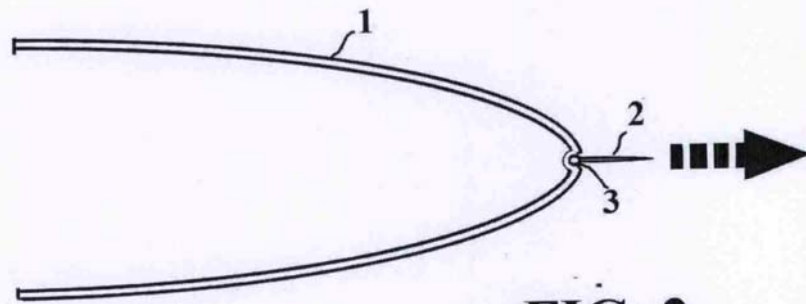
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de propulsión para barcos, motos náuticas y similares, mediante aletas oscilantes accionadas eléctricamente, del tipo que utilizan aletas oscilantes actuadas con electroimanes, actuadores o motores, que comprende:
- Un barco, moto náutica o similar en cuya popa o zonas periféricas soporta unas aletas oscilantes.
- 10 • Unas aletas oscilantes, propulsoras o guiadoras, que oscilan radialmente respecto a una de sus aristas, impulsando el agua hacia atrás.
- Unos dispositivos aplicadores del movimiento oscilante y
- 15 • Unos medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica.
2. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas oscilan en una zona angular, de prisma triangular o de sector cilíndrico en el interior del barco.
- 20 3. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas oscilan en la periferia del casco o exteriormente.
4. Sistema según reivindicación 3, caracterizado porque las aletas portan unas placas laterales deflectoras formando ángulo.
- 25 5. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas portan unas aletas oscilantes en los laterales del barco.
- 30 6. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas portan una placa ferromagnética.
7. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas portan una placa de imán permanente.
- 35 8. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas tienen forma rectangular.
9. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas tienen forma trapecial o trapezoidal.
- 40 10. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas tienen forma ovalada o semiovalada.
11. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el eje de giro de las aletas está fijo.
- 45 12. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el eje de giro de las aletas es giratorio.
13. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque el eje de giro de las aletas gira en el centro de una cámara parcialmente cilíndrica rellena de goma, caucho o látex compactos, consistentes y elásticos.
- 50 14. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas tienen unos topes de límite de giro de goma, caucho o látex

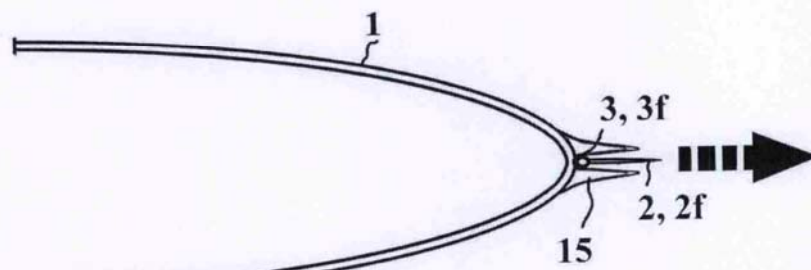
15. Sistema según reivindicación 11, caracterizado porque las aletas son flexibles o tienen un tramo flexible mediante un fleje, alambres o varillas de acero.
- 5 16. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque las aletas portan como prolongación al otro lado del eje, un fleje (35) sujeto a la estructura del casco del barco, que mantiene a la veleta en la posición de reposo.
- 10 17. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como aplicadores del movimiento oscilante utiliza un electroimán.
- 15 18. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como aplicadores del movimiento oscilante utiliza dos electroimanes.
- 20 19. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como aplicadores del movimiento oscilante utiliza un motor eléctrico.
- 25 20. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como aplicadores del movimiento oscilante utiliza un motor piezoeléctrico.
- 30 21. Sistema según reivindicación 17, 19, y 20, caracterizado porque el lugar de reposo de la aleta es un extremo de su recorrido de oscilación.
- 35 22. Sistema según reivindicación 17, caracterizado porque el electroimán cubre o rodea una zona de la aleta.
- 40 23. Sistema según reivindicación 17, caracterizado porque el electroimán cubre una zona de la prolongación de la aleta al otro lado del eje de la aleta.
- 45 24. Sistema según reivindicación 17, caracterizado porque el electroimán está integrado en el cuerpo de la aleta.
25. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica utiliza unas baterías.
- 30 26. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica utiliza células de combustible.
- 35 27. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque como medios generadores o alimentadores de corriente eléctrica utiliza unos generadores eléctricos accionados con motores de explosión.
- 40 28. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan varias aletas en paralelo.
- 45 29. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan aletas contiguas lateralmente.
30. Sistema según reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan materiales anticorrosivos, antioxidantes, acero inoxidable y plásticos.



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

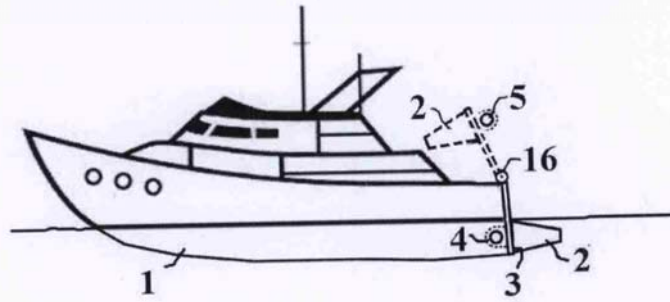


FIG. 4



FIG. 5

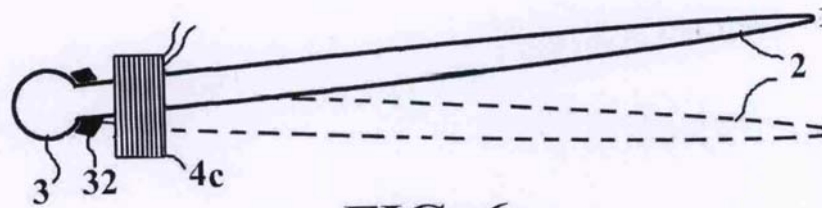


FIG. 6

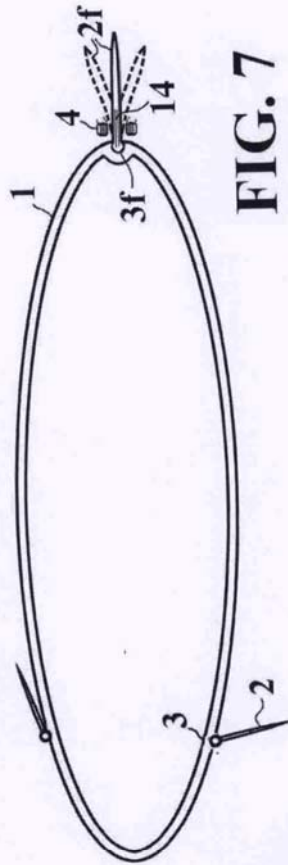


FIG. 7

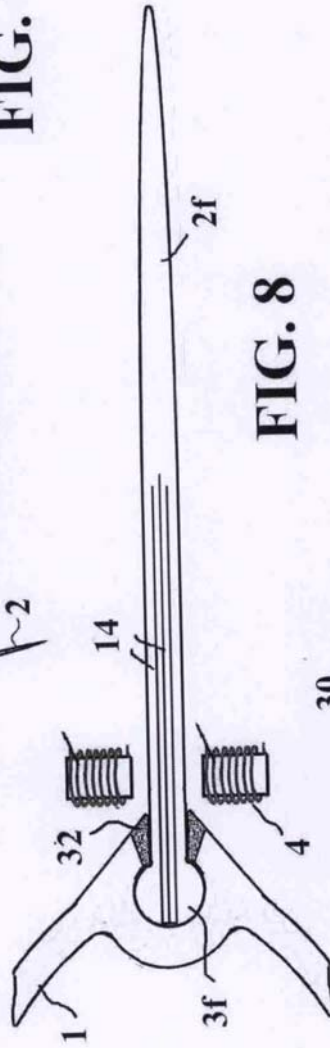


FIG. 8

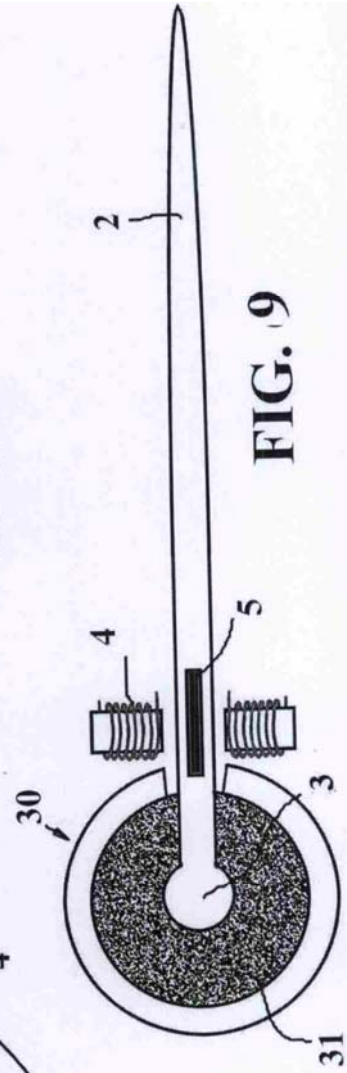
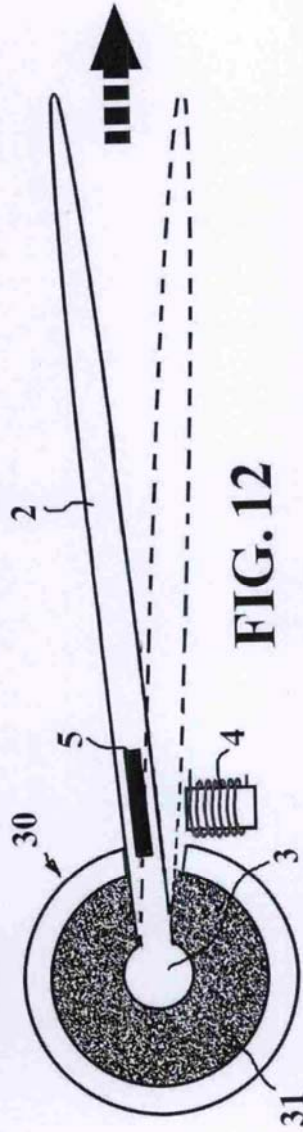
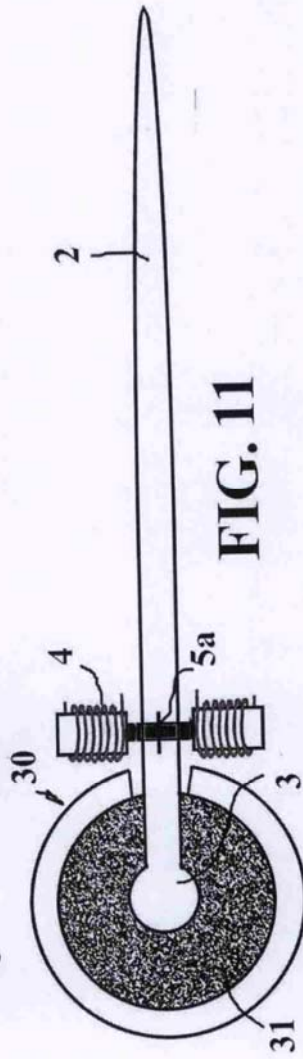
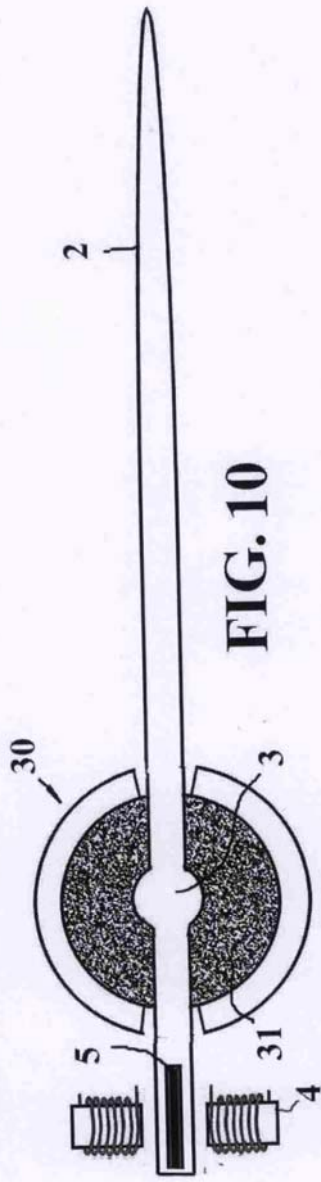


FIG. 9



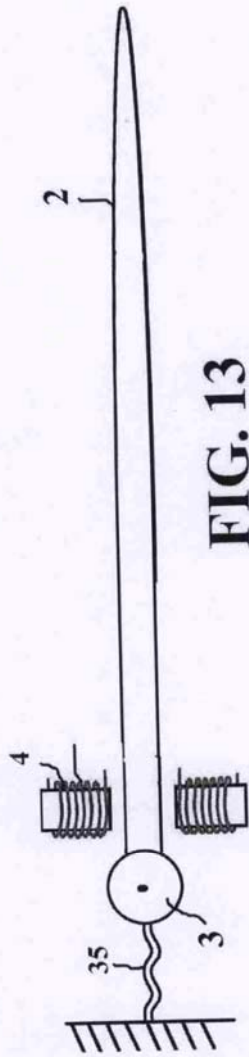


FIG. 13

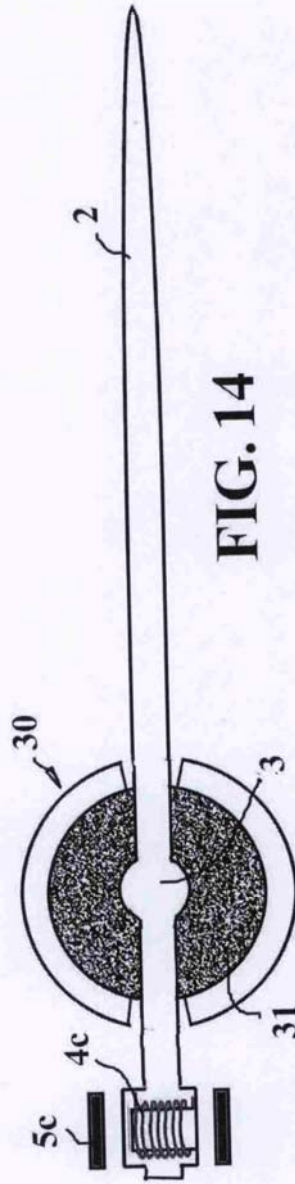


FIG. 14

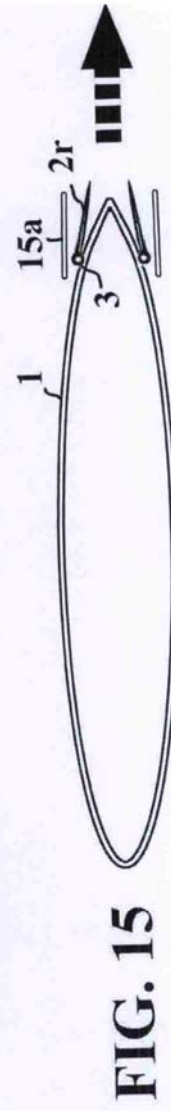


FIG. 15



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201700248

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 20.03.2017

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **B63H1/36** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ <sup>6</sup> Documentos citados                                   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X         | WO 2009047376 A1 (MUNOZ SAIZ MANUEL) 16/04/2009, todo el documento. | 1-30                       |
| X         | ES 2317795 A1 (MUNOZ SAIZ MANUEL) 16/04/2009, todo el documento.    | 1-30                       |
| X         | ES 2325013 A1 (MUNOZ SAIZ MANUEL) 21/08/2009, todo el documento.    | 1-30                       |
| A         | CN 201151480Y Y (YOUGEN LIN) 19/11/2008, figuras.                   | 1,5,28                     |
| A         | JP 2008230439 A (MORI MASAHARU) 02/10/2008, figuras.                | 1,5                        |

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  
30.11.2017

Examinador  
D. Herrera Alados

Página  
1/4

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

B63H

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: 30.11.2017

**Declaración**

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 5,10-15,21,23,25-27,29-30 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-4,6-9,16-20,22,24,28    | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones                           | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-30                      | <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       | WO 2009047376 A1 (MUNOZ SAIZ MANUEL) | 16.04.2009        |

**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 del estado de la técnica, divulga un sistema propulsor para barcos mediante unas aletas oscilantes que giran respecto una de sus aristas y que se son actuadas mediante motores, actuadores o electroimanes que son alimentados por un circuito eléctrico.

Por lo tanto, el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01 y por consiguiente, carece de novedad (Art. 6.1 de LP11/86).

Igualmente las reivindicaciones dependientes 2-4, 6-9, 15-20, 22, 24, 28 que también han sido divulgadas en dicho documento D01.

En cuanto al resto de reivindicaciones dependientes, se refieren a ligeras variantes de diseño o simples modos realización y no se puede considerar que impliquen actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 8.1 de LP11/86).