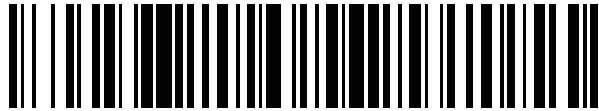


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 204**

21 Número de solicitud: 201700672

51 Int. Cl.:

<b>B63H 1/12</b>	(2006.01)
<b>B63H 11/08</b>	(2006.01)
<b>F03B 5/00</b>	(2006.01)
<b>F04B 25/04</b>	(2006.01)
<b>F01D 5/03</b>	(2006.01)
<b>F01D 15/04</b>	(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**11.07.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.01.2019**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**16.09.2019**

Fecha de concesión:

**28.10.2019**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**05.11.2019**

73 Titular/es:

**BARTOLOMÉ GONZALEZ, Emilio (100.0%)  
Pensionista, nº 11, 3º A  
30500 Molina de Segura (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**BARTOLOMÉ GONZALEZ, Emilio**

74 Agente/Representante:

**LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis**

54 Título: **Sistema de propulsión de naves por medio de tubos mecanizados interiormente en forma helicoidal**

57 Resumen:

Sistema de propulsión de naves por medio de tubos, que en su interior llevan sendos mecanizados helicoidales de distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos sin turbulencias y a gran velocidad y caracterizado porque el dispositivo se encuentra constituido por los dos tubos (10) y (12) con mecanizados interiores helicoidales (14) y (15), de diferente paso, un diferencial libre situado sobre el tubo (12) y una entrada de potencia que actúa sobre el diferencial.

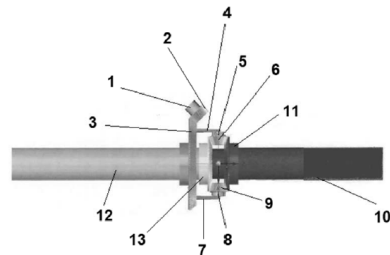


FIG. 1

ES 2 696 204 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.  
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA DE PROPULSION DE NAVES POR MEDIO DE TUBOS MECANIZADOS INTERIORMENTE EN FORMA HELICOIDAL

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un sistema de propulsión de naves por medio de tubos, que en su interior llevan sendos mecanizados helicoidales de distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos sin turbulencias y a gran velocidad, debido a una mayor  
10 compresión del agua en la primera parte, lo que impulsa a las naves que lo utilizan de forma parecida a cómo funcionan los motores de reacción de los aviones

Es conocida la baja eficiencia de las hélices. La eficiencia de una hélice de una embarcación se encuentra en el entorno del 10 % de la potencia aplicada, esto significa que  
15 solo el 10% de la energía aportada por el motor a la hélice se traduce en empuje de la nave, mientras que el 90 % restante se aplica a mover el agua de alrededor.

#### CAMPO DE LA INVENCION

20 Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria naval, en especial en lo referido a la motorización de embarcaciones.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

25 Por parte del solicitante se desconoce la existencia en la actualidad de una invención que esté dotada de las características que se describen en esta memoria

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

30 La invención se refiere a un sistema de propulsión de naves por medio de tubos, que en su interior llevan sendos mecanizados en forma helicoidal de distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos sin turbulencias y a gran velocidad, debido a una mayor compresión del agua en la primera parte, lo que impulsa a las naves que lo utilizan de forma parecida a cómo funcionan los motores de reacción de los aviones.

35

Se trata de un mecanismo que pretende sustituir a las hélices de los barcos y que podría también aplicarse a las bombas de agua y que es más eficiente.

5 La hélice, es un dispositivo de avance muy poco eficiente, se calcula que de la energía aportada por el motor, solo en 10% se transforma en fuerza de empuje. Además todo ello se consigue únicamente a un régimen de revoluciones constante, determinado por la forma de la hélice. Si se sobrepasa ese régimen de revolución la hélice pierde aún más eficiencia.

10 El mecanismo es el siguiente: La hélice cuando corta el agua, genera dos fuerzas, una perpendicular a la trayectoria (que se pierde y se emplea en remover el agua) y otra en la dirección de la trayectoria que es la que contribuye al avance.

15 Angulo ideal: Si el ángulo es mayor de  $45^\circ$ , la fuerza perpendicular es muy fuerte y la hélice no gira. Si el ángulo es inferior a  $45^\circ$  la hélice se revoluciona mucho, pero no avanza. El ángulo ideal es de  $45^\circ$ , pues es el que hace que la fuerza de avance sea máxima.

20 Es por ello que no existe un único diseño de hélice, sino que dependiendo de la velocidad para que la cual esté diseñado el barco, se pone una hélice que le vaya bien.

Pero si se revoluciona la hélice más allá de esos parámetros, la eficiencia disminuye y el consumo de combustible se dispara.

25 Nótese que con tan solo, inventar un dispositivo que pasara de un 10% de eficiencia a un 20%, se podría reducir en un 50% la potencia, y tamaño de los motores propulsores.

30 En cuanto a la invención en sí, se trata de dos tubos, con un mecanizado interior propio, que se encuentran soldados en uno de sus extremos a una rueda dentada. Estas ruedas dentadas, enfrentadas entre si hacen las veces de un planetario de un mecanismo diferencial

El mecanismo diferencial recibe el par del motor y lo distribuye por medio de una corona y satélites a los dos tubos y de este modo se permite a los tubos girar a diferentes revoluciones.

35

El mecanismo así diseñado expulsa el agua hacia atrás según la ley de "acción-reacción (tercera ley de Newton). La masa de agua expulsada hacia atrás multiplicando por su velocidad es igual que la masa de la nave por la velocidad de esta.

5 Por su diseño, este mecanismo no tiene pérdida de carga, más allá de las inevitables fuerzas de rozamiento, entre las piezas entre sí, y las moléculas de agua que salen por la tobera, y chocan con las moléculas de agua del mar, al que hay que sumar los momentos de inercia de las piezas en rotación.

10 Ambos tubos tienen una "hélice interior". En el tubo 1 la hélice da una vuelta a lo largo del interior del cilindro. En el tubo 2 la hélice de "n" vueltas (siendo "n" un número conveniente, en el prototipo mostrado  $n=5$ ) a lo largo de la longitud del cilindro. De este modo el agua llega "presurizada" desde el "tubo 2" al "tubo 1" logrando de ese modo lanzar el agua hacia atrás con más fuerza y presión.

15 El hecho que los dos tubos estén conectados por medio de un mecanismo diferencial garantiza que los tubos pueden girar a diferentes revoluciones.

20 En este mecanismo, en cuanto uno de los cilindros tenga un par inferior al otro, el diferencial lo va acelerar, igualando el par a una velocidad angular mayor.

En este mecanismo funciona el principio de RETROALIMENTACION que consiste en que los tubos van a actuar entre sí y a acelerarse mutuamente y este dispositivo tiene al menos dos usos diferentes:

25 A – Mecanismo de propulsión de barcos.

B – Mecanismo de propulsión de submarinos.

30 Los submarinos son detectados a larga distancia, por el ruido que emiten sus hélices. Este dispositivo NO TIENE PARTES MOVILES EXTERNAS por lo cual el submarino puede navegar en sigilo.

35 Por tanto se reivindica como propio y original un mecanismo de propulsión de naves acuáticas, que sustituye a las hélices. Este mecanismo de llama "sistema de propulsión de naves por medio de tubos, que en su interior llevan sendos mecanizados helicoidales de

distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos sin turbulencias y a gran velocidad.

5 Este mecanismo consta de tres elementos principales que son dos tubos huecos, con una hélice mecanizada en el interior, y con una rueda dentada en cada uno de los extremos y un “diferencial mecánico”.

Los tubos huecos tienen en su interior un mecanizado especial en forma de hélice.

10 El mecanizado interior en forma helicoidal de los tubos deben de tener una relación entre ellos. Caracterizadas porque cada mecanizado interior hélice debe tener un paso diferente. (siendo el paso la distancia entre dos crestas).

15 Típicamente, uno de los tubos tendrá un mecanizado en un solo paso y el otro tubo mecanizado en “n” pasos.

La finalidad del tubo mecanizado interiormente en forma helicoidal en “n” pasos es presurizar el agua antes de que llegue al otro tubo.

20 La finalidad del tubo mecanizado interiormente en forma helicoidal en un paso, es expulsar el agua al exterior a gran velocidad.

25 Los tubos huecos arriba mencionados, deberán tener unido de modo rígido y permanente en uno de sus extremos una rueda dentada que hará las veces del planetario del “diferencial mecánico”.

Estos tubos, deben de conectarse entre sí, por medio de un “diferencial mecánico” colocándolos de modo que se puedan acoplar al “diferencial mecánico”.

30 Los tres elementos anteriormente mencionados, y conectados del modo indicado, funcionan del siguiente modo. El par del motor del barco llega al diferencial, este diferencial distribuye el par a cada uno de los tubos por medio de un “diferencial mecánico”. Dado que cada uno de los tubos tiene una hélice en el interior con un paso diferente, el diferencial hará girar a los tubos a diversa velocidad.

35

De este modo, el agua del mar, entra primero en el tubo mecanizado con “n” pasos donde el agua es presurizada sobre el otro tubo, que expulsa el agua al exterior con gran velocidad.

5 Este sistema de avance de naves acuáticas está basado en la ley física del “impulsor lineal” que dice para este caso dice: “la masa de agua expulsada multiplicada por su velocidad es igual a la masa del barco por su velocidad”

10 Una mejora consiste en que este sistema tiene muy pocas fuerzas de rozamiento y por ello es más eficiente que una hélice cuya eficiencia se estima en un 10%, siéndola otra es que permite a la nave un rango de velocidades muy amplio, pues el dispositivo sin más que aumentar la velocidad angular del dispositivo.

15 Por tanto quiero reivindicar como propia y original el tubo con mecanizado específico.

Se trata de un tubo hueco con un mecanizado interior helicoidalr, tal y como se detalla en figuras de esta memoria.

20 Este tubo, también se puede usar para mover turbinas eléctricas en un salto de agua, como una simple bomba de agua. Las turbinas tradicionales transforman la Energía Potencial del agua, en cinética haciendo pasar agua por una turbina compuesta por una corona y un rodete. Este sistema produce mucha pérdida de energía debido al rozamiento y choques del agua en las paredes de la turbina y el rodete. En algunos diseños, el agua al salir aún tiene mucha velocidad luego esa energía también se pierde.

25 En el mercado hay diversos tipos de bomba de agua, pero, no hay ninguna bomba, en cuyo interior haya un tubo con la forma presentada en esta memoria.

30 La mejora (en ambos casos) consiste en la “eficiencia energética”. En el caso de ser usado en un “salto de agua” para mover una turbina eléctrica, el agua del embalse pasa directamente por el tubo haciéndolo girar. El agua no sufre pérdidas energéticas debido a cambio de dirección del flujo o turbulencias, o choques con las paredes de la turbina o con el rodete.

35 En el caso de bomba de agua, ocurre lo mismo.

**DESCRIPCION 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 una hoja de planos, en las que con idénticas referencias se indican idénticos elementos y donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

FIGURA Nº 1.- Vista lateral esquemática del dispositivo.

FIGURA nº 2.- Vista lateral del mecanizado helicoidal del tubo de entrada de agua.

FIGURA Nº 3 - Vista lateral del mecanizado helicoidal el tubo de expulsión de agua.

Y en dichas figuras se identifican los siguientes elementos:

- (1).- entrada del par-motor,
- (2).- corona de transmisión de potencia,
- (3).- corona dentada del diferencial de giro libre,
- (4).- brazo superior del diferencial,
- (5).- eje del planetario 1,
- (6).- corona del planetario 1,
- (7).- brazo inferior del diferencial
- (8).- eje del planetario 2,
- (9).- corona del planetario 2,
- (10).- tubo 1 de entrada de agua,
- (11).- rueda dentada del tubo (10),
- (12).- tubo 2 de salida de agua,
- (13).- rueda dentada del tubo (12),
- (14).- mecanizado interior helicoidal del tubo (10),
- (15).- mecanizado interior helicoidal del tubo (12)

**REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION.**

Sistema de propulsión de naves por medio de tubos, que en su interior llevan sendos mecanizados helicoidales de distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos sin turbulencias y a gran velocidad, debido a una mayor compresión del agua en la primera parte.

El dispositivo que la invención propone, incorpora una pluralidad de características novedosas en relación a otros elementos utilizados dentro del sector.

De forma más concreta, el dispositivo se encuentra constituido por los siguientes elementos:

.- Tubo (10) de entrada de agua, libre en su extremos de entrada de agua y con una rueda dentada (11) en su otro extremo, mecanizado interiormente de forma helicoidal (14) de menor paso.

Dicho mecanizado helicoidal (14) tiene un paso  $n$  veces menor que el mecanizado interior (15), es decir presenta “ $n$ ” helicoides, de forma que presuriza el agua dentro del tubo (1) antes de que pase al tubo (12)

.- Tubo (12) de salida de agua, libre en su extremos de entrada de agua y con una rueda dentada (13) en su otro extremo, mecanizado interiormente de forma helicoidal (15) de expulsión de agua de mayor paso que el mecanizado interior (14), en este caso presenta un solo helicoide interior, por lo que el agua que llega del tubo (10) es expulsada al exterior por el extremo libre del tubo (12) a gran velocidad, lo que impele el desplazamiento de la nave.

Ambos tubos, situados uno a continuación de otro de encuentran conectados entre sí en continuación y por medio de sus ruedas dentadas (11) y (13) al tercer elemento, un diferencial mecánico, constituido por las siguientes piezas:

.- Corona dentada del diferencial (3), de giro libre y situada en el exterior del tubo (2) y que comporta un brazo superior del diferencial (4), que lleva en su extremo libre un eje vertical (5) donde va situada la corona (6) y en su extremo opuesto comporta un brazo

inferior del diferencial (7), que lleva en su extremo libre un eje vertical (8) donde va situada la corona (9).

5           .- entrada de par (1) de potencia del motor transmitida por la corona de entrada de potencia (2) que engrana con la corona dentada del diferencial (3), de forma que dicha potencia se transmite porque la entrada de par de potencia del motor (1) engrana con la corona dentada del diferencial (3) por medio de la corona de potencia (2) y donde las coronas (6) y (9) del planetario (1) y (2) reciben esta potencia que transmiten a las ruedas dentadas (11) y (13) de los tubos (10) y (12).

10

          Descrita suficientemente la esencia de la invención, así como la manera de llevarse a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren sus principios fundamentales, establecidos en los párrafos anteriores y resumidos en las siguientes reivindicaciones.

15

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Sistema de propulsión de naves por medio de tubos mecanizados interiormente en forma helicoidal, de distinto paso y que impulsan el agua a través de dichos tubos y caracterizado porque el sistema se encuentra constituido por los dos tubos (10) y (12) con mecanizados interiores (14) y (15), un diferencial libre y una entrada de potencia que actúa sobre el diferencial; donde se distinguen los siguientes elementos:

- Tubo (10) de entrada de agua, libre en su extremo de entrada de agua y con una rueda dentada (11) en su otro extremo y mecanizado interiormente en forma helicoidal (14) de paso  $n$  veces menor que el mecanizado interior de forma helicoidal (15), es decir presenta " $n$ " helicoides interiores, de forma que presuriza el agua dentro del tubo (10) antes de que pase al tubo (12)

- Tubo (12) de salida de agua, libre en su extremos de salida de agua y con una rueda dentada (13) en su otro extremo, con un mecanizado interior de forma helicoidal (15) de expulsión de agua de mayor paso que el mecanismo interior helicoidal (14), en este caso presenta un solo helicoide interior, por lo que el agua que llega del tubo (12) es expulsada al exterior por el extremo libre del tubo (12).

- Diferencial mecánico situado entre ambos tubos (10) y (12) situados uno a continuación de otro y conectados entre sí en continuación y por medio de un diferencial mecánico, constituido por una corona dentada del diferencial (3), de giro libre y situada en el exterior del tubo (12) y que comporta un brazo superior del diferencial (4), que lleva en su extremo libre un eje vertical (5) donde va situada la corona (6) y en su extremo opuesto comporta un brazo inferior del diferencial (7), que lleva en su extremo libre un eje vertical (8) donde va situada la corona (9).

- Entrada de par de potencia del motor (1) transmitida por la corona de entrada de potencia (2) que engrana con la corona dentada del diferencial (3) por medio de la corona de potencial (2) y donde las coronas (6) y (9) del planetario (1) y (2) reciben esta potencia de transmiten a las ruedas dentadas (11) y (13) de los tubos (10) y (12)

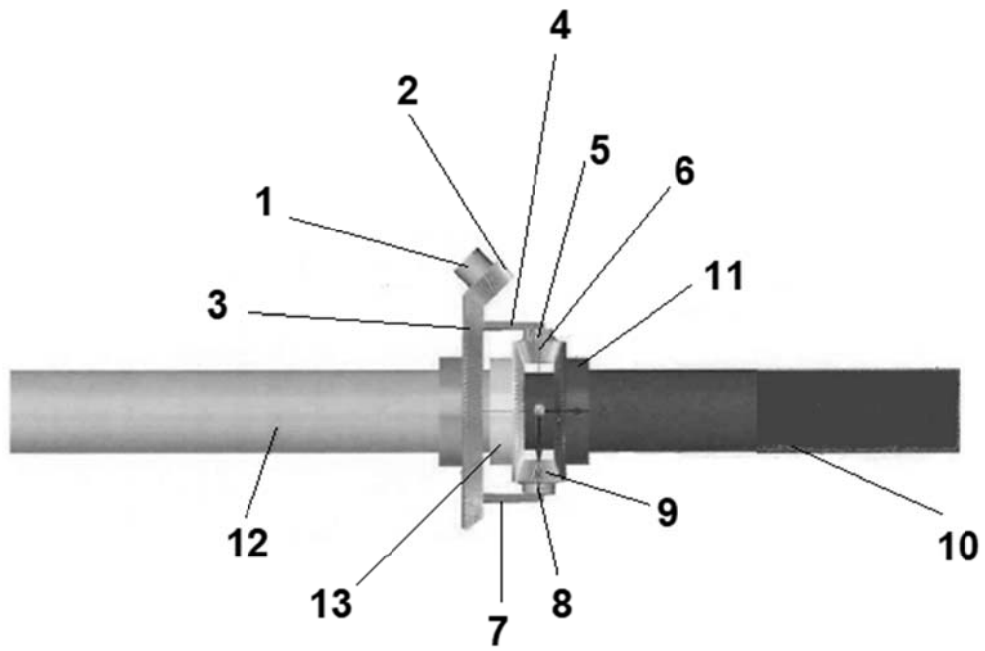
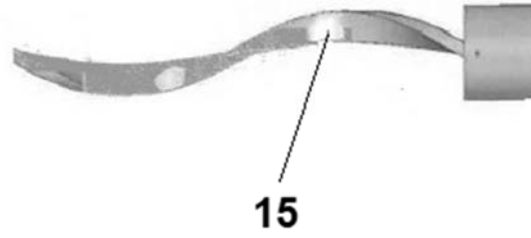


FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**