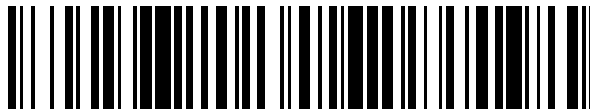


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 269**

21 Número de solicitud: 201530086

51 Int. Cl.:

B63H 11/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.01.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.07.2016

Fecha de concesión:

27.04.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.05.2017

73 Titular/es:

**BENITO YGUALADOR, Fco. Javier (100.0%)
Avenida del Campo de Calatrava 17
28034 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

BENITO YGUALADOR, Fco. Javier

54 Título: **Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua**

57 Resumen:

Propulsión en barcos mediante el sistema de reacción.

Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua. El empuje de una embarcación, para su desplazamiento por el agua, se produce al introducir un conducto o conductos que unen la parte delantera, más avanzada de proa y la trasera de popa, colocando la hélice, turbina o bomba propulsora en su interior de forma que en la proa se produce una succión del agua y en la popa una impulsión que provocan el movimiento de la nave por la fuerza resultante de la diferencia de presiones que generan las hélices delante y detrás de la embarcación. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante la variación de las revoluciones de las hélices en el caso de más de un conducto junto con la colocación de sistemas de timones.

La excepcionalidad de la invención está en el punto donde se realiza la succión, en el bulbo de proa.

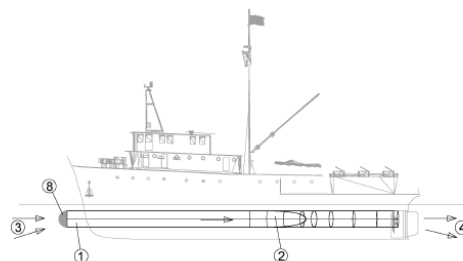


Figura 1

ES 2 578 269 B1

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

DESCRIPCION

Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua

5

Sector de la Técnica.

La invención se encuentra en el sector técnico de la construcción naval, concretamente en la forma en la que se produce el empuje de la nave para su desplazamiento por el agua.

10

Estado de la Técnica

Actualmente la propulsión de los barcos mediante hélices se produce por la diferencia de presiones que se generan delante y detrás de la misma al girar sobre su eje debido a la forma de sus aspas. Esta diferencia de presiones provoca una fuerza que permite desplazar al agua lateralmente en su proa para que el barco pueda pasar a su través, lo que supone la navegación.

15

En la actualidad se coloca el bulbo de proa dentro del agua para romperla y desplazarla a los laterales como una punta de aguja.

20

Si bien existen sistemas de propulsión que podríamos llamar a reacción, donde el agua se succiona para llevarla conducida a la popa donde produce un empuje, la novedad de este sistema está en el sitio en el que se coloca la succión, en el punto más adelantado, donde se rompe el agua y se coloca el bulbo de proa.

25

Objeto de la invención: problema técnico – solución propuesta

El objeto de la invención es el sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua. Consiste en la forma en la que se colocan las presiones diferentes en el agua para que su diferencia produzca la fuerza que provoque su desplazamiento y de forma especial donde se realiza la succión en la parte delantera.

30

La solución propuesta consiste en trasladar la depresión que se produce delante de la hélice a la parte delantera de proa mediante un conducto que une ese punto de la proa y la trasera de popa, colocando la hélice en su interior. En la proa se produce una succión que tira del barco hacia delante con un menor desplazamiento del agua a los laterales, mientras que en la popa la presión positiva empuja a la nave por diferencia con la presión negativa de succión que se produce en la parte delantera de proa.

35

El bulbo de proa ahora cambia de función, en vez de empujar el agua hacia los laterales la absorbe para enviarla a la popa por el impulso de la hélice de impulsión que se coloca dentro del conducto.

40

Las ventajas de esta nueva forma de colocar las presiones entorno al barco y entorno a la hélice es una disminución de las presiones positivas por delante con lo que se consigue una mayor eficiencia en el mecanismo de empuje para el desplazamiento y por consiguiente un ahorro de combustible.

45

La ejecución de este sistema se realiza mediante la introducción de un conducto que irá lleno de agua en el interior del casco y que en el diseño de la sección de la nave deberá compensarse para resituar su centro de gravedad.

El sistema es similar al empleado por los aviones a reacción, pero en un fluido mucho más denso como es el agua y fundamentalmente por la colocación de la toma del líquido en la punta, donde se produce una succión que tira de la nave a la vez que va abriendo el camino a esta.

5 La hélice que transmite la fuerza del motor al líquido para producir su movimiento y presión puede ser mediante el sistema tradicional de hélice, mediante turbina, bomba o cualquier otro elemento mecánico que provoque diferencia de presiones antes y después del paso del agua.

10

Descripción de los dibujos.

El bulbo de proa (1) que tradicionalmente tenía su punta redondeada, ahora se convierte en un orificio por donde entra el agua a un conducto (2) en el que se encuentra la hélice girando y que aspira el agua por delante de la nave (3) en su proa y la impulsa hasta su parte posterior de popa (4).

El conducto puede ser único, recto desde proa a popa, con una sola hélice y realizándose el gobierno mediante timones (Figura 5).

20 Pero también caben variaciones como bifurcaciones en dos conductos (6), cada uno con una hélice, como si de las perneras de un pantalón se tratase. Aquí los giros a distintas revoluciones de las hélices de un lado respecto de la del otro lado producirán mayor empuje de un lado de la nave que en el otro lo que producirá un giro en su trayectoria.

25 También puede haber variaciones consistentes en dos tubos rectos de proa a popa con sus respectivas hélices interiores (Figuras 8 y 9).

En estos dos últimos casos la gobernabilidad se producirá por la diferencia de revoluciones de las hélices, junto con la ayuda de timones que se le pueden incorporar. Y en el último de los casos se puede llegar a provocar un giro sobre si misma de la nave al hacer girar las hélices en sentido contrario.

30 La punta del bulbo delantero, ahora de succión, llevará una rejilla (8) calculada para que la sección efectiva del conducto no se vea afectada, para evitar la entrada en el tubo de elementos que podrían dañar las hélices o turbinas y el sistema en su conjunto.

Cuando el sistema es de un tubo que se bifurca en dos, la suma de las secciones de las bifurcaciones deberá ser igual a la superficie del tubo de succión en la proa.

35

Breve descripción de las figuras:

- Figura 1: Forma de entrada y salida del agua y ubicación del conducto en vertical
- 40 - Figura 2: Forma de entrada y salida del agua, con el conducto con bifurcación para mejorar el gobierno de la nave. Forma y ubicación del conducto en planta,.
- Figura 3: Forma de entrada y salida del agua, con un sólo conducto. Ubicación en planta.
- Figura 4: Perspectiva desde detrás de la embarcación, con dos conductos de salida del agua.
- 45 - Figura 5: Perspectiva desde detrás de la embarcación, con un solo conducto de salida del agua.
- Figura 6: Perspectiva desde delante de la embarcación donde se observa el bulbo por donde se produce la admisión del agua.

- 5
- Figura 7: Esquema del tubo de circulación del agua de admisión y empuje con bifurcación en el empuje.
 - Figura 8: Perspectiva desde proa de submarino con dos tubos laterales, con dos bulbos de admisión delanteros y sus correspondientes de impulsión traseros.
 - Figura 9: Perspectiva desde una posición superior de submarino con dos tubos laterales, con dos bulbos de admisión delanteros y sus correspondientes de impulsión traseros.

10

Modo de realización

15 La ejecución se realizará en el momento de construcción de la embarcación, después de tenido en cuenta la invención en el diseño del barco, para que los centros de gravedad de las secciones sean adecuados al tipo de nave a construir, siendo los conductos parte fundamental del casco del barco.

Así el diseño de la proa del barco se verá afectado de forma especial si se decide la incorporación de la solución de dos tomas de aspiración.

20

Aplicación industrial

La aplicación de este sistema de propulsión es para cualquier tipo de embarcación de propulsión mecánica a motor, con independencia del tamaño de la nave.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua **caracterizada porque** se introduce un conducto o conductos que unen la parte delantera, más avanzada de proa y la trasera de popa, colocando la hélice, turbina o bomba propulsora en su interior de forma que en la proa se produce una succión del agua y en la popa una impulsión que provocan el movimiento de la nave por la fuerza resultante de la diferencia de presiones que generan las hélices delante y detrás de la embarcación. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante la variación de las revoluciones de las hélices en el caso de más de un conducto junto con la colocación de sistemas de timones.
2. Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua según la reivindicación anterior 1, pero esta **caracterizada porque** se introduce un conducto único con una hélice en su interior. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante sistemas de timones tradicionales.
3. Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua según la reivindicación anterior 1, pero esta **caracterizada porque** se introduce un conducto que comienza en la proa donde se produce una succión de agua y se bifurca en su parte trasera por donde sale el agua impulsada por unas hélices en el interior de estas bifurcaciones. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante la diferencia de revoluciones de las hélices en cada una de las bifurcaciones pudiéndose acompañar de sistemas de timones tradicionales.
4. Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua según la reivindicación anterior 1, pero esta **caracterizada porque** se introducen dos conductos independientes que van desde la proa, donde se produce una succión del agua por el efecto de una hélice en su interior, hasta la popa donde se produce un empuje por la impulsión del agua succionada en los conductos. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante la diferencia de revoluciones de las hélices en cada uno de los conductos pudiéndose acompañar de sistemas de timones tradicionales.
5. Sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua según la reivindicación anterior 1, pero esta **caracterizada porque** el movimiento que se le imprime al agua en el interior del conducto o conductos se realiza por sistemas de hélices, turbinas o bombas en su interior que provocan el movimiento del agua y la diferencia de presiones de la misma en el conducto.

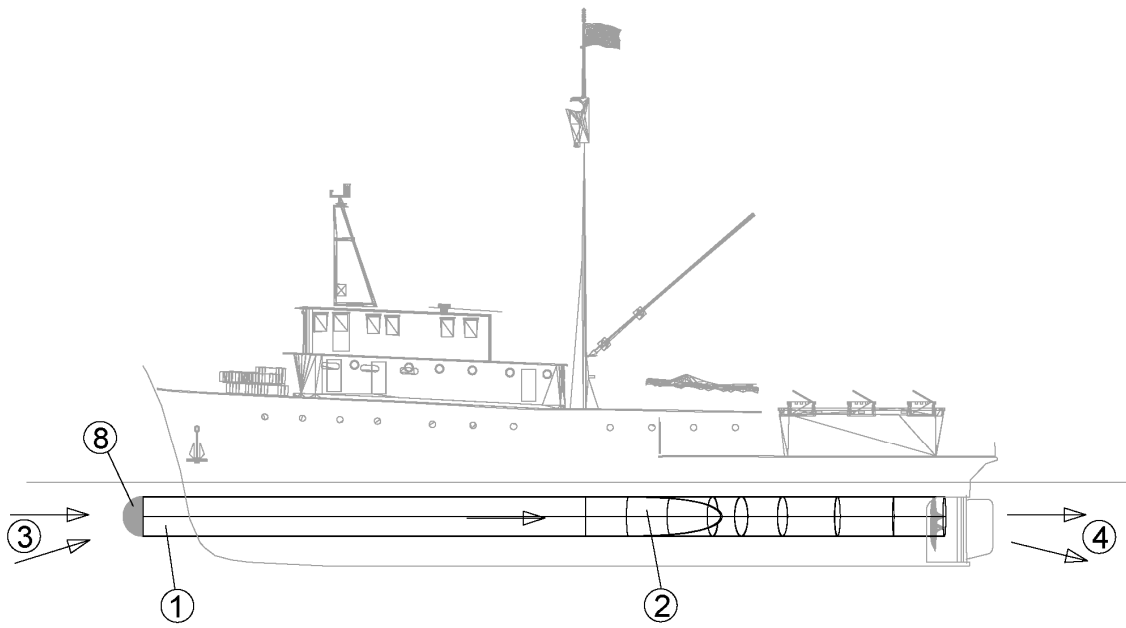


Figura 1

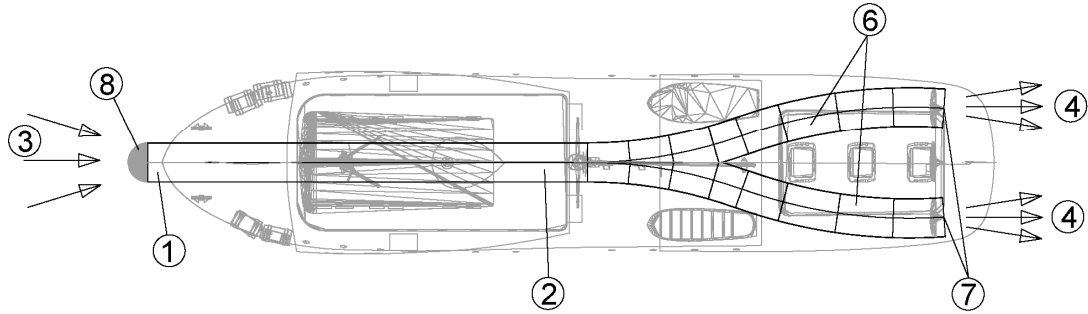


Figura 2

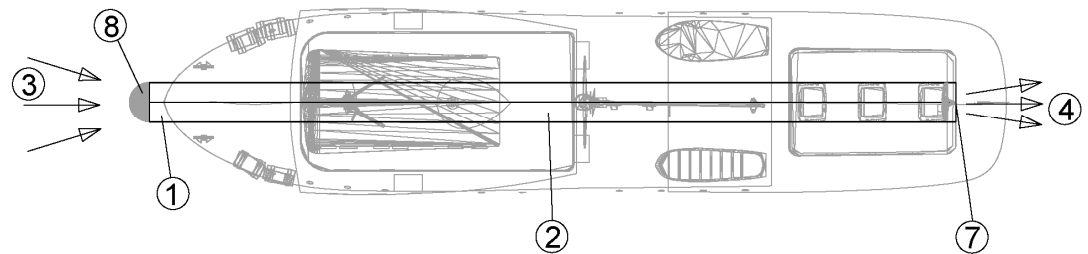
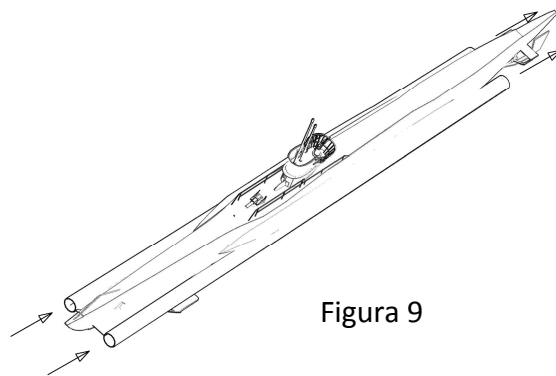
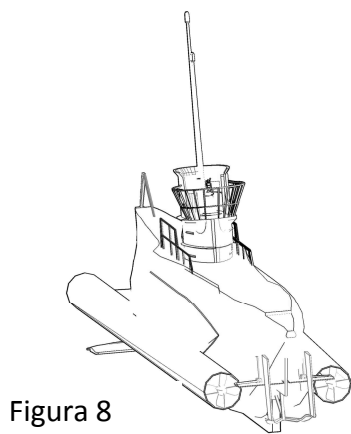
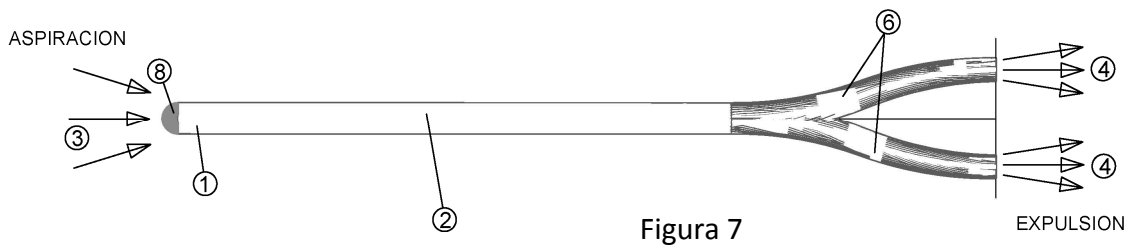
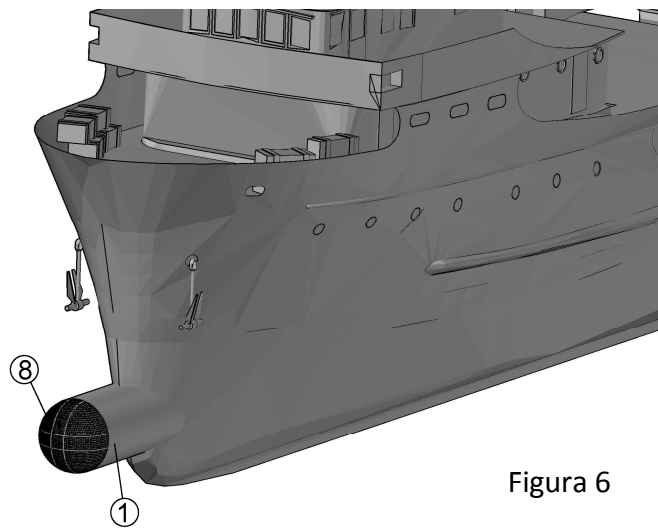
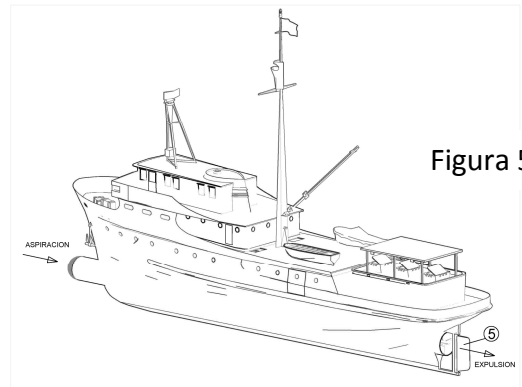
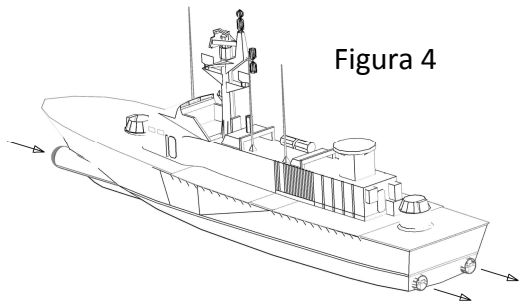


Figura 3





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201530086

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.01.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63H11/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X | US 3977353 A (TOYAMA JAMES) 31.08.1976, columna 3, líneas 17-25; figuras. | 1,2,4,5 |
| X | FR 559548 A (SAGETTE CHARLES-EMILE) 17.09.1923, reivindicaciones 1,6; figura 3. | 1,2,5 |
| X | US 3625176 A (MOELLERING KARL) 07.12.1971, figuras. | 1,3,5 |
| X | US 3122121 A (ERNEST KRAUTH) 25.02.1964, figuras. | 1,4,5 |
| X | JP S5737095 A (CENTRAL GARUFU KAIJI KK) 01.03.1982, 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
18.02.2016

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: 18.02.2016

Declaración

| | | |
|---|--------------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 3 | SI |
| | Reivindicaciones 1,2,4,5 | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones | SI |
| | Reivindicaciones 1-5 | 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 3977353 A (TOYAMA JAMES) | 31.08.1976 |
| D02 | FR 559548 A (SAGETTE CHARLES-EMILE) | 17.09.1923 |

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 objeto principal de invención es un sistema de propulsión a reacción en barcos por admisión adelantada de agua en la proa para el empuje de una embarcación para su desplazamiento por el agua caracterizada porque se introduce un conducto o conductos que unen la parte delantera, más avanzada de proa y la trasera de popa, colocando la hélice, turbina o bomba propulsora en su interior de forma que en la proa se produce una succión del agua y en la popa una impulsión que provocan el movimiento de la nave por la fuerza resultante de la diferencia de presiones que generan las hélices delante y detrás de la embarcación. La gobernabilidad de la nave se realizará mediante la variación de las revoluciones de las hélices en el caso de más de un conducto junto con la colocación de sistemas de timones.

El documento D01, considerado el más cercano del estado de la técnica, divulga un sistema de propulsión a reacción para barcos que comprende un conducto longitudinal de proa a popa, una hélice cónica en su interior y unos medios para accionar la hélice. En el caso de más de un conducto, es posible gobernar del barco variando la velocidad de las hélices mediante una caja de engranajes (ver columna 3, línea 17-25; figuras). Por lo tanto, las características de las reivindicaciones 1, 2, 4, 5 no son nuevas en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 de LP11/86).

La reivindicación 3 reivindica un sistema de propulsión con un conducto que comienza en la proa y se bifurca en su parte trasera por donde sale el agua impulsada por unas hélices en el interior de estas bifurcaciones. El documento D02, divulga un sistema de propulsión con un conducto que se bifurca en su parte de trasera y donde el agua es impulsada por una hélice. Se considera que el añadir una hélice en cada ramificación es una opción de diseño sobradamente conocida como se divulga, por ejemplo, en el documento D01. Por consiguiente, no se considera que la reivindicación 3 tenga actividad inventiva en base al documento D01 (Art. 8.1 de LP11/86)