



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 321 268**

⑫ Número de solicitud: 200900142

⑬ Int. Cl.:
B63H 23/36 (2006.01)
F16C 11/06 (2006.01)
F16D 3/02 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑮ Fecha de presentación: **13.01.2009**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

Fecha de la concesión: **21.01.2010**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **09.02.2010**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
09.02.2010

⑲ Titular/es: **Universidad de Cantabria**
Pabellón de Gobierno
Avda. de los Castros, s/n
39005 Santander, Cantabria, ES

⑳ Inventor/es: **Navares Castanedo, Juan Antonio**

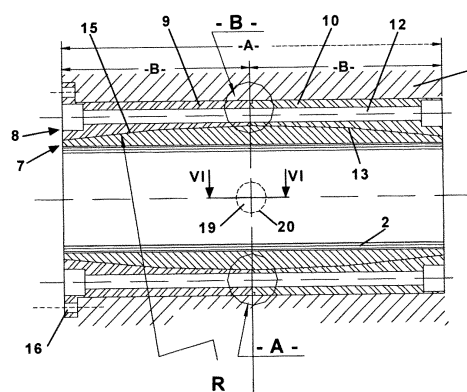
㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Bocina auto-alineable para la salida del eje portahélice de buques.**

㉓ Resumen:

Bocina auto-alineable para la salida del eje portahélice de buques.

Bocina para la salida del eje porta hélice de buques, que comprende una carcasa tubular cilíndrica dentro de la que va fijado un cojinete tubular, a través del que pasa el eje portahélice. La carcasa citada está compuesta por dos cuerpos tubulares coaxiales independientes, uno interno (7) y otro externo (8), los cuales presentan superficies de apoyo de sección coincidente y con curvatura longitudinal esférica de radio aproximadamente igual. El cuerpo tubular interno (7) es portador del cojinete (2). El cuerpo tubular externo (8) está constituido por dos mitades (9) y (10) unidas por medios de fijación desmontables.



ES 2 321 268 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Bocina auto-alineable para la salida del eje portahélice de buques.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una bocina autoalineable para la salida del eje portahélice de buques, que está compuesta por una carcasa cilíndrica, dentro de la que va fijado un cojinete tubular, a través del que pasa el eje portahélice.

La bocina es un componente importante dentro de la estructura y construcción del buque, por lo que su diseño y estudio se encuadra dentro del sector de la construcción naval y, dentro de ella, se integra entre los componentes del equipo propulsor.

15 Antecedentes de la invención

Básicamente, la bocina consiste en el orificio cilíndrico en la popa del casco o estructura del buque, que permite la salida hacia el mar del eje portahélice.

Además de permitir la salida del eje propulsor, la bocina debe incorporar aquellos elementos que permitan soportar el giro del eje, manteniendo la correspondiente y necesaria capacidad de “cojinete”.

Dada que esta capacidad de cojinete precisa del suministro continuo del correspondiente fluido lubricante, mientras que obligatoriamente y de forma simultánea debe trabajar sumergida, la bocina debe incorporar externa e internamente además, los elementos obturadores necesarios para impedir, por una parte la entrada de agua de mar al elemento cojinete, y subsiguientemente al interior del buque, y por otra, impedir que el líquido lubricante se evacúe al exterior por el propio juego del cojinete.

Tradicionalmente, y en la actualidad esta forma constructiva se mantiene, la bocina está formada básicamente, y prescindiendo de los elementos de obturación mencionados, de una carcasa cilíndrica rígida de acero en forma de linterna o casquillo de gran dimensión, en cuyo interior va soldado o fundido y torneado después, el metal componente del cojinete.

Todo el conjunto va montado a presión y con alto grado de ajuste, en un orificio cilíndrico, torneado en el cuerpo del codaste, como continuación de la línea del eje propulsor, desde la chumacera de empuje, y desde el propio equipo propulsor.

El material de la superficie de cojinete está formado por “metal blanco”, compuesto en su casi totalidad de plomo y estaño.

En la actualidad este material se sustituye en algunas ocasiones, por productos termoplástico, como el “Vesconite” u otros.

El empuje del buque, es decir su fuerza desplazante, lo ejerce la hélice sobre la masa de agua que la rodea. Durante su trabajo, la hélice del buque está sometida, en base primeramente a la diferente columna hidrostática que la rodea, y segundo y principalmente por las inmensas masas de agua que de forma aleatoria, y que con unas intensidades y fuerzas variables sobre ella inciden, a unas presiones de empuje muy diferentes sobre sus palas.

Estas diferencias de fuerza sobre las palas, y en las que las de la parte inferior siempre están más sometidas, hace, que el par flector correspondiente se transmita al eje portahélice.

El eje portahélice aunque está dimensionado para soportar estas diferencias de par flector, como elemento elástico que es, se deforma adquiriendo una flecha variable, en función del empuje aleatorio de las masas de agua sobre la hélice.

Estas deformaciones son mucho más acusadas en ejes apoyados en arbotantes, y precisamente en el cojinete de éstos, ya que en estos casos la distancia entre el apoyo del arbotante y el primer cojinete de bocina del interior del casco puede superar los diez metros, y la deformación que propicia en los ejes es mayor.

Cuando el eje es sometido a un par flector suficiente, la deformación del eje obliga a éste a apoyar su giro, exclusivamente en puntos diametralmente opuestos de los bordes extremos, anterior y posterior, del cojinete.

En esta situación, todo el trabajo de fricción del eje sobre el cojinete, está siendo concentrado en dos superficies mínimas comparativamente con toda la superficie longitudinal del cojinete.

En este punto, se generan, en toda la zona del cojinete unas vibraciones que pueden llegar en casos a ser peligrosas.

Por otra parte, el material de que ésta construido el cojinete tiene unas condiciones físicas, dada su constitución, para trabajar con apoyo en gran superficie, que haga que las cargas por unidad de superficie sean aceptables.

En esta situación mencionada las superficies de apoyo se han reducido casi exclusivamente a los extremos del cojinete, y además de la componente radial de apoyo del eje, aparece una longitudinal, que comprime el eje flexionado sobre la parte exterior del cojinete más próxima a la hélice, aumentando aún más la presión unitaria.

En este punto, estas zonas del cojinete están sometidas a tal sobrecarga, que la temperatura alcanza límites no tolerados por la integridad del material del cojinete, y éste se funde o se agrieta despegándose del casquillo de bocina donde va soldado, y deriva hacia una rápida autodestrucción.

Descripción de la invención

Dado que la deformación elástica del eje portahélice es imposible de evitar, la solución al problema pasa por intentar que la bocina en su longitud, es decir, la generatriz del cilindro interior del cojinete, y consecuentemente la superficie de apoyo del eje, adquiera en cada momento en que el eje se deforma, una orientación similar a esta deformación, con lo que la superficie de apoyo del cojinete, aunque no consiga ser total, al menos aumente sustancialmente de valor, y permita que las cargas superficiales sean de un valor aceptable.

Para ello, de acuerdo con la invención, la carcasa tubular que forma la bocina está constituida por dos cuerpos tubulares coaxiales independientes, uno interno y otro externo. Estos dos cuerpos tubulares presentan superficies de apoyo de sección coincidente y ambas superficies con una curvatura longitudinal esférica de radio aproximadamente igual. Una de estas superficies será curvo-cóncava y la otra curvo-convexa, conteniendo la primera a la segunda.

El cuerpo tubular interior será portador del cojinete tubular de apoyo del eje, y presentará exteriormente la superficie longitudinal curvo-convexa. Por su parte el cuerpo tubular externo presentará interiormente la superficie longitudinal curvo-cóncava y de acuerdo con la invención estará constituido por dos mitades unidas por medios de fijación soltables.

El cuerpo tubular externo estará transversalmente dividido, según su plano transversal medio, en dos mitades y los medios de fijación de ambas mitades consistirán en pernos que se introducirán a través de taladros enfrentados practicados a lo largo de las paredes de dichas mitades.

Con la constitución descrita y con el fin de evitar desplazamientos transversales entre las dos mitades que conforman el cuerpo tubular externo, dichas mitades presentan en sus cantos enfrentados conformaciones anulares axial y radialmente acoplables.

Por otro lado, para evitar el giro relativo entre las dos mitades que conforman el cuerpo tubular exterior, al menos dos de los pernos que constituyen los medios de fijación de las dos mitades del cuerpo tubular externo y preferentemente dos pernos situados en posiciones diametralmente opuestas, junto con los correspondientes taladros, presentarán en la zona de transición entre las dos mitades, tramos de secciones ajustables aproximadamente coincidentes.

Con la constitución descrita se dispone de una bocina cuyos cuerpos tubulares interno y externo tienen un comportamiento a modo de rótula, con lo que se logrará que la superficie de apoyo del eje, definido por la superficie cilíndrica interna del cuerpo tubular interior, adquiera en cada momento en que el eje se deforma una orientación similar a la de dicho eje. Si se quiere disponer de una mayor libertad de movimiento en la orientación de este cuerpo de bocina, la curvatura longitudinal externa del cuerpo tubular interior puede ser de radio ligeramente menor que el de la superficie curvo-cóncava interna del cuerpo tubular exterior.

Para facilitar la lubricación entre los cuerpos tubulares interno y externo se practican, en la superficie externa curvo-convexa del cuerpo tubular interno, canales de pequeña sección, vaciados en diferentes direcciones.

El huelgo de la rótula que forman las superficies curvas de apoyo de los cuerpos tubulares interno y externo puede ser variado mediante la interposición de suplementos calibrados entre las superficies de unión de los cuerpos exteriores.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una posible forma de realización de la bocina de la invención, siendo:

La figura 1 una sección diametral de una bocina de constitución convencional.

La figura 2 un despiece en perspectiva de una bocina constituida de acuerdo con la invención.

La figura 3 una sección diametral de la bocina de la figura 2, una vez montados sus diferentes componentes.

La figura 4 corresponde al detalle A de la figura 3, a mayor escala.

ES 2 321 268 B2

La figura 5 corresponde al detalle B de la figura 3, a mayor escala.

La figura 6 es una sección parcial de la bocina de la invención, según la línea de corte VI-VI de la figura 3.

5 Descripción detallada de un modo de realización

Las características y ventajas de la bocina de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, que corresponden a un ejemplo de realización no limitativo.

10 En la figura 1 se muestra en sección diametral una bocina de constitución convencional, la cual comprende una carcasa tubular cilíndrica rígida, en cuyo interior va soldado o fundido, y después torneado, un cojinete 2, a través del que pasa el eje portahélice 3. La carcasa tubular cilíndrica 1 va montada a presión y con un alto grado de ajuste en un pasaje cilíndrico torneado en el cuerpo del codaste 4, como continuación de la línea del eje propulsor 3, desde la chumacera de empuje y desde el propio equipo propulsor.

15 Como ya se ha expuesto anteriormente, sobre las diferentes palas de la hélice se ejercen empujes muy diferentes, estando siempre las palas inferiores sometidas a mayores presiones, lo cual provoca un par flector que se transmite al eje portahélice 3. Aunque este eje está dimensionado para soportar estas diferencias de par flector, se deforma adquiriendo una flecha variable que se representa de forma exagerada en la figura 1 y que obliga a que el eje 3 apoye durante su giro en puntos 5 y 6 diametralmente opuestos de las secciones extremas del cojinete 2, siendo de mayor intensidad el apoyo en el punto 5.

20 En esta situación todo el trabajo de fricción del eje 3 sobre el cojinete 2 está siendo concentrado en dos superficies mínimas, correspondientes a los puntos 5 y 6, comparativamente con toda la superficie longitudinal del cojinete 2. Esta situación hace que se generen en toda la zona de cojinete unas vibraciones que pueden llegar en determinados casos a ser peligrosas.

25 De acuerdo con la presente invención, figura 3 del dibujo, la carcasa de la bocina está constituida por dos cuerpos tubulares coaxiales independientes, uno interno 7 y otro externo 8, el segundo de los cuales está transversalmente subdividido, según el plano transversal medio, en dos mitades 9 y 10 que se unen mediante pernos 11, Fig. 2, introducidos a través de taladros calibrados 12 practicados en las dos mitades de los cuerpos tubulares externos 9 y 10

30 Los dos cuerpos tubulares 7 y 8 presentan superficies de contacto de sección aproximadamente coincidente y con curvatura longitudinal esférica de radio aproximadamente igual. Según se aprecia mejor en la figura 3, el cuerpo tubular interno presenta exteriormente una superficie longitudinal curvo-convexa 15, mientras que el cuerpo tubular externo presenta interiormente una superficie longitudinal curvo-cóncava 13, ambas de radio esférico aproximadamente igual.

También según puede apreciarse en la figura 3, el cuerpo tubular interno es portador del cojinete tubular interno 2.

35 Las dos mitades 9 y 10 que conforman el cuerpo tubular externo presentan superficies enfrentadas y refrentadas, en la que se conforma un escalón periférico 17 o cajera ajustable entre las dos mitades para evitar posibles desplazamientos laterales entre ellas una vez montadas, según se muestra en la figura 4.

40 El semi-cuerpo 9 dispone en su extremo izquierdo exterior, de una brida 16, mecanizada simultáneamente con la superficie exterior, para el montaje y afianzamiento del conjunto por medio de pernos, en el codaste 4 del casco.

45 Como ya se ha indicado, las dos mitades 9 y 10 se unen entre si por medio de pernos 11 de cabeza perdida, introducidos a través de los taladros 12 correspondientes. Dos de los pernos 11, preferentemente dos pernos que ocupen posiciones diametralmente opuestas, presentan en la zona de transición entre los cuerpos 9 y 10 un tramo cilíndrico 11' de pequeña longitud, figura 5, pero de suficiente ajuste con los taladros 12 para que las dos mitades 9 y 10, una vez montadas y apretados los tornillos, no puedan tener giro relativo entre las mismas.

50 Una vez empernados los cuerpos 9 y 10 se procede al torneado del conjunto, primero por la superficie exterior, luego se refrentan las zonas externas laterales, y la brida 16, y por último se mecaniza la superficie curvo-cóncava interior de radio R, que se referencia con el número 13 en la figura 3. Esta superficie curvo-cóncava es deseable que sea acabada con abrasión, para conseguir una finura superficial aceptable.

55 Antes del acabado por abrasión, las dos mitades 9 y 10 se desmontan y en cada una de ellas, en la zona de unión de la superficie cóncava interior, se practican dos entallas semicilíndricas 18 diametralmente enfrentadas, figura 2, para que con suficiente juego o huelgo puedan quedar introducidos unos pivotes 19, para el fin que se expondrá más adelante.

60 Una vez que se ha construido el cuerpo tubular externo 8 se procede a la construcción del cuerpo tubular interno 7, con acero de alta resistencia y que conformará la bocina propiamente dicha, procediéndose al torneado de su superficie exterior curvo-convexa, también de radio R, que se indica con la referencia 15 en la figura 3. Si se quiere garantizar una mayor libertad de movimiento en la orientación de la bocina, la curvatura de la superficie curvo-convexa 15 se puede realizar con un radio ligeramente menor que el de la superficie curvo-cóncava 13. Finalmente se funde y tornea el cojinete interior 2 en la superficie interna del cuerpo tubular interno 7, como en una bocina convencional. La

ES 2 321 268 B2

superficie exterior del cuerpo tubular interno también se acaba con abrasión, de igual forma que la superficie interna del cuerpo tubular externo 8.

5 En el cuerpo tubular interno 7 se practican externamente, también en puntos diametralmente opuestos, en su diámetro mayor, y a media profundidad respecto al espesor del cuerpo 7, unas entalladuras 20 cilíndricas, figuras 3 y 2, donde van a ir alojados con ajuste y sujetos con tornillos 21 provistos de freno, los pivotes 19, cuya misión será impedir el posible giro rotacional de este cuerpo tubular interno 7 sobre el cuerpo 8, durante su trabajo, pero permitiendo la orientación rotular axial de ambos cuerpos en cualquier dirección.

10 En una bocina convencional, mostrada en la figura 1, solamente se considera un juego radial L entre el eje 3 y el cojinete 2. En la bocina de la invención existen dos juegos: uno entre el eje 3 y el cojinete 2, como en las bocinas convencionales, y uno nuevo entre los cuerpos tubulares internos 7 y externo 8. Los dos juegos de la nueva bocina de la invención pueden ser del mismo valor e igual a la mitad del juego L de la bocina convencional de la figura 1.

15 Con la constitución descrita los cuerpos tubulares internos 7 y externo 8 se comportan a modo de rótula, con lo que la generatriz del cilindro interior del cojinete 2, y como consecuencia la superficie de apoyo del eje 3, adquirirá en cada momento en que dicho eje se deforma una orientación similar a la de esa deformación. De este modo, la superficie de apoyo ofrecida por el cojinete, aunque no sea total, aumenta sustancialmente de valor permitiendo que las cargas superficiales sean de un valor aceptable.

20 El huelgo de la rótula que forman las superficies de los cuerpos tubulares internos 7 y externo 8 puede ser variada aumentando o disminuyendo suplementos calibrados entre las superficies de contacto entre las mitades 9 y 10 del cuerpo tubular externo 8, figura 4.

25 Sobre la superficie convexa 15 del cuerpo tubular interno 7 se practicarán unos ligeros canales, no mostrados en los dibujos, vaciados en diferentes direcciones (patas de araña), para facilitar la lubricación entre las superficies 13 y 15 durante su trabajo.

30 En la bocina de la invención el sistema de lubricación es el mismo y simultáneo en las dos superficies, la del cojinete 2 y superficie de rótula articulada entre las superficies 13 y 15, pero el flujo de la circulación del fluido recorre primero la zona del cojinete del eje y luego la zona de rótula de asiento exterior entre las superficies de los cuerpos tubulares internos 7 y externo 8.

35 Partiendo de la realidad que la deformación del eje es la misma en ambos sistemas de bocinas, convencional y autolineable de la invención, los elementos de estanquidad del fluido lubricante y/o del agua de mar, sirven exactamente igual para ambos sistemas, ya sean de anillos rozantes tipo "Cedervall" o de labios elásticos de estanquidad tipo "Simplex".

40 Con la constitución descrita se consigue una bocina "flotante", que será capaz, bajo demanda de la propia deformación elástica del eje, de orientarse en la dirección del eje geométrico del mismo, cuando la deformación se produce, salvo en los valores de la flecha comprendida entre la parte anterior y posterior de los límites del cojinete interior de la bocina.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Bocina para la salida del eje portahélice de buques, que comprende una carcasa tubular cilíndrica, dentro de la que va fijado un cojinete tubular, a través del que pasa el eje portahélice, **caracterizada** porque la carcasa tubular citada está compuesta por dos cuerpos tubulares coaxiales independientes, uno interno y otro externo, los cuales presentan superficies de apoyo de sección coincidente y con curvatura longitudinal esférica de radio aproximadamente igual; cuyo cuerpo tubular interno es portador del cojinete tubular y presenta exteriormente la superficie longitudinal curvo-convexa; y cuyo cuerpo tubular externo presenta interiormente la superficie longitudinal curvo-cóncava y está
10 constituido por dos mitades unidas por medios de fijación desmontables.

2. Bocina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cuerpo tubular externo está transversalmente dividido, según su plano transversal medio, en dos mitades, consistiendo los medios de fijación de dichas mitades en pernos introducidos a través de taladros enfrentados practicados a lo largo de las paredes de dichas mitades.

15 3. Bocina según la reivindicación 2, **caracterizada** porque las dos mitades del cuerpo tubular externo presentan en sus cantos enfrentados conformaciones anulares, axial y radialmente acoplables, que impiden desplazamientos entre ambas mitades.

20 4. Bocina según la reivindicación 3, **caracterizada** porque las conformaciones citadas consisten en escalones periféricos complementarios practicados a partir de la superficie externa de los cantos enfrentados de las dos mitades.

5. Bocina según la reivindicación 2, **caracterizada** porque al menos dos pernos y taladros situados en posiciones diametralmente opuestos presentan, en la zona de transición y entre las dos mitades que conforman el cuerpo tubular externo, sendos tramos de secciones ajustables coincidentes, para evitar el giro relativo entre dichas mitades.
25

6. Bocina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la superficie longitudinal curvo-convexa del cuerpo tubular interno es de radio de curvatura ligeramente menor que el de la superficie curvo-cóncava del cuerpo tubular externo.

30 7. Bocina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en la superficie externa curvo-convexa del cuerpo tubular interno se practican canales de pequeña sección, para lubricación entre los cuerpos tubulares interno y externo.

8. Bocina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque entre las superficies enfrentadas de las dos mitades del cuerpo externo se disponen suplementos calibrados, para aumentar el huelgo entre las superficies curvas de los cuerpos interno y externo.
35

9. Bocina según reivindicación 1, **caracterizada** porque el semi-cuerpo exterior al buque, dispone de una brida circunferencialmente taladrada, para el empernado de todo el conjunto en el alojamiento cilíndrico del codaste del buque.
40

10. Bocina según reivindicación 1, **caracterizada** por disponer de unos pivotes radiales sujetos fuertemente en cavidades cilíndricas, y en su máximo diámetro del cuerpo interior, y alojados con suficiente huelgo en el cuerpo exterior y zona correspondiente, para evitar en todo punto el movimiento relativo rotacional entre ambos cuerpos, pero que permitan la orientación rotular axial de ambos cuerpos en cualquier dirección.
45

50

55

60

65

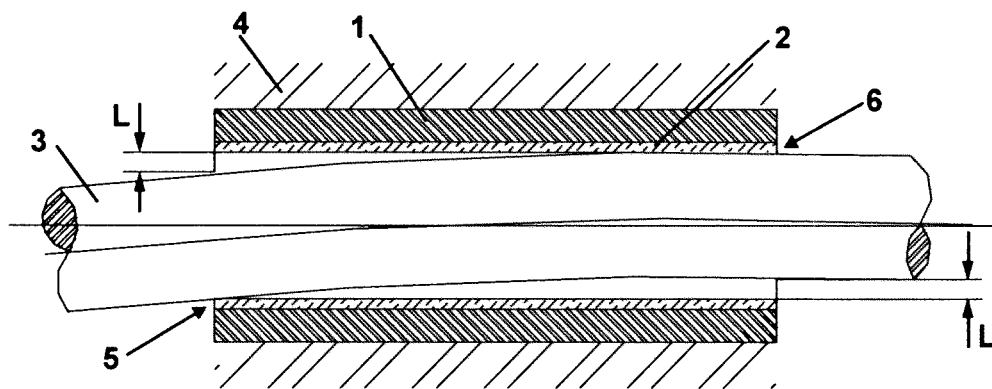


FIG. 1

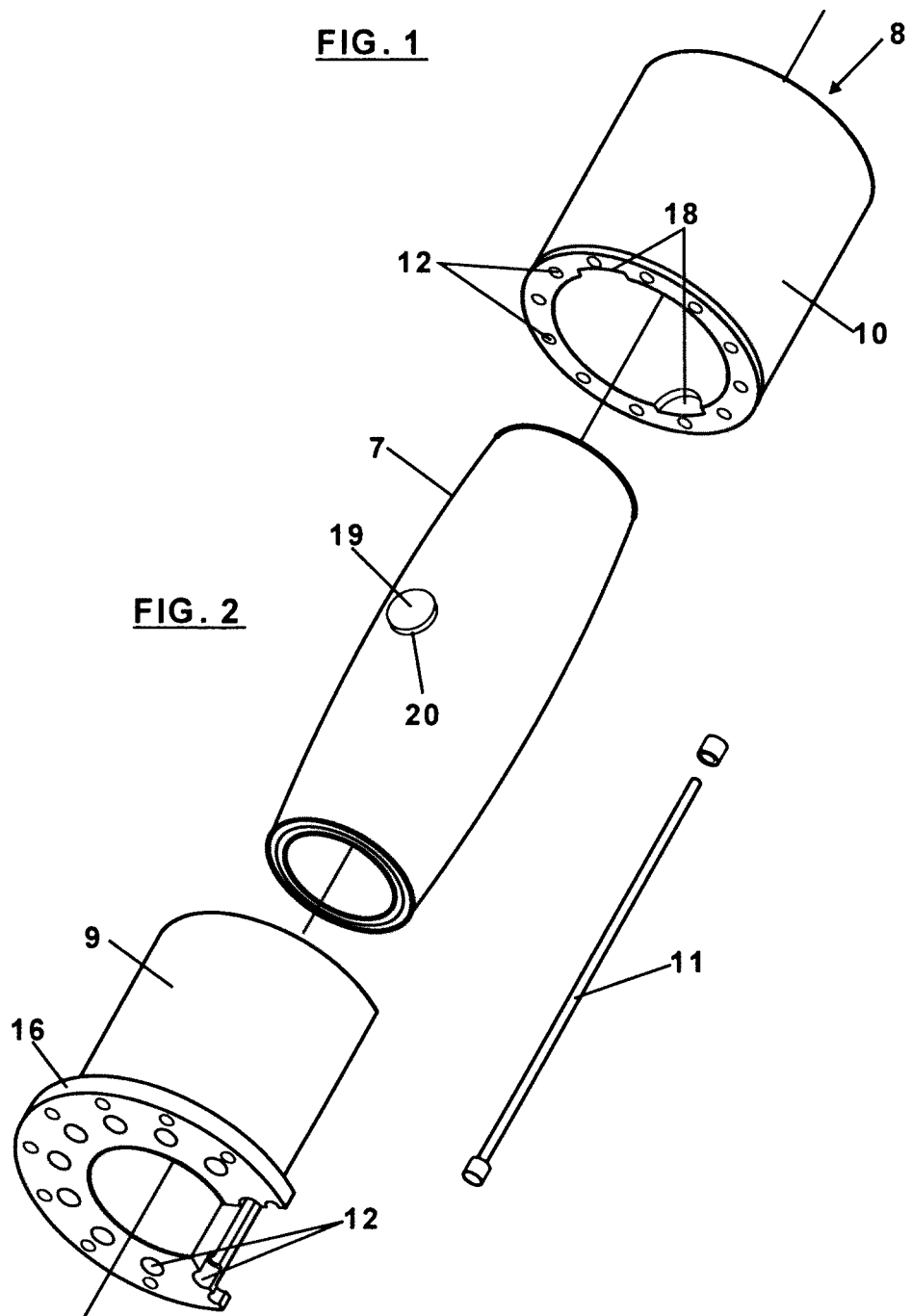
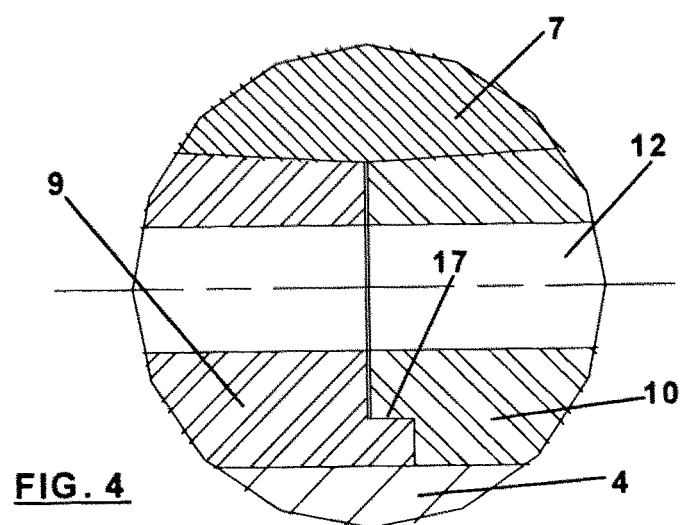
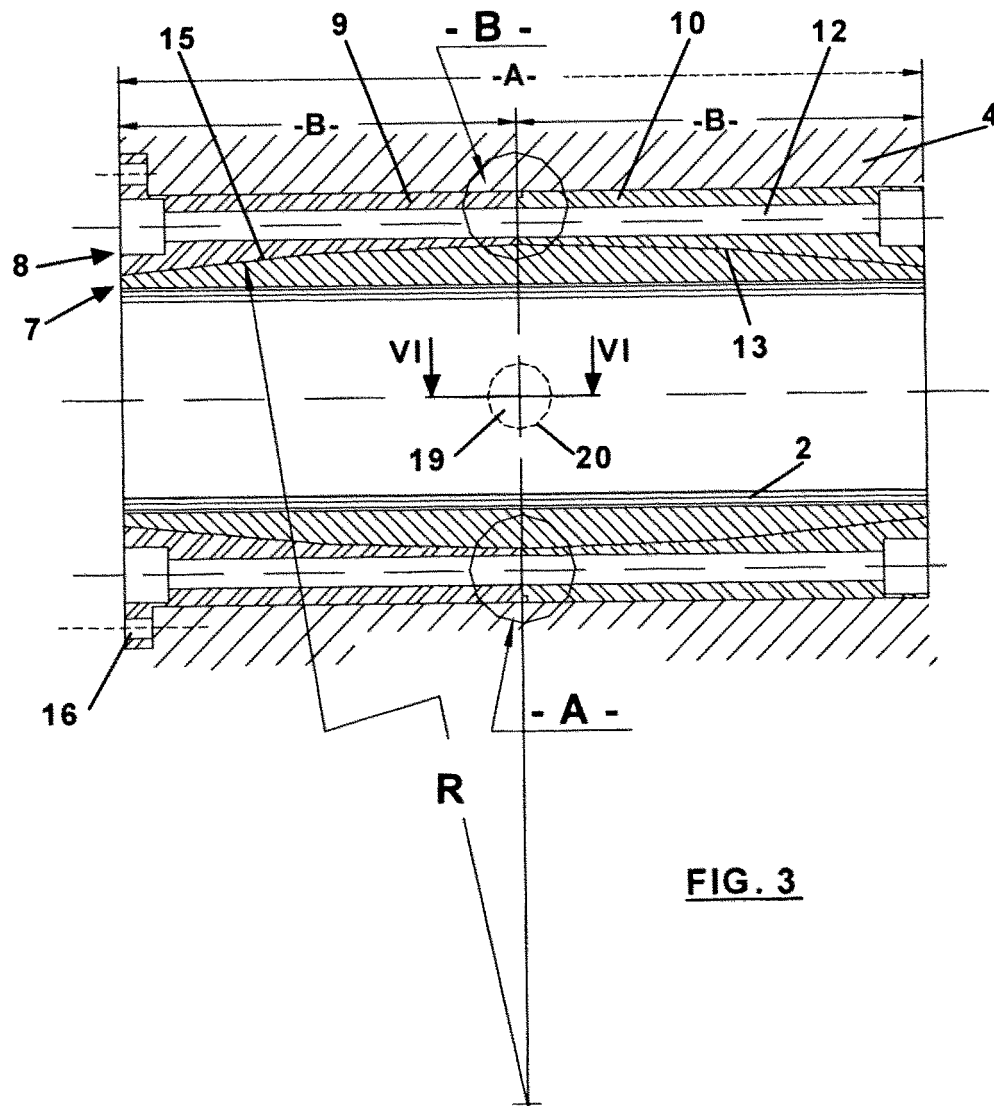


FIG. 2



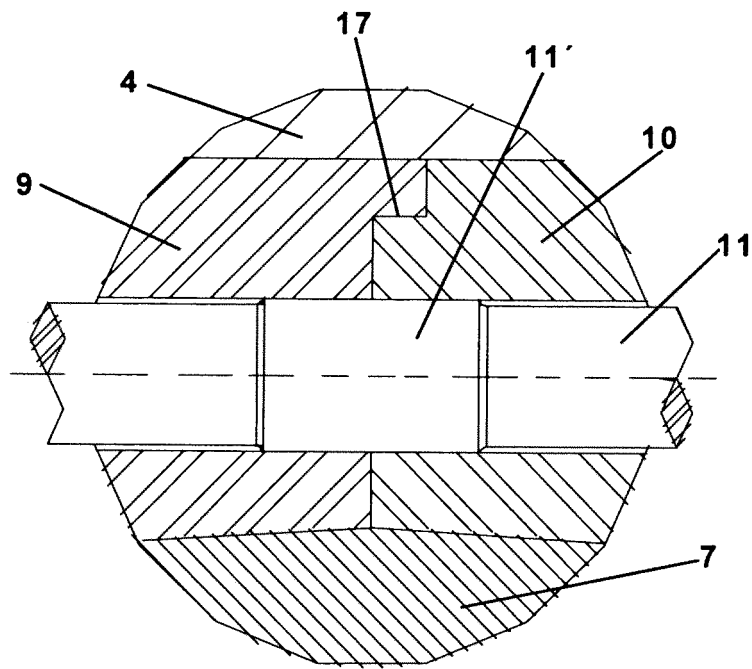
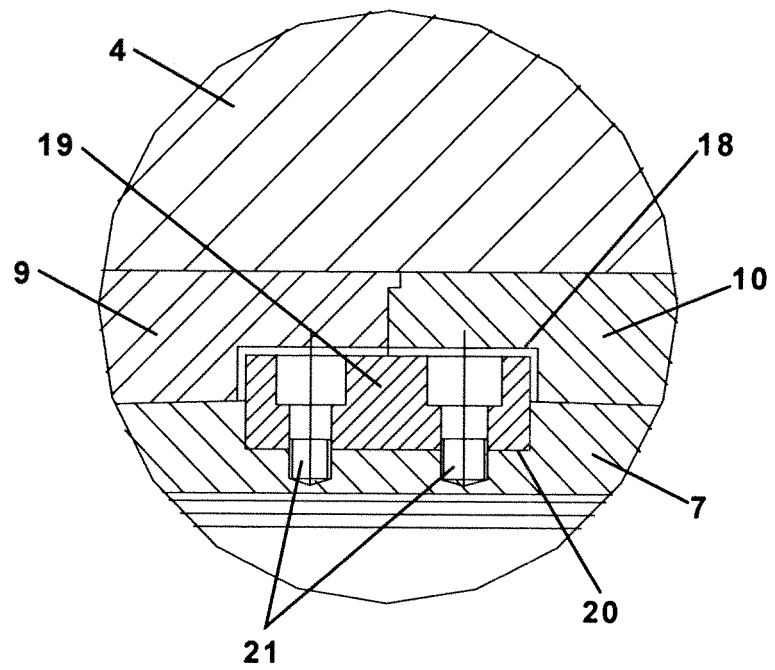


FIG. 5

FIG. 6





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 321 268

⑫ Nº de solicitud: 200900142

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 13.01.2009

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 1286066 A 02.03.1962, todo el documento.	1
A	US 5049034 A (CAHOON et al.) 17.09.1991, todo el documento.	1
A	DE 102005041888 A1 (DURA AUTOMOTIVE SYSTEMS REICHE) 08.03.2007, todo el documento.	1
A	FR 2786544 A1 (SARMA) 02.06.2000, todo el documento.	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

19.05.2009

Examinador

P. Pritz González

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B63H 23/36 (2006.01)

F16C 11/06 (2006.01)

F16D 3/02 (2006.01)

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

B63H, F16C , F16D

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: 19.05.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-10	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-10	SÍ
	Reivindicaciones		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 ha sido publicada.

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	FR 1286066 A	02.03.1962
D02	US 5049034 A	17.09.1991
D03	DE 102005041888 A1	08.03.2007
D04	FR 2786544 A1	02.06.2000

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

La solicitud de patente 200900142 hace referencia a una bocina auto-alineable para la salida del eje portahélice de los buques. Las características técnicas reivindicadas se agrupan en 10 reivindicaciones, siendo la primera de ellas independiente y el resto dependientes, directa o indirectamente, de ella.

La reivindicación 1 hace referencia a una bocina para la salida del eje portahélice de un buque, que comprende una carcasa tubular cilíndrica dentro de la que va fijado un cojinete tubular a través del que pasa el eje portahélice. Se caracteriza por estar compuesta la carcasa por dos cuerpos tubulares coaxiales independientes, uno interno y otro externo, que presentan superficies de apoyo de sección coincidente y con curvatura longitudinal esférica de radio aproximadamente igual. El cuerpo tubular interno es portador del cojinete tubular y presenta exteriormente la superficie longitudinal curvo-convexa. El cuerpo tubular externo presenta interiormente la superficie longitudinal curvo-cóncava y está constituido por dos mitades unidas por medios de fijación desmontables.

Se considera que los documentos D01 a D04 constituyen el estado de la técnica. Ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, revelan la invención definida en la reivindicación 1. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia dicha invención.

Así, la invención reivindicada en la reivindicación 1 es, con referencia a los documentos D01 a D04, nueva y se considera que implica actividad inventiva (Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes).

Asimismo, las reivindicaciones 2 a 10, por tratarse de reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1, son igualmente nuevas y se considera que implican actividad inventiva (Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes).