


S/Ref.: P.3476

N/Ref.: O.G. 28.241.-MY.

F.C. 23-10-75

Int. Cl.:	F16C	
-----------	------	---

PATENTE DE INVENCION

423243

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE COJINETES DE EMPUJE
DE UN DISCO, EN ESPECIAL PARA EJES DE BARCOS"

Solicitante: La Firma alemana: HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT
AKTIENGESELLSCHAFT HAMBURG UND KIEL, con domi-
cilio en: Schwentinestrasse - 23 KIEL 14
(República Federal Alemana).-

Inventor: Safa Saidan Kirma, libanés.



El invento tiene por objeto un cojinete de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, con elementos de empuje, dispuestos de forma radial y estacionaria a ambos lados del disco de empuje, que apoyan con su superficie posterior en la carcasa. Un cojinete de empuje de este tipo sirve para absorber los esfuerzos de empuje en la conducción del eje.

5. El disco de empuje, guiado en una carcasa de apoyo y montado de forma fija sobre un eje, absorbe las fuerzas axiales, mientras que las fuerzas radiales son absorbidas por los semicojinetes en la carcasa de apoyo. En estos cojinetes axial y radial combinado es necesario, para la absorción de las cargas durante el giro del eje, que en las superficies de apoyo del disco de empuje se forme o pueda formar una película de aceite con una elevada presión de líquido.

10. Se conocen cojinetes axiales y radiales en los que el eje gira sobre una superficie de apoyo formada por segmentos dotados de un movimiento basculante. Sin embargo, estos cojinetes sólo pueden ser utilizados para un sentido de giro del eje.

15. También se conocen cojinetes de empuje (patente alemana 573 170) en los que el eje de empuje posee un anillo de empuje, que se puede mover libremente en un cuerpo de cojinete de empuje. El eje de empuje descansa en puntos de apoyo y se aloja con su anillo de empuje entre segmentos de empuje, que se montan de forma móvil en ranuras anulares de los cuerpos de cojinete. Estos dispositivos son complicados, aumentan el volumen y encarecen los cojinetes de empuje.

20. También se conocen cojinetes de empuje de segmentos para ejes de barcos, que tienen por objeto perfeccionar las posibilidades de ajuste del cojinete de empuje. En estos cojinetes

30.

423243



- 3 -

de empuje se provee un eje de empuje, alojado en el eje de barco, de un disco de empuje, que es rodeado por un soporte del elemento de empuje, que a su vez se aloja en un cuerpo de cojinete exterior. Entre el disco de empuje y el soporte del elemento de empuje se prevén a ambos lados segmentos de empuje. Estos cojinetes de empuje de segmentos dan lugar a una carcasa de cojinete complicada y compuesta de una gran cantidad de elementos constructivos.

10. Finalmente, se conoce un cojinete de empuje (patente alemana 1246452) para la conducción del eje de barcos de motor, que tiene por objeto mantener pequeño el juego usual en el cojinete de empuje. Para ello posee el eje una brida de empuje que, en el interior de una carcasa de cojinete, penetra entre dos discos Mitchell provistos de elementos de empuje. 15. La carcasa del cojinete posee una cámara de empuje que se puede someter hidráulicamente a presión. Cuando existe una holgura entre la brida de empuje y los elementos de empuje se puede desplazar el disco Mitchell contra la brida de empuje, lo que anula la holgura.

20. Los cojinetes de empuje conocidos trabajan tanto con lubricación forzada como con auto-lubricación. Los elementos de empuje móviles de estos cojinetes de empuje son sustentados generalmente por soportes de elementos de empuje, al mismo tiempo que el soporte del elemento de empuje se fija en la 25. carcasa del cojinete. Los elementos de empuje apoyan en el soporte del elemento de empuje por medio de tabiques con superficies redondeadas. Los tabiques están taladrados y se proveen de bulones y arandelas de seguridad.

30. Los cojinetes de empuje conocidos poseen una construcción costosa y una longitud constructiva relativamente



grande. La sustitución y la revisión de los elementos de empuje es laboriosa y en numerosos casos sólo es posible sustituir los elementos de empuje para la marcha hacia delante por medio de un giro lento y de la extracción sucesiva de los elementos de empuje.

5.

El invento tiene por objeto un cojinete de empuje que dé lugar a un apoyo de funcionamiento seguro, que posea una construcción relativamente corta y que, por lo tanto, dé lugar a un ahorro de peso y de espacio. El montaje y el desmontaje de los elementos de empuje debe ser sencillo y rápido, sin necesidad de tener que desmontar la pieza superior del cojinete.

10.

Para resolver este problema y para crear un cojinete de empuje de un solo disco, con un peso reducido y una construcción simplificada, se prevé, según el invento, el montaje de jaulas en forma de disco, situadas a ambos lados del disco de empuje en la carcasa y que poseen en su periferia escotaduras radiales para alojar los elementos de empuje.

15.

La jaula se aloja en la carcasa en una ranura concéntrica con el eje y provista de una escotadura situada en el orificio de montaje.

20.

Ventajosamente, la jaula se puede fijar en la carcasa por medio de un freno. Se puede montar sobre el eje a través de una junta anular flotante. Las escotaduras en la jaula se configuran convenientemente de tal modo que sea posible mantener exactamente la distancia radial de los elementos de empuje al centro del eje.

25.

Igualmente, se prevé que el elemento de empuje está formado por un cuerpo principal trapezoidal y plano, al mismo tiempo que en su superficie opuesta al disco de empuje sobresa-

30.



le un tetón, aproximadamente cuadrangular, que coopera con las escotaduras de la jaula. El tetón se puede prever centrada o descentradamente sobre el cuerpo principal.

5. Según el invento, se prevé en la carcasa un orificio de inspección, que sirve al mismo tiempo para el montaje y el desmontaje de los elementos de empuje.

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución del objeto del invento.

10. La figura 1 representa una sección longitudinal del cojinete de empuje de un disco.

La figura 2 representa el montaje de la jaula en la carcasa, según el detalle X.

La figura 3 representa una sección según la línea III-III de la figura 1.

15. La figura 4 representa una vista lateral de un elemento de empuje.

La figura 5 representa una vista de la jaula.

La figura 6 representa una sección de la jaula según la línea VI-VI de la figura 5.

20. La figura 7 representa una sección según la línea VII-VII de la figura 1.

25. El eje de empuje 1 posee el disco de empuje 2. El eje 1 se guía en la carcasa 3. La conducción del disco de empuje se realiza a ambos lados por medio de elementos de empuje 4, que apoyan por medio de su superficie de apoyo en la carcasa 3. Los elementos de empuje 4 se guían en una jaula 6 en forma de disco provista de escotaduras radiales 7, dispuestas en la periferia de la jaula. La cantidad de escotaduras 7 equivale a la cantidad de elementos de empuje 4.

30. Los elementos de empuje 4 poseen en su superficie de



- apoyo una superficie de presión 5 esférica. Se componen de un cuerpo principal 8, plano y trapezoidal, cuya base se provee de una superficie de deslizamiento para el movimiento en el disco de empuje 2. El elemento de empuje 4 posee en su superficie opuesta al disco de empuje 2 un tetón 9, sobresaliente y aproximadamente cuadrangular, que en su superficie de presión 5 posee forma esférica. El tetón 9 de los elementos de empuje 4 se puede prever sobre el cuerpo principal 8 de forma centrada o descentrada.
10. La construcción de la jaula 6 es ligera, al mismo tiempo que se puede componer de una o de varias piezas. Tiene la misión de sustentar radialmente los elementos de empuje, de fijarlos en una posición previamente determinada y de mantener exactamente la distancia radial al centro del eje. La jaula 6 se compone de un disco de pared relativamente delgada, que posee un rebaje situado delante del fondo 7a de las escotaduras 7 y que se extiende sobre toda la periferia. La ventaja de este rebaje reside en el pequeño trabajo de mecanizado que exige y en la obtención de una distancia uniforme de los elementos de empuje en toda la periferia de la jaula 6. Para facilitar la libertad de movimiento de los elementos de empuje 4 se redondea el rebaje, al mismo tiempo que las paredes laterales de la escotadura se funden con forma redondeada.
25. La jaula 6 se introduce en una ranura 10 de la carcasa 3 del cojinete de empuje. Esta ranura se interrumpe en la parte superior del cojinete e inmediatamente debajo de la tapa 11 del cojinete por medio de un orificio. El orificio permite el montaje y el desmontaje de todos los elementos de empuje 4 sin necesidad de desmontar la parte superior del co-
- 30.



jinete.

- La jaula 6 se asegura contra giro durante el funcionamiento por medio de un freno 12 fijado a la tapa 11 del cojinete. El montaje de los elementos de empuje se realiza fijando el freno 12 en calidad de elemento de arrastre al disco de empuje 2. A continuación se gira la totalidad de la conducción del eje 1 hasta que se pueda introducir el primer elemento de empuje 4 en la escotadura 7 de la jaula. Durante el giro de la conducción del eje 1, el freno 12 apoya en calidad de elemento de arrastre en el elemento de empuje. De esta forma, también gira la jaula 6 y permite el montaje de los restantes elementos de empuje 4. Después del montaje de todos los elementos de empuje 4 se fija nuevamente el elemento de arrastre 2 en su posición primitiva en la tapa 11 del cojinete, donde actúa de freno. El desmontaje se realiza en orden inverso.

- Los elementos de empuje 4 poseen una sustentación esférica y apoyan directamente en la pared de la carcasa. Esta sustentación esférica permite que el elemento de empuje se mueva en todas las direcciones y que mantenga su posición correcta cuando la carcasa se deforma elásticamente o cuando la mecanización y el montaje no son exactos. Otra gran ventaja de esta sustentación esférica (central o descentrada) es el basculamiento del elemento de empuje durante el funcionamiento, lo que favorece la formación de una película cuneiforme de aceite.

- La jaula 6 también se puede montar sobre el eje 1 intercalando una junta anular flotante.

N O T A

- La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE



COJINETES DE EMPUJE DE UN DISCO, EN ESPECIAL PARA EJES DE BARCOS", según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, con elementos de empuje, dispuestos de forma radial y estacionaria a ambos lados del disco de empuje, que apoyan con su superficie posterior en la carcasa, que se caracterizan por el hecho de que a ambos lados del disco de empuje se prevén en la carcasa jaulas en forma de disco, que en su periferia poseen escotaduras radiales para alojar los elementos de empuje.

2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según la reivindicación 1ª, que se caracterizan por el hecho de que la jaula se aloja en la carcasa en una ranura, concéntrica con el eje, provista de una escotadura en el orificio de montaje.

3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que se caracterizan por el hecho de que la jaula se puede fijar en la carcasa por medio de un freno.

4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 3ª, que se caracterizan por el hecho de que la jaula se compone de dos piezas.

5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 4ª, que se caracterizan por el hecho de que la jaula se monta sobre el eje intercalando una junta anular flotante.

30



5. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 5ª, que se caracterizan por el hecho de que el fondo de las escotaduras de la jaula se configuran de tal manera, que se mantiene exactamente la distancia radial de los elementos de empuje al centro del eje.
10. 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 6ª, que se caracterizan por el hecho de que el elemento de empuje se compone de un cuerpo principal, plano y trapezoidal, en cuya superficie opuesta al disco de empuje sobresale un tetón aproximadamente cuadrangular, que coopera con las escotaduras de la jaula.
15. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 7ª, que se caracterizan por el hecho de que el tetón del elemento de empuje se prevé centralmente sobre el cuerpo principal.
20. 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 7ª, que se caracterizan por el hecho de que el tetón del elemento de empuje se prevé en posición descentrada sobre el cuerpo principal.
25. 10ª.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de empuje de un disco, en especial para ejes de barcos, según las reivindicaciones 1ª a 9ª, que se caracterizan por el hecho de que en la carcasa se prevé un orificio de inspección, que sirve al mismo tiempo para el montaje y desmontaje de los elementos de empuje.



11ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE COJINETES DE EMPUJE DE UN DISCO, EN ESPECIAL PARA EJES DE BARCOS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 14 FEB. 1974

HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT AKTIEN-GESELLSCHAFT HAMBURG UND KIEL

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.


Firmacorr. M. Dolores Jorquera



7

423243

14 FEB 1974

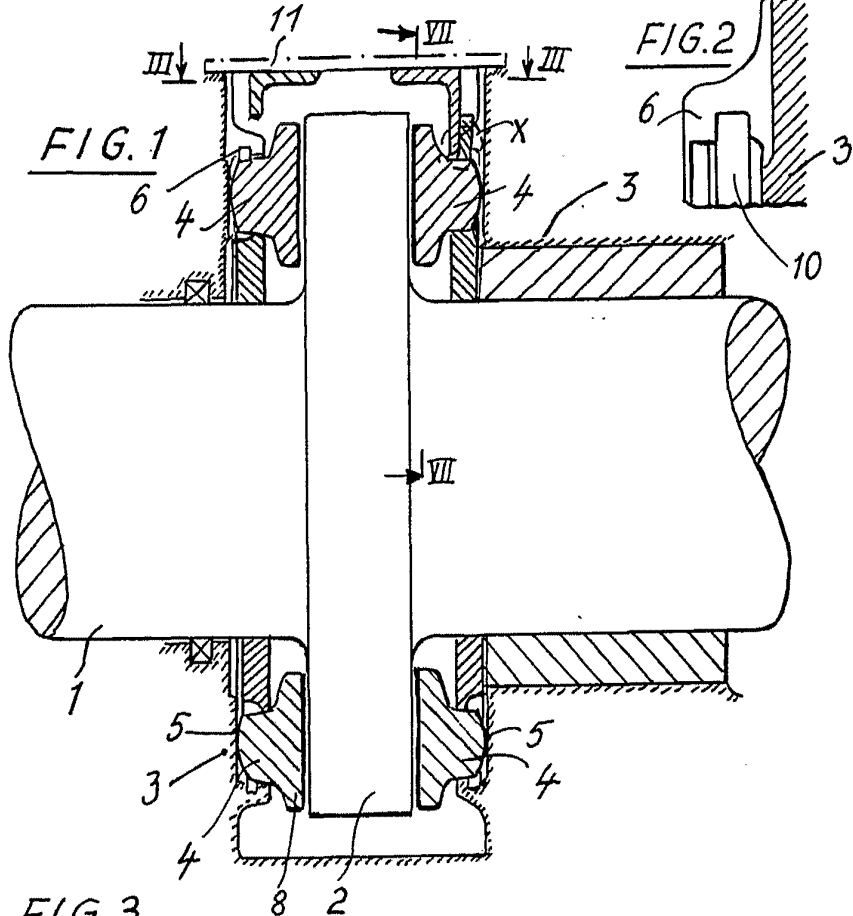


FIG. 3

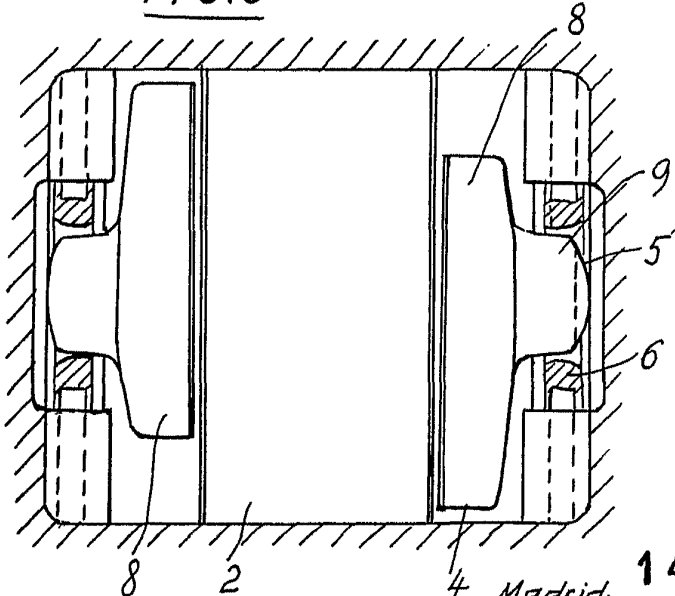
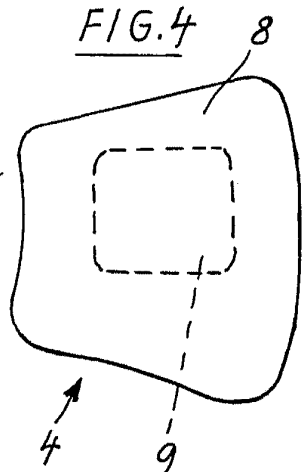


FIG. 4



14 FEB. 1974

Madrid.
HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT
AKTIENGESELLSCHAFT HAMBURG UND KIEL
P.R.

Escala variable

FRANCISCO GARCIA GONZALEZ
P.F.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

423243



FIG.5

FIG.6

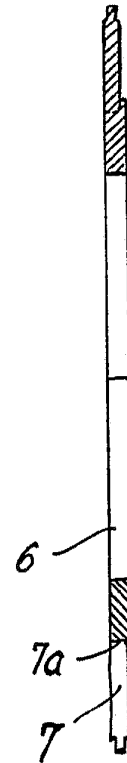
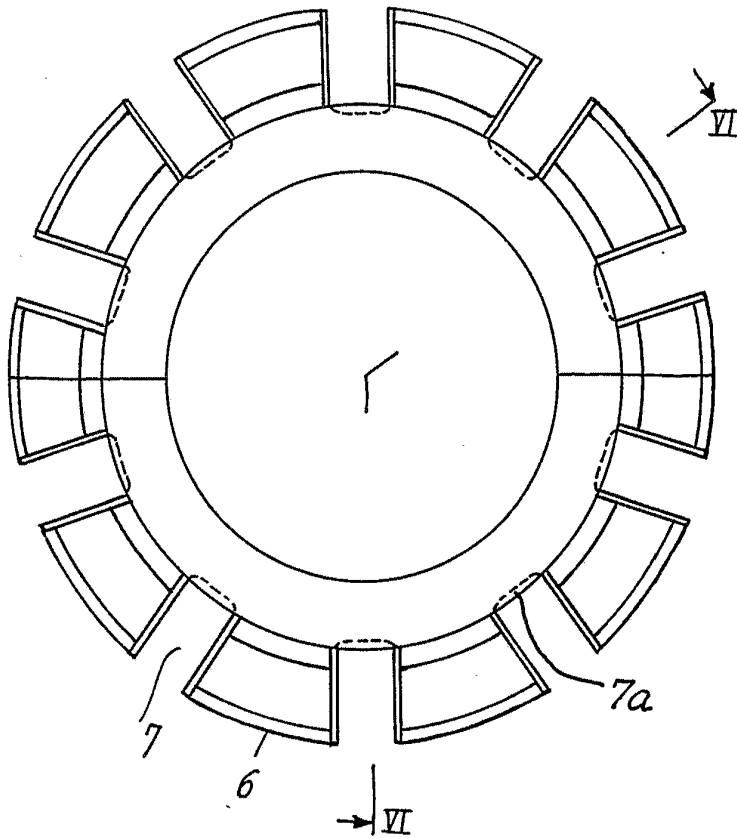
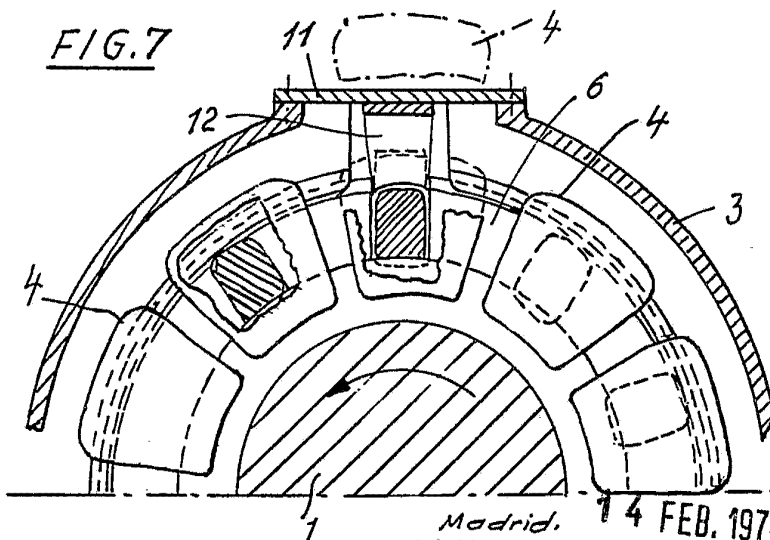


FIG.7



Escala variable

Madrid, 14 FEB. 1974
HOWALDTSWERKE-DEUTSCHE WERFT
AKTIENGESELLSCHAFT HAMBURG UND KIEL
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
E.P.

Firmado: M.ª Dolores Sorquera