

76 JUN 1953

288 784

P. 24.549.-

PH. 17.777
Spain
vDo/MvH.



288784

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"DISPOSITIVO DE COJINETE DE EMPUJE AXIAL"

La invención se refiere a un cojinete axial provisto con un lubricante para un eje giratorio estando provisto dicho cojinete con un miembro de soporte estacionario y un miembro de empuje que coopera con el miembro de soporte estando provisto uno de dichos miembros, al menos sobre la parte de su superficie, con ranuras superficiales uniformemente distribuidas, ininterrumpidas, similares, cuyo eje virtual forma parte de una espiral que tiene un recorrido tal que, durante el funcionamiento, es empujado lubricante desde el lado externo del cojinete hacia el lado interno.



Se ha propuesto usar tales cojinetes con aceites como lubricante. El empuje es formado en el cojinete por el empuje del lubricante desde el exterior hacia el interior debido a las ranuras. Estos cojinetes son particularmente adecuados para ser usados con ejes verticales que realizan un gran número de revoluciones. Se ha encontrado que la potencia de soporte de dichos cojinetes es mucho mayor que la de otros cojinetes conocidos. Además, el coeficiente de fricción es mucho más bajo, de modo que están involucradas pérdidas por fricción comparativamente bajas. El uso de aceite, sin embargo, tiene la desventaja que no es adecuado para ser usado en aparatos que deben ser hechos funcionar en cualquier posición. Con el uso del mismo, por ejemplo, en aparatos domésticos, el aceite puede manchar el aparato durante el funcionamiento o durante el transporte, lo que resulta en los inconvenientes conocidos.

Resultó sorprendente encontrar que un cojinete de la clase precedentemente mencionada puede sin embargo, ser vuelto adecuado para ser usado en tales aparatos. De acuerdo con la invención se utiliza para este fin un lubricante que tiene una consistencia tal que en circunstancias normales, cuando el eje aún está detenido, forma una sustancia sólida que es acumulada principalmente cerca de la entrada de las ranuras mientras que el lubricante empujado hacia el interior durante la rotación del eje produce una película lubricante completa entre los miembros de cojinete.

El lubricante puede estar formado por grasa; por ejemplo, las grasas tixotrópicas proporcionan resultados muy satisfactorios. Cuando se utiliza una grasa que no se evapo-

288784



ra al vacío el cojinete también puede ser usado en un espacio evacuado, siendo mantenida la película lubricante completa.

Una ventaja importante del cojinete de acuerdo con la invención consiste en que el cojinete mismo empuja la grasa hacia el espacio de cojinete, cuando él alcanza un número determinado de revoluciones. Después de unas pocas revoluciones ya se forma una película lubricante completa. A fin de obtener una película lubricante completa, la grasa debe ser introducida bajo presión, bajo las condiciones operativas, hacia el entrehierro del cojinete. Hasta ahora no se había encontrado una estructura adecuada para obtener una película lubricante de una manera simple con la ayuda de grasa. Con el cojinete de acuerdo con la invención, este problema es resuelto de una manera atractiva.

La grasa puede ser dispuesta al comienzo de las ranuras. Durante la rotación del eje ella es empujada hacia el cojinete, donde produce una película lubricante completa. Cuando el eje está detenido, la grasa es acumulada principalmente cerca de la entrada de las ranuras. Resulta que siempre permanece una cantidad adecuada de grasa en la proximidad inmediata del cojinete. de modo que aún después de un largo período de detención puede obtenerse una película lubricante completa. Aún en el caso de dimensiones muy pequeñas, por ejemplo, con un miembro de empuje que tiene un diámetro máximo de 4 mms., se encontró que el cojinete de acuerdo con la invención produce resultados excelentes. Con los cojinetes conocidos no se ha encontrado que aparezca una película lubricante completa en el caso de tales dimensiones pequeñas.

288784



Una realización ventajosa de la invención se obtiene
proveyendo un aparato que comprende un eje giratorio sopor-
tado por uno o más cojinetes axiales y requeridos para fun-
cionar en cualquier posición con uno o más cojinetes de acuer-
do con la invención. Entonces se evita la pérdida de lubri-
cante independientemente de la posición en que es utilizado
el cojinete. El lubricante siempre es empujado hacia el in-
terior y se asegura una lubricación completa, pudiendo el lu-
bricante servir por un largo tiempo.

La invención será descrita con referencia al dibujo
que muestra una realización.

La fig. 1 muestra un eje para ser usado en un aparato
doméstico, estando el eje provisto en ambos extremos con un
cojinete de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un cojinete esférico, parcialmen-
te en elevación y parcialmente en corte.

La Fig. 3 es una vista en planta del trazado de ranu-
ras, y

La fig. 4 muestra un cojinete, cuya superficie es có-
nica.

Un eje 1 sobre el cual está asegurado, por ejemplo,
un rotor 7, está provisto en ambos extremos con un miembro
de empuje esférico 2 en la realización mostrada en las fi-
guras 1, 2 y 3, la bolilla ejerce una presión en la direc-
ción axial del eje sobre el miembro de soporte 3. Los miem-
bros de soporte son sostenidos en un soporte 4 que es mos-
trado sólo parcialmente. El miembro de empuje 2 está provis-
to sobre la parte de su superficie con ranuras 5 de poca pro-
fundidad, cuyo eje virtual tiene la forma de una hélice (ver
figs. 2 y 3). Un cojinete así construido es capaz de absor-

288784



ber fuerzas radiales además de las fuerzas axiales.

5 La grasa 6 es provista cerca de la entrada de las ranuras en el cojinete. Un casquillo de blindaje 8 evita que el polvo y lo similar entren al cojinete. Cuando el eje gira, la grasa es empujada hacia el cojinete por el trazado de ranuras, de modo que es producida una presión y se obtiene una película lubricante completa. De los experimentos se ha encontrado que durante la rotación del eje no se produce contacto metálico entre el miembro de soporte y el miembro de empuje. Con un cojinete que tiene una bolilla con un diámetro de 4 mms., un número de 100 revoluciones por minuto es ampliamente suficiente; después de unas pocas revoluciones y se ha obtenido una película lubricante completa. Esto es válido también para una carga radial.

10 Cuando el eje está detenido, el lubricante es parcialmente empujado fuera del cojinete y se acumula alrededor de la entrada de las ranuras. Siempre permanece una cantidad adecuada de grasa en la proximidad inmediata de la bolilla, de modo que aún después de un largo periodo de detención se obtiene una película lubricante completa.

15 El miembro de empuje no necesita estar conformado en forma de una bolilla, puede tener una forma cónica, teniendo entonces el miembro de soporte una cavidad cónica como se ilustra en la fig. 4. Como otra alternativa, el miembro de soporte y el miembro de empuje ranurado puede ser planos. En esta última estructura, sin embargo, las fuerzas radiales no pueden ser absorbidas por el cojinete.

20 Las ranuras puede ser provistas sobre el miembro de soporte en lugar de ser hechas sobre el miembro de empuje. Esto no es esencial para la acción hidrodinámica del cojine-

288784



te.

5

Pueden usarse muchas clases de grasa que producen resultados satisfactorios, particularmente las grasas tixotrópicas mostraron actuar satisfactoriamente. Si se usan grasas que no se evaporan al vacío, el cojinete puede ser utilizado también en un espacio evacuado.

10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 8 de Junio de 1962, bajo el número 279.552, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

25

30

1º.- Dispositivo de cojinete de empuje axial provisto con un lubricante para un eje giratorio, estando provisto dicho cojinete con un miembro de soporte estacionario y un miembro de empuje cooperante con el miembro de soporte, estando provisto uno de los miembros, al menos sobre parte de su superficie, con ranuras superficiales uniformemente distribuidas, ininterrumpidas, similares, cuyo eje virtual forma parte de una hélice que tiene un recorrido tal que, durante el funcionamiento, el lubricante es empujado desde el lado externo del cojinete hacia el lado interno, caracterizado porque el lubricante tiene una consistencia tal que bajo condiciones normales, cuando el eje está detenido, forma una substancia sólida.

288784



da, que está acumulada principalmente cerca de la entrada de las ranuras, mientras que el lubricante empujado hacia el interior durante la rotación del eje, produce una película lubricante completa entre los miembros del cojinete.

5

2º.- Aparato que comprende un eje giratorio soportado por uno o más cojinetes axiales y requerido para funcionar en cualquier posición, caracterizado porque uno o más de dichos cojinetes está construido como se describe en la reivindicación 1.

10

3º.- Dispositivo de cojinete de empuje axial.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

26 JUN. 1963

P. L.
Ministro de Estado
Por Poderes

288784

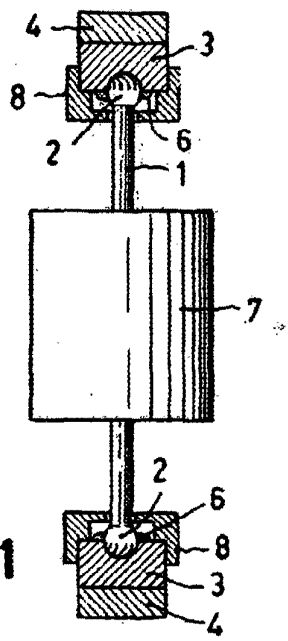


FIG. 1

288784

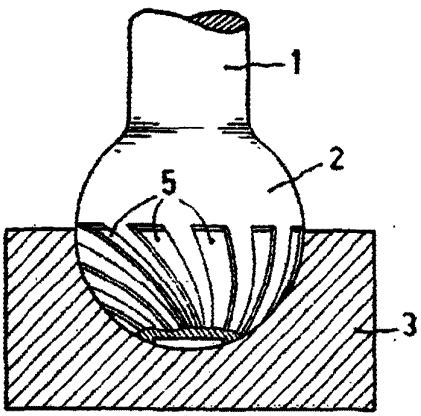


FIG. 2

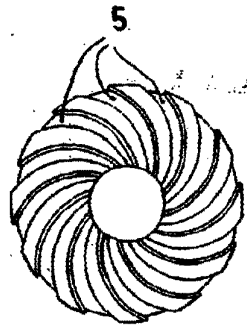


FIG. 3

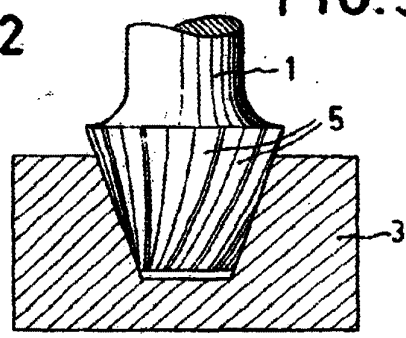


FIG. 4

Antonio de Eusebio de Pina