

252820



252820

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA a FAVOR

de

la firma norteamericana NYLACORE CORPORATION, residente en GLEN COVE, N.Y., ESTADOS UNIDOS,

por

"MEJORAS EN COJINETES, QUE COMPRENDE UN CUERPO METALICO PROVISTO DE UN PASO PARA RECIBIR UN EJE A ARTI-
CULAR EN AQUEL".

Fuente de Origen: Basada en la Patente Norteamericana nº 2.815.253, del 3 de Diciembre de 1957.

-o-o-o-o-o-o-o-

252820



Esta invención se relaciona con forros de cojinete de resina fundida y en particular con forros de cojinete extremadamente delgados formados por resinas sintéticas que se caracterizan por ser de unas propiedades físicas auto-lubrificantes.

5 Para muchas aplicaciones, la utilidad de materiales plásticos o resinosos para cojinetes es excepcional en el sentido de que permite su utilización en un servicio que no requiere ningún lubricante líquido y, por esta razón, en tales aplicaciones especializadas como las existentes en la industria textil, en la que debe evitarse la contaminación de las fibras con lubricantes extraños, se halla un vasto campo de aplicación de los mismos.

10 En este tipo de aplicación, es generalmente deseable y ventajoso reducir al mínimo el espesor del material de revestimiento de los cojinetes, principalmente porque los materiales resinosos, como tales, constituyen unos portadores de carga bastante deficientes cuando se calientan por tender a desplazarse, aglomerarse o formar alguna asimetría que malogra su utilidad.

15 Es, por consiguiente, un objeto fundamental de esta invención el proporcionar una forma de forro de cojinete que sea suficientemente delgado para dejar paso fácilmente al calor generado y también que no ore serias dificultades como resultado de su desplazamiento en el cojinete.

20 Otro objeto de la invención es proporcionar una forma de forro de cojinete que pueda fundirse fácilmente con el deseado grado de espesor.

25 Otra finalidad de la invención es ofrecer una forma de forro de cojinete que proporcione pequeños espacios para el paso de lubricante a través de ellos, en caso de emplearse éste.

30 Otros objetos y ventajas de la invención serán en parte deducibles y en parte aparecerán seguidamente.

252820



En consecuencia, la invención se materializa en un cojinete provisto de un forro delgado de resina que se funde en la propia montura del cojinete, y en el método de fundición del forro, cuyo producto presenta la combinación de propiedades y características de construcción a describir con mayor detalle más adelante, caracterizándose el método por las fases y combinación de fases y recíproca relación entre ellas, tal como seguidamente se expone.

En los dibujos que ilustran la presente invención,

La figura 1 constituye una proyección vertical terminal de un cojinete típico formado de acuerdo con mi invención.

La figura 2 es una sección longitudinal del cojinete mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una sección longitudinal practicada a través de un cojinete tal como el representado en las figuras 1 y 2, poseyendo el cojinete un forro de resina fundida formado sobre él.

La figura 4 es una sección practicada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3, mostrando la relación del forro del cojinete con el propio cojinete.

La figura 5 es una sección longitudinal parcial de un cojinete, que muestra una estructura interior modificada de acuerdo con el principio de esta invención.

La figura 6 es una sección longitudinal parcial a través de un cojinete provisto de un forro fundido en él, de acuerdo con esta invención.

Y la figura 7 es una proyección vertical terminal del cojinete forrado de la figura 6.

Con referencia a las figuras 1 y 2, 10 representa un cojinete que puede hacerse con cualquiera de los metales convencionales usados a este fin, caracterizándose su estructura por presentar en la cara interior de la misma una serie de muescas circunferenciales 11 y una serie de muescas longitudinales 12. En la cara interior del cojinete se

252820



halla así formada una red o plantilla de salientes 13, que son rec-
tangulares en su forma proyectada.

5 A efectos ilustrativos se han exagerado las proporciones de las
partes en la figura 2, debiendo advertirse que el área de los salien-
tes 13 entre las ranuras puede extenderse hasta media pulgada aproxi-
madamente y las propias ranuras pueden tener la anchura aproximada de
50 milésimas de pulgada. El espesor del forro del cojinete en los sa-
lientes se mantiene preferiblemente por debajo de 5 milésimas de pul-
gada aproximadamente.

10 Igualmente, debe advertirse que no es preciso que las diversas
ranuras tengan una profundidad uniforme, sino que puede disponerse
una ranura relativamente profunda a intervalos entre las demás de la
plantilla para facilitar la alimentación de resina durante la fundi-
ción.

15 Las ranuras desempeñan también la función de fijar el forro en
su posición contra desplazamientos circunferenciales o longitudina-
les.

20 El método de formación del forro del cojinete puede comprenderse
fácilmente con referencia a las figuras 3 y 4, en las que se mues-
tra el cojinete 10 montado en alguna forma de soporte 40. Para formar
el forro 14 del cojinete, se alinea el árbol 15, mostrado en líneas
de rayas y provisto de un diámetro exterior correspondiente al diáme-
tro interior del forro del cojinete, con la propia montura del coji-
nete, fijándose en su posición de cualquier modo seguro. Debe adver-
25 tirse que para fundir un forro de cojinete dotado de un espesor de 5
milésimas de pulgada, el árbol ha de tener un diámetro total de unas
10 milésimas de pulgada menos que el diámetro interior de la propia
montura del cojinete.

30 Una vez fijado el árbol en su posición, se fuerza el paso de re-
sina fundida, por ejemplo nylon que funde a una temperatura compendi

252820



entre 350 y 370° F aproximadamente, por el espacio situado entre el árbol y el propio cojinete, a presión. El material se fuerza al interior desde un extremo hasta que aparezca por el otro, en cuyo momento puede suponerse que la plantilla de ranuras ha quedado bien rellena. Para facilitar el flujo de la resina hacia el forro del cojinete, puede calentarse previamente la montura 10 del cojinete a una temperatura comprendida entre de aquéllas a que funde la resina empleada. Generalmente, es suficiente calentar previamente la montura del cojinete a una temperatura comprendida entre 100 y 200°F de la temperatura de fundición de la resina a utilizar.

En las figuras 5 y 6 se muestra otra versión del cojinete con una distinta plantilla de ranuras para facilitar el flujo de la resina por ellas. En este caso, el cojinete 10 tiene esencialmente dos conjuntos de ranuras 50 y 51, que pueden denominarse espirales izquierda y derecha, formadas en la cara interior del mismo. En la fundición del forro de resina sobre el cojinete se sigue la misma técnica esencialmente, en el sentido de que se alinea un árbol de diámetro adecuado en el cojinete y se fuerza la resina entre ambos elementos.

La figura 7 es una proyección vertical terminal del cojinete y forro mostrados en la figura 6.

Para formar un adecuado extremo o caperuza 16 del forro de cojinete tal como se muestra en las figuras 3 y 6, puede dotarse al árbol de una caperuza correspondiente al perfil interior del mismo, o bien puede estar formado el árbol por una barra uniforme, pudiéndose fundir un bloque de resina alrededor de la circunferencia del extremo exterior del forro del cojinete, pudiéndose finalmente rebajar el labio ilustrado en 16 y 17 en la figura 3 sobre el cojinete. Similares consideraciones son aplicables al acabado de los extremos del cojinete mostrado en la figura 6.

Cuando se emplea el presente método de fundición de forros del-

252820



5 gados de cojinete, la masa de material situada entre el árbol y la propia cabeza del cojinete es tan pequeña que al solidificarse el plástico tiene lugar una ligera contracción que se acentúa en las zonas comprendidas entre los salientes del propio cojinete. Así, el forro de resina del cojinete en su forma acabada presenta unas pequeñas ranuras, indicadas con 30 en la figura 3, en su superficie, correspondientes, en cuanto a colocación, con las ranuras existentes, dentro del propio forro del cojinete. Estas pequeñas ranuras cumplen una útil finalidad, pues cuando el cojinete se calienta se forma automáticamente un espacio por dilatación e igualmente si se emplea un lubricante líquido de cualquier tipo, para lo cual las pequeñas ranuras se hallan formadas dentro del propio cojinete.

15 Como adecuados materiales para el forro utilizables de acuerdo con la invención, figuran resinas sintéticas de punto de fusión relativamente alto caracterizadas por ser auto-lubrificantes o por tener incorporadas un lubricante sólido o líquido.

20 Por ejemplo, una poliamida sintética típica, el nylon, que ha sido mencionada en los ejemplos específicos, es excepcionalmente útil para construir forros delgados de acuerdo con la presente solicitud, pues posee la propiedad de ser auto-lubrificante en grado considerable, haciendo en consecuencia útiles forros para aplicaciones especiales.

25 Igualmente, ofrecen utilidad para la producción de forros de cojinete las resinas de polietileno, particularmente las de peso molecular elevado. También constituyen resinas útiles para fundir forros de acuerdo con esta invención los hidrocarburos altamente fluorados. La propiedad básica deseada es la de ser esencialmente auto-lubrificante y la de tener un alto punto de fusión, de manera que el calor ordinariamente generado en el cojinete no sea suficiente para fundir la resina.

30

252820



5

Los forros de plástico se consideran comúnmente como materiales auto-lubrificantes que no precisan de lubricantes externos. Sin embargo, se usan con ellos lubricantes tales como suspensiones acuasas de carbono, mica finamente molida y similares lubricantes sólidos. Si se desea, pueden incorporarse ciertos lubricantes sólidos tales como el disulfuro de molibdeno en forma finamente dividido en la resina fundida y fundirlo así con ella en su lugar de aplicación formando un forro unitario de cojinete que se proporciona su propia lubricación.

10

Las resinas sólidas preferidas para su empleo en la formación de forros de cojinete de acuerdo con la presente invención son nylons, polietilenos y compuestos altamente fluorados tales como el politetrafluoretileno. En general, las resinas utilizables para forros de cojinetes serán aquéllas que posean un elevado peso molecular que las mantenga sólidas y firmes a temperaturas convencionales de funcionamiento de los cojinetes. Por ejemplo, al escoger una resina determinada para un cojinete, si se sabe que el cojinete funcionará a una temperatura de unos 150 a 200°F, será conveniente elegir una resina que tenga un punto de ablandamiento sustancialmente por encima de 200°F, por ejemplo alrededor de 250°F. Estas consideraciones se desprenden de las conocidas características de la resina a emplear y de la carga a poner sobre el forro del cojinete.

15

20

25

30

Cuando ha de incorporarse un lubricante sólido al material se muele en un grado extremadamente fino, preferiblemente alrededor de 600 mallas, y se incorpora a la masa fundida de la resina. Las proporciones de los materiales sólidos a emplear pueden variar dentro de límites relativamente amplios, pero se ha observado que son adecuadas unas cantidades del 10 al 50% por peso de la composición resinosa. Así, en la preparación de un forro de nylon que incorpore disulfuro de molibdeno como lubricante sólido, se mezclan 5 par-

252820



tes de un polvo de resina que tenga un punto de fusión de unos 350°
F con 1 parte por peso de disulfuro de molibdeno, finamente dividida
de manera que pase una criba de 600 mallas. Tras la formación de
una pasta suave, puede llevarse a cabo la fundición de acuerdo con
esta invención. Similares consideraciones son aplicables al empleo
de los otros tipos de resinas mencionadas y la incorporación a ellos
de otros lubricantes sólidos.

Por consiguiente, en la práctica, un forro típico de cojinete
de acuerdo con la presente invención sería como el que se muestra en
la figura 3, en la que 40 representaría la máquina en la que se halla
montado el cojinete y 10 el cojinete a través del cual ha de pasar un
eje. En este caso el árbol 15 ilustra adecuadamente la manera en que
se colocaría un eje en un cojinete. La exageración dimensional en el
dibujo se ha empleado para facilitar la apreciación de la forma de
forro de cojinete a fundir. La superficie real de desgaste del coji-
nete, que constituye aquellas partes del plástico que cubren los sa-
lientes del cojinete deben ser preferiblemente de un espesor de algu-
nas milésimas de pulgada, preferiblemente de 5 a 1 milésimas o menos.
Las ranuras de contracción que pueden formarse en el forro del coji-
nete por encima de las ranuras del propio cojinete, sirven de conduc-
tos para la lubricación que el diseñador pueda desear se inyecte en
el cojinete.

Aunque la invención se ha descrito sólo con algunas versiones
de la misma, ha de entenderse que pueden efectuarse variaciones sin
apartarse de la esencia o ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

En resumen: La patente de Introducción que se solicita recaerá
sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Mejoras en cojinetes, que comprenden un cuerpo metálico
provisto de un paso para recibir un eje a articular en aquél, caracte-

252820



5 rizadas porque las paredes que delimitan dicho paso tienen una serie de ranuras ciegas que desembocan en el paso formando una serie de salientes entre ellas, y un forro de material plástico moldeado in situ para rellenar dichas ranuras y cubrir los mencionados salientes, siendo dicho material plástico una resina sintética auto-lubrificante de elevado punto de fusión, de un espesor en dichos salientes inferior a 5 milésimas de pulgada.

10 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dichas ranuras comprenden una red de canales circunferenciales y longitudinales.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dicha resina es nylon.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dicha resina es polietileno.

15 5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dicha resina es un hidrocarburo fluorado.

20 6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dicho cuerpo tiene un entrante anular por lo menos en un extremo, concéntrico con el mencionado paso, y el citado forro tiene una prolongación axial situado en el referido entrante y una abertura para el eje concéntrica con el citado paso y de diámetro ligeramente menor que el del forro, para formar así un protector contra el polvo.

25 7ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita "MEJORAS EN COJINETES, QUE COMPRENDEN UN CUERPO MECANICO PROVISTO DE UN PASO PARA RECIBIR UN EJE A ARTICULAR EN AQUEL".

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve páginas mecanografiadas, y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 Octubre 1959

ALFONSO UNGRIA

252820

Fig. 2^a

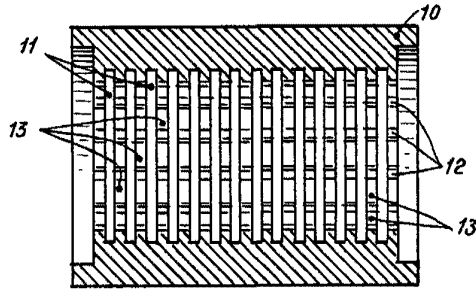


Fig. 1^a

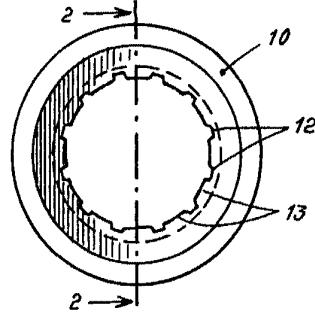


Fig. 3^a

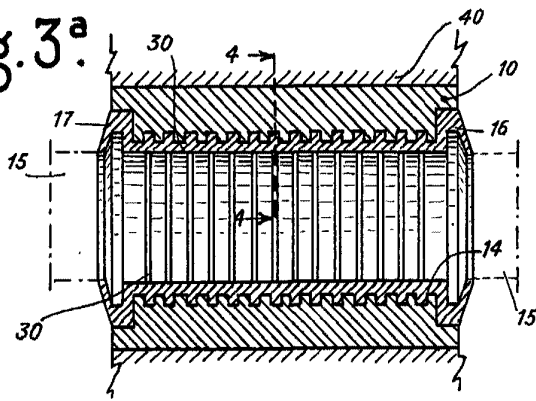


Fig. 4^a

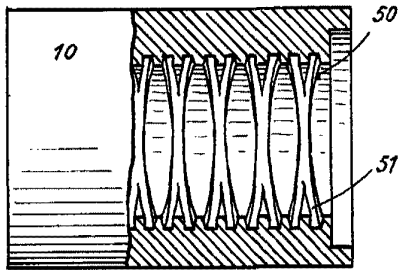
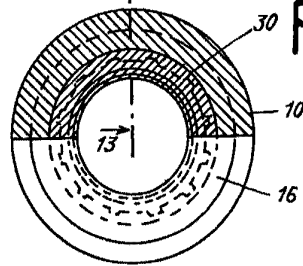


Fig. 5^a

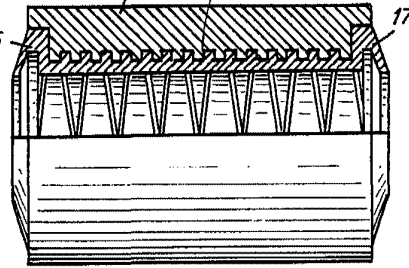


Fig. 6^a

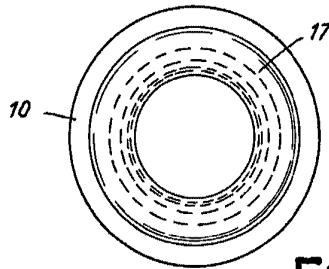


Fig. 7^a

ESCALA VARIABLE
MADRID, DE ~~1910~~ DE 1911
ALFONSO UNGRÍA