



306136

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA ESTRUCTURA DE COJINETES",  
a favor de la firma estadounidense CLEVITE HARRIS PRO-  
DUCTS, INC., domiciliada en "Lookwood Road", Milan, Ohio,  
Estados Unidos de América.

= . =



306130

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a montajes de cojinetes y, en particular, a montajes de cojinetes obturados o guarnecidos con grasa, en los cuales uno de los miembros deslizantes está revestido con un material orgánico.

5                    Los montajes de cojinetes, del tipo que se usa un tubo de acero rígido montado concéntricamente con respecto a un buje o casquillo de goma, son empleados en sistemas de suspensión para automóviles. Tales montajes de cojinetes corrientemente están expuestos a las condiciones  
10 del tiempo y a soluciones de sal y, por consiguiente, aquellas porciones del miembro de acero que constituyen los sellos retenedores de grasa deben ser protegidas contra la corrosión, ya que el agua y la sal tienden a penetrar en el montaje.

15                    En el arte anterior, esto se ha logrado mediante

306130



el uso de una capa de níquel o cromo la cual es electrochapada sobre el miembro de respaldo de acero rígido. Entretanto que tal capa protectora tiene excelentes propiedades anticorrosivas, deja mucho que desear en otros respectos. Para comenzar, el proceso es relativamente costoso. Pero aún es más importante el hecho de que la resultante superficie revestida exhibe aún considerable irregularidad. El proceso de electrochapado hace que el metal sea depositado sobre el miembro de acero en una forma bastante uniforme. En lugar de llenar los picos y valles o huecos e irregularidades en la superficie microscópica del miembro de acero, la capa sigue el patrón superficial y toma una forma que no se diferencia mucho de la superficie que esta cubre. En otras palabras, en el electrochapado, una masa bastante estable es depositada, la cual no tiende a fluir y rellenar los huecos.

Además, con niquelado o cromado, no obstante, queda siempre el problema de chirrido y la fricción. Es bien sabido que el níquel o el cromo no exhiben muy buenas propiedades friccionales. La fricción aminora la capacidad de deslizamiento o resbalamiento del miembro de goma relativo al miembro de respaldo, de acero. En verdad, bajo ciertas condiciones, esta tiende a agravar un problema de adherencia, frecuentemente encontrado en la goma, a miembros deslizantes de acero, lo que causa, en una forma, chi-



rrido y, en otras, adherencia, con el consiguiente deterioro sobre la parte de goma y finalmente el salidero del lubricante.

5 Se han centrado otros esfuerzos en el uso de un polímero de tetrafluoroetileno, un material más comúnmente conocido como "Teflón" (una marca registrada).

10 En el campo de cojinetes o bujes para automóviles, con sus concomitantes estrictos requisitos, el uso de Teflón ha sido difícil y costoso. Por consiguiente, se ha propuesto aplicar una lámina sólida de película de Teflón a la superficie del miembro de respaldo o miembro de cojinete o apoyo. Sin embargo, se ha encontrado que un lado de la película debe ser especialmente tratado para facilitar una apropiada unión o adhesión con el miembro de acero.

15 El proceso de aplicación de la película y el tratamiento del Teflón son demasiado costosos para producir un artículo en serie y a bajo precio.

20 El uso de partículas de Teflón suspendidas en una solución y aplicadas a un miembro de cojinete no resuelve, en parte, el problema de cohesión. Sin embargo, como tal estructura, por su propia naturaleza es porosa, se ha hallado que sus cualidades abrasivas son completamente inadecuadas.

25 Por consiguiente, el objeto principal de esta invención es el de proporcionar un miembro de cojinete

306136



que evita los defectos del arte anterior y que exhibe poca fricción y gran resistencia a la corrosión.

Es un objeto adicional de esta invención el proporcionar un miembro de cojinete que tiene una estabilidad  
5 mejorada de alta a baja temperatura, bajo costo de fabricación y que exhibe buena resistencia al desgaste y la abrasión.

Es un objeto adicional de esta invención el proporcionar un miembro de cojinete que es revestido a partir  
10 de una fase líquida y proporciona una película sólida y continua para lograr las ventajas sobre el arte anterior arriba enumeradas.

Es un objeto adicional de esta invención el simplificar y cortar sustancialmente el costo para revestir  
15 un miembro de cojinete, facilitando el uso de una atomización flúida o método de inmersión.

A fin de que se comprenda mejor la descripción y se lleve a efecto fácilmente, se da la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en  
20 los cuales:

La Figura 1 es una vista en corte, longitudinal, de un típico montaje de cojinete que incorpora la presente invención; y

La Figura 2 es una fotomicrografía que muestra,  
25 amplificado doscientas cincuenta veces, un casquillo de

303136



cojinete, metálico, en corte, y, más particularmente, una parte rebordeada del mismo.

Un aspecto de la presente invención reside en la provisión de un montaje de cojinete el cual incluye una

5 primera superficie de cojinete o apoyo la cual es formada con un material rígido y constituye un miembro de respaldo o miembro de sostén. La superficie tiene huecos e irregularidades de una magnitud microscópica las cuales son normales en tal miembro, inmediatamente después que se le ha

10 dado forma al mismo. Una capa de un material de revestimiento físicamente estable y no poroso está adherida a la primera superficie de cojinete o apoyo y rellena los huecos e irregularidades. La cara exterior de la capa tiene una superficie microscópica de una uniformidad sustancial-

15 mente mayor que la superficie de la correlativa primera superficie de cojinete o apoyo, sin la capa. Una segunda superficie de cojinete o apoyo está formada con material elástico y está dispuesta en contacto deslizante con la primera superficie de cojinete o apoyo, revestida. Cual-

20 quiera de los dos miembros de cojinete forma una pared retenedora para confinar un lubricante entre las dos superficies de cojinete o apoyo. Este lubricante, el cual es viscoso, está situado, por supuesto, entre esas dos superficies, para mejorar las propiedades friccionales.

25 La invención está típicamente incorporada en un

306136



montaje 10 de cojinete del tipo mostrado en la Figura 1. Sin embargo, la ilustración de la invención como estando incorporada en este específico montaje de cojinete, meramente es con el fin de facilitar la descripción y en modo  
5 alguno debe interpretarse en un sentido restrictivo.

Brevemente, el montaje 10, de cojinete, está compuesto de un miembro 12 de casquillo interior y tubular y un miembro 14 de cojinete de casquillo, exterior, dispuesto concéntricamente, ambos de los cuales están compuestos  
10 de un material rígido adecuado como un miembro de respaldo, tal como acero. Un miembro 16 de cojinete de casquillo, de goma, está montado entre los casquillos 12 y 14 de metal, concéntricos, y está fijado solamente a uno de los casquillos, para evitar el movimiento rotatorio relativo  
15 entre el casquillo de goma y el casquillo de metal al cual este está fijado. En el dispositivo mostrado, una cara del casquillo 16 de goma está adherida, o fijada de otro modo, al casquillo 12 de metal, interior. La otra cara del casquillo de goma está provista con una pluralidad de  
20 porciones 18 acanaladas las cuales están en contacto de sostén de carga, lubricado y directo, con la cara 14a de cojinete del casquillo 14 de metal.

Un lubricante 20, no visible como tal, está colocado entre las acanaladuras 18 para proporcionar un área  
25 de contacto permanentemente lubricada, entre el casquillo



16 de goma y el casquillo 14 de metal, exterior. Los extremos axiales del cojinete están adecuadamente sellados u obturados para evitar el escape del lubricante permanente y para evitar que la suciedad se infiltre en el área lubricada.

5

La mejora del contacto de deslizamiento entre las superficies de apoyo o cojinete del casquillo 16 de goma y el casquillo de metal, está ilustrada en la Figura 2. La superficie 14a de cojinete, interna, del casquillo de metal, está revestida para rellenar los huecos e irregularidades los cuales básicamente son de una naturaleza microscópica.

10

Una capa 22 de un material de revestimiento no poroso y físicamente estable, está adherida a la superficie 14a de cojinete o apoyo, la cual está frente al casquillo 16 de goma. La capa o película 22 está depositada sobre la superficie de cojinete o apoyo en una manera que rellena los huecos e irregularidades antes mencionados, de modo que la superficie resultante, o cara exterior del casquillo 14 que mira al casquillo 16 de goma, tiene una superficie microscópica que exhibe una uniformidad y lisura sustancialmente mayores que la superficie de cojinete o apoyo del casquillo sin el revestimiento. La Figura 2 ilustra aptamente este punto.

15

20

25

Se ha hallado que una sustancia básica, fenólica,



es un material de revestimiento adecuado. Un ejemplo preferido de tal sustancia es fenol-formaldehído. El material de revestimiento, preferiblemente, está compuesto de, por lo menos, 50 por ciento, por peso, de fenol-formaldehído. El resto está seleccionado de un grupo de aditivos el cual incluye molibdeno-disulfuro, grafito y tetrafluorotelómero. Estos aditivos son usados hasta un grado, dependiendo de las características deseadas. Sin embargo, debiera notarse, que el revestimiento sin tales aditivos también se le ha hallado muy satisfactorio. Para la mayoría de las aplicaciones, el por ciento de aditivos en el compuesto fluctúa de la siguiente manera:

Molibdeno-disulfuro	de 0 a 40 por ciento por peso
Grafito	de 0 a 30 por ciento por peso
Tetrafluorotelómero	de 0 a 40 por ciento por peso

Este revestimiento básico, fenólico, proporciona una fuerte adherencia con el casquillo, es resistente al deterioro, físicamente estable, exhibe propiedades de poca fricción a la goma y tiene cierto grado de flexibilidad que ayuda a evitar la adhesión o pegajosidad.

El revestimiento 22 es de tal naturaleza, que este puede ser rociado desde una fase líquida sobre el casquillo 14, el casquillo puede ser sumergido en un recipiente con la sustancia fenólica, aplicado con brocha al casquillo, etc. Estos son procesos bien conocidos y muy eco-

306136



nómicos. Antes de aplicar, el revestimiento sobre el cas-  
quillo 14, la superficie de apoyo o cojinete es desgrasada  
por vapor, chorreada con arena y, luego, nuevamente desgra-  
sada por vapor. Para la composición señalada anteriormen-  
5 te, se ha hallado satisfactorio secar por aire y curar el  
revestimiento sobre el casquillo a 204°C. durante media  
hora.

Entretanto que se ha descrito lo que en el pre-  
sente se considera como las incorporaciones preferidas de  
10 esta invención, resultará obvio a los expertos en el arte  
que pueden hacerse varias modificaciones y cambios a la  
misma sin apartarse de la invención, y se pretende, por  
consiguiente, en las cláusulas adjuntas cubrir todos dichos  
cambios y modificaciones que caigan dentro del verdadero  
15 espíritu y alcance de la invención.

306136



- Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente estadounidense Serial nº 324.443, depositada el 18 de Noviembre de 1963, y que se declaran como
5. nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
1. Perfeccionamientos en la estructura de cojinetes, en relación con una mejora en su fricción y en su resistencia a los ataques por agentes físicos y/o químicos, siendo
10. estos cojinetes del tipo que incluye un primer miembro de cojinete formado de un material rígido que tiene una superficie con huecos e irregularidades microscópicas normales a dicha superficie, y un segundo miembro de cojinete cuya superficie de apoyo está formada de material elástico, c a r a c t e r i z a d o s porque a la superficie
15. de dicho primer miembro de cojinete se adhiere una capa de material de revestimiento no poroso y físicamente estable para llenar aquellos huecos e irregularidades, teniendo la cara exterior de esta capa una superficie microscópica de
20. uniformidad sustancialmente mayor que la de la superficie del referido primer miembro de cojinete, habiendo medios formando parte de una de dichas superficies de cojinete para confinar entre una y otra un lubricante cuando las expresadas superficies quedan dispuestas en mútuo contacto
25. deslizante.

306136



2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la precitada capa está predominantemente constituida con un material de revestimiento que responde a reacción química para proveer características de termofraguado.
5. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el precitado material de revestimiento está predominantemente compuesto de una sustancia de base fenólica.
10. 4. Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque dicha sustancia fenólica es fenol-aldehído.
5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el precitado material de revestimiento está compuesto de, a lo menos un 50% en peso de fenol-formaldehído y el resto está seleccionado desde un grupo de aditivos que constan de disulfuro de molibdeno, grafito y tetrafluorotelómero.
15. 6. Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos aditivos constan de, desde 0 a un 40% en peso de disulfuro de molibdeno, desde 0 a un 30% de grafito, y desde 0 a un 50% en peso de tetrafluorotelómero.
20. 7. Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados
- 25.



porque la capa de cojinete de dicho segundo miembro de apoyo está provista con una pluralidad de nervaduras de contacto para establecerlo con la capa de material de revestimiento como apoyo de carga llevando un lubricante dispuesto entre las referidas nervaduras.

5.

8. Perfeccionamientos en la estructura de cojinetes.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 17 de Noviembre de 1964

CLEVITE HARRIS PRODUCTS, INC.

p. a.

JAIME ISERN

D. P.

306136

306136

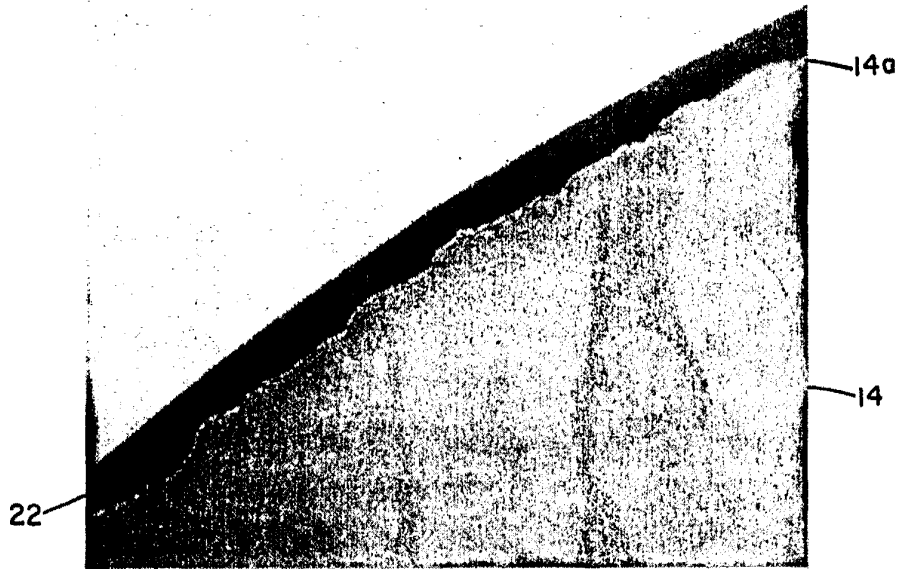


FIG. 2

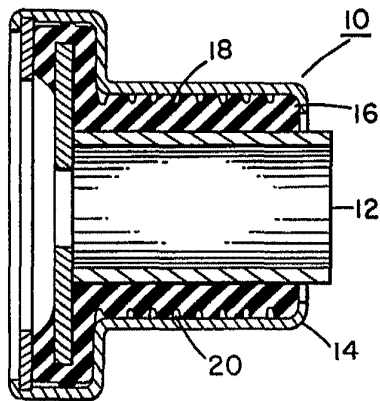


FIG. 1

Madrid, a 17 de Noviembre de 1964

VAIME IBERAN



Escala variable