

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

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en conjuntos de cojinetes antifricción.

Solicitante: FEDERAL-MOGUL CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 26555 Northwestern Highway, Southfield, Michigan 48075, EE. UU. de A.

La presente invención se refiere en líneas generales a un nuevo conjunto de cojinetes. De un modo más específico, este invento se refiere a un nuevo conjunto de cojinetes que comprende un sistema especial de estanquidad, cuyo sistema actúa de una manera especial para cargar previamente y obturar

5.



el conjunto de cojinete.

Por consiguiente, un objeto principal del invento es proporcionar un nuevo conjunto de cojinete de embrague perfeccionado.

5. Otro objeto del invento es proporcionar un nuevo conjunto de cojinete capaz de precargar las bolas y anillos de rodadura para evitar de este modo las vibraciones o crepitaciones del conjunto de cojinete y para reducir también el patinamiento de las bolas sobre los anillos de rodadura.
10. Otro objeto del presente invento es proporcionar un nuevo conjunto de cojinete menos susceptible al deterioro producido por crepitación o vibración y cuyo conjunto de cojinete posee una mayor vida útil.
15. Otro objeto del presente invento es proporcionar un nuevo conjunto de cojinete de embrague que utiliza una acción especial de estanquidad.
20. Otros objetos, características y ventajas del presente invento resultarán evidentes por la descripción que siguen y las reivindicaciones adjuntas, tomando como referencia los dibujos adjuntos, donde los números iguales en las diferentes figuras de los dibujos ilustran elementos semejantes.
- La figura 1, ilustra una vista de cojinete del invento en una forma parcialmente cortada.
25. La figura 2, ilustra una vista despiezada de una parte de la figura 1, y representa la construcción del conjunto de cojinete con mayor detalle.
- La figura 3, ilustra una vista en sección transversal de un dispositivo de estanquidad especial utilizado en la construcción del cojinete de las figuras 1 y 2.
30. La figura 4, ilustra una vista en sección transver-



lubrica preferiblemente con una grasa de cojinete apropiada, y el conjunto de cojinete 10 se monta, por ejemplo, utilizando la pestaña de sustentación de montaje 26 que sale del elemento de anillo de rodadura interior fijo 12.

5. La figura 3, ilustra con mayor detalle el primer elemento de estanquidad 21 que comprende una parte de pestaña anular 30 la cual se fija a una parte exterior del elemento de anillo de rodadura 14 en las zonas de contacto indicadas por los números 33 y 34. El elemento de estanquidad 21 comprende también una pestaña dirigida radialmente hacia el interior 36 a la que se une apropiadamente un reborde flexible o dispositivo de estanquidad 38 que hace contacto de obturador con el canal anular 39 en la superficie de estanquidad 40 del dispositivo de estanquidad 38.
- 10.
15. La figura 4, ilustra con mayor detalle el segundo elemento de estanquidad indicado por el nº 22, que comprende una parte de pestaña de configuración circular 42, la cual se fija apropiadamente a una superficie circular interior 43 del elemento del anillo de rodadura 14. El elemento de estanquidad 22 comprende una parte radialmente hacia el interior 44, a la que se fija apropiadamente un reborde de estanquidad relativamente flexible u obturador 46 que hace contacto con el elemento de rodadura 14 en la superficie de estanquidad 47 del dispositivo 46.
- 20.
25. La figura 5, ilustra otra modalidad de la acción de estanquidad realizada por el elemento obturador 22 e indicada como elemento obturador 22' en la figura 5. Según se ilustra en la figura 5, el elemento de estanquidad 22 de la figura 1 con relación al elemento de anillo de rodadura interior fijo 12' y al elemento de anillo de rodadura exterior 14' en la fi-
- 30.



gura 5. No obstante, el elemento de estanquidad 22' en la figura 5, el elemento de estanquidad u obturador 22' funciona de una manera similar al elemento de estanquidad 22 de la figura 1 con relación al elemento de anillo de rodadura interior fijo 12' y al elemento de anillo de rodadura exterior 14' en la figura 5. No obstante, el elemento de estanquidad 22' en la figura 5 ejerce su acción de estanquidad en la superficie indicada por el nº 252 y la acción de estanquidad llevada a cabo en la superficie de estanquidad 522 se efectúa dentro del rebajo anular 523 formando en el anillo de rodadura interior fijo 12'.

El funcionamiento del conjunto de cojinete descubierto y descrito según este invento se efectúa como sigue:

La resistencia del material o la solidez del material, por ejemplo caucho, elegido para el obturador 38 ejerce un empuje contra el canal 39 en el elemento de rodadura interior 12 en el punto indicado por el nº 40, para hacer que el elemento de rodadura interior 12 se desplace hacia la izquierda según se observará en la figura 2, o según indica la dirección de la flecha F_1 . Un material más flexible o flexible y delgado y relativamente resiliente se emplea para fabricar el obturador 46, de forma que la fuerza ejercida por el mismo en el punto 47, según indica la flecha F_2 , es una fuerza de menor grado que la fuerza F_1 . Por consiguiente, esto permite que el elemento de rodadura interior 12 se desplace hacia la izquierda debido a la mayor fuerza F_1 . Como resultado de desplazarse hacia la izquierda el anillo de rodadura interior 12, como la fuerza F_1 es mayor que la fuerza F_2 , el resultado es que los rodamientos 16 y anillos de rodadura 12 y 14 quedan precargados y ajustados aún cuando se elimine la carga de empuje externa impuesta sobre el conjunto de cojinete. Por consiguiente, este ajuste o carga



previa evita de una única en su género las vibraciones o crepitaciones de los anillos de rodadura debidas a holguras o separación en el conjunto de cojinete.

- La acción de estanquidad según la modalidad del invento ilustrada en las figuras 1-4 es el resultado de la velocidad de rotación del elemento de rodadura exterior 14 con relación al elemento de rodadura interior fijo 12, y según se ilustra en las figuras 1-4, el primer elemento obturador 21 y el segundo elemento obturador 22 giran con el elemento de rodadura exterior 14 de forma que la fuerza centrífuga ejercida contra el obturador 38 lleva una dirección exterior indicada por la flecha CF, que, por lo tanto, produce una mayor acción de estanquidad según aumenta la velocidad de rotación del cojinete, porque la fuerza centrífuga en la dirección de la flecha CF₁ hace que el obturador 38 gire de hecho a derecha alrededor del soporte 36 para producir de este modo una mayor acción de estanquidad en la superficie de estanquidad 40. Con respecto al elemento de estanquidad 22, la rotación de este elemento de estanquidad 22 con el elemento de rodadura exterior 14 hace que el obturador 46 gire alrededor del soporte 44, de forma que la fuerza centrífuga indicada por la flecha Cf₂ ejerza una fuerza sobre el obturador 46 que lo obliga a girar a izquierda alrededor del soporte 44, haciendo de este modo que el obturador ejerza una mayor acción de estanquidad en la superficie de estanquidad 47.

- Las ventajas que ofrecen el invento resultarán evidentes por lo expuesto anteriormente; no obstante a continuación se exponen ciertas ventajas específicas del invento. En primer lugar, el nuevo sistema de estanquidad descrito anteriormente funciona para precargar axialmente el conjunto de cojine



- te 10 y esto hace que las bolas de rodamiento y los anillos de rodadura permanezcan precargados y ajustados se elimine la carga de empuje externa ejercida sobre el cojinete. Esta carga previa o ajuste dá por resultado un menor resbalamiento de los rodamientos de bolas sobre los anillos de rodadura y el resultado es un menor deterioro en los anillos de rodadura y las bolas y la mejora de una mayor vida útil del conjunto de cojinete y mayor duración de la grasa contenida en el mismo. Este dispositivo evita las vibraciones o crepitaciones de los anillos de rodadura y, por consiguiente, el invento funciona para evitar la posibilidad de deterioros superficiales cuando de cojinete está inactivo. En segundo lugar, el conjunto de cojinete descrito anteriormente proporciona un sistema de estanquidad a la velocidad que contiene material lubricante dentro del conjunto de cojinete mientras que excluye la suciedad y otros materiales extraños indeseables en el mismo. En tercer lugar, el sistema de estanquidad se ha diseñado de tal forma que la primera fuerza de estanquidad del obturador 21 excede de la segunda fuerza de estanquidad ejercida por el obturador 22, para causar de una forma única en su género la permanencia del conjunto de cojinete en carga previa o ajuste a presión a pesar de que se elimina la carga externa ejercida sobre el cojinete. En cuarto lugar, la acción especial de estanquidad explicada se puede conseguir por el hecho de que el primer elemento de estanquidad y el segundo elemento de estanquidad tienen ambos una mayor acción de estanquidad que se obtiene por la velocidad de rotación del conjunto de cojinete debida al hecho de que los elementos de estanquidad utilizados por el invento aprovechan la fuerza centrífuga resultante de la rotación del conjunto de cojinete para aumentar la acción de estanquidad en el punto -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



donde las superficies de obturación de caucho se ponen en contacto con la superficie de estanquidad fija. En quinto lugar, se ha podido averiguar que el conjunto de cojinete descrito en la presente memoria ofrece grandes ventajas, por ejemplo cuando se utiliza como conjunto de cojinete de desembrague, porque cuando el conjunto de cojinete se utiliza de hecho en un automóvil, existen grandes periodos de tiempo en que el conjunto de cojinete no se encuentra sometido a carga externa porque el embrague del automóvil no está en funcionamiento. Por consiguiente, durante este periodo en que la carga externa no se encuentra presente, ha existido el problema en el pasado de que los cojinetes de desembrague que no estaban precargados según este invento, tenían una tendencia hacia las vibraciones y crepitaciones en un grado notable. Estas vibraciones y crepitaciones han dado lugar a deterioros superficiales en los puntos donde los rodamientos se ponen en contacto con los elementos de anillo de rodadura debido a la acción de martilleo repetitivo constante contra los mismos. Por consiguiente, este invento resuelve este problema, porque el cojinete es un conjunto precargado y, por lo tanto, se elimina la posibilidad de deterioro superficial cuando el cojinete está inactivo. En sexto lugar, la reducción de ruido es una ventaja muy notable que se consigue gracias a este invento.

A pesar de ser evidente que las modalidades de preferencia del invento descritas se han calculado perfectamente para cumplir con los objetos indicados anteriormente, se comprende que el invento es susceptible de modificaciones, variaciones y cambios sin desviarse del debido alcance o normal significado de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,



- así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
5. corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con fecha 15 de septiembre de 1.972, bajo el número 289.580, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Pa-
10. tente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE COJINETES ANTIFRICCIÓN; caracterizándose se por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de cojinetes antifricción del tipo que comprenden elementos interiores y exteriores de rodadura dotados respectivamente de superficies interiores y exteriores de rodadura, así como una pluralidad de elementos de rodamientos antifricción generalmente esféricos, interpuestos entre los elementos de rodadura interior y exterior y montados en la superficie de rodadura de los mismos, caracterizados porque se dota a cada conjunto de un dispositivo de es-
20. tanquidad anular elástico que se extiende entre los elementos interior y exterior de rodadura, y dispuesto axialmente en un lado de la pluralidad de elementos de rodamientos, estando dispuesto y construido el conjunto de cojinete de modo que el dispositivo de estanquidad interactúa con los elementos interior
25. y exterior de rodadura, para hacer que la pluralidad de elementos de rodamientos sean precargados en la superficie de rodadura de los respectivos elementos de rodadura son una fuerza de empuje axial predeterminado.
30. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,



caracterizados porque se dispone un segundo dispositivo de estanquidad anular elástico, que se extiende igualmente entre los elementos interior y exterior de rodadura.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la primera fuerza de estanquidad comprende un vector de fuerza dirigida axialmente que se opone al vector de fuerza dirigida axialmente de la segunda fuerza de estanquidad y es mayor que ésta.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer dispositivo de estanquidad hace su contacto de obturación con el segundo elemento de rodadura dentro de un canal anular formado en el segundo elemento de rodadura.

15. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la velocidad de rotación del conjunto de cojinete causa una acción de estanquidad debido a que dichos dispositivos de estanquidad son sensibles a la velocidad de la fuerza centrífuga creada en los dispositivos de estanquidad son sensibles a la velocidad de la fuerza centrífuga creada en los dispositivos de estanquidad durante la rotación.

20. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo dispositivo de estanquidad hace su contacto con el segundo elemento de rodadura dentro de un canal anular formado en el segundo elemento de rodadura.

25. 7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando el cojinete es de desembrague, este se constituye por un primer elemento de rodadura anular provisto de medios que definen una primera superficie de rodamiento en el mismo, siendo la primera superficie de rodamiento generalmente semicircular en sección transversal;

30.



- un segundo elemento de rodadura anular provisto de medios que definen una segunda superficie de rodamiento en el mismo, siendo la segunda superficie de rodamiento generalmente semicircular en sección transversal; una pluralidad de elementos de rodamiento de antifricción generalmente esférica interpuestos entre la primera y segunda superficies de rodamiento; un primer dispositivo de estanquidad de forma generalmente circular que sale del primer elemento de rodadura y que forma un primer contacto de fuerza de estanquidad con una parte superficial en el
5. segundo elemento de rodadura; un segundo dispositivo de estanquidad de forma generalmente circular que sale del primer elemento de rodadura y forma un segundo contacto de fuerza de estanquidad con otra parte superficial en el segundo elemento de rodadura.
- 10.
15. 8ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se constituye cada conjunto por un primer elemento de rodadura anular provisto de medios que definen una primera superficie de rodamiento en el mismo, siendo la primera superficie de rodamiento generalmente semicircular en sección transversal; un segundo elemento de rodadura anular provisto de medios que definen una segunda superficie de rodamiento en el mismo, siendo la segunda superficie de rodamiento semicircular en sección transversal; una pluralidad de elementos de cojinete generalmente de antifricción interpuestos entre la primera y segunda superficie de rodamiento; un primer dispositivo de estanquidad de forma generalmente circular que sale del primer elemento de rodadura y que forma un primer contacto de fuerza de estanquidad en una parte superficial en el segundo elemento de rodadura; un segundo dispositivo de estanquidad de forma generalmente circular que sale de
- 20.
- 25.
- 30.



5.

uno de los elementos de rodadura y forma un segundo contacto de fuerza de estanquidad con otra parte superficial del otro elemento de rodadura, y porque la velocidad de rotación del conjunto de cojinete causa una acción de estanquidad adicional - por parte del primer y segundo dispositivo de estanquidad debido a que el dispositivo de estanquidad son sensibles a la velocidad de la fuerza centrífuga creada en los dispositivos de estanquidad durante la rotación.

10.

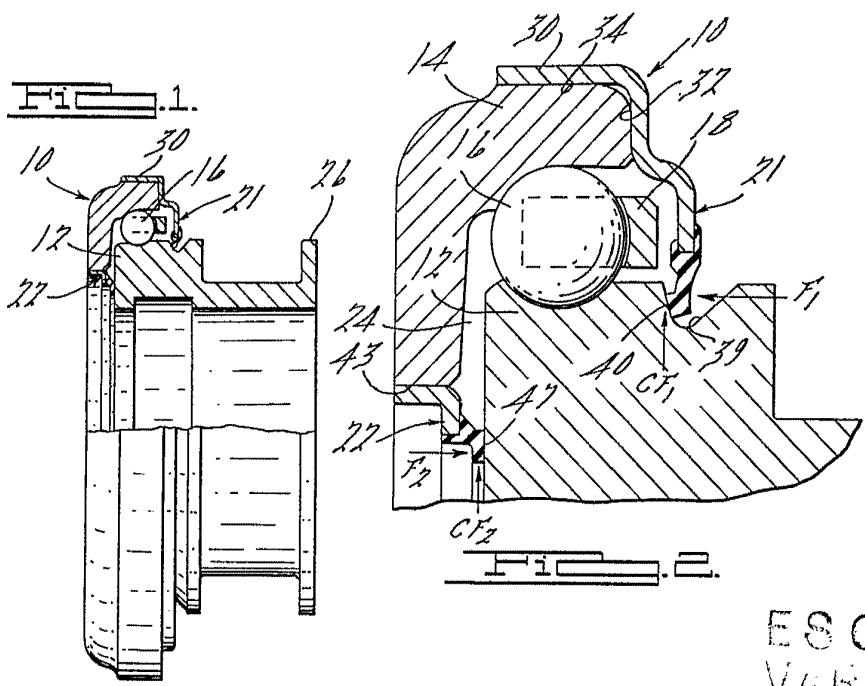
9ª.- Perfeccionamientos en conjuntos de cojinetes anti-fricción; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

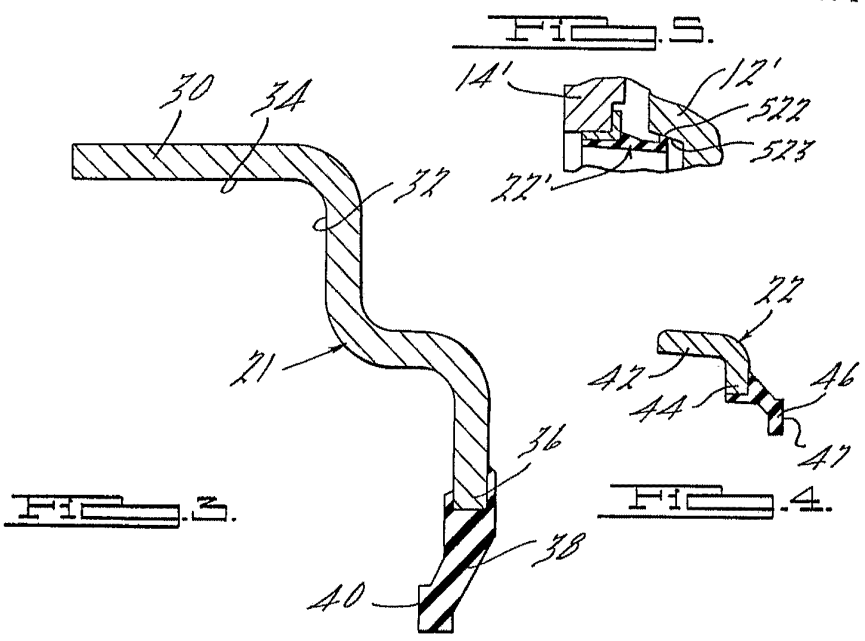
15.

Madrid, 23 MAR. 1974
FEDERAL-MOGUL CORPORATION,

J. DOMÍNGUEZ ACEDO Y MOGUL
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández



ESCALA VARIABLE



Madrid 24 ENE 1974

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández