



Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de cojinetes de rodillos".

=====

Solicitante: FEDERAL-MOGUL CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Southfield, michigan, EE.UU. de A.

=====

La presente invención tiene por objeto un conjunto de cojinete de rodillos que tiene retenes anulares de material en polvo sinterizado moldeado, que puede ser metal o plástico sintético, provistos en sus caras interiores de rebajos separados circunferen

5.



5. cialmente que alojen de una forma giratoria los extremos opuestos de los rodillos del cojinete. Estos rebajos tienen generalmente paredes laterales cilíndricas con preferencia marginalmente vaciadas para ofrecer aberturas periféricas por las que sobresalen los rodillos, sujetándose los retenes y rodillos entre sí por medio de grapas de resorte separadas circunferencialmente y asentadas en rebajos periféricos de los retenes y con partes intermedias de separación, desplazadas hacia dentro, interpuestas entre las superficies mutuamente encaradas de los retenes.
- 10.

Este invento construido según se ha indicado ofrece las ventajas siguientes:

15. (1) Se pueden utilizar los mismos retenes rebajados o cajas de rodillos con rodillos de diferentes longitudes, para formar conjuntos de cojinete de diferentes longitudes axiales, reduciéndose con ello el número y variedad de piezas que hasta ahora ha sido necesario producir y mantener en existencia.
20. (2) Se pueden construir los retenes anulares opuestos o cajas de rodillos con distintos tipos y composiciones de material en polvo según el tipo de servicio a que se vaya a destinar el cojinete, empleando aún así los mismos moldes para dichos tipos diferentes de materiales.
25. (3) Los retenes anulares opuestos o cajas de rodillos de un conjunto de cojinete dado pueden desplazarse en sentido circunferencial en una distancia infinitesimal, uno respecto al otro, en razón a los ligeros huelgos existentes entre las grapas de resorte y sus re
- 30.



5. bajos, permitiéndose de esa forma que los rodillos del cojinete se alineen automáticamente con relación a sus rebajos respectivos en los retenes opuestos de los rodillos y reduzcan por lo tanto la fricción y el consiguiente desgaste resultante en los conjuntos de cojinete de rodillos anteriores a este invento y de construcción de tipo tradicional.

10. (4) Se elimina la necesidad, existente hasta el presente, de tener que formar indentaciones en los extremos opuestos de los rodillos de cojinetes tradicionales y los salientes pivotaes de los retenes anulares de los rodillos empleados hasta el momento, ofreciéndose al mismo tiempo facilidad y rapidez de ensamblaje con un mínimo de operaciones costosas de ensamblaje manual.

15. (5) Se puede emplear este tipo de construcción con conjuntos de cojinete que tengan rodillos de apoyo que rueden sobre anillo de rodadura interno o externo de surco acanalado simplemente colocando los rebajos para las grapas de resorte y dichas grapas sobre los bordes exteriores o interiores respectivamente de los retenes anulares de los rodillos.

20. (6) Debido a su porosidad se pueden impregnar los retenes rebajados de material en polvo sinterizado con un lubricante, para hacer que el conjunto de cojinete de rodillos compuesto sea autolubricante a lo largo de su vida normal.

25. (7) La eliminación de varillas de separación necesarias anteriormente en los cojinetes tradicionales de rodillos permite el que se pueda montar un mayor número

30.



mero de rodillos en un conjunto de cojinete, de un diámetro dado, al poderse disponer del espacio anteriormente ocupado por tales varillas de separación, con el correspondiente aumento de capacidad de apoyo de carga del conjunto de cojinete.

5.

La Figura 1, es una vista de costado de un conjunto de cojinete de rodillos, según una forma de realización del invento, dispuesto para que los rodillos de apoyo se proyecten en una mayor distancia hacia el interior que hacia el exterior con el fin de rodar en un anillo de rodadura interior acanalado de una forma anular, disponiéndose por consiguiente de mayor espacio para las grapas de retención montadas en la periferia exterior y con surcos de rodadura indicados por medio de líneas de puntos, habiéndose omitido los anillos de rodadura exterior e interior tradicionales para mayor simplicidad de exposición del invento.

10.

15.

La Figura 2, es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2--2 de la Figura 1.

20.

La Figura 3, es una vista de costado de uno de los retenes anulares rebajados del conjunto de cojinete de las Figuras 1 y 2, visto en dirección de la cara interior rebajada del mismo.

25.

La Figura 4, es una vista en planta superior, fragmentada y a mayor escala, de una parte del retén anular ilustrado en la Figura 3, visto en dirección de las flechas 4--4 de la misma.

30.

La Figura 5, es una vista en sección transversal, fragmentada y a mayor escala, tomada de una de las paredes divisorias entre rebajos extremos de apoyo del retén



anular ilustrado en la Figura 3, también a lo largo de la línea 5--5 de la misma e ilustrando la escotadura para alojar un extremo de una de las grapas de resorte.

5. La Figura 6, es una vista de costado fragmentada, similar a la Figura 1, pero dispuesta para que los rodillos de apoyo se proyecten hacia fuera en una mayor distancia que hacia dentro, con el fin de rodar en un anillo de rodadura exterior acanalado en forma anular,
10. disponiéndose por consiguiente de mayor espacio para las grapas de retención montadas en la periferia interior, habiéndose omitido también los anillos de rodadura exterior e interior para mayor simplificación en la exposición del invento.
15. Refiriéndonos ahora al dibujo en detalle, la Figura 1 representa un conjunto de cojinete de rodillos, indicado por el número 10 de una forma general, según una forma de realización del invento, habiéndose omitido los anillos tradicionales exterior e interior de rodadura pero hallándose sus superficies anulares, que
20. constituyen sus canales de rodadura, indicadas por los círculos 12 y 14 respectivamente. El conjunto de cojinete de rodillos 10 comprende un par de retenes anulares de rodillos de apoyo 16 y 18, respectivamente, dispuestos en sentido coaxial y en una relación paralela
25. de separación. Los retenes 16 y 18 son de construcción similar a excepción de que son de configuración simétrica a derechas e izquierdas según se indica más adelante con mayor detalle. Colocados entre los retenes
30. anulares 16 y 18 y sostenidos de forma que puedan girar



por los mismos se hallan los rodillos de apoyo 20, preferiblemente de acero sólido y con superficies exteriores cilíndricas 21 y extremos opuestos planos 23.

- También montados en lugares separados a lo largo de la circunferencia de las periferias de los retenes anulares 16 y 18, que se hallan rebajados radialmente para alojarlos, van unos sujetadores de retención en W con forma de grapas de resorte 22. En la Figura 1 se ilustran tres de dichas grapas de resorte, pero con cojinetes para trabajos pesados se puede emplear un mayor número de grapas. Cuando, como en el caso del conjunto de cojinete de rodillos 10 de las Figuras 1 a 5 inclusive, los rodillos de apoyo 20 rueden sobre la pista de rodamiento interior 14 que constituye la superficie inferior del surco anular de rodadura en un anillo tradicional (no representado), los sujetadores de retención o grapas de resorte 22 van montados sobre la periferia exterior 41 de los retenes de rodillos 16 y 18.

- Cada uno de los retenes anulares a derechas e izquierdas de los rodillos 16 y 18 tiene una cara exterior lisa 24 o 26 y una cara interior rebajada 28 o 30, respectivamente. Cada una de las caras interiores rebajadas 28 y 30 está provista de un juego anular 31 de rebajos extremos para los rodillos, separados circunferencialmente, o asientos 32 de forma cilíndrica incompleta o forma cilíndrica cortada con superficies laterales interrumpidas o resaltos arqueados 36 correspondientes en diámetro, con las holguras necesarias, al diámetro de las superficies cilíndricas 21 de los rodillos 20 y constituyendo los lados opuestos arqueados de

22 MAR 1966

5. las paredes divisorias 34 de sección transversal en forma de polea. El círculo 37 en el que se hallan situados los centros 38 de los rebajos extremos de apoyo o asientos 32 en las Figuras 1 a 5 inclusive, se halla situado más cerca de la periferia interior o canto 39 para hacer que los rodillos 20 se proyecten lo más posible más allá de dicho canto.

10. En cada uno de los retenes anulares 16 y 18, a intervalos equidistantes alrededor de su circunferencia, hay formados rebajos o escotaduras 44 con una forma aproximada de L para las grapas (Figura 5) que tienen partes renuradas axiales o longitudinales 46 e indentaciones radiales torneadas a un diámetro menor, teniendo éstas paredes inferiores inclinadas oblicuamente hacia dentro 50 y paredes extremas dirigidas en sentido axial 52. Los rebajos 44 para el retén de la mano derecha 16 son iguales pero se extienden en dirección opuesta.

15. Cada grapa de resorte 22 (Figura 2) comprende una parte axial central 54 y dos partes radiales 56 que determinan la separación axial de las superficies interiores 28 y 30 de los retenes tanto de mano derecha como de mano izquierda 16 y 18. Las partes radiales 56 continúan en las partes axiales alineadas 58, cuyos extremos exteriores terminan en partes oblicuas 60 inclinadas entre sí. Las partes axiales 58 se acoplan en los canales axiales 46, las partes inclinadas 60 se acoplan en las indentaciones radiales torneadas a diámetro menor 48 y las partes 54 y 56 descansan entre las superficies interiores 28 y 30 de los retenes de mano derecha y de mano izquierda 16 y 18 según se indicó anterior

20.

25.

30.



mente.

- Los retenes anulares 16 y 18 se fabrican por métodos tradicionales de prensado en prensas normales briqueteadoras entre troqueles de configuración opuesta a las configuraciones de los retenes 16 y 18. El troquel inferior contiene preferentemente la matriz para producir un retén encarado hacia arriba 16 o 18, mientras que el troquel superior constituye el macho sujeto al plato móvil de la prensa y tiene partes de macho individuales separadas en circunferencia o salientes para producir los rebajos extremos de los rodillos 40. En la matriz se deposita un metal en polvo de tamaño y composición adecuados mientras el vástago de la prensa se encuentra en posición elevada. El descenso del vástago de la prensa y del macho montado en el mismo comprime el metal en polvo y le da forma de briqueta o de prensado "verde", correspondiente en forma, al retén anular 16 o 18.
- 5.
- 10.
- 15.

- Entonces se hacen subir el vástago de la prensa junto con el macho y se expulsa la briqueta o pieza prensada, que se coloca en un horno de sinterizar y se sinteriza según los procedimientos bien conocidos por los expertos en pulvimetalurgia. Las presiones de prensado variarán según haya de ser la densidad o porosidad que se desee obtener. El material en polvo empleado puede ser hierro en polvo, bronce en polvo, o bien un plástico sintético apropiado en polvo, como es el plástico de amida polimera conocido comercialmente como "nilón". Si se desea, los retenes de metal en polvo sinterizados 16 y 18 pueden impregnarse con un lubricante idóneo, que puede ser aceite lubricante, empleando procedimien-
- 20.
- 25.
- 30.



tos normales como, por ejemplo, sumergiéndolos en un recipiente cerrado de lubricante en el que se practica después el vacío para hacer que el lubricante penetre por los poros de los retenes de metal en polvo sintetizados 16 y 18, según sea el caso.

5. En el ensamblaje del conjunto del cojinete de rodillos 10, el anillo interior de rodadura (no representado) que contiene la pista de rodamiento 14 de los rodillos y uno de los retenes anulares de rodillos 16 y 18 se colocan en relación de concetricidad sobre un soporte horizontal, que puede ser un banco u otro dispositivo, con los rebajos 32 encarados hacia arriba y con el retén elegido 16 o 18 concéntrico con el anillo interior de rodadura. Entonces se empuja un número apropiado de rodillos 20, que constituyen un juego, en sentido horizontal hacia el interior para que penetren en el surco de rodamiento del anillo interior de rodadura hasta que sus extremos 23 coincidan con sus rebajos respectivos 32, después de lo cual se introducen en los rebajos 32 mientras que sus partes del borde interior se hallan dentro del surco de rodamiento del anillo interior de rodadura, cuya parte inferior constituye la pista de rodamiento interior 14. Entonces se superpone el otro retén anular 18 o 16 sobre los extremos libres 23 de los rodillos proyectados hacia arriba 20 para hacer que estos extremos libres de los rodillos 23 entren en los rebajos extremos alineados 32 de los mismos. Suponiendo que las escotaduras 44 se hayan alineado entre sí, al mismo tiempo en ambos retenes 16 y 18, se ejerce presión sobre las grapas de resorte 22 para introducir-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. las a presión en estas escotaduras 44. Después se deja caer el anillo exterior de rodadura de tipo tradicional (no representado) sobre los lados exteriores de los rodillos 20 con su superficie anular interior ocupando la posición de la pista de rodamiento 12 y el conjunto se hallará dispuesto para ser utilizado como conjunto de cojinete antifricción.

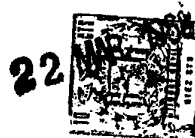
10. El conjunto de cojinete de rodillos, indicado en 110 de una forma general, ilustrado en la Figura 6 de una forma fragmentada, es en general similar al conjunto de cojinete de rodillos 10 de las Figuras 1 a 5, inclusive, y las piezas similares se indican con los mismos números de referencia aumentados en 100. Los rodillos 120 del conjunto de cojinete de rodillos 110, no obstante, se han diseñado para que rueden en una

15. pista de rodamiento 114 que constituye la parte inferior de un surco anular de rodadura en el anillo exterior, por lo que se ha hecho que los rodillos 120 se proyecten más hacia el exterior desde la periferia exterior 141 que hacia el interior desde la periferia interior 139 disponiendo los centros 138 de los rebajos extremos de apoyo 140 más cerca de la periferia exterior

20. 141 que de la periferia interior 139. De esta forma se invierte la disposición del conjunto de cojinete de rodillos 10 de las Figuras 1 a 5 inclusive. La construcción de las Figuras 1 a 5 inclusive permite que la periferia interior 39 salve el anillo interior anularmente acanalado que contiene la pista de rodamiento 16, mientras que al mismo tiempo produce más amplios espacios

25. para las grapas 22 en la periferia exterior 41; por el

30.



5. contrario, la construcción de la Figura 6 permite que la periferia exterior 141 salve igualmente el anillo exterior anularmente acanalado que contiene la pista de rodamiento 114 mientras que al mismo tiempo proporciona mayor espacio para las grapas 122 en la periferia interior 139.

10. En el ensamblaje del conjunto de cojinete de rodillos 110 se sigue un procedimiento similar al descrito anteriormente respecto al conjunto de cojinete de rodillos 10 a excepción de que el anillo exterior anularmente acanalado se coloca en relación de concentricidad con el retén anular de rodillos 16 o 18 y el juego de rodillos se empuja en sentido horizontal hacia el exterior en el surco de rodadura del anillo exterior hasta que sus extremos 23 coincidan de nuevo con sus rebajos respectivos 32 y sus partes de borde exterior se acoplen a la parte inferior del surco de rodadura en el anillo exterior indicado por la pista de rodamiento exterior 12.

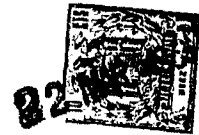
15. Entonces se aprietan las grapas de resorte 122 en las escotaduras 144 de las periferias interiores 139 de los retenes de rodillos 16 y 18 y se introducen a presión en su sitio. Después se deja caer el anillo interior normal (no representado) en el espacio central con su superficie anular exterior ocupando la posición de la pista de rodamiento 14 y el conjunto se hallará dispuesto para su utilización como cojinete antifricción.

20.

25.

- N O T A -

30. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONJUNTOS DE COJINETES DE RODILLOS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1a.- "Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de cojinetes de rodillos", caracterizados porque se dotan tales conjuntos de un par de retenes o cajas de rodillos de material en polvo sinterizado dispuestos entre sí en sentido coaxial, con superficies exterior e interior encaradas dispuestas en una relación paralela de separación axial, cuya superficie encarada de cada retén tiene un juego de rebajos extremos, de apoyo de rodillos de configuración cilíndrica incompleta con paredes laterales de sección transversal generalmente circular dispuestas en relación de separación circunferencial con sus centros dispuestos en un círculo coaxial con dichos retenes; rodillos de apoyo montados entre dichos retenes con sus partes extremas opuestas montadas para girar en dichos rebajos en acoplamiento de apoyo coincidente con dichas paredes laterales y medios que se acoplan a dichos retenes y se extienden entre los mismos para sujetar dichos retenes y dichos rodillos de apoyo ensamblados entre sí, hallándose marginalmente vaciadas dichas paredes laterales de dichos rebajos junto a una por lo menos de dichas periferias para proporcionar aberturas periféricas a través de las mismas, atravesando en sentido radial
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



por dichas aberturas partes marginales de dichos rodillos, comprendiendo dichos medios de sujeción escotaduras separadas circunferencialmente formadas en un canto de cada retén y comprendiendo también grapas de resorte que se acoplan elásticamente en dichas escotaduras y se extienden entre las mismas, teniendo cada grapa una parte central de resalto interpuesta entre dichas superficies encaradas de dichos retenes en relación de separación con los mismos.

10. 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho círculo se sitúa más cerca del borde interior de cada retén, porque dichos rodillos se proyectan lo más posible más allá de dicho borde o canto interior y porque dichas escotaduras y dichas grapas de resorte se hallan situadas en las partes del canto exterior de dichos retenes.

15. 3a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho círculo se sitúa más cerca del canto exterior de cada retén, porque dichos rodillos se proyectan lo más posible más allá de dicho canto exterior y porque dichas escotaduras y dichas grapas de resorte se hallan situadas en las partes del canto interior de dichos retenes.

20.



4a.- "Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de cojinetes de rodillos", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

22

FEDERAL-MOGUL CORPORATION

A. GONZALEZ ACEBO Y MODEY
D. P. Firmado: F. Hernández Rola

82 MAR 1954

FIG. 1

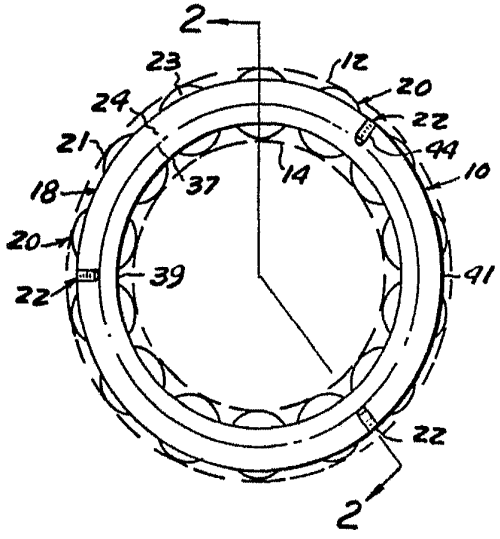
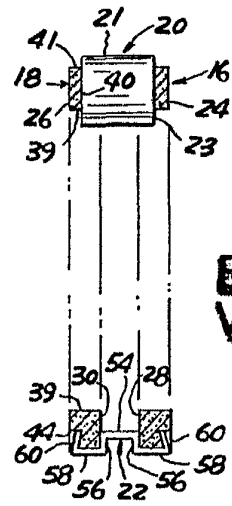


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

FIG. 4

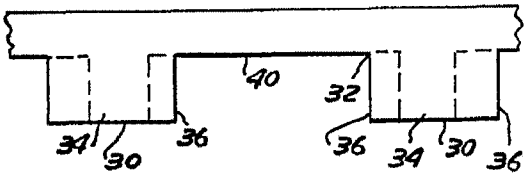


FIG. 5

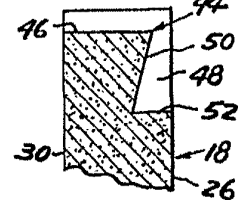


FIG. 3

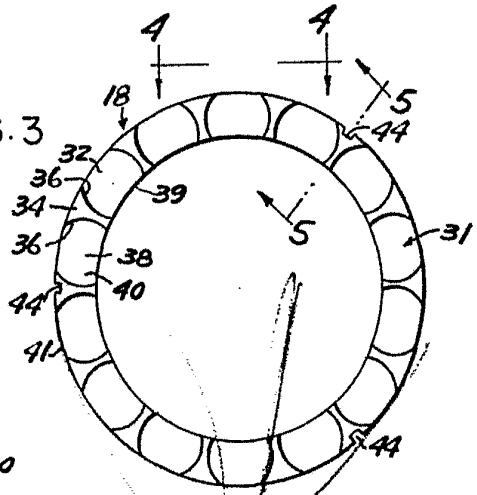
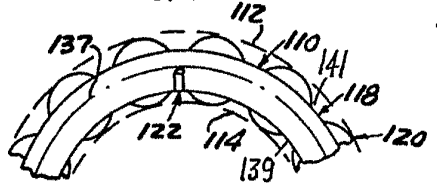


FIG. 6



82 MAR 1954

Madrid

L. GONZALEZ AGUIRRE Y CAÑA
p. p. firmador E. Hernandez Rata