

326,760

P - 32.079

Case -12 Spain



326760

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TEXTRON INC., entidad norteamericana, establecida en 10 Dorrance Street, Providence, Rhode Island, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE COJINETE CERRADO"

La presente invención se refiere a cojinetes cerrados que son apropiados para su manufactura a bajo coste con objeto de que sean aceptables en instalaciones en las cuales no sea deseable emplear cojinetes más caros. Un cojinete comercialmente aceptado y altamente útil anterior de este tipo se expone en la patente en los E.E. U.U. número 2.823.967 expedida el 18 de Febrero de 1958.

Los cojinetes anteriores, tal como el mostrado en la patente antes mencionada, han supuesto muchas ventajas desde los puntos de vista de economía de manufactura y uti-



lidad en su empleo. En sentido real el problema con cojinetes anteriores del tipo al que se refiere esta invención ha sido la aceptación y empleo tenso de los cojinetes por aquellos conocedores de la materia, que no se han dado cuenta que podría producirse un cojinete mejorado, como se enseña en esta invención, sin aumentar sustancialmente el coste de fabricación del nuevo cojinete en relación con el coste de los cojinetes anteriores, que carecían de las ventajas del nuevo cojinete.

10 Por esta invención, la solicitante ha proporcionado un cojinete cerrado de construcción mejorada que proporciona las ventajas de anteriores cojinetes aceptados previamente, incluyendo bajo coste de fabricación y que proporciona ventajas adicionales, que incluyen seguridad incrementada, que no se conseguía con cojinetes anteriores. Los elementos de cojinete interior y exterior están cerrados conjuntamente por un simple cierre anular con un material polimérico elástico soportado solamente por la estructura básica de una sola pieza del elemento del cojinete interior y quedando en voladizo axialmente y hacia afuera en acoplamiento de cierre deslizable con una superficie de cierre circundante sobre el elemento de cojinete exterior. Las ventajas inherentes de esta construcción están previstas en el cojinete mejorado, en el cual el cierre de cojinete está bloqueado de forma segura a la estructura básica de una sola pieza del elemento de cojinete interior de tal manera que la fuerza de la presión del fluido interior sobre el cierre del cojinete incrementa forzosamente el bloqueo efectivo del cierre contra el desplazamiento hacia afuera y al mismo tiempo acciona el cierre para abrir una salida grande de liberación

15

20

25

30



de presión a través de la cual escapa el fluido sin dañar la eficacia del cierre del cojinete, con el resultado de que el cojinete no es dañado por la inyección de una cantidad en exceso de lubricante o presión en el cojinete.

5 En el cojinete mejorado un labio anular del bloqueo sobre el cierre está retorcido y montado en una ranura de bloqueo en el elemento del cojinete interior para producir en el labio un esfuerzo residual que actúa sobre la ranura de bloqueo para mantener el cierre con mayor efectividad contra el desplazamiento hacia afuera y para formar un cierre más efectivo contra el escape de fluido entre el cierre elástico y el elemento de cojinete interior.

La invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La Figura 1 es una vista de extremidad de un cojinete construido de acuerdo con la invención;

La Figura 2 es una vista en sección axial fragmentaria del cojinete a una escala aumentada, dada por la línea 2-2 de la figura 1;

20 La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un elemento de cierre individual en la forma en que es producido inicialmente;

La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de cierre de la figura 3 después que ha sido rebordeado a la forma general que tiene el elemento de cierre cuando está montado en el cojinete;

25 La Figura 5 es una vista lateral seccionada parcialmente que ilustra el ensamble de un elemento de cierre anular en el cojinete; y

30 La Figura 6 es una vista en sección transversal del



elemento de cierre, dada por la línea 6-6 de la figura 3.

El cojinete 10, ilustrado en los dibujos, comprende un elemento 14 de cojinete interior y un elemento 16 de cojinete exterior giratorios entre sí alrededor de un eje geométrico común 13. Los elementos 14 y 16 de cojinete interior y exterior están apoyados mutuamente por medios de apoyo 15 que comprenden bolas 17 de cojinete que encajan en pistas cooperantes 18, 20 sobre los elementos 14, 16 interior y exterior y que giran dentro de un espacio 22 anular de engrase dentro del cojinete.

Como se muestra, el elemento 16 de cojinete exterior está dividido en dos secciones 24, 26 unidas conjuntamente por remaches 28.

El espacio de engrase 22 está cerrado por dos retenes anulares flexibles 30, 32 formados a partir de un material polímero elástico, por ejemplo, caucho sintético, y situado sobre los lados opuestos de los medios de apoyo 15, como se indica en la figura 2.

El lubricante a presión es inyectado en el cojinete interior o espacio de engrase 22 a través de un engrasador 34 en el elemento de cojinete exterior 16, siendo el lubricante que entra a presión en el cojinete capaz de crear una presión excesiva dentro del espacio 22.

Los cierres 30, 32 están formados y soportados sobre el cojinete de una forma que evite eficazmente el desplazamiento de los cierres de sus posiciones de trabajo por la inyección de una cantidad excesiva de lubricante en el cojinete mientras, al mismo tiempo proporciona un cierre efectivo del cojinete por una construcción que es más económica de manufacturar y más segura en funcionamiento.

32676023-JU



5 Dos faldones anulares que se extienden hacia adentro 36, 38 sobre el elemento de cojinete exterior 16 divergen desde las bolas 17 del cojinete, como se indica en la figura 2, y definen dos superficies de cierre cilíndricas que miran hacia adentro 40, 42 espaciadas axialmente desde los medios de rodamiento 15. Las superficies de cierre 40, 42 están acopladas de forma deslizable con porciones en voladizo anchas y relativamente delgadas 56, 58 de los cierres respectivos 30, 32 que se extienden en voladizo en direcciones axialmente hacia afuera desde los medios de rodadura 15. Las partes de cierre en voladizo 56, 58 tienen bandas anulares de acoplamiento mutuo con las superficies de cierre respectivas 40, 42 que se extienden axialmente a través de todas las superficies de cierre respectivas 40, 42. Para mayor conveniencia, las bandas de acoplamiento deslizable mutuo de las partes de cierre en voladizo 56, 58 con las respectivas superficies de cierre 40, 42 están también identificadas por los números de referencia 40, 42 en la figura 2:

15 20 Los dos cierres 30, 32 son idénticos en construcción pero están invertidos extremo por extremo al montarse en el cojinete 10, figura 2 (el caucho sintético, un material elástico, ha demostrado ser un material polímero altamente elástico para la construcción de los cierres 30, 32). La forma del cierre 30, como está formado inicialmente, está ilustrada en las figuras 3 y 6.

25 30 En su estado relajado, como está inicialmente formada, la parte en voladizo 56 del cierre 30 es sustancialmente plana, como se ilustra en las figuras 3 y 6. Cuando el cierre 30 se monta en el cojinete 10, la parte en voladizo 56 es retorcida desde su forma plana inicial, mostrada en las fi-



guras 3 y 6, para adquirir una forma sustancialmente cilíndrica, como se muestra en las figuras 2 y 4, creando así en la parte en voladizo 56 un esfuerzo residual que tiende a empujar el borde sobresaliente de la parte en voladizo 56 radialmente hacia afuera a acoplamiento con la superficie de cierre 40 que la rodea.

Como se muestra en las figuras 3 y 6, un labio 48 de anclaje de cierre anular formado como una parte integral del cierre 30 está integralmente unido a la periferia interior de la parte de cierre en voladizo 56 y sobresale lateralmente con respecto a la parte de cierre en voladizo 56. Cuando el cierre 30 es inicialmente formado, el labio de anclaje 48 es de forma cilíndrica, como se muestra en la figura 6.

Quando el cierre 30 es torcido y montado en el cojinete 10 en la manera que va a describirse, el labio de anclaje 48 se tuerce también de manera que sobresalga radialmente hacia adentro en una ranura de anclaje 44 formada en el elemento de cojinete interior 14 entre la superficie de cierre 40 y los medios de rodadura 15 y espaciados axialmente hacia adentro desde la superficie de cierre 40, como se describirá con mayor detalle.

Como se indicó anteriormente, el cierre 32 es similar en construcción al cierre 30. La parte en voladizo 58 del cierre 32 se adapta de forma deslizante a la superficie de cierre 42 y un labio de anclaje anular 50 sobre el cierre 32 se extiende radialmente en una ranura de anclaje 46 en el elemento de cojinete interior 14, como se muestra.

La ranura 44 está limitada por superficies laterales interior y exterior 45, 52 que se extienden radialmente hacia

326760

23



afuera en relación paralela entre sí. De modo similar, la ranura 46 está limitada por superficies laterales radiales interior y exterior 47, 54.

5 Las superficies laterales más exteriores axialmente 52, 54 de las ranuras respectivas 44, 46 forman apoyos de anclaje anulares (también identificados por los números 52, 54) que están solapados radialmente por los labios de anclaje que se extienden hacia adentro 48, 50 de los cierres 30, 32.

10 Por razones que se discutirán más adelante, los apoyos de anclaje anulares 52, 54 están espaciados en distancias sustanciales axialmente hacia adentro desde los bordes más interiores de las bandas anulares respectivas 40, 42 de acoplamiento mutuo de los cierres 30, 32 con las superficies de cierre circundantes.

15 Preferiblemente, la separación axial de los apoyos anulares 52, 54 hacia adentro desde los bordes interiores de las bandas respectivas 40, 42 de acoplamiento mutuo es por lo menos igual a la separación mínima en una dirección radial de los apoyos anulares 52, 54 desde las bandas respectivas 40, 42 de acoplamiento mutuo.

20 El elemento de cojinete interior 14 está formado axialmente hacia afuera de los topes de anclaje respectivos 52, 54 para proveer espacios de holgura anular 68, 70 sobre los lados que se extienden radialmente hacia adentro de las partes en voladizo 56, 58 de los cierres respectivos 30, 32.

25 Los espacios de holgura radial 68, 70 se extienden axialmente a través de toda la extensión de las bandas respectivas 40, 42 de acoplamiento mutua y se extienden axialmente en distancias sustanciales hacia adentro desde las ban-

30

326760

23

JUN 1954



das respectivas 40, 42 de acoplamiento mutuo, como se muestra en la figura 2.

5 En el caso de que sea inyectado fluido a presión en el espacio interior 22 en exceso a la capacidad volumétrica del espacio 22, puede existir una elevación incipiente en la presión dentro del espacio 22. Esta presión incipiente actúa sobre las superficies dispuestas hacia adentro 80, 84 de los cierres 30, 32 como está indicado por las flechas 82.

10 En virtud de que los apoyos anulares 52, 54 estén espaciados axialmente hacia adentro desde las bandas anulares 40, 42 de acoplamiento mutuo de los cierres 30, 32 con las superficies de cierre circundantes, y en virtud de los espacios de holgura anular 68, 70 que se extienden a través
15 de las bandas 40, 42 y axialmente hacia adentro, la presión de fluido elevada temporalmente dentro del espacio 22 actúa radialmente hacia adentro sobre los cierres 30, 32 entre las bandas de acoplamiento mutuo 40, 42 y los apoyos anulares respectivos 52, 54 para incrementar simultáneamente las
20 fuerzas radiales que retienen los labios de anclaje de cierre 48, 50 anclados detrás de los apoyos 52, 54 y hacer oscilar las partes de cierre en voladizo 56, 58 radialmente hacia adentro fuera de las superficies de cierre coactivas 40, 42 para permitir escapar el fluido en exceso hacia afuera
25 entre las partes de cierre en voladizo 56, 58 y las superficies de cierre 40, 42. Así, la acción de la presión del fluido interior sobre los cierres 30, 32 sirve para liberar inmediatamente el exceso de fluido para hacer descender la presión interior y funciona durante la liberación de fluido para
30 aumentar el anclaje de los labios de cierre 48, 50 detrás de

326760



los apoyos anulares 52, 54 de modo que los cierres 30, 32 no sean desplazados hacia afuera desde sus posiciones de trabajo, en el caso de que sea inyectado fluido excesivo a presión en el espacio 22.

5 Los cierres 30, 32 pueden ser montados en el cojinete con ventaja después que los elementos de cojinete interior y exterior 14, 16 hayan sido montados con las bolas 17 como se indica en la figura 5. La figura 5 ilustra la manera en la cual el cierre 32, por ejemplo, está colocado
10 alrededor de la superficie cilíndrica 74 de un dispositivo de montaje 72 que tiene una extensión 76 de diámetro reducido que se ajusta en el elemento de cojinete interior 14. Con las piezas del cojinete colocadas sobre el dispositivo 72, como se ilustra en la figura 5, el cierre 32 es movido
15 axialmente hacia adentro dirigido a las bolas de cojinete 17 para alcanzar su posición montada mostrada en la figura 2. El cierre 30 se monta de una forma similar.

 El montaje conveniente de los cierres 30, 32 en el cojinete de la forma descrita es posible dando forma y dimensionando los cierres como se muestra, de modo que las
20 dimensiones laterales mínimas de cada parte de los cierres respectivos 30, 32 sean algo menores que las dimensiones radiales mínimas de los espacios 64, 66, figura 5, a través de los cuales los cierres son movidos axialmente para alcanzar
25 su posición montada dentro del cojinete.



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

- 5 1.ª. - Un dispositivo de cojinete cerrado que comprende elementos de cojinete interior y exterior apoyados conjuntamente por medios de apoyo para girar con relación a un eje geométrico común, y un retén anular flexible de material elástico polimérico que rodea el elemento de cojinete interior, estando el cojinete caracterizado por que el
- 10 retén tiene una porción anular en voladizo que sobresale en una dirección axial hacia afuera desde los medios de apoyo y presiona radialmente hacia afuera para acoplarse deslizablemente a una superficie de cierre envolvente sobre una
- 15 banda anular de acoplamiento mutuo que tiene anchura axial sustancial, un espacio anular de juego sobre el lado radialmente interior de la porción de retén en voladizo que se extiende axialmente totalmente a través de la banda de acoplamiento mutuo y que se extiende en una distancia sustancial
- 20 axialmente más allá de la banda de acoplamiento mutuo hacia los medios de apoyo, teniendo el retén un labio de fijación de retén anular situado en el lado de los medios de apoyo de la porción de retén en voladizo y sobresaliendo lateralmente en relación con la porción de retén en voladizo, sobresaliendo el labio de fijación del retén radialmente hacia
- 25 adentro en el lado de los medios de apoyo de un tope de fijación del retén anular formado como una parte integral del elemento de cojinete interior, proyectándose el tope de fijación del retén radialmente hacia afuera en un ángulo empinado
- 30 do con respecto al eje geométrico del cojinete y mirando

326760

23



5 hacia los medios de apoyo, estando el tope distanciado axialmente una distancia axial sustancial desde el borde interior de la banda de acoplamiento mutuo hacia los medios de alojamiento de tal forma que la presión interna del fluido actúa radialmente hacia adentro sobre el retén entre la banda de acoplamiento mutuo y el tope para sujetar el labio contra el movimiento hacia afuera sobre el tope y hacer oscilar la porción de retén en voladizo hacia adentro desde la superficie de cierre para aliviar la presión de fluido interna haciendo pasar fluido hacia afuera entre la superficie de cierre y el retén, y estando el retén mecánicamente soportado, para acoplarse con dicha superficie de cierre, solamente por la estructura enteriza de los componentes del elemento del cojinete interior.

15 2a. - Un dispositivo de cojinete cerrado de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el labio de fijación anular del retén ajusta en una ranura anular formada por la estructura básica enteriza del elemento de cojinete interior y que tiene paredes radiales que se extienden hacia afuera, una de las cuales forma el tope anular radial que coopera con el labio del retén para soportar el retén contra el desplazamiento axial hacia afuera.

20 3a. - Un dispositivo de cojinete cerrado de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el labio de fijación tiene una tensión residual que tiende a hacer girar el labio en la ranura y a llevar continuamente el labio a acoplarse con las paredes de la ranura para proporcionar seguridad contra el escape de fluido entre el retén y el elemento de cojinete interior.

326760



23 JUN 1966

4a. - Un dispositivo de cojinete cerrado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual cada porción del retén tiene una dimensión lateral mínima que es inferior que la dimensión radial mínima de un espacio anular que se abre axialmente hacia afuera desde la posición normal del retén en el cojinete de tal forma que el retén puede montarse en el cojinete por movimiento axial del retén a través del espacio anular a la posición normal del retén en el cojinete.

5
10 5a. - Un dispositivo de cojinete cerrado.

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.

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

Madrid,

23 JUN 1966

P. A.

Alberto de Izaburu
Ingeniero

DG/

- 12 -

MA

326760

23 JUN 1906

Fig. 1.

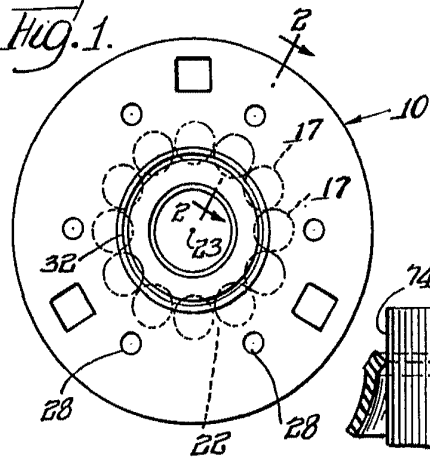


Fig. 5.

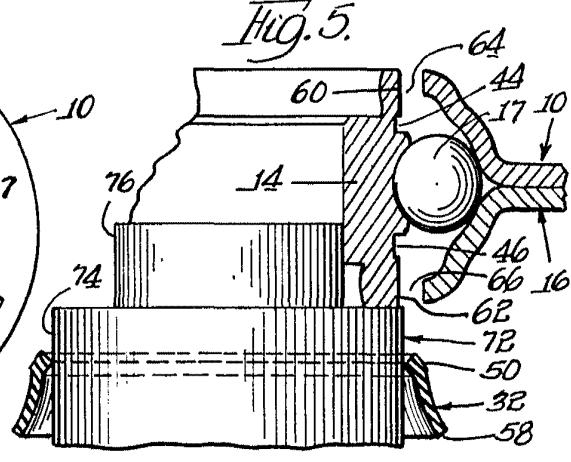


Fig. 6.

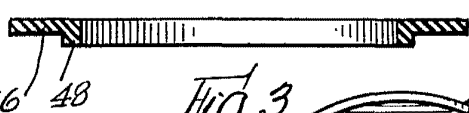


Fig. 2.

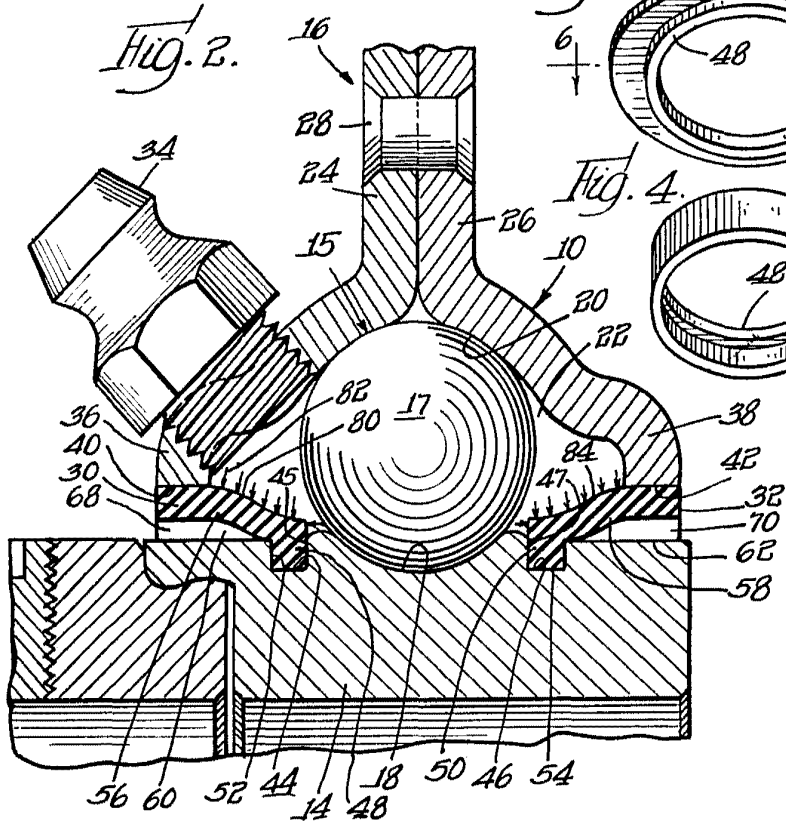


Fig. 3.

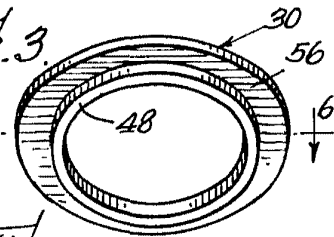
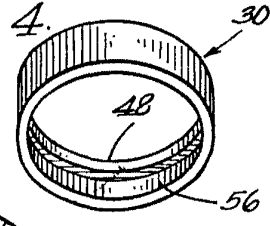


Fig. 4.



Alberto de Elzabura
Por Autor