

05 FEB. 1979

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de la Propiedad Industrial a la solicitud de la Propiedad Industrial de los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	11	NUMERO	474569	10	A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	- 6 OCT. 1978		
	22				



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

20	PRIORIDADES:	23	FECHA	23	PAIS
	31	NUMERO	4.114.902		
			7 Octubre 1977		USA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

64 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ESTANQUEIDAD"

71 SOLICITANTE (S)

INPRO INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

ROCK ISLAND, Illinois 61201 (U.S.A.) - 3407-78th Avenue West,  
Drawer 940

72 INVENTOR (ES)

D. David Chester ORLOWSKI

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Alfonso Durán Olivella

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad o sellado para su utilización con elementos rotativos, tales como ejes y que comprende dos elementos anulares complementarios, rotativos entre sí, uno de los cuales o primer elemento tiene un saliente axial o faldón y el otro elemento anular o segundo elemento, posee un refundido para recibir dicho faldón.

En general, se presenta la necesidad en muchas aplicaciones industriales de un dispositivo de sellado para cojinetes de ejes rotativos o similares. Un dispositivo de este tipo debe impedir que pueda escapar el lubricante hacia las inmediaciones del cojinete y asimismo debe impedir la entrada de materias extrañas desde dichas inmediaciones o medio ambiente hacia el cojinete o los cojinetes. La Patente USA nº 4022479 describe una forma de dispositivo de sellado del tipo antes referido. Este dispositivo, de tipo conocido, es fundamentalmente efectivo para impedir el escape de lubricante desde el cojinete o cojinetes al cual queda asociado, en el interior de un alojamiento o soporte, si bien inhibe en cierta medida la tendencia de entrada de materias o flúidos externos hacia adentro del cojinete o cojinetes y el cuerpo envolvente. Una finalidad general de la presente invención es proporcionar un dispositivo perfeccionado que es más eficaz en impedir la entrada de materiales o flúidos extraños desde el medio ambiente y que es más efectivo a velocidades bajas de rotación.

- De acuerdo con la presente invención, el refundido y/o faldón está conformado para restringir el paso de materiales o flúidos axialmente con respecto a los elementos en forma de anillo, al retener dichos materiales o flúidos y el otro o segundo elemento anular tiene por lo menos una abertura u orificio para permitir el escape de los materiales o flúidos que han sido retenidos.
- 5.

- De modo preferente, el refundido mencionado tiene como mínimo una ranura y, preferentemente, una serie de ranuras anulares continuas en su superficie dirigidas radialmente hacia afuera con respecto al faldón, abriéndose dicha abertura o aberturas anteriormente mencionadas para el escape de materiales o flúidos, desde la parte externa del otro elemento anular hacia la ranura o eventualmente hacia cada una de las ranuras existentes. Las ranuras de la superficie del refundido pueden tener diferente profundidad y pueden poseer caras laterales inclinadas no perpendiculares al eje del otro elemento anular.
- 10.
- 15.

- Es ventajoso asimismo el proporcionar como mínimo una ranura y preferentemente una serie de ranuras continuas anulares en la superficie externa del faldón, quedando enfrentadas con la ranura o ranuras de la superficie del refundido. Por lo menos un refundido o depresión y preferentemente un par de refundidos diametralmente opuestos o depresiones pueden quedar realizados en la superficie externa del faldón, para conectar con la ranura o ranuras existentes en él.
- 20.
- 25.

El elemento anular que posee el faldón o sea, el

- primer elemento anular, recibe un dispositivo de sellado o anillo tórico en su superficie interna para entrar en contacto con un elemento rotativo o eje. De forma similar, el otro elemento anular que se designará asimismo segundo elemento anular, que posee el refundido, recibe preferentemente un dispositivo de sellado o anillo tórico en su superficie externa destinado a establecer contacto con un cuerpo o soporte en el cual queda soportado un eje o elemento rotativo a efectos de su rotación sobre cojinetes.

10. Durante el funcionamiento, las ranuras de restricción de paso, tal como se ha descrito anteriormente, sirven para impedir que pueda entrar materiales extraños o flúidos en los cojinetes que soportan al eje en posición adyacente al dispositivo de sellado o sirven también para impedir la entrada de dichos cuerpos extraños o flúidos en el cuerpo envolvente o soporte que contiene los cojinetes. De manera preferente, el segundo elemento anular tiene otros medios de restricción de paso adicionales, para impedir las fugas de lubricante desde los cojinetes. Estas restricciones adicionales de paso pueden comprender otras ranuras en el interior del otro elemento anular, por ejemplo tal como se describe en la Patente USA nº 4022479.

25. La invención se comprenderá más fácilmente, quedando aparentes las otras características de la invención, por la consideración de la descripción siguiente.

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una vista lateral en sección de un dispositivo de sellado realizado de acuerdo con la presente invención, mostrándose el dispositivo en funcionamiento sobre un eje rotativo.

5. La figura 2 es una vista en perspectiva explosionada del dispositivo de sellado mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista extrema en sección del dispositivo de sellado, según la línea de corte 3-3 de la figura 1.

10.

La figura 4 es una vista lateral en sección y a mayor escala de una parte del dispositivo de sellado mostrado en las figuras 1 a 3;

La figura 5 es una vista en sección explosionada y a mayor escala de la parte del dispositivo de sellado mostrada en la figura 4.

15.

Tal como se aprecia en la figura 1, un eje rotativo -11- se extiende por lo menos parcialmente al interior del cuerpo representado de forma esquemática por las líneas de punto y raya -12-. Un cojinete de rodadura -13- soporta al eje -11- a efectos de rotación. El cojinete -13- puede ser un cojinete convencional de contacto radial o de contacto angular (tal como se ha mostrado) con una pista interior y una pista exterior así como una pluralidad de bolas -14- entre las pistas interna y externa. La pista interna del cojinete -13- está acoplada a una zona reducida o de menor diámetro -23- del eje y está situada contra un escalón que delimita dicha zona reducida

20.

25.

5. -23-. El cojinete -13- está dispuesto dentro del alojamiento o cuerpo y está lubricado por cualesquiera medios adecuados. El dispositivo de sellado descrito a continuación sirve para impedir que el lubricante pueda escapar desde el interior del cuerpo -12- y el cojinete -13-, y para impedir la entrada de materias extrañas hacia dentro del cojinete -13- y del cuerpo -12-.

10. El dispositivo de sellado queda compuesto por dos anillos complementarios: un primer anillo -15- y un segundo anillo externo -16-. Los anillos -15- y -16- están diseñados para acoplarse entre sí y rodear la zona reducida -23- del eje -11-.

15. Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, el primer elemento anular -15- tiene una primera y segunda caras extremas axiales -17-, -18- encaradas hacia el exterior y hacia el interior del cuerpo -12- respectivamente. El anillo -15- tiene una ranura anular radial -19- en su periferia externa, adyacente al extremo -18-.
20. Dicha ranura -19- recibe un dispositivo de sellado en forma de anillo tórico -20- que se asienta sobre un dispositivo de centrado constituido dentro del cuerpo -12-.
25. El primer elemento anular -15- es estacionario durante el funcionamiento y está fijado, preferentemente de modo desmontable, al cuerpo -12-, por ejemplo, mediante un acoplamiento de anillo. El anillo -15- tiene tres ranuras radiales anulares -22- en su periferia interna adyacente a la cara extrema -18-. Una ranura axial -24- (figuras 1 y 2) queda también dispuesta en la periferia interna del

- anillo -15- y la ranura -24- comunica con las ranuras -22-. De modo preferente, la ranura -24- está situada en el fondo del anillo -15- durante el funcionamiento. La ranura -24- tiene una cierta conicidad en el sentido de la profundidad, disminuyendo en dirección hacia afuera desde el
5. cuerpo -12-. Las ranuras -22- tienen también conicidad en el sentido de la profundidad y tienen una forma tal como se ha mostrado en las figuras 4 y 5, poseyendo paredes laterales radiales o escalones dirigidos axialmente hacia
10. afuera desde el cuerpo -12- y superficies inclinadas dirigidas a los escalones radiales. Las ranuras -24-, -22- cooperan para inhibir la tendencia del lubricante a pasar axialmente hacia afuera a lo largo del eje -23-. Cualquier cantidad de lubricante que tienda a escapar a lo largo
15. de la zona -23- del eje, girando dentro del anillo -15-, es dirigida contra y a lo largo de los escalones radiales de las ranuras -22- hacia la ranura -24-, que retiene y guía el lubricante nuevamente hacia el cuerpo envolvente -12-.
20. Un refundido anular que se extiende axialmente -25- queda dispuesto en el extremo -17- del anillo -15-. Una abertura u orificio -37- (figuras 2 y 3) se extiende radialmente con respecto al anillo -15- para establecer comunicación entre el refundido -25- y la zona periférica
25. externa del anillo -15-. El segundo anillo -16- tiene un cuerpo principal y un faldón anular de menor diámetro -32- en su extremo interno. Dicho faldón -32- queda recibido por el refundido -25- del anillo -15-. El tamaño total

- del faldón -32- es algo menor que el del refundido -25- para proporcionar un juego aproximadamente de 0,005-0,015 pulgadas entre ambos. El segundo anillo -16- gira con el eje -11- durante el funcionamiento y dicho anillo -16- tiene una ranura anular profunda -30- en la periferia interna de su cuerpo principal. Dicha ranura -30- recibe un dispositivo de sellado en forma de anillo tórico -31- (figuras 2 y 4) que establece contacto con rozamiento con la zona -23- del eje -11-, para fijar el anillo -16- en cuanto a rotación con el eje -11-, impidiendo el desplazamiento axial del anillo -16-. Si se desea, el anillo -16- puede quedar enchavetado al eje -11-. El cuerpo principal del anillo -16- tiene caras radiales internas -33-, -34- que quedan dispuestas adyacentes a la cara -17- del anillo -15-, cuando los anillos -15- y -16- son montados entre sí. El faldón -32- del anillo -16- tiene un par de ranuras anulares radiales uniformes -35- en su periferia externa y dicha periferia externa está dotada también de un par de refundidos o depresiones diametralmente opuestas -36- (figuras 2 y 3) cada una de las cuales interconecta las ranuras -35-. La pared externa periférica -40- del refundido -25- del anillo -15- está dotada de ranuras anulares radiales -41-, -42- y la ranura -42- es algo menos profunda que la ranura -41-. Las ranuras -41-, -42- son irregulares en el sentido de que cada una de ellas tiene caras laterales paralelas no radiales y una pared de fondo perpendicular tal como se muestra en las figuras 4 y 5. La anchura axial de cada ranura -41-, -42- es menor que

cualquiera de las ranuras -35- del anillo -16-. La abertura -37- comunica con las ranuras -41-, -42-. Tal como se muestra en la figura 4, cuando los anillos -15-, -16- encajan entre sí, las ranuras -41-, -42- quedan situadas de forma general radialmente en oposición a la ranura interna axial -35- más próxima a la cara extrema -18-.

5. Durante el funcionamiento, el eje -11- gira y consiguientemente existe rotación relativa entre los anillos -15- y -16-. No obstante, no existe contacto de fricción entre los anillos -15-, -16- y los anillos tóricos -31-, -20-, si bien sirven como dispositivos adicionales de sellado, no quedan sometidos a fricción y por lo tanto no se desgastan indebidamente. Cualquier desplazamiento de lubricante a lo largo del eje -23- desde el cuerpo -12- y el cojinete -13- queda restringido por las ranuras -22-, -24- tal como se ha descrito. Inversamente, cualquier tendencia de paso de materiales extraños a través del dispositivo de sellado entrando en el cuerpo -12- y el cojinete -13- queda restringida. Más particularmente, dichos materiales extraños quedan recogidos por las ranuras -41-, -42-. Los rebajes -36- ayudan a las fuerzas centrífugas a efectos de desplazar los materiales hacia las ranuras -41-, -42-, de las cuales los materiales extraños pueden pasar hacia afuera a través de la abertura -37-.

10. Es deseable, especialmente a velocidades reducidas de giro, situar la abertura -37- en el fondo del dispositivo -15-, -16-, tal como se ha mostrado, para suministrar drenaje a los materiales extraños por gravedad. La abertu-

15.

20.

25.

- ra -37- puede no obstante quedar situada en cualquier situación con respecto a la ranura -24- y la posición del dispositivo, por ejemplo la indicada por el numeral -37'- en la figura 2. Asimismo se pueden utilizar una pluralidad
5. de aberturas -37- en diferentes posiciones en vez de la abertura única tal como se ha mostrado.

- El dispositivo de sellado -15-, -16- sirve por lo tanto de modo general como doble dispositivo de sellado impidiendo la entrada de materiales extraños y asimismo
10. impidiendo el escape de lubricante.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

- 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de
5. estanqueidad del tipo que comprenden un par de anillos complementarios rotativos uno con respecto a otro, poseyendo uno de dichos anillos o primer anillo, un saliente axial o faldón y poseyendo el otro de dichos anillos o segundo anillo un refundido destinado a recibir el mencionado sa-
10. liente o faldón; caracterizados porque el refundido y/o el faldón están conformados uno o ambos, para restringir el paso de materiales o flúidos en sentido axial con respecto a los anillos mencionados, reteniendo dichos materiales o flúido y el segundo elemento anular posee como mínimo una
15. abertura u orificio para permitir el escape de los materiales o flúidos que han quedado retenidos.

- 2.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 1, caracterizados porque el refundido del segundo anillo posee por lo menos
20. una ranura y preferentemente una serie de ranuras anulares continuas en su superficie en sentido radial hacia afuera con respecto al faldón del primer anillo y la abertura o cada una de las aberturas se prolongan desde el exterior del segundo componente anular hacia dicha ranura
25. o cada una de dichas ranuras.

- 3.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el segundo anillo posee ranuras adicionales y

preferentemente ranuras radiales anulares interconectadas por una ranura axial en su interior a efectos de restringir el paso de materiales adicionales o flúidos en sentido axial con respecto a los anillos componentes, en dirección

5. opuesta al material o flúidos mencionado en primer lugar.

4.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque la superficie externa del faldón está dotada como mínimo de una ranura y preferentemente de una serie de ranuras anulares radiales continuas.

- 10.

5.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 4, caracterizados porque como mínimo un refundido o depresión y preferentemente un par de refundidos o depresiones diametralmente opuestos están previstos en la superficie externa del faldón para conectar con la ranura o ranuras del mismo.

- 15.

6.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 1, caracterizados porque el refundido del segundo anillo componente posee ranuras en su superficie exterior en sentido radial, comunicando la abertura o cada una de las aberturas del anillo con las ranuras del mismo y poseyendo dichas ranuras una profundidad diferenciada.

- 20.

7.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 6, caracterizados porque las ranuras de la superficie del refundido, del segundo anillo componente tienen paredes laterales inclinadas y no perpendiculares en relación con el eje del

- 25.

segundo elemento anular.

- 8.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según la reivindicación 1, caracterizados porque el refundido del segundo anillo componente y el
5. faldón del primero tienen ranuras solapadas en sus superficies externas y las ranuras del refundido comunican con la abertura o cada una de las aberturas del segundo anillo.

- 9.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según cualquiera de las reivindicaciones
10. anteriores, caracterizados porque el segundo anillo componente recibe un anillo tórico en su superficie externa, para establecer contacto con una pieza estacionaria y el primer anillo componente recibe un anillo tórico en su superficie interna destinado a establecer contacto con
15. un eje rotativo.

- 10.- Perfeccionamientos en los dispositivos de estanqueidad, según las reivindicaciones anteriores, del tipo para su utilización con cojinetes rotativos y que comprenden un primer y segundo anillos rotativos entre sí,
20. poseyendo el primer anillo un faldón axial y un retén tórico en su interior y poseyendo el segundo anillo una primera y segunda caras axiales, un refundido axial en la segunda cara extrema destinado a recibir a dicho faldón, un retén tórico en su exterior y ranuras anulares y axiales en su interior, poseyendo el refundido del segundo
25. anillo paredes radiales interna y externa y poseyendo el faldón del primer elemento anular unas superficies correspondientes radiales interna y externa, sirviendo los rete-

- nes tóricos para situar los anillos con respecto a las piezas móviles de un sistema rotativo que utiliza un cojinete, caracterizados porque como mínimo una ranura anular radial queda dispuesta en la superficie radial externa del faldón del primer anillo, como mínimo una ranura radial anular queda dispuesta en la superficie radial externa del refundido del segundo anillo y adyacente a la ranura del faldón mencionado y por lo menos una abertura se prolonga desde el exterior del segundo anillo para unirse con la ranura del refundido del mismo.
- 5.
- 10.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

- 11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ESTANQUEIDAD".
- 15.

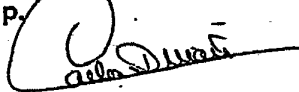
Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, - 6 OCT. 1978

P.A. de INPRO INC.

ALFONSO DURÁN

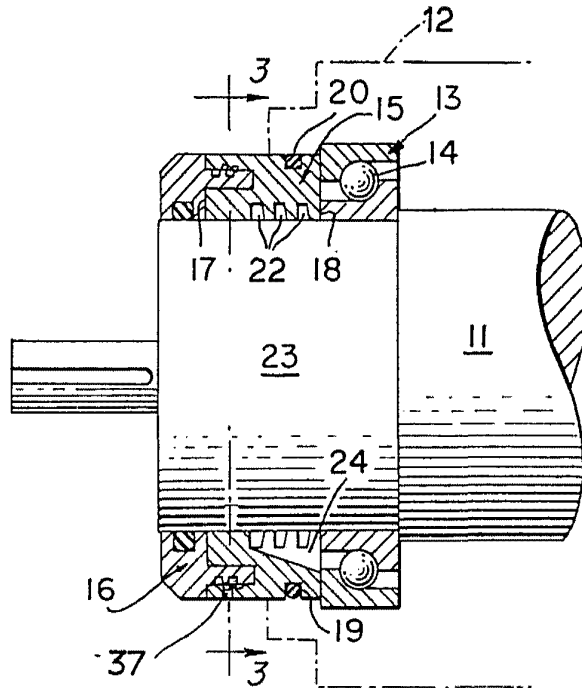
P. P.



JR/mp

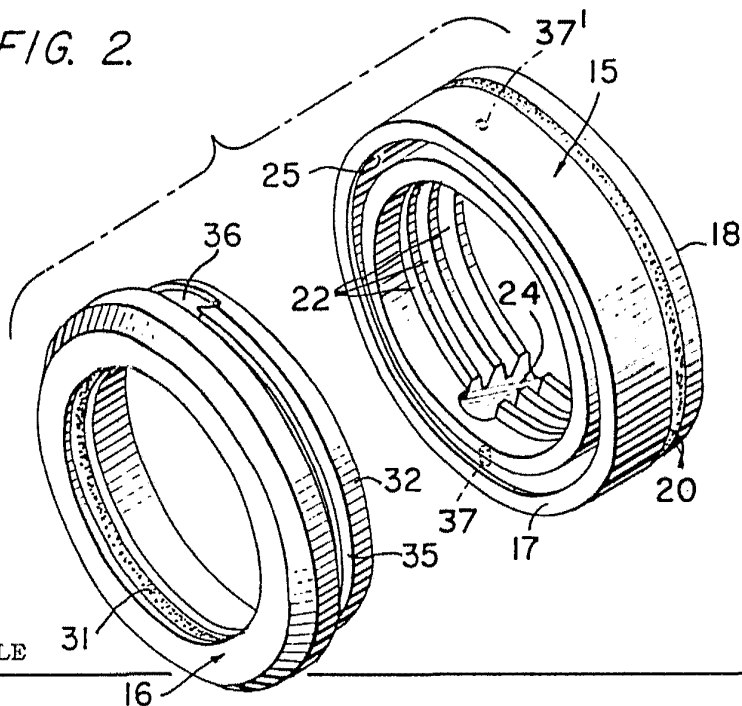
Fdo.: Carlos Durán Moyá

FIG. 1.



BARCELONA - 6 OCT. 1978  
P.A. ALFONSO DURAN  
P.P.

FIG. 2.



ESCALA VARIABLE

FIG. 3.

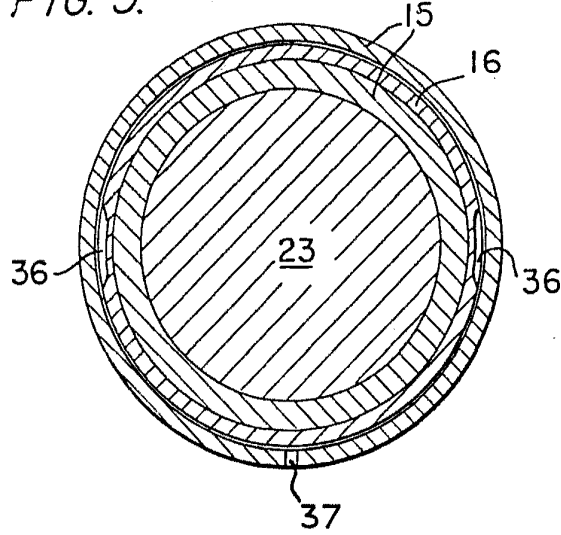
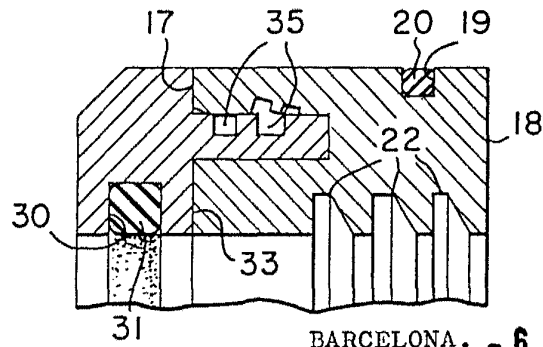


FIG. 4.



BARCELONA, - 6 OCT. 1978  
P.A. ALFONSO DURÁN  
p.p.

*Alfonso Durán*

FIG. 5.

