

404138

22 JUN 1972



Int. Cl.: F16c	P. 51.138.-
	1/14477

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DIPL. ING. DR. TECHN. HEINZ SERNETZ

de nacionalidad austriaca

residente en Jungberg 3, A-8200 Gleisdorf, Austria

por: "DISPOSICION DE JUNTA PARA RODAMIENTO, EN FORMA  
DE UN DISCO DE JUNTA GIRATORIO CONFIGURADO COMO  
ANILLO CIRCULAR" (Clase Internacional F16c)

18.6.72

404138

22



Los rodamientos necesitan, por una parte, una disposición que impida o dificulte la penetración de materias extrañas sólidas o líquidas; por otra parte, deben estar provistos de una reserva suficiente de grasa para asegurar su funcionamiento irreprochable.

5

Para protegerlos contra la penetración de materias extrañas del exterior se han desarrollado y propuesto numerosas construcciones, cuyo principio de funcionamiento consiste en esencia en recubrir, mediante uno o más discos en forma de anillo circular, el espacio intermedio que queda entre el aro de apoyo interior y el exterior.

10

Gracias a la configuración constructiva de estos discos se obtienen empaquetaduras laberínticas más o menos complicadas, estructuradas vertical u horizontalmente, cuyo objeto es impedir el acceso de partículas de suciedad y de líquido.

15

Existen todavía las denominadas juntas rozantes cuya eficacia contra la penetración de agentes líquidos, sobre todo en ejecución moderna, es sobresaliente, pero que exigen una mecanización costosa de las superficies de contacto que, debido al rozamiento, generan calor, y por tanto, establecen una limitación del número de revoluciones para el apoyo y, finalmente, pierden eficacia debido al desgaste que se presenta.

20

25

Las juntas laberínticas con estructura horizontal

404138



consideradas con árbol horizontal (es decir, los anillos  
laberínticos que se encuentran perpendiculares al eje de  
giro) poseen ciertamente la ventaja, por una parte, de  
que su diámetro no sobresale por lo común del diámetro  
5 del anillo exterior del rodamiento, resultando así posi-  
ble su empleo en los puntos de apoyo más diversos; pero  
tienen el inconveniente, por otra parte, de que las par-  
tículas de suciedad que hayan penetrado ya en el roda-  
miento pasando por encima del diámetro mínimo del anillo  
10 laberíntico giratorio, se ven impedidas por la fuerza  
centrífuga de abandonar de nuevo la junta, por una parte,  
produciéndose, por otra parte, al seguir entrando otras  
impurezas, una especie de efecto de bomba en dirección  
al punto de apoyo.

15 En el caso de árboles que discurren horizontalmen-  
te resultan posibles además juntas laberínticas estruc-  
turadas verticalmente, es decir, radialmente en relación  
con el árbol. En el caso de la disposición de pasos la-  
berínticos, estas juntas, a consecuencia de peculiarida-  
20 des constructivas, necesitan en dirección radial un tama-  
ño mínimo constructivo determinado que, sobre todo en  
el caso de los rodamientos de bolas pequeños, es mayor  
que el diámetro del anillo exterior del rodamiento. Por  
esta razón no es posible su empleo en puntos de apoyo  
25 en los cuales la junta no debe sobrepasar sustancialmen-

404138

22



te el diámetro del rodamiento.

Por otra parte, estas juntas laberínticas, gracias a una mejor utilización de la fuerza centrífuga, están en condiciones de expulsar radialmente con extrema  
5 eficacia las partículas de suciedad que hayan penetrado, habiendo dado buenos resultados, ya que tampoco se presentan fenómenos de desgaste.

Pero si ocurre, como es muy frecuente en la práctica, que puntos de apoyo hermetizados de esta manera no  
10 puedan emplearse con eje situado horizontalmente, sino en una posición oblicua que se aparta de la horizontal, aparece en esta clase de juntas el siguiente efecto: las partículas de suciedad o de líquido que han penetrado en las cámaras laberínticas o de junta no pueden ser ex-  
15 pulsadas por la fuerza centrífuga por encima de las superficies laberínticas que ya no están extendidas, sino que son oblicuas. Se forman dentro de la junta acumulaciones de suciedad que circula a manera de protuberancia, o bolsas de agua.

20 Si se trata entonces de suciedad sólida se llega, dentro de la junta, a fenómenos de desgaste ya que las partes giratorias experimentan una especie de efecto de molienda con las partes estacionarias.

25 En el caso de impurezas líquidas, existe el peligro de que el líquido penetre desde fuera hacia el roda-

404 138



miento por un efecto de rellenado. La junta para rodamien-  
to de acuerdo con el invento pertenece aquella clase que  
está estructurada en forma de un disco de junta girato-  
rio realizado como anillo circular, cuyo disco está dis-  
5 puesto sobre el rodamiento, del lado frontal, entre el ár-  
bol que lleva el rodamiento y el cuerpo hueco que recibe  
el aro exterior del rodamiento. El invento trata de re-  
solver el problema creando una junta, que en esencia, es-  
tá hecha como laberinto vertical de una sola cámara y que  
10 posee la ventaja de los laberintos verticales. Partiendo  
de la forma constructiva que se acaba de describir, el  
invento se caracteriza porque este anillo circular, co-  
menzando con su zona exterior dispuesta a distancia  
axial del rodamiento discurre con su límite interior si-  
15 guiendo una superficie cónica, a la que da frente una su-  
perficie cónica antagonista, situada a pequeña distancia,  
de un cuerpo antagonista, luego se acerca en dirección a  
los cuerpos de rodamiento, entonces discurre parcialmen-  
te en un plano radial y, finalmente, termina en una par-  
20 te cilíndrica. Gracias a esta sencilla medida construc-  
tiva, se tiene la seguridad de que esta junta, que traba-  
ja sin contacto y que es eficaz de acuerdo con el princi-  
pio de la fuerza centrífuga, hará que la suciedad que ha-  
ya penetrado pueda ser expulsada en cualquier caso inclu-  
25 so cuando el eje del rodamiento encierre un ángulo con

18.6.72



la horizontal.

Según que gire el aro interior o el aro exterior del rodamiento de bolas, la acción de proyección centrífuga vendrá de la parte exterior o de la parte interior de la junta y por ello, de acuerdo con la finalidad de empleo, deberá disponerse de dos juntas diferentes, realizándose en cada caso de acuerdo con el invento, en su borde exterior, la parte que provoca la acción de centrifugación. En correspondencia con este conocimiento, también el anillo de proyección necesario para la formación de una cámara laberíntica está fijado a la parte giratoria. La cámara laberíntica giratoria formada por el disco de junta y el anillo de proyección debe poseer una sección transversal mínima para evitar que sea llenado localmente por gotas de agua que hayan penetrado, ya que ello favorecería, por el efecto de humectación inherente, una penetración de líquido en el interior de la junta.

El dibujo representa secciones transversales a través de ejemplos de realización de la junta para rodamientos de acuerdo con el invento, siendo la figura 1 la construcción fundamental, la figura 2 la construcción con una junta laberíntica más desarrollada y representando las figuras 3 y 4 sendas variantes.

En la figura 1, 1 es el árbol de una rueda 2 a apoyar, cuyo cubo está designado con 3. Partiendo de este cu-



bo, el disco de junta 4 tiene primero una parte cónica 5 que se transforma en una parte 6 de curso radial y que llega hasta cerca del aro interior 7 del rodamiento para, desde allí, discurrir a distancia del eje o árbol y paralelo a él, siguiendo una superficie cilíndrica 8. El disco de junta 4 está sujetado al cubo 3 o pegado a él y gira con él. El caso inverso, rotación del árbol y cuerpo 3 estacionario, necesita otra forma constructiva sobre la cual volveremos todavía. Sobre el árbol 1 asienta el cuerpo antagonista 10 que, adecuadamente, es de caucho o de material sintético; forma con el disco de junta 4 un intersticio cónico y, en su curso ulterior, un laberinto. Para mejorar el efecto laberíntico y provocar un efecto de proyección para el caso de la entrada de suciedad, la parte cilíndrica 8 del disco de laberinto 4 lleva un anillo de proyección 11 con perfil angular que desemboca en el espacio hueco 12 formado entre el disco de junta y el cuerpo antagonista.

Estando la rueda parada, el agua, polvo o similares que hayan penetrado por el intersticio cónico, se acumulan en la cámara 12 y, al iniciarse la rotación, en razón del efecto de la fuerza centrífuga son expulsados por este intersticio.

La junta de acuerdo con el invento se caracteriza por su sencillez constructiva. Adecuadamente, se hace de

404138'



manera que no exista parte sobresaliente más allá de la superficie limitadora frontal del cubo 3.

5 La forma de ejecución según la figura 2 se diferencia de la figura 1 (habiéndose empleado las mismas referencias de la figura 1) por el hecho de que el árbol 1' gira y el cuerpo de apoyo 3' está estacionario. Por consiguiente, la parte cónica 5 del disco de junta 4 queda por encima del cuerpo antagonista 10 desde fuera, para que la superficie cónica giratoria apunte de nuevo hacia dentro.

10

Los anillos perfilados 11 son piezas de chapa estampada o estructuras de material sintético; en los ejemplos de ejecución dibujados, asientan con cierre de fricción en la parte cilíndrica 8 del anillo de junta, pudiéndose se así montarse de manera sencilla.

15

Las figuras 3 y 4 muestran dos formas de realización de la presente junta tal como puede emplearse con rodamientos y como componente directo de los mismos. Como es ventajoso, para aprovechar bien la acción centrífuga, que la superficie cónica de la parte rotativa apunte hacia dentro, se llega, según gire el aro interior o el exterior del rodamiento, a formas constructivas diversas. Las mismas han sido representadas en las figuras 3 y 4 sobre la base de la misma construcción del rodamiento. En ambas figuras, las mismas pie-

20

25

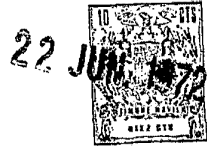
404138



zas han recibido iguales referencias. Pueden apreciarse el aro interior 18 y el aro exterior 19, el disco de junta 20 y el cuerpo antagonista 21 que, juntos, delimitan el intersticio cónico 22. La figura 3 muestra un cojinete de 5 bolas con aro interior rotativo y la figura 4 lo muestra con aro exterior rotativo. Puede verse que, en ambos casos, la superficie de limitación que contribuye a formar el intersticio cónico, de la parte rotativa 20 de la junta, apunta hacia dentro. En ambos casos está unido 10 todavía con la parte rotativa 20 de la junta un anillo de proyección 23 con perfil angular que delimita la cámara de laberinto 24. Como la superficie cónica rotativa mira hacia dentro, la suciedad que haya podido penetrar será sometida con seguridad a la acción de la fuerza 15 centrífuga y expulsada de una manera segura. Los anillos 11 y 23 forman con las partes restantes de la junta intersticios de junta paralelos al eje y que discurren radialmente.

El ángulo al vértice de la superficie cónica se halla en la práctica adecuadamente entre 30° y 120°. Durante el montaje, la generatriz inferior de la superficie cónica debería discurrir aproximadamente horizontal; pero en todo caso, no debe estar inclinada respecto a la horizontal en más de 15°.

25 En las figuras 1 y 2 la disposición de junta está



asegurada en el eje 1 o en el límite interior del cuerpo  
3 del apoyo. En los ejemplos de realización según las fi-  
guras 3 y 4, una de las partes de la disposición de junta  
está asegurada directamente al aro exterior 19 del roda-  
5 miento que, para este fin, tiene un rebajo escalonado y,  
por el contrario, la otra parte asienta de nuevo sobre  
el aro interior del rodamiento.

En lugar de la forma cónica parcial dibujada para  
el anillo de junta pueden imaginarse otras superficies  
10 cónicas; también son admisibles, y caen dentro del mar-  
co del invento, modificaciones del curso radial y axial  
representado de las partes del disco de junta.

El invento ha creado así una junta mejorada para  
rodamientos, en especial para cuerpos rotativos en dis-  
15 posición inclinada, junta que se caracteriza por su gran  
eficacia y sencillez de construcción.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en  
Austria el 16 de Julio de 1971, bajo el Núm. A 6244-71,  
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente  
20 Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

25 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

404138

22



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5           1º.- Disposición de junta para rodamiento, en forma de un disco de junta giratorio configurado como anillo circular, dispuesto sobre el rodamiento, en el lado frontal, entre el árbol que lleva el rodamiento y el cuerpo hueco que recibe el aro exterior de apoyo, y que recubre el intersticio anular existente entre el aro interior y el rodamiento, caracterizada porque este disco  
10 de forma de anillo circular, comenzando con su zona exterior dispuesta a cierta distancia axial del rodamiento, discurre con su límite interior, siguiendo una superficie cónica, frente a la que queda a pequeña distancia  
15 frente una superficie cónica correspondiente de un cuerpo antagonista, en dirección a los cuerpos rodantes, luego, parcialmente, discurre en un plano radial y, finalmente, termina en una parte cilíndrica.

20           2º.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo antagonista estacionario que, comenzando por su diámetro exterior, sigue con su superficie exterior la cara interior del cuerpo antagonista en la zona de la superficie cónica, a escasa distancia, tiene en su curso ulterior una parte cilíndrica que forma  
25 con el anillo de proyección, que asienta sobre el dis-

18.6.72

- 11 -



404138



co de forma de anillo circular, un intersticio de junta horizontal y vertical y al girar el anillo interior, termina a poca distancia de éste y, al estar el anillo interior estacionario, está unida con éste.

5           3º.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el cuerpo antagonista está hecho con superficie frontal exterior plana, viniendo determinada la posición de este plano radial por la superficie frontal del cuerpo hueco que aloja el cojinete.

10           4º.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la superficie cónica del disco de junta forma una superficie cónica con un ángulo en el vértice de 30 a 120º.

15           5º.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque el anillo de proyección que asienta sobre el disco de junta, o que está formado por él, constituye, por una parte, con el disco de junta, un canal de drenaje y, por otra parte, está aproximado al cuerpo antagonista para formar un intersticio de junta horizontal y vertical.

20           6º.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el disco de junta o el cuerpo antagonista asienta en el ánima del cuerpo hueco destinada a alojar el rodamiento, por una parte, y está unido, por otra parte, con el eje o ár-

18.6.72

- 12 -



404138

22 JUN 1972



bol que lleva el anillo interior del rodamiento.

7º.- Disposición de junta para rodamiento, en forma de un disco de junta giratorio configurado como anillo circular.

5 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 trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

22 JUN. 1972


Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder,



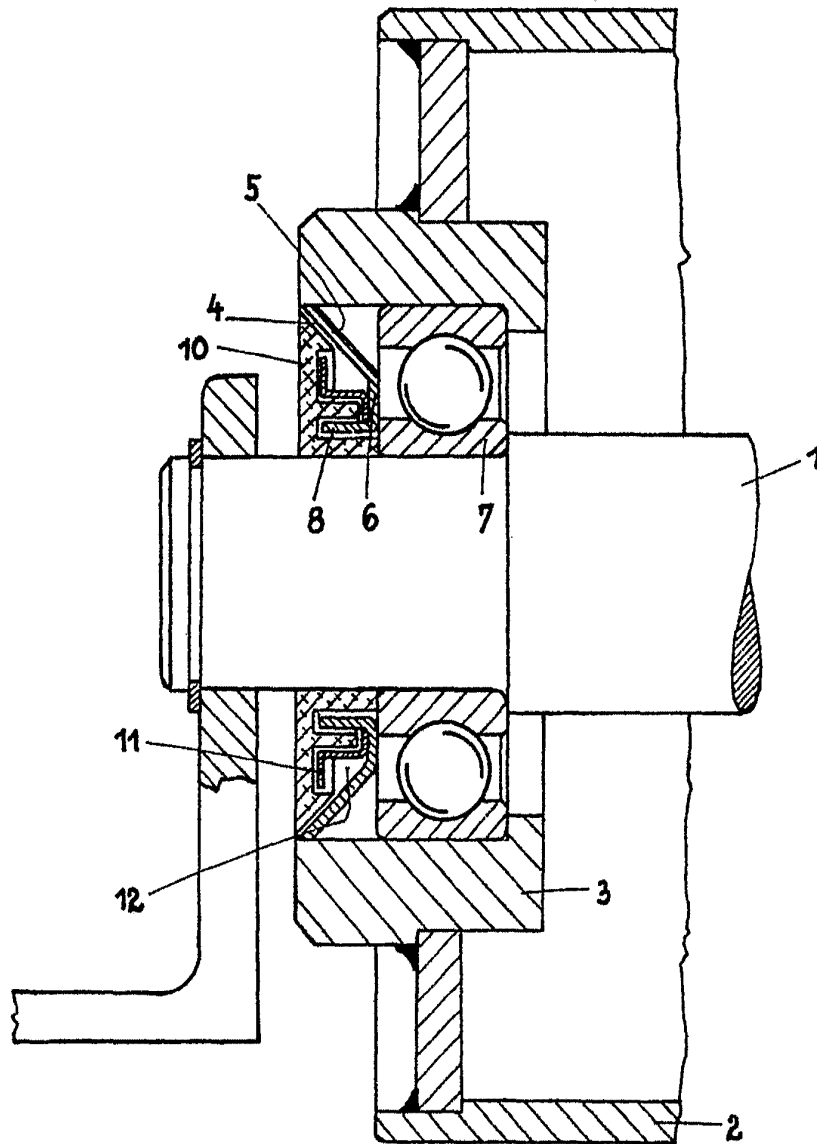
AVS.  
18.6.72



404138



Fig.1



Alberto de Micheli  
Per Serete

404138

22 JUN 1951

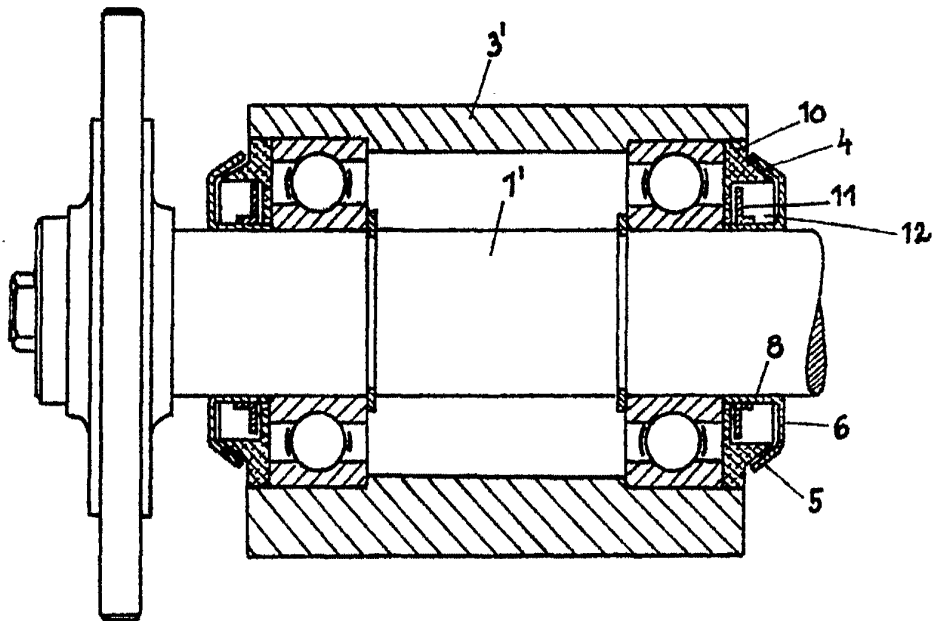


Fig. 2

Albert G. Eisinger  
Per Eodas

404138

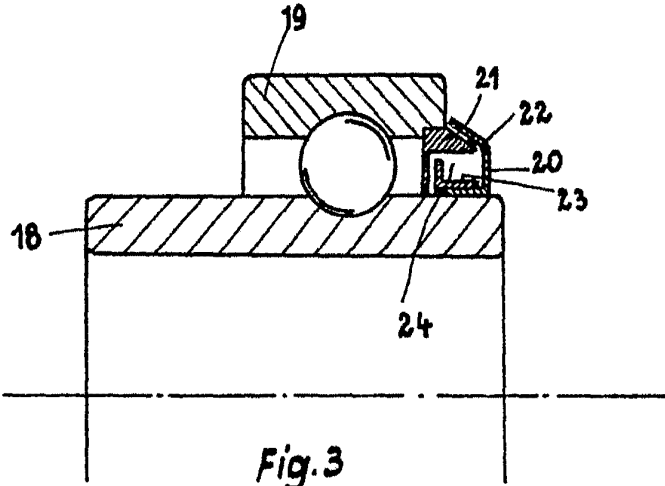


Fig. 3

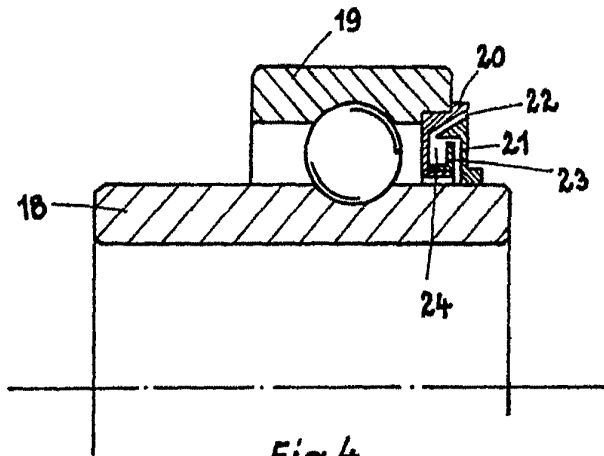


Fig. 4

Alberto de Elizaburu  
Por Encargo