



254879

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de

FEDERAL-MOGUL-BOWER BEARINGS, INC. - de nacionalidad norteamericana - domiciliada en REDWOOD CITY (California, E.U.),

por:

"Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento."

-----:oCo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a ciertos perfeccionamientos en los retenes radiales, aplicables a árboles o ejes giratorios para impedir el escape de grasa y la entrada de polvo o suciedad, mediante cuyos perfeccionamientos se logra un retén que puede funcionar en buenas condiciones sometido a una presión



254879

de fluido.

Normalmente, los retenes radiales para árboles giratorios se diseñan para trabajar en condiciones de presión de fluido nula o muy baja y cuando la presión es apreciable, se emplean retenes o tapas frontales. Pero a veces no es posible emplear retenes frontales por no haber espacio para instalarlos, y en ocasiones resultan demasiado costosos y prácticamente antieconómicos. El retén del presente invento no es frontal, pero puede aplicarse en condiciones medias de presión, y en algunos casos, con presiones elevadas. Generalmente es menos costoso, ocupa menos espacio, y es más fácil de instalar que los retenes frontales. Se presta a varias aplicaciones, y puede emplearse en muchas otras instalaciones en que hasta ahora se han utilizado retenes frontales.

El retén de este invento se puede emplear en moto-bombas hidráulicas y de aceite, y en otros tipos de bombas giratorias en las que la temperatura y presión no excluyen el uso de elementos elastoméricos de cierre. Estas aplicaciones sobrepasan la capacidad de los retenes usuales para árboles, que son sensibles a presiones por encima de algunos psi.

Por consiguiente, un objeto del invento es proporcionar un retén radial para árboles adecuado para uso en condiciones de la presión de fluido comprendida entre 10 y 40 psi.

Otro objeto del invento es proporcionar un elemento de cierre o retén capaz de resistir deformaciones sin destruir funcionalmente el equilibrio de presión en el borde de cierre y sin distorsión bastante de éste para ocasionar escapes, por ejemplo, a causa de cambios en el ángulo de contacto, expansión excesiva de la superficie de contacto, etc.

Otro objeto del invento es proporcionar un retén



254879

proyectado con equilibrio de presiones, de modo que la presión que tiende a separar el borde de cierre de la superficie de cierre queda compensada por la que tiende a mantenerlo contra esta superficie.

5 Otros objetos y ventajas del invento se apreciarán por la siguiente descripción de algunas formas preferidas de realización del mismo, referida a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 La figura 1, es una perspectiva, en sección, de un retén para árbol conforme a los principios del invento;

 La figura 2, una vista parcial, en sección por el eje del árbol, de la figura 1;

 La figura 3, una vista similar a la figura 2, de una forma modificada de retén según el invento; y

15 La figura 4, una vista similar a la figura 3, de otra forma modificada de retén según el invento.

 El retén -10- expuesto en las figuras 1 y 2 tiene una cubierta exterior -11- con un reborde axil -12- y otro reborde radial -13-, así como una caja interior -15- con reborde axil -16- y reborde radial -17-. El cerco interior -18- del reborde radial -17- se desvía con preferencia en sentido axil del reborde -13-. Unido a la caja interior -15- hay un elemento de cierre -20- de material elastomérico. La unión es preferible hacerla como la descrita y reivindicada en la solicitud de
20 patente de los Estados Unidos de Robert N. Haynie, número de serie 639.276, presentada el 11 de febrero de 1957, pero el elemento de cierre se puede unir de otro modo. Un segmento
25 -21- del elemento de cierre -20- rebasa el extremo -22- del cerco -18- para proporcionar una expansión -23- que termina en
30 un punto radialmente interno formando un borde de cierre -24-.

254879



La expansión -23- comprende una porción -25- que va desde el borde -24- hacia el reborde radial -13-. Para muchas instalaciones es conveniente emplear un resorte de cinta -25- con objeto de aumentar los límites de desviación y asegurar el cierre a presión baja o nula cuando no se produce el efecto de aplanamiento o cierre por la presión de fluido, o cuando el desgaste o el ajuste permanente han alterado la periferia interna del borde -24-. En tales casos, puede hacerse una ranura -27- para disponer el resorte de cinta -26- substancialmente en línea radial con el borde de cierre -24-.

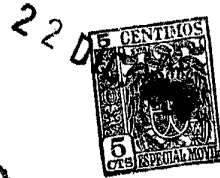
Se notará además que, en este diseño, el borde de cierre -24- está sensiblemente en línea radial con el canto -22- de la caja interior de refuerzo -15-. El resorte -16-, si no se halla efectivamente en esta línea con el canto -22- y el borde -24-, se halla desviado ligeramente hacia el lado que ocupa la porción -21-.

Con preferencia, el borde -24- se configura para evitar dificultades de retoque y dominar mejor las dimensiones críticas.

El reborde radial -13- de la caja exterior -11- desciende más que el reborde radial -17- de la caja interior -15-, y sirve de guarda para que el elemento de cierre -20- no rebasa cierta posición. Con este objeto, el elemento de cierre -20- está provisto de una porción límite o de tope -28-.

Por tanto, el retén -10- comprende un elemento de cierre unido a una caja de soporte -15-, con un resorte de cinta -26- en alineación radial con el borde -24- y con el canto -22- de la caja de soporte -15-, y una caja exterior -11- comprende medios para limitar la desviación axial de la pieza de cierre -20- bajo una presión que actúe sobre el lado de cierre del

254879



borde -24-.

5 Cuando se hace de acuerdo con la precedente descripción
ilustrativa, el elemento de cierre -20- está proporcionado de
manera que existe una presión aproximadamente equilibrada en-
tre el borde -24- y el punto -22- de fijación del elemento de
10 cierre -20- a la pieza de refuerzo -15-. Este equilibrio actúa
en el plano P que pasa por el borde -24- y por el canto -22-
del cerco, o paralelamente al mismo. Como la superficie de la
parte superior del elemento de cierre -20- proyectada hacia la
15 derecha del punto -22- de aplicación, y el área de la superfi-
cie de contacto proyectada a la derecha son iguales, puesto
que la presión es uniforme, la fuerza que tiende a deprimir el
retén sobre el árbol -30- es igual a la que tiende a levantar
el árbol el borde de cierre -24-. Merced a este diseño de equili-
20 brio de presiones, la deformación del elemento de cierre -20-
bajo presión no ocasiona la destrucción funcional de ese equi-
librio, ni una distorsión del borde -24- suficiente para pro-
ducir escapes. Se evitan cambios de ángulo de contacto, y tam-
bién un ensanchamiento excesivo de las superficies de contacto.

25 Pueden emplearse diversos materiales de cierre, tales
como caucho sintético, plástico, u otros elastómero, cuero u
otros materiales de características adecuadas para el medio
operatorio de que se trate. La flexibilidad de la pieza de
cierre -20- para adaptarse a desviaciones puede aumentarse de
30 diversos modos, por ejemplo, fijándola a la caja -15- a una
distancia radial del árbol mayor que la ilustrada. Sin embargo,
debe permanecer con el punto de fijación -22- substancialmente
en el mismo plano que el borde -24-. La pieza de cierre -20-
se puede sujetar a la estructura de la caja mediante espalme,
35 grapas o de otro modo adecuado.

254879



5 El invento admite modificaciones. Como indica la figura 3, es posible emplear una caja interior -40- en la que un reborde radial -41- termina en un segmento directamente axial -42- cuyo canto -43- queda encima del borde de cierre -44-. La figura 3 muestra asimismo un ejemplo de resorte -45- embebido al moldear la pieza de cierre. Sin embargo, debe advertirse también que el resorte -45- está sensiblemente en línea o apenas desviado del plano del borde de cierre -44-, que es también el plano P del canto -43- de la caja de refuerzo.

10 En ciertas aplicaciones donde la presión no es cero, o no se requiere resorte por otras causas, puede hacerse el retén como el representado en la figura 4. Aquí también, el punto de fijación -52- de la pieza de refuerzo -51-, o sea el canto de esta pieza, está en el mismo plano que el borde de cierre -53-. En este caso, la pieza de cierre se hace maciza, para darle gran fuerza, pero si interesa una flexibilidad mayor para condiciones de presión algo más bajas, puede utilizarse el lógico recurso de adelgazarla.

20 Se han efectuado ensayos con retenes como el de la figura 1 y funcionan en condiciones de presión hasta 175 psi, aunque las presiones normales a que suelen adaptarse mejor son del orden de 40 psi.

25 Los entendidos en la materia a que se refiere este invento pueden idear fácilmente otros cambios de construcción y formas muy distintas de realización del mismo sin apartarse de su espíritu y alcance del invento, según se definen en las reivindicaciones.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

30 1.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales

22 DIC



254879

para árboles en movimiento; que consisten en construir el retén, comprendiendo una caja exterior que presenta un reborde radial; una caja interior, fijada a dicha caja exterior y provista de un segundo reborde radial adyacente al primero, pero cuyo segmento terminal se aparta de dicho primer reborde y termina en un canto que forma superficie de apoyo y fijación para una pieza elástica de cierre fijada a las superficies de la caja interior que comprenden dicho canto de apoyo y provista en su periferia radial interna de un borde de cierre situado sensiblemente en el mismo plano radial que dicho canto de apoyo y presentando además una superficie de tope adyacente al reborde radial de la caja exterior, cuyo reborde se prolonga radialmente hacia dentro adyacente a la pieza de cierre, a fin de que esta pieza de cierre no sea empujada en sentido axial más allá de una distancia prefijada y el borde de cierre se mantenga substancialmente en su plano.

2.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento, según la reivindicación 1, caracterizados por disponer en el retén un resorte de cinta que actúa sobre la pieza de cierre, substancialmente en el plano radial que comprende dicho canto de apoyo y dicho borde de cierre y empuja el borde de cierre radialmente hacia el árbol.

3.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento, caracterizados por la combinación de: una caja exterior con un reborde axial que puede asentarse en un agujero cilíndrico, y con un reborde radial; una caja interior sujeta dentro de la caja exterior, con un reborde radial en contacto con el de la caja exterior, pero provisto de un segmento terminal que se desvía en sentido axial separándose del reborde radial de la citada caja exterior, y termina

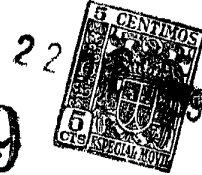
254879

22 DIC



en un borde o canto, una pieza elástica de cierre sujeta a la caja interior en puntos que comprenden dicho canto, y provista de un borde de cierre en su periferia interna, para cerrarse formando junta, sobre un árbol que gira con relación al agujero, manteniéndose dicho borde de cierre en un plano radial con dicho canto, y estando provista dicha pieza de cierre de una superficie de tope en contacto con el reborde radial de la caja exterior, con objeto de que la pieza de cierre no sea empujada en sentido axial más allá de una distancia prefijada, con lo que el borde de cierre se mantiene substancialmente en dicho plano.

4.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento, provistos de una caja exterior con reborde radial, caracterizados por la combinación de: una caja interior fijada a la caja exterior y provista de un reborde radial contiguo al de ésta, pero con un segmento terminal que se aparta del reborde radial de la caja exterior y termina en un borde o canto; y una pieza elástica de cierre sujeta a la caja interior en puntos que comprenden dicho canto, y provista de un borde de cierre en su periferia radial interna, substancialmente en línea radial con el canto citado, así como de una superficie de tope adyacente al reborde radial de la caja exterior, cuyo reborde se prolonga hacia dentro, en sentido radial en contacto con la pieza de cierre, para que el borde de cierre no pueda ser empujado en sentido axial más allá de cierta distancia prefijada; estando la pieza de cierre compuesta de un cuerpo con un segmento que sobresale del citado canto en dirección axial y se aparta de los rebordes radiales, y cuya superficie lateral radialmente externa es substancialmente igual a la superficie lateral interna del mismo segmento, a fin de equilibrar la presión de fluido que tiende a forzar



el borde de cierre en sentido radial hacia dentro con la que tiende a empujarlo radialmente hacia fuera.

5.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento, provistos de una caja exterior con reborde radial, caracterizados por la combinación de: una
5 caja interior sujeta a la caja exterior y provista de un reborde radial que descansa en el reborde radial de la caja exterior, pero con un segmento terminal que se desvía del mismo y termina en un borde o canto periférico; una pieza elástica
10 de cierre sujeta a la superficie de la caja interior en puntos que comprenden el citado canto, y provista de un borde de cierre en su periferia radial interna, substancialmente en alineación radial con dicho canto, así como de una superficie de tope frente al reborde radial de la caja exterior, cuyo reborde de la caja exterior, se prolonga radialmente hacia dentro,
15 adyacente a la pieza de cierre, para impedir que el borde de cierre sea empujado en sentido axial más allá de una distancia prefijada; y órganos de resorte centrados aproximadamente en línea con el borde de cierre para asegurar el contacto de éste con el árbol; presentando la pieza de cierre, un cuerpo que sobresale en dirección axial y se desvía de los rebordes radiales, con un área superficial lateral externa substancialmente
20 idéntica al área lateral interna en dirección radial, a fin de equilibrar la presión de fluido que tiende a empujar el borde de cierre en sentido radial hacia dentro, con la que tiende a empujarlo en sentido radial hacia fuera.

5.- Perfeccionamientos en los retenes o cierres radiales para árboles en movimiento.

Esta memoria consta de nueve páginas escritas por

- 10 -

22 D/



254879

una sola cara.

BARCELONA, 22 DIC. 1959

F. A.

Josep M. ...
R.P.

221



4870

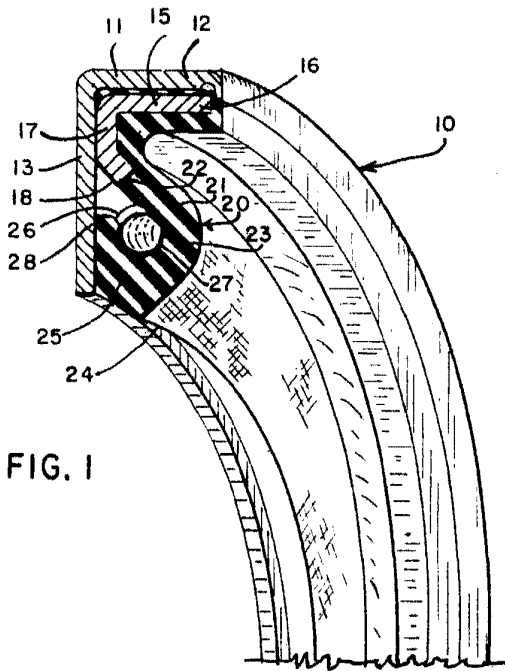


FIG. 1

FIG. 2

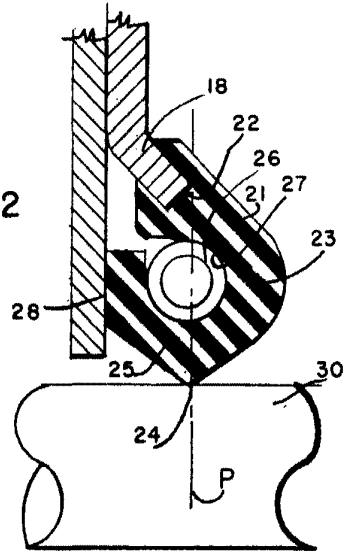


FIG. 3

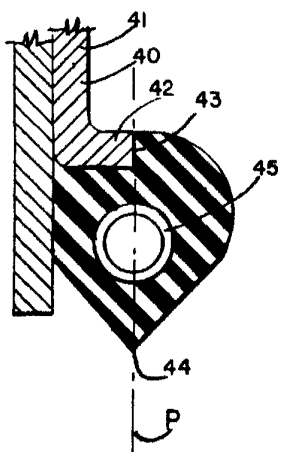
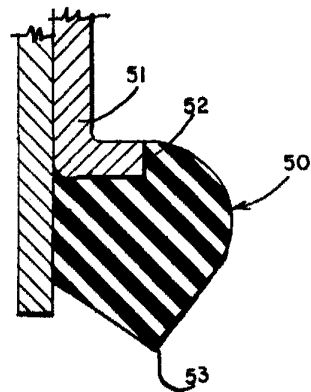


FIG. 4



JOSE M. BOLIVAR
P. P.

P.A.
[Handwritten signature]