

406778

P.- 52.001

Case Nº 71.142
U.S. Ser. 185.580 - 90



MEMORIA DESCRIPTIVA

Inv. Nº. F02B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RAMSEY CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Manchester and Weidmen Roads, Manches-
ter, St. Louis County, Missouri, Es-
tados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE ARO DE RETENCION DE ACEITE
PARA USO EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DE
PISTON ROTATIVO"

(Clase Internacional F02f)

3.10.72

- 1 -

406778



Esta invención se refiere a retenes o juntas de obturación de motores de combustión interna y más particularmente a un retén o junta de aceite para uso en el pistón rotativo de un motor de pistón rotativo.

5

Se conocen en la técnica motores de pistón rotativo que incluyen, entre otras configuraciones, el motor de tipo Wankel que utiliza un rotor con periferia de tres caras recibido en una cámara lobulada. El rotor tiene una parte central hueca a través de la cual es hecho pasar aceite lubricante. Las cámaras de trabajo están entre la periferia del rotor y la superficie interior de la cámara. Por consiguiente, es deseable impedir la salida de aceite lubricante desde el centro del rotor a la cámara. Con el fin de limitar el paso de aceite, se ha conocido el disponer una garganta anular en la pared lateral del rotor, entre las periferas interior y exterior. La garganta recibe un retén de aceite que es empujado axialmente hacia afuera, a contacto con las placas extremas del alojamiento. Los retenes normales de la técnica anterior han incluido usualmente sólo un miembro obturador y medios de muelle recibidos en las gargantas para empujarlos hacia fuera. Esto ha complicado el montaje del motor, requiriendo un montaje individual de las

10

15

20

25

406778



partes en el interior de la garganta. Además, se ha complicado el montaje del rotor en el interior de la cámara, ya que el muelle está empujando continuamente el retén o junta en el sentido de expulsarlo de la garganta. Por tanto, el retén o junta tiene que ser retenida en la garganta de alguna manera antes de la fijación de las paredes extremas que encierran la cámara de rotor.

Adicionalmente, debido a la acción centrífuga del rotor en movimiento, las fuerzas que actúan sobre el aceite han tendido a empujarlo radialmente hacia afuera y al interior de las cámaras. Esto ha producido una agravación de los problemas de fugas encontrados en sectores de la técnica anterior.

Como tercer problema, debido a que la abertura central existente en el rotor puede contener aceite lubricante cuando el motor está en reposo, es deseable que el retén de aceite no sólo tenga propiedades de obturación en funcionamiento, sino que tenga también propiedades de obturación estáticas. Hasta ahora esto se ha logrado a veces por la provisión de un retén o junta tórica entre la parte del anillo de retén y una parte de las paredes laterales de la garganta. Estos retenes secundarios han entorpecido el movimiento axial del anillo en la garganta.

406778



Esta invención salva muchas de las desventajas de los retenes o juntas de la técnica anterior y proporciona un nuevo retén de aceite para uso en motores de pistón rotativo.

5 El retén consta de un miembro anular de alojamiento de forma de J en sección transversal, insertable en la garganta del rotor. Un miembro obturador está recibido en el miembro de alojamiento y está retenido en él por un saliente radial que se extiende hasta un punto radialmente más allá de un labio vuelto hacia dentro del miembro de alojamiento a fin de proporcionar una superficie de retención entre el saliente y el miembro de alojamiento que impida la salida del miembro obturador desde el miembro de alojamiento. El miembro obturador tiene una cara o pared extrema axial que se extiende radialmente y que está acanalada o ranurada en al menos una parte de su superficie, proyectándose cada uno de los canales o ranuras en ángulo con una línea radial que interseca el centro del retén para proporcionar bombeo direccional. En el alojamiento, por dentro del anillo de retén, está insertado un miembro de muelle para empujar axialmente el anillo de retén o junta con respecto al alojamiento.

25 En una forma modificada de la reali-

406778



5 zación, los canales practicados en la cara de obturación son biangulares, es decir, que un canal adyacente se proyecta en un ángulo diferente con respecto a los canales situados a cada lado del miembro, de tal manera que proporciona un bombeo direccional con independencia del lado del rotor en que esté insertado el retén. Una tercera modificación proporciona un acanalado en espina de arenque, en el que cada canal es bidireccional.

10 Por consiguiente, un objeto de esta invención es proporcionar un nuevo tipo de retén o junta de obturación de aceite para motores de pistón rotativo.

15 Un objeto principal es proporcionar un retén de aceite para motores de pistón rotativo que tiene una cara de obturación acanalada.

20 Otro objeto de esta invención es proporcionar un retén de aceite para motores de pistón rotativo, en el que el retén es de bombeo hacia dentro.

25 Otro objeto de esta invención es proporcionar un retén de aceite del tipo de cartucho para motores de combustión rotativos, en el que el miembro con cara de obturación está contenido en un alojamiento de cartucho junto con medios de muelle, y que

406778



es insertable en la garganta anular como una unidad.

Todavía otro y más particular objeto de esta invención es proporcionar un retén de aceite para motores de pistón rotativo, teniendo el miembro de obturación una cara acanalada, en la que el canal es bidireccional, por lo que el retén puede insertarse en cada lado del rotor.

Otros objetos, ventajas y posibilidades de la invención resultarán evidentes de la siguiente descripción tomada en unión de los dibujos adjuntos, que muestran una realización preferida de la invención.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista fragmentaria en sección transversal de un rotor de motor de pistón rotativo y una placa extrema de la cámara del rotor, que muestra la garganta anular de lubricación en el rotor recibiendo un conjunto de anillo de lubricación de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista en planta de la cara de obturación del miembro de obturación de la figura 1.

La figura 3 es una vista fragmentaria en planta de una cara de obturación modificada, de acuerdo con esta invención.

406778



La figura 4 es una vista en sección transversal del anillo de muelle utilizado en el conjunto de retén o junta de esta invención.

5 La figura 5 es una vista similar a la figura 1, que ilustra un conjunto de retén o junta modificado.

La figura 6 es una vista en planta de una cara de obturación modificada de acuerdo con esta invención.

10 La figura 1 ilustra fragmentariamente la parte de un rotor 10 de pistón rotativo, que incluye la garganta anular 11 para aceite que se extiende axialmente sobre el material del rotor desde una pared lateral 12 del mismo. El rotor está recibido en la cámara de pistón comprendida entre dos placas extremas, de las cuales se muestra una en 13. La garganta anular 11 es concéntrica con el diámetro interior del rotor y está espaciada de la abertura de diámetro interior 14. La abertura de diámetro interior 14 del rotor es alimentada con lubricante. Con
15 el fin de limitar el paso del lubricante desde el diámetro interior al diámetro exterior o área de trabajo de la cámara, en la garganta 11 está colocado un
20 retén de aceite 15.

25 El retén de aceite de esta invención

406778



5 incluye un miembro de alojamiento 16, un miembro obturador 17 que tiene una cara de obturación 18, un miembro de muelle 19 para empujar el miembro obturador 17 a fin de sacarlo de la garganta 11 y ponerlo en contacto con la placa extrema 13, y un retén secundario 20.

10 El miembro de alojamiento 16 es de forma de J, teniendo una rama 22 relativamente larga que se extiende radialmente con una rama corta 23, que se extiende axialmente, formando una sola pieza con la rama radial en un extremo de la misma y sobresaliendo axialmente desde la rama radial y terminando en una parte radial corta vuelta hacia dentro 24. La rama 23 que se extiende axialmente está situada en el diámetro exterior de la rama 22 que se extiende radialmente y está dimensionada de modo que su superficie exterior 25 tiene un diámetro sustancialmente igual al diámetro de la pared exterior 26 de la garganta 11, de modo que el alojamiento puede encajar apretadamente en la garganta anular.

15

20

25 Ha de entenderse que en una realización preferida, ésta puede incluir una relación de ajuste a presión que mantendrá el miembro de alojamiento en la garganta anular, asegurando una obturación adecuada entre la superficie exterior del miembro



de alojamiento y la pared de la garganta anular.

5 El propio miembro obturador tiene su cara de obturación 18 en un extremo axial del miembro obturador 17 y tiene una garganta 30 en esencia centralmente situada, que se extiende axialmente, penetrando en el cuerpo anular desde la otra cara axial 31. Un saliente radial 32 se extiende radialmente hacia fuera de la cara axial 31 y termina en una cara de diámetro exterior 33 que tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro interior 34 de la parte 24 radialmente vuelta hacia dentro, con lo que el anillo 17, una vez insertado en el alojamiento 16, será retenido en él por apoyo entre el saliente radial 32 y la parte 24 radialmente vuelta hacia dentro.

10

15

Un miembro de muelle 19, ilustrado de forma óptima en la figura 4, tiene una rama de diámetro interior 35 y una rama de diámetro exterior 36, que están interconectadas por una sección de puente 37, que se extiende radialmente, en un extremo axial de las ramas 35 y 36. Unos dedos de muelle 38 están troquelados del material de la sección de puente 37 y de partes extremas axiales de las ramas 35 y 36. El anillo de muelle 19 está construido de un material elástico, con lo que los dedos 38, cuando el anillo

20

25

406778

-9



5 está en la posición ilustrada en la figura 1, empujarán al anillo obturador 17 axialmente en el sentido de separarlo de la rama 22 del alojamiento. El anillo 19 está recibido en la garganta 30, de preferencia con una relación de ajuste exacto o apretado para reducir al mínimo las fugas de lubricante y con los extremos axiales libres 39 y 40 de las ramas 35 y 36 apoyadas contra la rama 22 del alojamiento.

10 La cara 18 del retén 17, como se ilustra de forma óptima en la figura 2, tiene una pluralidad de canales 41 que penetran axialmente en el material del anillo. Los canales o ranuras 41 se extienden desde el diámetro interior 42 del anillo hasta un punto separado del diámetro exterior 43. Los canales están colocados enteramente alrededor de la circunferencia del anillo, creando una zona acanalada desde el diámetro interior 42 hasta un punto adyacente al diámetro exterior y separado del mismo, y una zona no acanalada desde ese punto hasta el diámetro exterior 43. La zona no acanalada 45 funciona como un retén estático que impide fugas a través de los canales cuando el rotor no está girando.

25 Cada uno de los canales 41 está formado en el material del anillo, en ángulo con una lí-

406778



nea radial ilustrada por el ángulo A de la figura 2. Este ángulo se encuentra comprendido preferiblemente entre 50 y 80° con respecto a una línea que pasa a través del centro del retén y que interseca el canal en su punto más interior. En una realización, se vió que era aceptable un ángulo de 70°. Además, en una realización preferida, los canales son de naturaleza espiral en lugar de ser de configuración helicoidal con respecto al centro del anillo.

Los canales sirven de retén de bombeo hidrodinámico y, cuando tienen ángulos que se apartan de la dirección de rotación del retén, como se ilustra por la flecha B en la figura 2, tendrán el efecto de un retén de bombeo hacia adentro. Así, el retén de las figuras 1 y 2 no sólo actúa eficazmente como un retén de aceite, sino que además actúa como un retén de aceite de bombeo hacia adentro, a fin de proporcionar un retén más eficaz para un motor de pistón rotativo.

Debido a que los retenes están dispuestos en ambos lados del motor de pistón rotativo, el diseño de retén ilustrado en las figuras 1 y 2 requeriría ángulos de canal diferentes para los retenes a utilizar en cada lado del rotor. Es decir, que los ángulos de canal tendrían que estar invertidos res-

406778



pecte del ángulo ilustrado en la figura 2 para el retén a utilizar en el otro lado del rotor.

Este problema se supera con el diseño de la figura 3, en el que los canales 47 tienen forma de V, con los extremos de la V intersecando los extremos libres de las V adyacentes a fin de proporcionar un canal continuo alrededor de la zona acanalada. Los ángulos opuestos de las dos ramas de cada V proporcionan un retén de bombeo bidireccional que puede utilizarse en cada lado como un rotor. Naturalmente, ha de entenderse que los canales no tienen que intersecarse en la región de diámetro exterior de la zona acanalada o en el diámetro interior. Los canales pueden estar separados unos de otros, proyectándose canales adyacentes en ángulos opuestos desde el diámetro.

Las figuras 5 y 6 ilustran una forma modificada de un retén de esta invención, en el que el miembro de alojamiento 60 es de forma de C, teniendo ramas axiales de diámetro interior 61 y de diámetro exterior 62 interconectadas por una rama 63 que se extiende radialmente. Enfrente de la rama que se extiende radialmente, dos ramas cortas 64 y 65 vueltas hacia dentro, que se extienden radialmente y que sobresalen desde las ramas 61 y 62, reducen la holgura

406778



del extremo abierto 66 del alojamiento a una dimen-
sión menor que la dimensión interna del alojamiento.
El anillo de retén ilustrado en 67 tiene una parte
de cuerpo principal con una cara de obturación 68 en
5 un extremo axial de la misma y una garganta 69 que
se extiende dentro del cuerpo del anillo desde el
otro extremo axial 70 del mismo entre los diámetros
interior y exterior. Unos salientes 72 y 73 que se
extienden radialmente, adyacentes al extremo 70, se
10 extienden más allá de la terminación de las partes
vueltas hacia dentro 64 y 65 para mantener las par-
tes del anillo dentro del alojamiento. Un miembro
de muelle 75, equivalente al muelle 19, está recibiendo
en la garganta 69 y aprisionado entre la pared
15 trasera 76 de la garganta y la pared 60 del aloja-
miento.

La cara de retén 68 puede estar modi-
ficada respecto de las caras de retén previamente
ilustradas, tal como se ilustra en la figura 6. En
20 este caso, los canales 78 son de forma de espina de
arenque o de forma de V. La zona acanalada en este
caso puede extenderse desde el diámetro interior 80
hasta el diámetro exterior 81 ó, si se desea, puede
terminar junto al diámetro exterior, pero espaciada
25 del mismo para proporcionar una meseta de obturación

406778



9 31 72

equivalente a la meseta 45 de la realización de la
figura 1. La configuración en espina de arenque de
los canales proporciona asimismo un retén de bombeo
bidireccional, con lo que el retén puede insertarse
5 en cada lado del rotor. Variando las dimensiones
de una rama de la espina de arenque con respecto a
la otra rama de la espina de arenque se pueden con-
seguir efectos de bombeo diferentes, incluyendo, si
se desea, la provisión de un retén estable que no
10 bombea en ningún sentido.

En cada una de las realizaciones el
aro de retén de esta invención puede construirse de
material normalizado para anillos, tal como acero,
hierro colado o similar. Alternativamente, puede
15 construirse el retén de un plástico resistente a las
altas temperaturas o de una poliimida.

Por consiguiente, se apreciará por lo
anterior que esta invención proporciona una nueva
forma de retén de aceite para uso en motores de pis-
tón rotativo. El retén es de tipo de cartucho con
20 un alojamiento que contiene los elementos del retén,
pudiéndose insertar el alojamiento en la garganta
anular del rotor como un conjunto unitario. El alo-
jamiento incluye un miembro obturador y medios de
25 muelle para empujar el miembro obturador en el senti-



406778

do de sacarlo del alojamiento, así como medios de retención que impiden que el miembro obturador salga completamente del alojamiento. El miembro obturador tiene una cara de obturación en una pared extrema axial del mismo, que está acanalada en al menos una parte del diámetro de la cara de obturación. Los canales forman ángulo con respecto al diámetro de la cara de obturación para proporcionar un efecto de bombeo direccional. En la realización preferida, una parte del diámetro exterior de la cara de obturación no está acanalada, bloqueando así contra fugas al diámetro exterior del retén. La zona acanalada de diámetro interior actúa después como un retén de bombeo direccional con un flujo radialmente hacia dentro. En una realización alternativa, la zona acanalada contiene canales que se extienden en ángulos opuestos entre sí desde el diámetro, con lo que se proporciona un retén bidireccional. Bloqueando de nuevo el diámetro exterior en una zona no acanalada, el retén no puede funcionar como un retén de bombeo hacia fuera, sino que sólo puede funcionar como un retén de bombeo hacia dentro. Esto permite que el retén sea insertado en ambos lados del rotor.

En una realización alternativa, se ha



406778

descrito una configuración en espina de arenque. En la realización preferida ilustrada, la espina de arenque es de naturaleza espiral, como pueden serlo los canales de las otras realizaciones.

5

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 1 de Octubre de 1.971, bajo el número 185.580 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

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

20

1.- Una disposición de aro de retención de aceite para uso en motores de combustión interna de pistón rotativo, en que el pistón tiene una garganta anular en una de sus paredes laterales, recibiendo la garganta anular un conjunto de anillo de

25

3.10.72

406778

-9



lubricación, caracterizada porque el conjunto consta de un miembro de alojamiento de configuración anular con un anillo de obturación recibido dentro de dicho miembro, teniendo el anillo de obturación paredes extremas axiales interior y exterior que se extienden radialmente, teniendo dicha pared exterior sobre ella una cara de obturación, teniendo dicha cara de obturación una zona acanalada que se extiende radialmente hacia fuera desde el diámetro interior de dicho anillo, extendiéndose una zona no acanalada desde el diámetro exterior de la zona acanalada hasta el diámetro exterior del anillo, teniendo dicha zona acanalada una pluralidad de canales circunferencialmente espaciados, estando los citados canales abiertos al diámetro interior, extendiéndose dichos canales hacia fuera en ángulo con el radio, y medios dentro del miembro de alojamiento que empujan el anillo de obturación en el sentido de sacarlo del miembro de alojamiento.

2.- La disposición de la reivindicación 1, en la que la pared extrema interior axial tiene una garganta circunferencial que se extiende dentro del cuerpo de anillo desde la misma, un miembro de muelle recibido en dicha garganta, estando el miembro de muelle apoyado contra una pared inferior

3.10.72

- 17 -

406778



de dicha garganta y contra una pared que se extiende radialmente de dicho alojamiento, siendo dicho miembro de muelle efectivo para empujar dicho anillo de obturación en el sentido de apartarlo de dicha pared radial de dicho alojamiento.

5 3.- La disposición de la reivindicación 2 en la que dicho anillo de obturación tiene un saliente radial junto a dicha pared extrema interior axial, extendiéndose el saliente radial radialmente hacia fuera desde el diámetro exterior del anillo, teniendo el miembro de alojamiento un saliente radial, extendiéndose dicho saliente radial del miembro de alojamiento radialmente hacia dentro desde el diámetro exterior del miembro de alojamiento, solapándose uno a otro dichos salientes radiales y siendo
10 efectivos para impedir la salida del anillo de obturación desde dicho alojamiento, siendo movable dicho anillo de obturación en dicho alojamiento hasta que
15 haya apoyo entre los salientes radiales.

20 4.- La disposición de la reivindicación 1, en la que dicha zona acanalada tiene canales alternos que se proyectan en ángulos opuestos con respecto al radio.

25 5.- La disposición de la reivindicación 1, en la que los canales están curvados con res-

-9 0111972

406778

pecto al eje del anillo a la manera de una espiral.

5 6.- La disposición de la reivindicación 1, en la que los canales son de configuración en V circunferencialmente a la manera de una espina de arenque.

10 7.- La disposición de la reivindicación 1, en la que dicho miembro de alojamiento está encajado a presión en dicha garganta anular en relación de obturación con una pared lateral de dicha garganta anular.

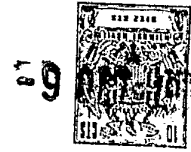
15 8.- La disposición de la reivindicación 7, en la que dicho conjunto incluye un retén secundario interior a dicho miembro de alojamiento que obtura el espacio comprendido entre el alojamiento² to y la pared extrema interior axial de dicho anillo de obturación.

20 9.- Una disposición de aro de retención de aceite para uso en motores de combustión interna de pistón rotativo.

Tal y como se ha descrito en la Memo-

3.10.72

406778



ria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, -9 OCT. 1972

P.A.

Alberto de la Torre
por Poderes *Alberto de la Torre*

3.10.72 JGM/.

- 20 -

406778 152001

Fig-1

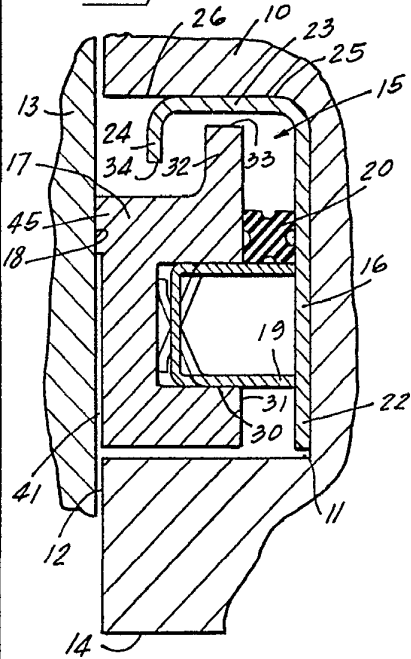


Fig-2

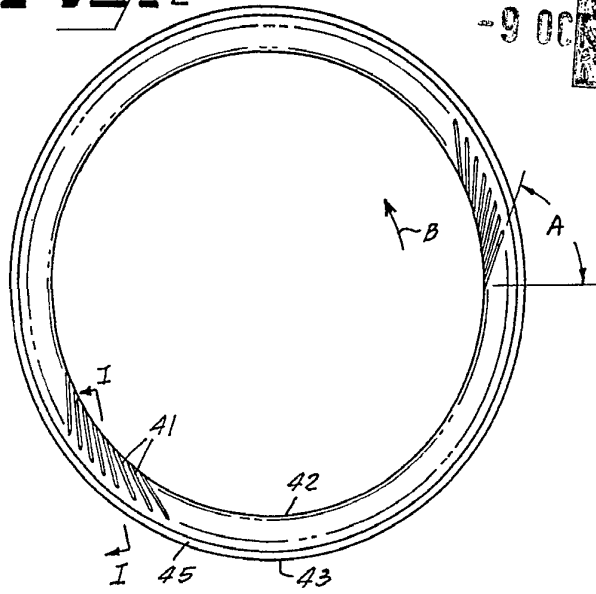
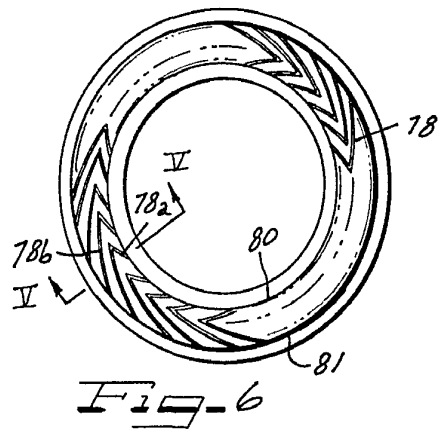
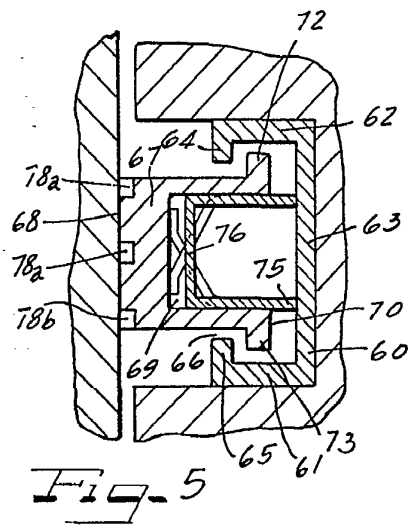
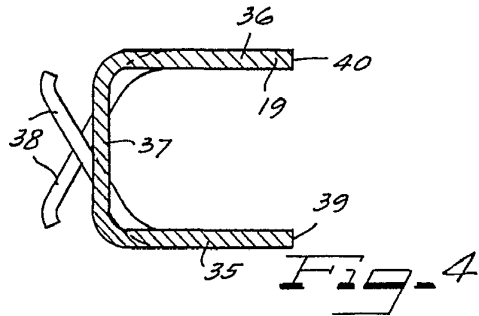
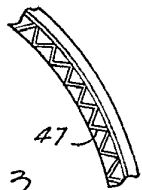


Fig-3



Alberto de Elizaburu
 Por Poder.

