

407047



P - 52.060

Case No. 71.141

U.S.Ser.No. 185.581

Memoria descriptiva

Int. Cl.: F02B, F01M

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RAMSEY CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en Manchester and Weidmen Roads,  
Manchester, St. Louis County,  
Missouri, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE OBTURADOR PARA ACEITE, DEL  
TIPO DE CARTUCHO, PARA USO EN MOTORES DE COMBUS  
TION INTERNA CON PISTONES ROTATIVOS"

(Clase Internacional B62d)

8.11.72

- 1 -

**POOR  
QUALITY**

407047

10



Este invento se refiere a aros obturadores para motores de combustión interna y, más particularmente, a un obturador o retén para aceite para un motor de pistón rotativo.

5                    Los motores de pistón rotativo, y particularmente los de tipo Wankel, requieren una obturación entre las paredes laterales del rotor y las paredes laterales o placas extremas de la cámara de rotor. Como los motores del tipo Wankel tienen una abertura central en el rotor que es  
10                    tá lubricada, no sólo es necesario evitar el escape de los gases de combustión desde el diámetro exterior del rotor hacia el diámetro interior, sino que también es necesario evitar la circulación de lubricante desde el diámetro interior del rotor hacia el diámetro exterior o área de combustión. Se ha conocido conseguir tal obturación mediante el  
15                    uso de aros obturadores de aceite o retenes que tienen sus paredes extremas axiales empujadas contra la placa extrema y que están recibidos en gargantas en la pared lateral del rotor. Aunque tales retenes de la técnica anterior cumplen  
20                    la función de reducir la circulación del aceite desde el diámetro interior al diámetro exterior del rotor, no son tan eficaces como sería deseable, requieren en general un gran número de piezas, son difíciles de montar en las gargantas del rotor y pueden caer de ellas durante el montaje  
25                    del rotor en el motor.



407047

Este invento mejora el estado de la técnica proporcionando un obturador del tipo de cartucho. De esta forma, aunque la unidad de obturación puede contener un cierto número de piezas, está previsto un cartucho único para su inserción en el lado del rotor. Esto reduce al mínimo las dificultades de instalación durante el montaje del motor mientras que, al mismo tiempo, proporciona un diseño de obturación más eficaz.

En las realizaciones preferidas ilustradas, el conjunto de cartucho incluye un miembro de alojamiento que tiene forma de aro, siendo el aro de sección transversal sustancialmente en U, estando abierta una pared extrema axial del aro. El alojamiento tiene, situados en él, uno o más aros de obturación que tienen un saliente axial en una pared extrema y una configuración de sección transversal en U, extendiéndose el saliente desde el puente de la U hacia fuera. Un miembro elástico está recibido dentro de la U y está empujado a fondo contra la pared de puente del alojamiento y contra la pared de puente interior del miembro obturador para empujar a este último separándolo de la pared de puente del alojamiento y hacia fuera del extremo abierto, extendiéndose el saliente fuera del alojamiento. Las paredes laterales del alojamiento están curvadas hacia dentro en el extremo abierto para dejar un espacio libre menor que la anchura radial del miembro obturador, con el

407047



fin de retener en él al miembro obturador. El cartucho completo es capaz, entonces, de ser montado en una garganta anular en el costado del rotor y el muelle empujará entonces al miembro obturador separándolo de la pared posterior del alojamiento y haciéndolo entrar en contacto con la placa extrema de la cámara del rotor. Debido a la naturaleza de retención de las paredes laterales dobladas hacia dentro, los componentes del obturador no pueden caer del cartucho durante su montaje. Además, el propio cartucho puede montarse a presión en la garganta del rotor, superándose así una de las dificultades de la técnica anterior.

En una realización, el cartucho incluye solamente un miembro obturador con un muelle de expansión. En otra realización, están previstos una pluralidad de miembros de obturación concéntricos, con una pluralidad de muelles de expansión y pueden estar previstos obturadores secundarios entre los obturadores primarios y el alojamiento.

En una realización principal, el extremo axial del saliente es romo, mientras que en una modificación de la misma, el extremo axial puede ser estrechado.

Este invento proporciona un conjunto obturador para aceite, para motores de pistón rotativo, en el que el conjunto del rotor se monta previamente en un cartucho para su inserción en una garganta de arco como un todo.

Además, este invento proporciona un conjunto de

407047



5 cartucho obturador para aceite para motores de pistón rotativo, incluyendo el cartucho un miembro de alojamiento con un extremo axial abierto, un miembro obturador contenido en el miembro de alojamiento y un miembro de muelle para empujar al miembro obturador hacia fuera del extremo abierto del alojamiento, con medios para impedir que el miembro obturador salga totalmente del alojamiento.

10 Más específicamente, una realización de este invento proporciona un conjunto de cartucho obturador de aceite para motores de pistón rotativo, incluyendo el conjunto un aro de alojamiento, de sección transversal en U, que tiene un extremo axial abierto, un par de aros obturadores recibidos en el alojamiento con caras de obturación axiales en ellos, un par de miembros de expansión axial recibidos en el alojamiento, que empujan los aros obturadores separándolos de la pared posterior del alojamiento, estando destinado el conjunto a ser recibido en una ranura de aro.

20 Otros objetos, características y ventajas del presente invento resultarán fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de algunas de sus realizaciones preferidas, tomada en conjunto con los dibujos anejos.

25 La Fig. 1 es una vista en sección transversal fragmentaria, del costado de un pistón rotativo y la placa extrema de una cámara, ilustrando el conjunto de obturador

407047



de cartucho de este invento recibido en una garganta de aro en el pistón;

La fig. 2 es una vista en planta de uno de los aros obturadores de este invento;

5 La fig. 3 es una vista en sección transversal del aro obturador de la fig. 2;

La fig. 4 es una vista en planta del aro expansor de este invento;

10 La fig. 5 es una vista lateral del aro de la fig. 4, parcialmente en sección;

La fig. 6 es una vista similar a la fig. 1, que ilustra una forma modificada del conjunto obturador de cartucho de este invento;

15 La fig. 7 es una vista similar a la fig. 1, que ilustra otra realización del conjunto obturador de cartucho de este invento; y

La fig. 8 es una vista similar a la fig. 1, que ilustra todavía otra realización del conjunto obturador de cartucho de este invento.

20 Muchos de los sistemas de control de aceite de la técnica anterior, para uso en motores de pistón rotativo, utilizaban uno o más aros de control de aceite, radialmente estrechos, que estaban recibidos en gargantas axialmente alargadas, radialmente estrechas, en el costado del rotor. Las gargantas eran en general concéntricas con la abertu-

25

407047.



tura central del rotor. Cuando se utilizaban dos aros, se requerían también dos gargantas. Debido a la dificultad de mecanizar gargantas circulares en una cara plana, es deseable que las gargantas puedan hacerse radialmente anchas, en comparación con los aros de la técnica anterior, que requerían gargantas radialmente estrechas. Además, debido a la estrechez radial de las gargantas de la técnica anterior y debido al hecho de que un conjunto de aro para aceite para un motor de pistón rotativo, requiere, normalmente, una pluralidad de piezas, resultaba difícil montar los conjuntos de la técnica anterior. La fig. 1 ilustra un conjunto de aro para aceite que supera estas desventajas. El conjunto 10 es un cartucho que contiene componentes que pueden montarse previamente. El cartucho propiamente dicho puede ser recibido en una garganta 11, radialmente ancha, en la pared lateral 12 del pistón 13. El conjunto incluye medios para empujar miembros de aro de obturación hacia fuera del extremo abierto 14 de la garganta y para hacerles entrar en contacto con la pared 15 de la placa extrema 16.

El conjunto obturador 10 comprende, entonces, un conjunto de cartucho 17 que puede ser recibido en la garganta 11. El cartucho incluye un miembro de alojamiento 18, miembros obturadores 19 y 20, miembros de muelle 21 y 22 y un miembro 23 obturador estático.

El miembro de alojamiento 18 es un miembro de for

407047

10



ma anular, cuyo espesor radial de su sección transversal en U, proporciona una pared posterior o sección de puente 24, que se extiende radialmente, dos paredes laterales 25 y 26, concéntricas, que se extienden axialmente, enterizas con la  
5 sección de puente en cada extremo de ella, y un extremo axial abierto 27. Los extremos libres 28 y 29 de las patas 25 y 26 están vueltos hacia dentro en el extremo axial abierto en 27 para reducir la abertura 27 hasta una dimensión radial menor que la dimensión radial interior del alojamiento.

10 El alojamiento 18 está dimensionado radial y axialmente con respecto a la garganta 11 de modo que el alojamiento quede montado de manera apretada en la garganta. Si se desea, esto puede consistir en una relación de montaje a presión que retendrá el cartucho en la garganta en acoplamiento apretado y de obturación con la pared lateral de  
15 la garganta.

La profundidad axial del alojamiento con respecto a la garganta es tal que el alojamiento quede recibido, de preferencia, por completo dentro de la garganta, descansando la sección de puente 24 contra la pared posterior 30  
20 de la garganta y terminando los extremos vueltos hacia dentro 28 y 29, interiormente a la garganta, al menos a los haces con la abertura de la garganta o ligeramente en el interior de la misma.

25 En la realización ilustrada en la fig. 1, están

407047



previstos dos aros obturadores 19 y 20. Los aros son concéntricos y de distintos diámetros, de modo que el aro 20 esté recibido en torno al aro 19. El aro 19, de preferencia, tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro interior del alojamiento, con el fin de que pueda moverse en él sin interferencias. El diámetro interior del aro 19, sin embargo, es menor que el diámetro del labio 29 vuelto hacia dentro, de modo que cuando el aro se monta en el alojamiento y se vuelve hacia dentro el labio 29, se impide que el aro caiga desde el alojamiento. El aro exterior 20 tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el aro exterior 19, de modo que puede ser recibido en torno a él sin interferencias y puede moverse independientemente del aro 19 dentro del alojamiento. El diámetro exterior del aro 20 es ligeramente menor que el diámetro interior de la pata 25 del alojamiento, de modo que no existe interferencia alguna entre la pata 25 y el aro. Sin embargo, el diámetro exterior del aro 20 es mayor que el diámetro del labio 28 vuelto hacia dentro, con el fin de impedir la salida del aro 20.

Cada uno de los aros 19 y 20 tiene su espesor radial formado sustancialmente a modo de sección transversal en U, con una pata 31 de diámetro interior y una pata 32 de diámetro exterior que están interconectadas en un extremo axial de las patas por una sección de puente 33 enteriza



407047

con las patas 31 y 32. La sección de puente 33 forma una pared extrema axial que se extiende en dirección radial, al tiempo que cada una de las patas 31 y 32 forma una pared circunferencial periférica, que se extiende axialmente.

5           Una punta de obturación 35 sobresale axialmente desde la superficie exterior de la sección de puente 33, entre sus diámetros interior y exterior.

          La superficie extrema exterior 36 de la punta 35 forma una cara de obturación o cara de rascado, para entrar en contacto con la pared 15 de la placa extrema 16.

10           Situado interiormente en cada uno de los canales 37, que están formados entre las patas 31, 32 y la sección de puente 33 y que se abren al exterior en los extremos abiertos 34, hay un miembro de muelle 21 ó 22. El miembro de muelle proporciona un empuje axial para cargar los miembros obturadores hacia fuera del extremo abierto 27 del alojamiento.

          Como se ilustra en las figuras 1, 4 y 5, cada uno de los miembros de muelle es, de preferencia, un aro con su espesor radial en sección transversal en U, con patas 40 de diámetro interior, que se extienden axialmente, y patas 41 de diámetro exterior, que se extienden axialmente, interconectadas por una sección de puente 42 que se extiende radialmente en un extremo axial de las patas 40 y 41, dando acceso en la otra abertura extrema axial, como en 43, a un

25



407047

canal entre las patas.

La sección de puente 42 tiene una pluralidad de  
dedos elásticos que sobresalen desde ellas. Los dedos elás-  
ticos 44 están formados de secciones troquelladas desde el  
5 puente 42 y partes de las patas 40 y 41 con un extremo  
axial enterizo con la pata 40 o con la 41 y el otro extre-  
mo axial sobresaliendo axialmente más allá del puente 42.  
Los aros 21, 22 están hechos, de preferencia, de metal elás-  
tico, por lo que los dedos 44 son elásticos y sirven para  
10 empujar axialmente los aros obturadores separándolos de la  
sección de puente 42 de los aros elásticos.

Los aros elásticos pueden estar formados en una  
sola pieza o pueden estar partidos.

El aro 21 está dimensionado para ser recibido in-  
15 teriormente al canal 37 del aro 19 y el aro 22 está dimen-  
sionado para ser recibido interiormente al canal del aro  
20. Los aros elásticos 21 y 22 tienen una longitud axial  
de los extremos axiales libres de los dedos elásticos 44  
hasta los extremos axiales opuestos de las patas 40, 41, ma-  
20 yor que la longitud axial del canal de los aros 19 y 20. De  
esta forma, cuando el extremo abierto 43 de los aros elás-  
ticos apoya contra el puente 24 del alojamiento, los dedos  
elásticos 44 actuarán contra la superficie interior del  
puente 33 de los aros obturadores para empujarlos axialmen-  
25 te, separándola del puente 24 del alojamiento y hacia fuera



407047

del extremo abierto 27 del alojamiento.

Con el fin de proporcionar una obturación estática entre los elementos del cartucho, interiormente a él, un aro 23 cruciforme está insertado en el alojamiento radialmente entre la pata 41 de diámetro exterior del aro elástico interior 21 y la pata 40 de diámetro interior del aro elástico 22 de diámetro exterior. El aro cruciforme es tá dimensionado para estar en contacto, tanto con los aros elásticos, como para estar en contacto con las caras de diámetro interior de la pata 32 de diámetro exterior del aro obturador 19 y la pata 31 de diámetro interior del aro obturador 20, según se ilustra en la fig. 1. El aro cruciforme 23 funciona como obturador secundario dentro del alojamiento 18 del cartucho 17 de conjunto obturador, mientras que los aros obturadores 19 y 20 funcionan como obturadores primarios.

Además, con el fin de impedir las fugas de aceite en torno al cartucho en la garganta de aro, una garganta 50 puede extenderse dentro del cuerpo del pistón 13 desde la pared inferior 30 de la garganta de aro 11. Una junta tórica 51 puede estar recibida en la garganta 50. La junta tórica descansa contra la cara exterior del puente 24 del alojamiento, como se ilustra.

Las figuras 7 y 8 ilustran modificaciones de la realización de la fig. 1. En la fig. 7, los aros obturado-

8.11.72



407047

res 49 y 50, correspondientes a los aros 19 y 20 de la fig. 1, tienen las caras extremas axiales 51 de las puntas 52 de obturación formadas con un chaflán inverso 53. En la realización ilustrada en la fig. 7, el centro del pistón está  
5 situado en la dirección de la flecha C. La conicidad se extiende desde el centro hacia el diámetro exterior del rotor, de modo que el punto de máxima conicidad se encuentra junto al diámetro interior de la punta de obturación 52. De este modo, se hace que el conjunto obturador de aceite bombe  
10 bee hacia dentro, con el fin de ayudar a impedir las fugas de aceite hacia el diámetro exterior del rotor.

La fig. 8 ilustra otra modificación en la que la punta de obturación 54 de los aros 55 y 56 es radialmente más ancha que en las realizaciones previas y se extiende  
15 en, sustancialmente, toda la longitud de los puentes 57, 58 de los aros 55, 56, excepto en una parte adyacente al diámetro interior del aro interior 55 y adyacente al diámetro exterior del aro exterior 56, que tienen secciones 59 axiales, rebajadas, que forman resaltos. De esta forma los  
20 resaltos pueden apoyar contra los lados 28, 29 vueltos hacia dentro del alojamiento de cartucho para impedir el escape del aro.

Las puntas de obturación 54 tienen una dimensión axial tal que entrarán en contacto efectivamente con la pared 15 de la placa lateral 16, antes de que el contacto en  
25

407047



5      tre los extremos 28, 29 vueltos hacia dentro, de las patas laterales, impida el ulterior movimiento axial. En la realización ilustrada en la fig. 8, las puntas de obturación tienen también una conicidad contraria, para hacer que bon been hacia dentro.

10      La fig. 6 ilustra otra modificación de este inven to en la que el conjunto 60 de cartucho contiene una gargan ta 61 de alojamiento radialmente más estrecha y un único aro 62 de obturación y un muelle 63. Naturalmente, debe en tenderse que aunque se hayan ilustrado un conjunto de car tucho único y de cartucho doble, si se desea, podrían mon tarse más de dos aros de obturación en un alojamiento de car tucho común.

15      En todas las realizaciones ilustradas, la anchura radial del miembro de muelle 21 ó 63 era igual, sustancialmente, a la anchura radial del canal 37 de los aros. De be entenderse que estos miembros han de dimensionarse de tal modo que el aro de obturación pueda deslizar con respec to a los aros de muelle, de modo que los aros de obturación puedan expandirse. Sin embargo, si se desea, puede man tenerse una tolerancia estrecha entre ambos para ayudar a conse guir un cierre eficaz contra la circulación de aceite dentro del conjunto. Es decir, manteniendo las patas que se ex tienden axialmente de los aros de obturación en contacto con las patas que se extienden axialmente del muelle, y do

20

25



407047

tando a las patas del aro de obturación de longitud axial suficiente para extenderse más allá de la parte punzonada del muelle, que se emplea para formar los dedos elásticos 44, se mantiene una obturación axial interna dentro del alojamiento, que impide la circulación de aceite axialmente dentro del alojamiento del cartucho, en tanto que el aro elástico esté siempre empujado hacia atrás contra la pared de puente del alojamiento. Alternativamente, pueden utilizarse otros obturadores secundarios tales como el aro de sección cruciforme 23, de la fig. 1.

Por tanto, resulta evidente, de lo que antecede, que el invento proporciona un enfoque singular de un sistema de cartucho para aros de control de aceite para motores de pistón rotativo. En la realización preferida, el cartucho incluye un alojamiento, un par de miembros obturadores movibles de manera axialmente independiente, medios de muelle para mover axialmente los miembros obturadores, y medios para retener los miembros obturadores y los miembros de muelle dentro del alojamiento en condición previamente montada antes de montarlos en el motor. Otras modificaciones se refieren al diseño de las caras de obturación de los miembros de obturación y otra modificación describe un cartucho de miembro de obturación único, que incluye un alojamiento, un miembro obturador y medios de muelle. Asimismo, se describe un nuevo diseño para el miembro obturador y un



407047

nuevo diseño para el miembro de muelle, junto con ilustraciones de diseños de obturación dentro del cartucho.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 1 de Octubre de 1.971, bajo el Nº 185.581, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

10

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:

15

1.- Una disposición de obturador para aceite, del tipo de cartucho, para uso en motores de combustión interna con pistones rotativos, teniendo los pistones gargantas de aro en ellos, caracterizada porque está previsto un alojamiento, teniendo dicho alojamiento una sección transversal sustancialmente en U, con una pared extrema axial, abierta, que desemboca en un canal interior, por lo menos un aro de obturación situado en dicho canal, teniendo dicho aro de obturación una sección transversal sustancialmente en U, con una pared extrema axial abierta que desemboca en un canal y una pared extrema axial cerrada, teniendo la superficie

20

25

8.11.72

*Rg*



407047

exterior de la pared extrema cerrada una cara de obturación en ella, un miembro de muelle en dicho alojamiento, teniendo dicho miembro de muelle partes del mismo recibidas interiormente al canal de aro, quedando cogido dicho miembro de muelle entre una pared extrema axial cerrada del alojamiento y la cara interior de la pared extrema axial del aro de obturación, siendo eficaz dicho miembro de muelle para empujar a dicho aro de obturación separándolo de la pared extrema axial del alojamiento, partes del alojamiento vueltas hacia dentro en el extremo axial abierto para reducir la dimensión del extremo abierto hasta menos que la dimensión del canal del alojamiento, formando las partes vueltas hacia dentro un miembro de apoyo que limita el movimiento axial de partes de dicho aro dentro del canal del alojamiento.

2.- La disposición de la reivindicación 1, en la que están previstos dos aros obturadores concéntricos en el canal del alojamiento y están recibidos dos miembros de muelle concéntricos dentro del canal del alojamiento, teniendo cada uno de los miembros de muelle partes del mismo recibidas interiormente al canal de uno de los aros.

3.- La disposición de la reivindicación 1 ó la 2, en la que la superficie de obturación del aro obturador tiene una conicidad contraria en él, estando situado el punto alto de la conicidad junto al diámetro interior de la su-

8.11.72

*Reg*



407047

perficie.

4.- La disposición de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en la que la superficie de obturación se extiende en sustancialmente la anchura radial de la superficie exterior de la pared extrema cerrada.

5.- La disposición de la reivindicación 1, en la que dichos medios de muelle comprenden un miembro en forma de aro que tiene una sección transversal de anchura radial, en U, con patas concéntricas de diámetro interior y exterior interconectadas en uno de sus extremos axiales por una sección de puente, estando situada la sección de puente dentro del canal del aro y apoyando los extremos axiales libres de la sección transversal en U contra la pared extrema axial, cerrada, del alojamiento, y dedos elásticos que están punzonados desde el material del puente del aro elástico y que son eficaces para empujar el aro elástico axialmente.

6.- Una disposición de obturador para aceite, del tipo de cartucho, para uso en motores de combustión interna con pistones rotativos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

8.11.72

Rey

407047



Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 NOV. 1972

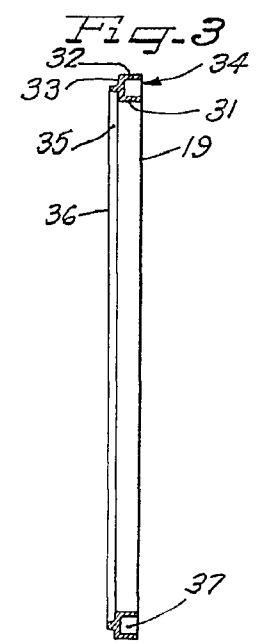
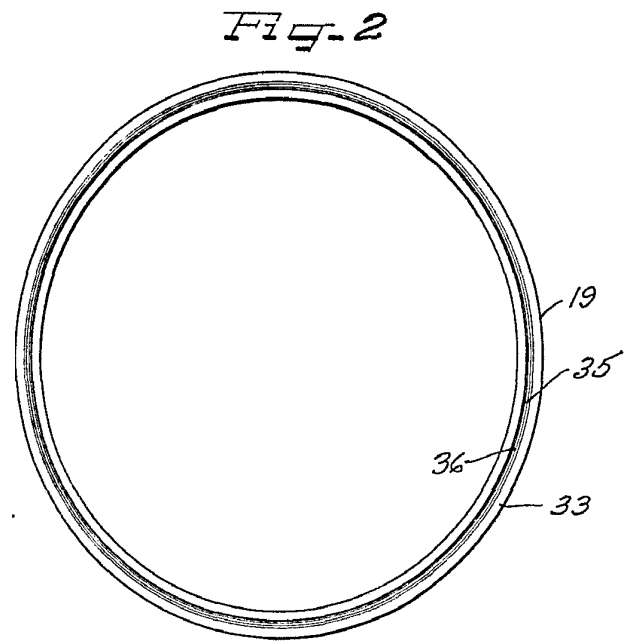
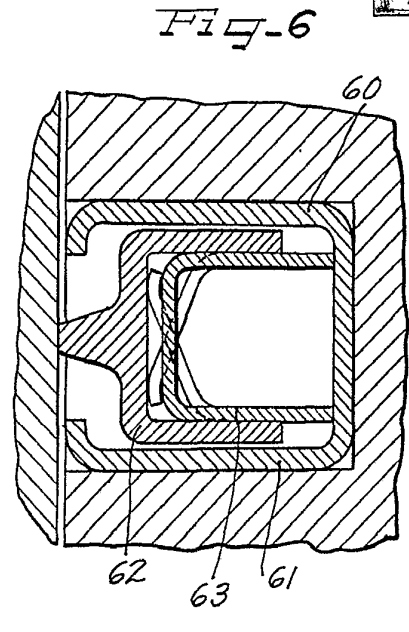
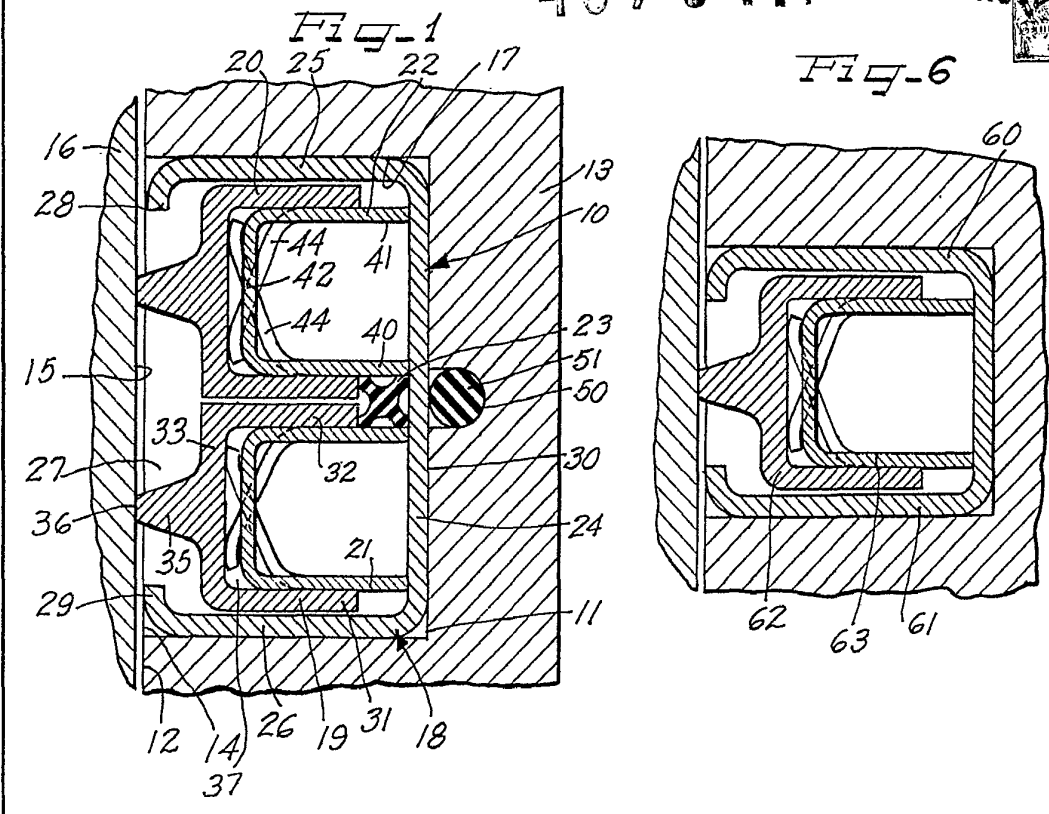
P.A.

Alberto de Elizabure  
Por Poder

8.11.72  
AMC/

407047

10 NOV 1937



Alberto de Elzaburu  
 for Patent



Fig-4 407047

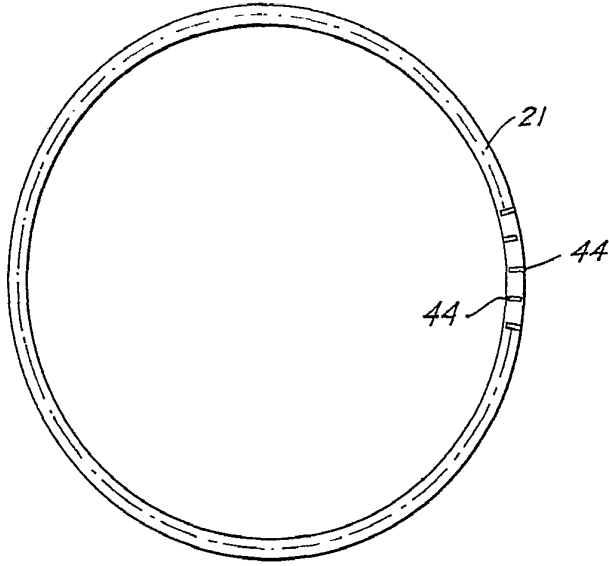


Fig-5

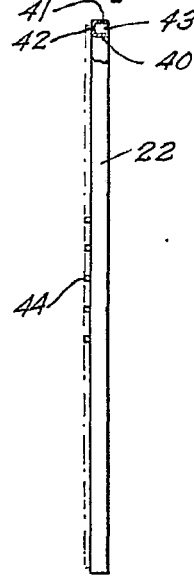


Fig-7

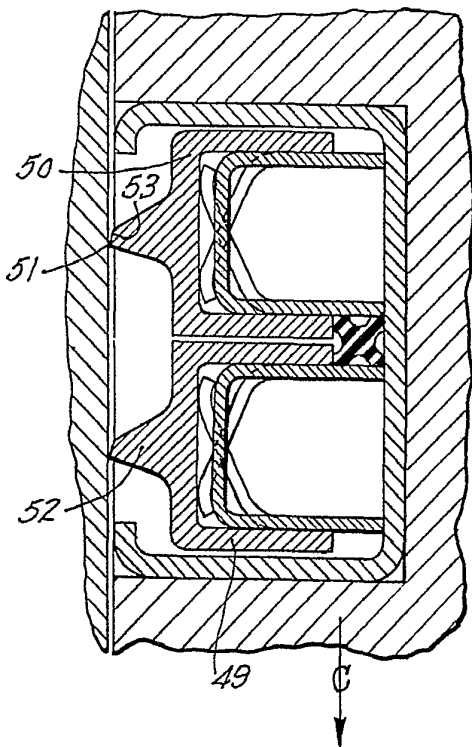
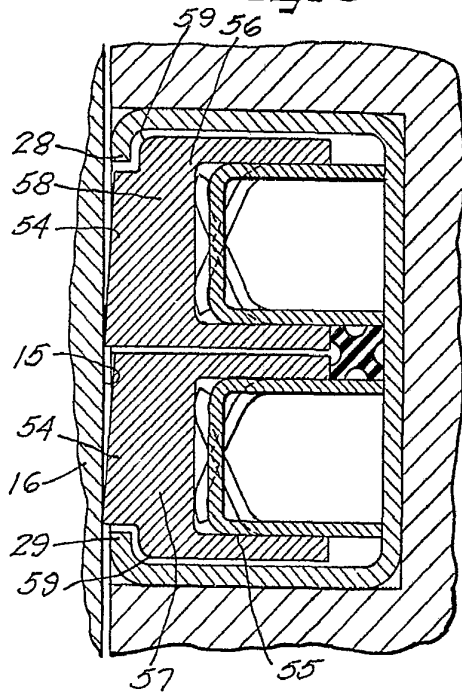


Fig-8



Alberto de Elzavuro  
for Patent