

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	NUMERO	45365	10 A 1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	25.11.76	

P.- 64.374

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
635.713	26.11.75	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FOLL	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE CIERRE Y COJINE TE PARA UNA VALVULA GIRATORIA DE UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"		
71 SOLICITANTE (S)		
DANA CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
4500 Dorr Street, Toledo, Ohio, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
William Dieter Guenther		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 La presente invención se relaciona con un conjunto de cierre o sello y cojinete para una válvula giratoria de un motor de combustión interna.

5 Muchas personas expertas en el ramo de motores han considerado el motor con válvula giratoria -- que tiene un cuerpo de válvula giratoria impulsado a una admisión sin sincronizada de una carga regulada hacia un cilindro del motor y una expulsión sincronizada de los gases del lado del cilindro -- como siendo teóricamente superior a un motor convencional de válvula de disco. Esto es debido a que el motor con la válvula giratoria se proporciona con un cuerpo de válvula o rotor que se hace girar en una sola dirección para efectuar tanto funciones de entrada como de escape sin flechas de leva, varillas de empuje, resortes complicados y válvulas de reciprocación presentes en los motores de combustión interna convencionales.

10

15

 Un problema predominante para la producción en masa de un motor de combustión interna con válvula giratoria ha sido la dificultad para proporcionar sellos seguros y sin embargo económicos para las válvulas en las áreas que rodean los portillos de entrada y de escape de la válvula en comunicación con la cámara de combustión del motor.

20

 La falta de conjuntos de sellos seguros ha ocasionado que la mayoría de los motores de válvula giratoria del ramo anterior fallen después de sólo períodos cortos de funcionamiento del motor principalmente debido a la falla de los sellos que ocasiona que los gases de combustión a alta presión fundan los conjuntos de cojinete que sostienen el motor de la válvula.

25

30 Los conjuntos de sellos de válvula giratoria

1 típicos han sido insatisfactorios debido a varias razones:
primero, los dispositivos de sellado típicamente no se lu-
brican lo suficientemente; segundo, los sellos del ramo an-
terior han dejado de impedir el recorrido de los gases de
5 escape a presión axialmente a lo largo del motor de la vál-
vula desde un cilindro durante la carrera de escape hacia
el cilindro adyacente durante la carrera de admisión ocasio-
nando erosión de gas a alta presión de la superficie del ro-
tor, calentamiento desigual del cuerpo de válvula y pérdida
10 de eficiencia del motor; tercero, los sellos de válvula gi-
ratoria típicos del ramo anterior han requerido asientos de
sello pesados dentro del alojamiento del rotor-- siendo de
la fabricación y armado de los sellos de la válvula girato-
ria sobre una base de producción en masa que sean prohibiti-
15 vamente costosos.

De conformidad con la presente invención se
proporciona un conjunto de sello y conjunto para una válvu-
la giratoria de un motor de combustión interna, incluyendo
el conjunto de un cuerpo de válvula cilíndrico que tiene
20 por lo menos un pasaje que se extiende diamétricamente para
comunicar una cámara de combustión del motor con un colec-
tor del mismo, y miembros de sello adaptados para rodear
una abertura que se comunica con la cámara de combustión y
que acopla sellablemente el cuerpo de válvula incluyendo un
25 alojamiento de válvula que tiene una abertura axial a tra-
vés de la cual se extiende el cuerpo de válvula con un espa-
cio libre y que tiene aberturas para comunicarse con la cá-
mara de combustión y el colector, respectivamente, un miem-
bro de cojinete adyacente a cada extremo axial del aloja-
30 miento, los miembros de cojinete sostienen el cuerpo de vál-

1 vula para su rotación alrededor de su eje longitudinal con
el pasaje que se extiende diamétricamente estando colocado
intermedio a los miembros de cojinete, y miembros de sello
que se extienden radialmente sostenidos para movimiento
5 axial y radial limitado en los extremos axiales del aloja-
miento, siendo expansible elásticamente cada uno de los
miembros de sello y acoplado el cuerpo de válvula con una
fuerza de compresión.

En los dibujos que se acompañan:

10 La Figura 1 es una vista seccional de una cabe-
za de cilindro del tipo de válvula giratoria de un motor de
combustión interna que incluye conjuntos de válvula girato-
ria de admisión y escape de conformidad con la invención;

15 La Figura 2 es una vista en perspectiva deta-
llada de un conjunto de sello de válvula giratoria de la in-
vención con piezas rotas y el rotor, los alojamientos de
válvula y cojinetes no habiéndose mostrado;

20 La Figura 3 es una vista en perspectiva en sec-
ción detallada de un alojamiento del rotor y los cojinetes
del rotor del conjunto corresponden al conjunto de sello
mostrado en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en sección transver-
sal del rotor el alojamiento y el conjunto de sello que se
toma a lo largo de las líneas 4--4 de la Figura 1;

25 La Figura 5 es una vista semejante a la Figura
4 pero que ilustra un cojinete de rotor de tipo alternati-
vo;

30 La Figura 6 es una vista seccional amplificada
que muestra una porción del conjunto mostrado en la Figura
4;

1 La Figura 7 es una vista seccional amplificada semejante a la Figura 6 pero que muestra una porción del conjunto de la Figura 5;

5 La Figura 8 es una vista en perspectiva detallada que indica la manera para armar un alojamiento del rotor, los sellos de extremo y un cojinete; y

 La Figura 9 es una vista que muestra un rotor de válvula con contexturación de superficie helicoidal para inducir un flujo axial del aceite.

10 Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra una cabeza 10 de motor de combustión interna de válvula giratoria que incluye válvulas giratorias de admisión y de escape que se indica generalmente en 11 y 12, respectivamente. Las válvulas giratorias separadas para admisión y escape se prefieren puesto que el control del flujo transversal del gas entre los cilindros se facilita con esta disposición. Comunicándose con el conjunto 11 de válvula de admisión, el lado del colector, a un pasaje 13 de carga que desemboca desde un colector de admisión (no ilustrado) del motor. En el lado opuesto del conjunto 11, hay un cilindro 14 de encendido de motor con un pistón 16 que se muestra en el mismo. Un alojamiento 17 de rotor de admisión hueco, generalmente cilíndrico se arma dentro de la cabeza 10 e incluye portillos 18 y 19 lateral del colector y lateral de la cámara de combustión, respectivamente comunicándose con el colector de admisión y la cámara de combustión. Giratoriamente dentro del alojamiento 17 de válvula de admisión, hay un rotor 21 de válvula generalmente cilíndrico que tiene un pasaje o conducto 22 diamétrico transversal a través del mismo que define los portillos 23 opuestos. A medida que gira el

15

20

25

30

1 motor 21 en el alojamiento 17, impulsado mediante el cigüe-
ñal del motor a una cuarta parte de la velocidad del cigüe-
ñal para un motor de un ciclo de 4 carreras, establece in-
5 termitentemente la comunicación entre los portillos 18 y 19
de alojamiento lateral del colector y lateral de la cámara
de combustión y consecuentemente entre el pasaje 13 del co-
lector de admisión y el cilindro 14 de combustión. En una
situación típica, el rotor 21 es alargado dando servicio si-
multáneamente a un grupo de cilindros de combustión de un
10 motor de cilindro múltiple. El rotor se ajusta dentro del
alojamiento 17 con un espacio libre pequeño de manera que
los dos no se pongan en contacto aún cuando el espacio libre
no se ha ilustrado en la Figura 1.

15 En el lado opuesto del cilindro 14 de encendi-
do en la cabeza 10 del motor hay un conjunto 12 de válvula
giratoria de escape. El conjunto 12 de escape se construye
de manera semejante al conjunto 11 de admisión, con el alo-
jamiento 17 del rotor incluyendo portillos 18 y 19 latera-
les del colector y lateral de la cámara de combustión y un
20 rotor 21 dentro del alojamiento 17 que tiene un conducto 22
pasante que define los portillos 23. Un pasaje 24 lateral
del colector conectado con el portillo 18 del alojamiento
lateral del colector desemboca hacia un colector de escape
(no ilustrado) en vez de desembocar hacia el colector de ad-
25 misión. La discusión que se dará a continuación se aplica
tanto a los conjunto 11 y 12 de válvula giratoria de admi-
sión como de escape.

30 Por medio de los conjuntos 11 y 12 de válvula
giratoria, las cargas reguladas de combustible y aire que
se introducen en el portillo 18 de admisión del lado del co

lector son llevadas a través del conducto 22 del rotor hacia la cámara 14 de combustión y los gases de escape se expulsan desde la cámara 14 a través del conducto 22 del rotor de escape y los portillos 18 de escape, a medida que los portillos 23 del rotor respectivos son llevados en coincidencia sincronizada con los portillos 18 y 19 del alojamiento.

Como se muestra en la Figura 1, un par de sellos 26 de gas laterales de válvula giratoria se sitúan en cualquier lado de cada uno de los portillos 19 de alojamiento del lado de la cámara de combustión. Los sellos 26 de preferencia se colocan aquí en vez de quedar adyacentes a los portillos 18 laterales del colector de manera que el portillo 19 pueda sellarse mientras que la válvula se cierra como se discutirá a continuación impidiendo que los gases a presión se escapen hacia el área alrededor de la periferia del rotor 21. Los sellos 26 laterales quedan en canales en ranuras 27 rebajadas generalmente rectangulares en los alojamiento 17 del rotor. Los canales y los sellos laterales de preferencia están inclinados hacia adentro hacia el portillo 19 del alojamiento como se muestra en la Figura 1, en vez de quedar radialmente orientados a manera de quedar lo más próximo posible al portillo 19. Asimismo, los sellos 26 laterales de preferencia se configuran de manera que se establezca un contacto con el rotor 21 a lo largo de una línea paralela y próxima a las orillas adyacentes del portillo 19, para un mejor sellado. La línea de sellado de esta manera queda lo más próxima posible al portillo. Los sellos 26 laterales empujándose en contacto con la superficie externa del rotor 21 y junto con los sellos de extremo

1 circulares que van a describirse a continuación aislan sellamente el portillo 19 del alojamiento del lado de la cámara de combustión contra el escape de gas durante períodos de alta presión en la cámara 14 de combustión, durante el ciclo de combustión. Durante la mayoría de los períodos de alta presión, los rotores 21 de válvula de admisión y escape se hacen girar hasta las posiciones en donde los portillos 23 del rotor no quedan expuestos a los portillos 19 del alojamiento.

5
10 Las Figuras 2 y 3 muestran, en vista en perspectiva detallada, el conjunto de sello de válvula con otras piezas separadas y la colocación del alojamiento del rotor con respecto a los sellos, respectivamente. La vista seccional de la Figura 3 incluye también cojinetes 28 de tipo de antifricción que se arman alternativamente con el alojamiento 17 del rotor y que sostienen el rotor 21 de la válvula para girar. Tal y como lo indican las figuras, los sellos 26 laterales colocados a los lados opuestos del portillo 19 del alojamiento del lado de la cámara de combustión se empujan hacia abajo hasta la superficie del rotor 21 de la válvula (que no se ilustra en las Figuras 2 y 3) mediante los resortes 29 colocados en el canal 27 de rebajo del alojamiento por debajo del sello 26 lateral. Las partes inferiores de los sellos 26 laterales de preferencia se rebajan tal y como se muestra en la Figura 2 para acomodar los resortes 29.

20
25
30 En cualquier extremo del alojamiento 17 y de los sellos 26 laterales en contacto esencialmente de tope con los mismos están los sellos 31 de gas de extremo de forma de anillo empujados para acoplamiento de contacto con

1 la superficie exterior del rotor 21. Cada sello 31 de anillo
o de extremo tiene una hendedura 32 orientada hacia un la-
do del alojamiento 17 alejada del portillo 19 del lado de
la cámara de combustión para permitir que los sellos 31 de
5 anillo se expandan y se contraigan. Los sellos 31 de anillo
de preferencia son de sección transversal general en forma
de "L" tal y como se verá mejor a continuación para permi-
tir que los anillos 33 de sello de aceite elástico se colo-
quen en el ángulo interior de los sellos. Los sellos 33 de
10 aceite se describirán adicionalmente a continuación. Para
un contacto de tope más positivo entre los sellos 26 late-
rales y los sellos de anillo, los sellos 26 laterales de-
ben ser de construcción de dos piezas (no ilustrada) con
una línea de división transversal en ángulo a través de una
15 porción de la esquina de cada sello para proporcionar la
expansión lateral a medida que el sello 26 se empuja hacia
el rotor, y esta construcción que es bien conocida en el
ramo elimina los espacios libres entre los sellos lateral
y de extremo.

20 Los cojinetes 28 del rotor se colocan entre
los sellos 31 de anillo y como se indica en la Figura 3, se
colocan generalmente como extensiones del alojamiento 17.
Sin embargo, el diámetro interior de los cojinetes 28 es li-
geramente menor que aquel de los alojamiento 17 para propor-
25 cionar una superficie de cojinete apoyada estrechamente pa-
ra el rotor 21. Los cojinetes 28 por lo general son de for-
ma de "T" en sección transversal definiendo rebajos 34 in-
ternos en cualquier extremo. Estos rebajos 34 reciben los
sellos 31 de anillo y los sellos 33 de aceite de manera que
30 los cojinetes 28, al armarse en realidad topen contra los

1 extremos de los alojamientos 17.

En los extremos del grupo de cilindros de encendido del motor, adyacentes al último cojinete (no ilustrado) a cualquier extremo, puede proporcionarse un manguito (no ilustrado) semejante a una porción del alojamiento 5 17 sin portillos circunyacente al rotor 21 para cerrar los rebajos 34 de cojinete internos de extremo y retener en su sitio el sello 31 de anillo asociado.

Los sellos 31 de anillo colocados circunferencialmente alrededor del rotor 21 de la válvula adyacentes a 10 los extremos de los portillos 19 de alojamiento del lado de la cámara de combustión se proporcionan para impedir que los gases de escape a presión salen de una cámara de combustión y marchan a lo largo de la superficie del rotor 21 hacia una cámara de combustión adyacente que está en una carrera 15 de admisión. De esta manera impiden el recorrido axial de los gases de escape hacia o lejos de cada válvula del cilindro. De manera semejante, cuando los gases se comprimen en un cilindro de combustión y no están abiertas ni la válvula 11 ni 12 giratorias de admisión y de escape, estos sellos 20 impiden el escape axial de los gases a presión desde aquel cilindro a lo largo de la superficie del rotor. Los sellos 31 de anillo así como los sellos 26 laterales de preferencia son de hierro fundido o de una aleación que tiene 25 suavidad suficiente para desgastarse en relación de sellado con el rotor. Semejante en construcción a un anillo de pistón, los sellos de anillo son diferentes ya que se predimensionan y esfuerzan a fin de proporcionarse con una elasticidad de contracción cuando se arman circunferencialmente alrededor del rotor 21 de la válvula. Este esfuerzo puede pro 30

1 porcionarse por ejemplo bombardeando con chorro de perdigo-
nes el diámetro exterior del anillo antes de dividir el mis-
mo. Esta elasticidad tiende a cerrar la hendedura 32 empu-
jando el sello del anillo en contacto de sellado hermético
5 alrededor de la superficie del rotor 21.

Una porción del rotor 21 se muestra en la Figu-
ra 9. En un extremo se conecta un engranaje 30 de sincroni-
zación para impulsar el rotor en relación sincronizada con
el cigüeñal del motor por medio de una cadena de sincroniza-
10 ción (no ilustrada). El rotor 21 de preferencia tiene una
superficie de cromo con una contexturación de superficie he-
licoidal que se indica esquemáticamente en 35. La contextu-
ración 35 que es tan poco profunda en la superficie del ro-
tor como para ser difícilmente visible a simple vista, faci-
15 lita la lubricación del sello tal y como se discutirá a con-
tinuación. Esta contexturación puede proporcionarse hacien-
do avanzar el rotor 21 rápidamente durante el labrado a má-
quina final de la superficie para proporcionar una aspereza
de superficie dentro del orden de 30.48 a 76.20 RCL (es de-
20 cir una desviación de raíz cuadrada media de .3038 a .762
milímetros desde la superficie plana) con ranuras a un ángu-
lo de aproximadamente 30 a 60 grados con respecto al eje
del rotor 21.

Aún cuando se ilustran en la presente portillos
25 18, 19 y 23 de alojamiento y de rotor generalmente rectangu-
lares, para un sistema de válvula de sincronización, el con-
junto descrito puede usarse en relación con un sistema de
válvula giratoria de sincronización ajustable en cuyo caso
los portillos serían angulares con respecto al eje del ro-
30 tor.

1 Las Figuras 4 y 6 muestran en sección transver
sal y en configuración armada los alojamiento 17 del rotor,
un cojinete 28 del rotor, el rotor 21, los sellos 31 de anillo,
los sellos 33 de aceite y los sellos 26 laterales. Los
5 portillos 23 del rotor y los portillos 18 del alojamiento la
terales del colector se indican representando portillos ya
sea del conjunto 11 ó 12 de válvula giratoria de admisión o
de escape. Como se indica en la Figura 4, las proyecciones
36 del cojinete 28 de antifricción en forma de "T" topan di
10 rectamente contra los alojamientos 17 del rotor de manera
que los rebajos 34 de cojinete definen una cavidad de tama
ño predeterminado dentro de la cual se colocan los sellos
31 de anillo y los sellos 33 de aceite. Las proyecciones 36
de esta manera proporcionan un medio para separar el cojine
15 te 28 y el alojamiento 17 y para marcar el sello 31 de anillo
entre los mismos. El sello 31 de anillo de esta manera
queda libre para moverse a lo largo del eje del rotor 21
dentro de la cavidad. El aceite bajo presión es admitido en
el cojinete 28 a través de las perforaciones 37 y 38 en la
20 cabeza 10 y en el cojinete mismo, respectivamente de manera
que se establezca un flujo alrededor de la superficie inter
na del cojinete 28. El aceite sale del cojinete a través de
los pasajes 39 y 41 de salida en el cojinete y en la cabe
za, respectivamente. Los sellos 33 de aceite se colocan en
25 los lados de los sellos 31 de anillo opuestos a los porti
llos de alojamiento tal y como se ha mostrado para proteger
los sellos 33 elásticos de los gases de combustión. Consec
uentemente, el volumen del aceite fluye y es retenido en
tre los sellos 33 en la interfaz del cojinete-rotor. Sin em
30 bargo una película delgada de aceite pasa por debajo de los

1 sellos 33 de aceite para lubricar las interfaces entre el
rotor y los sellos 31 y 26 de anillo y de gas laterales. El
movimiento de esta película de aceite para la lubricación
de estas interfaces de sellado es ayudado por contextura-
5 ción de la superficie helicoidal del rotor 21 como se ha in-
dicado en la Figura 9 y como se ha discutido en lo que ante-
cede. La contexturación mueve el aceite en una dirección
axial de manera que cada conjunto se sella alrededor de un
portillo del alojamiento y se lubrica desde el cojinete en
10 aguas arriba.

Como se muestra en la Figura 6, el anillo 33
de sellado de aceite elástico que se coloca dentro del re-
bajo o el área 40 escalonada del sello 31 es de forma algo
arqueada en sección transversal. Al armarse se comprime en-
15 tre el anillo 31 de sello de gas y el cojinete 28 y siendo
de un material elastomérico el sello 33 arqueado se compri-
me hacia el rotor 21 a medida que se presiona ejerciendo de
esta manera cierta presión contra la superficie del rotor.
El sello 33 se comprime también axialmente proporcionando
20 de esta manera una fuerza axial contra el cojinete 28 y el
sello 31 de anillo empujando el sello de anillo contra la
cara del alojamiento 17. Estas fuerzas y presiones son de
magnitud predeterminada que se controlan mediante las dimen-
siones originales del sello 33 de aceite y las dimensiones
25 del rebajo 34 del cojinete y el sello 31 de anillo. El con-
trol de estas presiones es importante, por ejemplo debido a
que la presión entre el alojamiento 17 y el sello 31 de ani-
llo depende parcialmente de impedir el escape del gas radial-
mente hacia afuera entre las superficies. Esto impide que
30 los gases se escapen por ejemplo hacia un espacio libre 42

1 alrededor de la periferia del sello 31 de anillo hacia la
hendidura 32 (véase la Figura 2) del sello de anillo aumen-
tando de esta manera las posibilidades de escape del gas
desde el conjunto. Este espacio 42 libre se proporciona a
5 fin de que el sello 31 de anillo pueda ejercer su presión
de contracción en el rotor 21 sin la influencia del contac-
to mediante los componentes periféricamente colocados. Con-
secuentemente, la presión entre el sello 31 de anillo y el
alojamiento 17 no debe ser tan grande como para inhibir que
10 se ejerza una presión de contracción del sello de anillo.

Debe recalcar que el control de la hermetici-
dad entre el sello del anillo y el alojamiento y entre el
sello 33 de aceite y la superficie del rotor afecta la dura-
bilidad y el funcionamiento apropiado continuo del conjunto
15 del sello. Ocorre un desgaste y corrosión destructoras si
las presiones ocasionadas mediante un ajuste apropiado en-
tre el conjunto no se controlan adecuadamente y el aparato
descrito en la presente se ha encontrado que proporciona es-
te control a través de la interrelación de los componentes
20 armados y parcialmente a través del control dimensional que
se proporciona mediante la pestaña 36 del cojinete y el re-
bajo 34 del cojinete 28 en forma de "T". El cojinete en for-
ma de "T" elimina la necesidad de un control de hermetici-
dad sensible de la pila de componentes incluyendo los coji-
25 netes 28 y los alojamiento 17. Este control se requeriría
si se dependiera en elementos de sujeción para controlar a
distancia entre el cojinete y el alojamiento.

Los diseños anteriores en donde los sellos de
anillo se montaban de manera diferente demostraron no ser
30 lo suficientemente durables y seguros.

1 Como se muestra en la Figura 6, la superficie
que se pone en contacto con el rotor de los sellos 31 de
anillo de preferencia consiste de una serie de anillos 43
de contacto angostos para establecer un contacto de tipo de
5 línea para un mejor sellado y un control más positivo del
flujo axial del gas. Los anillos 43 de contacto de tipo de
línea se asientan más fácilmente contra el rotor de lo que
sería el caso con una sola interfaz más ancha.

Las Figuras 5 y 7 muestran el conjunto de las
10 Figuras 4 y 6 pero con un tipo diferente de cojinete 28'.
El cojinete 28' es poroso para permitir la saturación del
aceite a través del cojinete y hacia la cara del cojinete
interna. Este tipo de cojinete puede ser de metal calcina-
do u otro tipo de materiales para cojinetes porosos conoci-
15 dos. Con el cojinete 28' poroso no hay necesidad de una per-
foración para aceite a través del cojinete a fin de conec-
tar la perforación 37 con la cara del rotor ni para pasaje
de salida para la descarga del aceite lubricante que fluye.
En vez de esto, el aceite que entra en la perforación 37 de
20 la cabeza puede estar bajo una leve presión o puede depen-
derse de la capilaridad de manera que haya un abastecimien-
to de aceite constante hacia la interfaz del cojinete-rotor
a través de la saturación del cojinete 28' poroso. Puede
proporcionarse una ranura 44 circunferencial en el cojinete
25 28' para comunicar el aceite con todas las áreas de la peri-
feria del cojinete. En esta modalidad, que es más o menos
preferida debido a su sencillez, los sellos 33 de aceite de
las Figuras 2, 4 y 6 pueden eliminarse debido a que sólo
hay presente una película de aceite entre el cojinete y el
30 rotor en vez de una corriente que fluye a presión. Puesto

1 que es todavía deseable establecer una fuerza de empuje pa-
ra empujar los sellos 31 de anillo contra el alojamiento
17, se proporciona en cada sello 31 de anillo un medio de
5 empuje tal como una arandela 46 de resorte de tipo ondulado
en el rebajo 40 del cojinete para ejercer una fuerza de se-
paración entre el sello y el cojinete. Un anillo 33 de se-
llado elastomérico podría proporcionarse como en la otra
modalidad, pero es innecesario puesto que el cojinete 28'
10 no se lubrica con aceite a presión. Se establece un recorri-
do de película de aceite axial mediante la contexturación
de superficie helicoidal de la superficie del rotor (véase
la Figura 9) de la misma manera que se ha discutido en lo
que antecede.

15 El cojinete 28' de las Figuras 5 y 7 puede ar-
marse en cualquier orientación o rotación siendo completa-
mente simétrico. De manera semejante, el cojinete 28 de las
Figuras 4 y 6 puede reducirse rotatoriamente universal me-
diante la provisión de una ranura circunferencial (no ilus-
trada) semejante a la ranura 44 del cojinete 28'.

20 La vista detallada de la Figura 8 que muestra
la modalidad de las Figuras 5 y 7 indica la manera para ar-
mar los alojamientos de válvula giratoria, los sellos y los
cojinetes. El alojamiento 17 incluye en ambos extremos un
medio de colocación tal como un pasador 47 que coincide con
25 las ranuras 48 arqueadas en forma de "U" en el sello 31 de
anillo adyacente. Como se ha indicado, la ranura 48 arquea-
da se coloca convenientemente en la hendidura 32 del sello
31 de anillo. Esto asegura que, al armarse, la hendidura 32
se coloque al exterior del área entre los dos rebajos 27
30 de sello laterales adyacentes al portillo 19 del alojamiento

1 lateral de la cámara de combustión de manera que los gases
a presión no puedan escapar a través de la hendidura. El pa-
sador 14 también impide la rotación del sello 31 de anillo
durante el servicio. Como se ha discutido en lo que antecede,
5 de, los sellos 31 de anillo quedan enteramente dentro de los
rebajos 34 del cojinete en la configuración armada. El pasa-
dor 47 no interfiere con la pestaña 36 del cojinete quedando
colocado principalmente en la ranura 48 y parcialmente
en el espacio 42 (véase la Figura 7) entre el sello 31 de
10 anillo y la pestaña 36 del cojinete.

Hacia la izquierda del sello 31 de anillo izquierdo en la Figura 8, otro alojamiento 17 del rotor puede colocarse con un pasador de colocación para coincidir con las ranuras 48 arqueadas del sello 31 de anillo y el cojinete 28'. Por lo tanto, en una serie apilada de alojamientos, sellos de anillo y cojinetes, todos los componentes se colocan en alineamiento giratorio apropiado uno con respecto al otro al armarse.

Haciendo todavía referencia a la Figura 8, para una orientación de rotación apropiada de los alojamientos 17 mismos dentro de la cabeza 10 del cilindro del motor, se proporciona un medio de orientación tal como una ranura 51 generalmente tangencial a la superficie externa del alojamiento en un extremo de cada alojamiento 17 adyacente al portillo 18 lateral del colector para recibir un perno 52 que se ve en la Figura 1. Unos medios de cooperación en la cabeza tales como los pernos 52 de cabeza que se proporcionan de preferencia para cada alojamiento 17 del rotor se extienden a través de la cabeza 10 en el lado del colector de cada conjunto 11 y 12 de válvula giratoria tangen-

1 cialmente con respecto a los alojamientos 17 en un ajuste
coincidente con las ranuras 51 de las superficies del aloja
miento. La cabeza 10 incluye una hendidura 53 (Figura 1) a
cada lado transversal al perno 52 y continua a través de la
5 longitud del grupo de cilindros de manera que cuando se a-
prieta el perno, la hendidura es extraída hacia el cierre a
fin de sujetar herméticamente la cabeza a través del aloja-
miento 17. Esta hendidura 53 puede incluir un material de
empaquetadura compresible (no ilustrado) entre los cilin-
10 dros para impedir el flujo transversal de los gases del co-
lector aún cuando no es crítico impedir el flujo transver-
sal en estas áreas.

15

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de Invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
20 de Invención en España por VEINTE años, son los que se reco-
gen en las reivindicaciones siguientes:

1a.- Perfeccionamientos introducidos en un con-
junto de cierre y cojinete para una válvula giratoria de un
motor de combustión interna, incluyendo el conjunto un cuer-
25 po de válvula cilíndrico que tiene por lo menos un pasaje
que se extiende diamétricamente para comunicar una cámara
de combustión del motor con un colector del mismo, y miem-
bros de cierre o sello adaptados para rodear una abertura
que se comunica con la cámara de combustión y que acoplan
30 sellablemente el cuerpo de la válvula, caracterizados por-

1 que el conjunto comprende un alojamiento de válvula que tie
ne una abertura axial a través de la cual se extiende el
cuerpo de la válvula con un espacio libre y que tiene aber-
5 turas para comunicarse con la cámara de combustión y el co-
lector, respectivamente, un miembro de cojinete adyacente
a cada extremo axial del alojamiento, los miembros de coji-
nete sostienen el cuerpo de la válvula para girar alrededor
de su eje longitudinal con el pasaje que se extiende diamé-
tricamente colocado intermedio a los miembros de cojinete,
10 y miembros de sello que se extienden radialmente sostenidos
para un movimiento axial y radial limitado en los extremos
axiales del alojamiento, siendo cada uno de los miembros de
sello expansible elásticamente y acoplado el cuerpo de la
válvula con una fuerza de compresión.

15 2a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 1a, caracterizados por-
que el alojamiento de válvula perforado sostiene los miem-
bros de sello que se extienden axialmente (conocidos per
se) que se extienden a través de la longitud del alojamien-
20 to, y que en sus extremos respectivos acoplan las superfi-
cies colocadas en yuxtaposición de los miembros de sello res-
pectivos que se extienden radialmente.

25 3a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 1a ó la reivindicación
2a, caracterizados porque los miembros de sello que se ex-
tienden radialmente se colocan dentro de ensanchamientos en
los cojinetes respectivos y son retenidos en los mismos me-
diante una superficie radial opuesta del extremo adyacente
del alojamiento de válvula.

30 4a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo

1 reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que an
teceden, caracterizados porque los miembros de sello que se
extienden radialmente incluyen sellos de aceite que funcio-
nan para restringir el aceite lubricante dentro de los coji
5 netes.

5a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que an
teceden, caracterizados porque los miembros de sello que se
extienden radialmente se empujan elásticamente en acopla-
10 miento con una superficie de extremo adyacente del aloja-
miento de válvula.

6a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que an
teceden, caracterizados porque los miembros de sello que se
15 extienden radialmente cada uno incluye una superficie axial
en acoplamiento con el cuerpo de la válvula, y la superficie
axial se forma como una serie de anillos axialmente separa-
dos acoplados respectivamente con el cuerpo de la válvula.

7a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
20 reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que an
teceden, caracterizados porque los miembros de sello que se
extienden radialmente están en la forma de anillos dividi-
dos que tienen un diámetro interno en una condición no es-
forzada que es menor que el diámetro externo del cuerpo de
25 la válvula.

8a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 7a, caracterizados por un
miembro que se extiende axialmente del cojinete, un miembro
de sello que se extiende radialmente y el alojamiento de
30 válvula que inhibe la rotación relativa entre aquellos miem

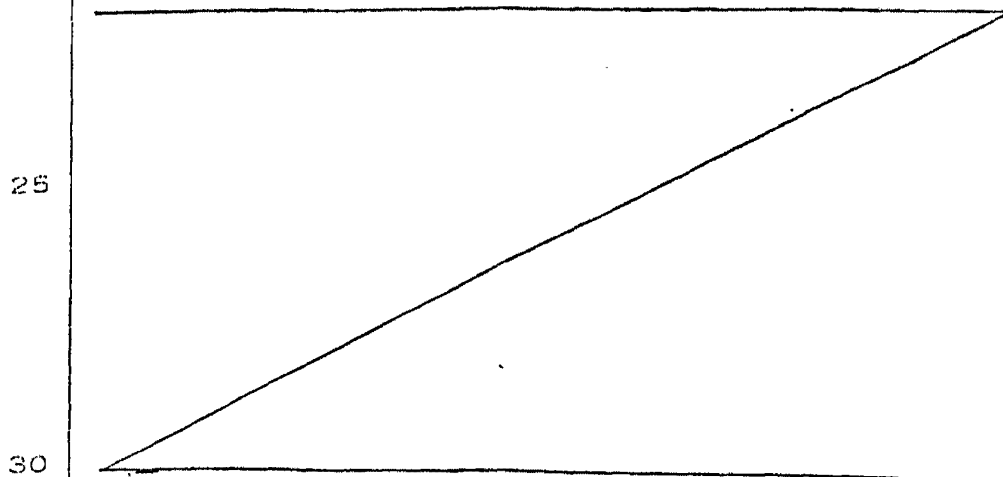
1 bros.

5 9a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 8a, caracterizados por un miembro acoplado con el alojamiento de la válvula y que inhibe la rotación o el movimiento axial del alojamiento de la válvula con relación a una cabeza de cilindro del motor.

10 10a.- Perfeccionamientos de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizados porque el cuerpo de la válvula incluye una pluralidad de pasajes que se extienden diamétricamente, miembros de cojinete y sellos que se extienden radialmente están colocados adyacentes a los lados axiales opuestos de cada uno de los pasajes, y un alojamiento de la válvula se extiende entre cada par adyacente de miembros de cojinetes.

15 11a.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE CIERRE Y COJINETE PARA UNA VALVULA GIRATORIA DE UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

20 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.



1 Esta Memoria consta de veintidós hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29. NOV. 1976

P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder



10

15

20

25

30

FMM./

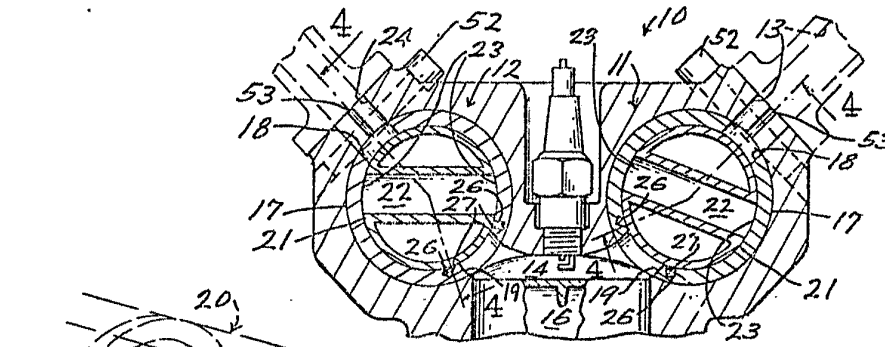


FIG-1-

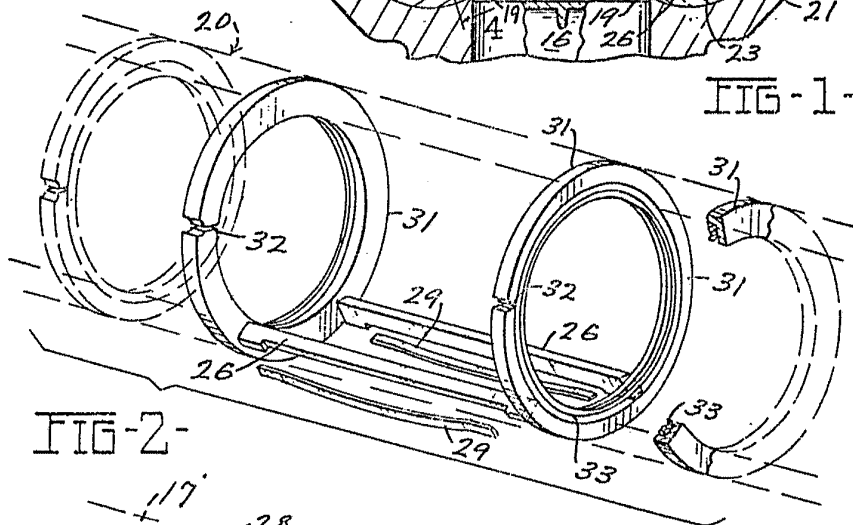


FIG-2-

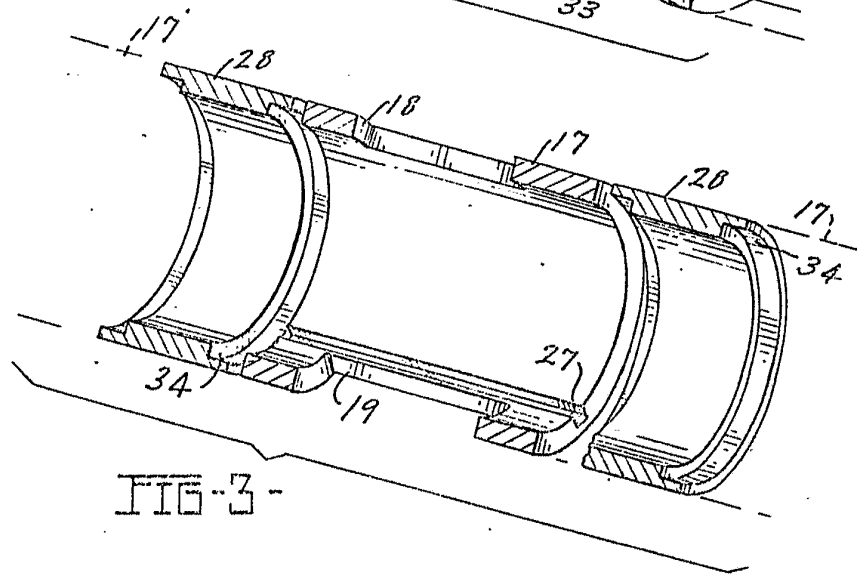


FIG-3-

Fernando de Elizaburu
Por Poder

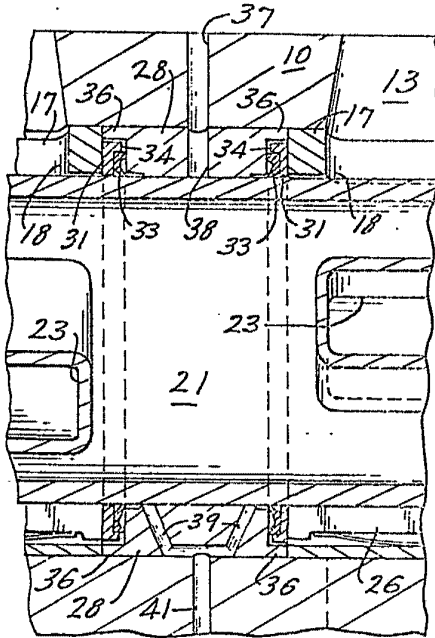


FIG-4-

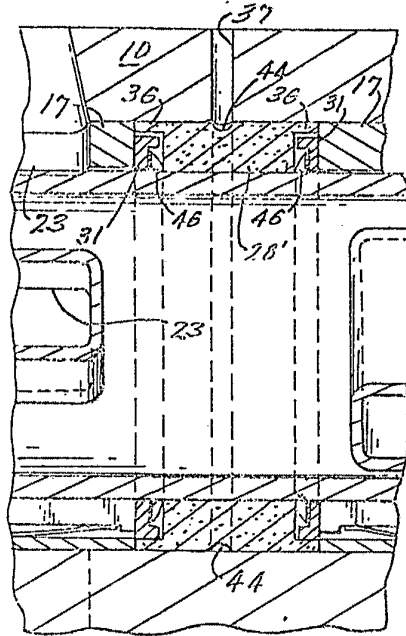


FIG-5-

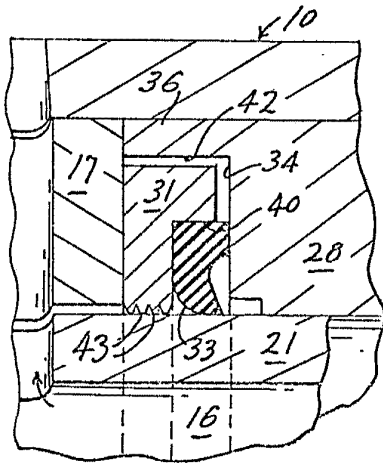


FIG-6-

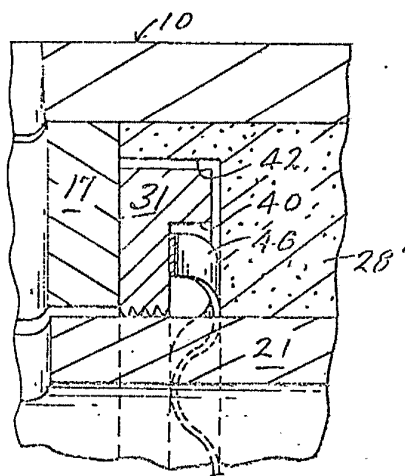


FIG-7-

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

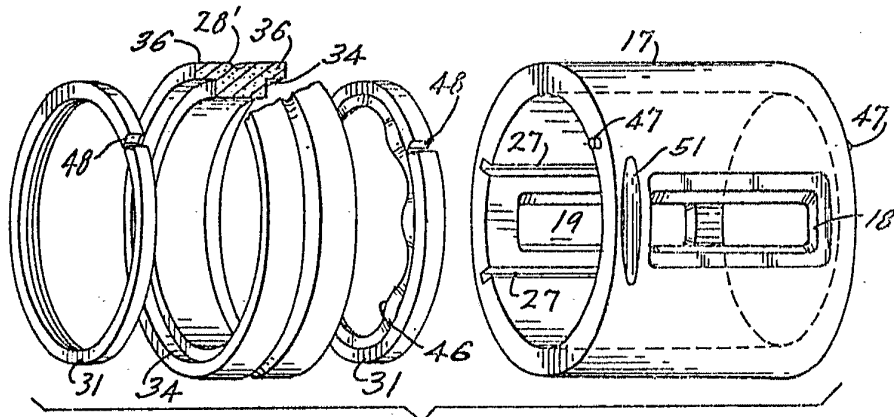


FIG-8-

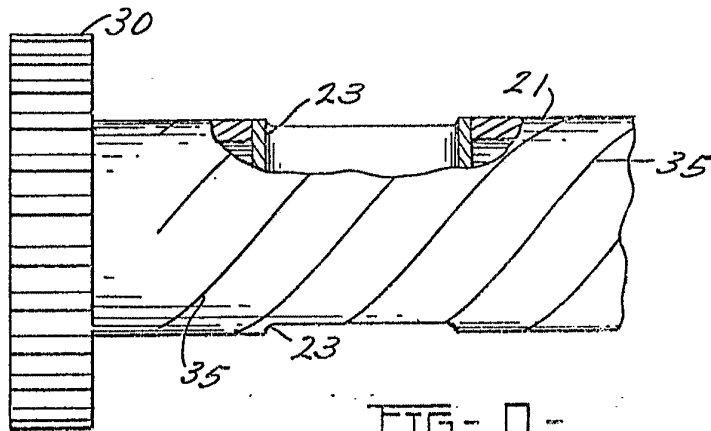


FIG-9-

Fernando de Elizaburu
Por Poder...