



No. 367.022

SECCION TECNICA	
COMISION NACIONAL DE PATENTES	
CLASE	F-16 F-02
SUBCLASE	J F

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ANTHONY GRAHAM

Domicilio: P.O. Box 189, Kingston, Ontario, CANADA.

Emunciado: "UN DISPOSITIVO MEJORADO DE TIPO GIRATORIO".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº 743.234 del 8 de Julio de 1.968.

IG.



1949

- 2 -

Extracto del invento

Un dispositivo mejorado de tipo giratorio que in
cluye:

- a) un estator o recinto que define dos cámaras
5 cilíndricas preferentemente paralelas y apareadas radial-
mente, b) un rotor de émbolo que gira en una de las cámaras
y que tiene un pistón que se extiende radialmente y que atra-
viesa axialmente un alojamiento toroidal dispuesto en la su-
perficie del émbolo rotativo, y c) un rotor de cierre del
10 tipo de contacto situado en la otra cámara que está provis-
to de un orificio para que pueda girar sincronicamente en
la cámara del rotor de émbolo a fin de adaptarse con el
pistón y preparar el paso de éste, de modo que, durante el
funcionamiento, cuando el borde delantero del orificio del
15 rotor de cierre pasa cíclicamente sobre la superficie delan-
tera del pistón, el cual está caracterizado por un perfil
mejorado y en particular encorvado en una dirección orien-
tada en el sentido de su profundidad, se mantiene una junta
de tipo de laberinto sustancialmente a prueba de gases en
20 el alojamiento toroidal a la vez (1) entre el borde delan-
tero del orificio y la superficie delantera del pistón y
(2) entre la superficie enfrentada del estator del recinto;
se provee un dispositivo de válvula 1) para la admisión de
la mezcla de fluido y 2) para su escape, manteniéndose una
25 relacion de tiempo determinada respecto a la rotación de



los rotores.

En el pasado han sido presentados numerosos tipos de dispositivos giratorios del tipo de motores de combustión interna. Se ha comprobado desde hace mucho tiempo que un motor de combustión interna del tipo giratorio es particularmente conveniente respecto a otras estructuras de motores por lo que se refiere a numerosos aspectos de su diseño. Sin embargo, aunque la técnica relacionada con los dispositivos giratorios está muy surtida, se han planteado problemas importantes, particularmente para realizar una junta en las cámaras de trabajo, es decir las cámaras de compresión y de combustión. Entre los problemas experimentados se encuentra el de obtener una junta eficaz entre la cara delantera del pistón en un rotor de émbolo y la superficie del orificio de un rotor de cierre correspondiente que la barre durante el funcionamiento. En el presente invento, se obtienen características de cierre mejoradas debido a una nueva configuración del pistón. La cara delantera del pistón está caracterizada por un perfil adaptado particularmente para cooperar con un borde delantero apareado del orificio en el rotor de cierre correspondiente para realizar una junta del tipo de laberinto. Se proveen unos medios para hacer girar sincrónicamente los rotores a fin de iniciar el paso de barrido cíclico de la cara del pistón y del borde del orificio a una velocidad común.



Por consiguiente, un objeto del presente invento consiste en proveer un dispositivo giratorio mejorado que tiene un par de rotores accionados sincrónicamente, a) un rotor de cierre con un orificio y b) un rotor de ém
5 bolo que tiene un pistón cuyo pistón está caracterizado por una cara delantera que tiene un perfil que se acopla cerrándolo con el borde delantero correspondiente del orificio, siendo el perfil de la cara del piston definida por una curva que se extiende en el sentido de su profundidad pro-
10 ducida de una manera particular que se describe y se reivindica mas adelante.

Otro objeto del presente invento consiste en proveer un motor de combustion interna mejorado del tipo giratorio que no incluye partes importantes animadas de un movimiento alterno y que esta adaptado debido a sus caracte-
15 rísticas de cierre hermético mejoradas para un funcionamiento eficaz con destilados de petróleo, girando sus elementos igualmente para reducir así el desgaste con relación a otras estructuras adaptadas para utilizar el ciclo de
20 Otto.

Otro objeto del presente invento consiste en pro-
veer un dispositivo giratorio mejorado destinado a ser uti-
lizado para comprimir aire, cuyo dispositivo incluye un par de rotores que se acoplan mutuamente en el sentido radial,
25 a) un rotor de cierre con un orificio, y b) un rotor de ém.



bolo que tiene un pistón, en el cual el borde delantero del orificio y de la cara del pistón tienen un perfil particular para realizar un paso de barrido cíclico del borde delantero del orificio encima de la cara del pistón que
5 tenga el efecto de crear una junta entre ellos cuando el pistón pasa a través del orificio.

Un objeto general del presente invento consiste en proveer un motor de combustión interna mejorado del tipo giratorio que sea de construcción relativamente ligera, con un rendimiento mejorado con relación a los demás
10 motores de combustión interna y que sea de funcionamiento seguro, suave y silencioso.

Otro objeto del presente invento consiste en proveer un motor de combustión interna mejorado del tipo giratorio que sea de construcción sencilla, de fabricación y
15 mantenimiento económicos, y que este adaptado para ser utilizado en instalaciones en las que se desea plantas de energía de peso reducido.

De acuerdo con estos objetos y otros más que aparecerán mas adelante se describirá ahora el presente invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista vertical en sección transversal del motor mejorado del presente invento;

25 La figura 2 es una vista en perspectiva del rotor interno de trabajo del invento y que ilustra la estructura



del pistón;

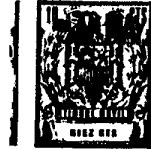
Las figuras 3, 4, 5 y 6 son vistas en corte vertical esquemático, las cuales en serie ilustran la carrera de aspiración y de compresión;

5 Las figuras 7, 8, 9 y 10 son una serie de vistas esquemáticas destinadas a ilustrar las sucesivas etapas de los recorridos de potencia y de escape del motor del invento;

10 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo del plano indicado por la línea 11-11 de la figura 8 y mirando en la dirección de las flechas, a fin de ilustrar la entrada de la mezcla combustible en la cámara de explosión; y

15 La figura 12 es una vista en elevación ampliada que ilustra la relación de acoplamiento mutuo del pistón y del borde del orificio del rotor de cierre.

20 Haciendo referencia a los dibujos en los cuales los mismos números de referencia designan partes idénticas o correspondientes en todas las diferentes vistas, y particularmente a la estructura del motor de combustión interna giratorio 12, es interesante referirse en primer lugar a las figuras 1 y 2. En la figura 1 se provee un recinto cerrado o estator 14 que define un par de cámaras interiores, que se aparean radialmente, a) la cámara del rotor 16 y la
25 cámara del rotor de émbolo 18. Los ejes de las cámaras es



tán dispuestos en un mismo plano y preferentemente son cavidades cilíndricas rectas y circulares que tienen ejes paralelos. Un árbol de rotor axial, tal como 20 y 22, está dispuesto en cada una de las cámaras respectivamente y unos dispositivos de engranajes acoplados entre si 24 y 26 se proveen para sincronizar la rotación de los rotores que se describirá ahora. Dentro de la cámara 16, está dispuesto un rotor de cierre del tipo de contacto 28, el cual en un motor de combustión interna de movimiento alterno es análogo a una culata de cilindro.

El rotor de cierre 28 está montado de manera que pueda girar en el árbol 20 y tiene dimensiones tales que gire con una tolerancia reducida a fin de realizar una junta del tipo de laberinto con las paredes del estator en la cámara 16. Dentro de la cámara 18 del rotor de émbolo, un rotor de émbolo 30 esta montado de manera que pueda girar con el árbol 22. El rotor de émbolo 30 esta provisto de unas caras terminales prolongadas radialmente 32 y 34 respectivamente, y de una pestaña distanciadora coaxial intermedia 36, que tiene preferentemente el mismo radio que el de las caras terminales. La zona de sección transversal de las caras terminales y de la pestaña intermedia son dimensionadas para que se produzca un giro con tolerancia reducida dentro de la cámara 18 del rotor de émbolo. Se verá, refiriéndose a la figura 1, que el rotor de cierre es-



1498

5 tá compuesto de un par de porciones adyacentes coaxiales separadas en forma de tambor en los elementos de la válvula giratoria 38 y 40 con el espacio anular intermedio 41. Este espacio 41 tiene una dimensión axial justo suficiente para permitir una rotación suave de la pestaña intermedia 36 del rotor de émbolo, mientras que las caras terminales 32 y 34 quedan superpuestas y próximas a las caras terminales 42 y 44 rodeando el rotor de cierre o de válvula.

10 Como se ve en la figura 2, un par de alojamientos toroidales están definidos en la superficie del rotor de émbolo, estando dispuesto un alojamiento entre cada una de las caras terminales 32 y 34 y la pestaña intermedia 36, - designándose los alojamientos por los números 50 y 52 respectivamente. Un pistón que se extiende radialmente, está
15 dispuesto en el rotor de émbolo tal como se designa por los números 54 y 56. Cada uno de los pistones atraviesa axialmente su alojamiento asociado; y se nota que el rotor de cierre está provisto de unos orificios apareados en cada una de las periferias del rotor de cierre, estando los orificios
20 designados por los números 58 y 60 y teniendo una profundidad radial suficiente para que el pistón asociado pase suavemente por ellos. Los rotores giran a una velocidad circunferencial común puesto que están sincronizados por los engranajes interconectados mencionados más arriba; es decir
25 que el engranaje hace preferentemente que el borde delan-



tero 25 del espacio de cierre 60 tenga la misma velocidad superficial que la superficie exterior 27 del pistón. El perfil de la cara del pistón que provee el paso del cierre suave de la superficie de barrido de la cara delantera del pistón y del borde del orificio se describirá más completamente en los párrafos que siguen a la descripción del funcionamiento, que va a hacerse ahora.

Las carreras de aspiración y de compresión se ilustran en las figuras 3, 4, 5 y 6. Las carreras de expansión y de escape se ilustran en las figuras 7, 8, 9 y 10. Se notará que en el modo de realización preferido, las carreras de aspiración y compresión se producen simultáneamente con las carreras de expansión y de escape puesto que uno de los lóbulos del pistón 56 gira dentro y fuera del orificio asociado 60 y el otro lóbulo 54 del pistón gira dentro y fuera del orificio 58.

Volviendo ahora a la carrera de aspiración y de compresión, y con referencia a la figura 3, se ve que el orificio 60 acaba de girar en la dirección de rotación indicada por la flecha fuera de su posición de acoplamiento con el lóbulo 56 del pistón cuando avanza hacia el orificio de entrada 57. En este momento, una válvula de una dirección 59 situada en la pared del alojamiento toroidal 50 que conduce al interior hueco del rotor de émbolo, que define una cámara de compresión 61, se cierra bajo la in-



1409

fluencia de la presión relativamente elevada que reina en la cámara de compresión. Mientras el lóbulo 56 del pistón sigue avanzando, véase figura 4, el aire que ha sido aspirado en la carrera anterior se comprime mientras el pistón avanza y queda aprisionado para su compresión después de que el pistón haya sobrepasado el orificio de entrada 57 cerrando así el alojamiento toroidal 52, el cual es, como se ve en los dibujos, bloqueado por el rotor de cierre 38 y las caras internas del estator. Cuando el rotor gira, la presión que reina en el alojamiento aumenta hasta que la válvula de una dirección 59 se abra permitiendo al gas que se está comprimiendo penetrar en el rotor hueco o cámara de compresión 61 para quedar almacenado. Mientras esto ocurre, la presión negativa detrás del lóbulo 56 del pistón es tal que una nueva carga es indicada o aspirada a través del orificio de entrada 57. Se verá que, después de unas pocas revoluciones iniciales al ponerse en marcha el motor, la válvula de una dirección 59 se abrirá a cada revolución sucesiva cuando el pistón está aproximadamente en la misma posición angular respecto a la línea central de su eje de rotación. Como se ve en la figura 5, el pistón ha llegado al extremo final de la parte de compresión de la carrera y el borde 70 del orificio está a punto de acoplarse con el borde delantero exterior 72 de la cara 27 del pistón, la cual, debido al perfil del pistón, al borde corres



pondiente 70 y a los movimientos sincrónicos del rotor, se desplazará generalmente durante su acción de barrido, generalmente en el sentido de la profundidad en posición de cierre hermético hasta el punto de penetración máxima que se ve en la figura 6. En la porción que se representa en la figura 6, la válvula 59 se cerrará en respuesta al paso del borde de barrido 70 y a la presión elevada que reina en la cámara 61.

Examinando ahora las carreras de expansión y de escape y con referencia en primer lugar a la figura 7, se ve que la porción 40 del rotor de cierre acaba justo de girar en posición de cierre del alojamiento toroidal 50 mientras que el lóbulo del pistón o elemento 54 gira separándose del orificio 58. Como puede verse en la figura 11, tomada en el plano indicado en la figura 8, en esta etapa, una carga de gas comprimido procedente de la cámara de almacenamiento 61 puede circular en el espacio limitado en el alojamiento 50 detrás del borde trasero del lóbulo 54 del pistón a través de una red de pasillos que comunican momentáneamente con unos medios de conducto. El fluido comprimido pasa a través del dispositivo de conducto generalmente representado por 78 que incluye un ramal 80 en el rotor de émbolo a partir de la cámara de almacenamiento, y un ramal 82 igualmente en el rotor de émbolo justo detrás del lóbulo del pistón que coopera con una parte intermedia



en forma de arco 86, en la pared de la camisa como se ilustra en la figura 11, por medios convenientes no representados. Se inyecta combustible a través de la tubería 88 en la porción en forma de arco 86 para que se mezcle con el gas comprimido formando una mezcla altamente combustible destinada a ser encendida por una bujía 90 que enciende en tiempo oportuno la mezcla de combustible aproximadamente en la posición representada en la figura 8. Se notará que la porción en forma de arco 86 tiene una longitud arqueada suficiente para que una cantidad suficiente de fluido comprimido pase a través de las tuberías 80 y 82 cuando el pistón gira. El sistema de válvula ó dispositivo de conducción 78 que se acaba de describir sirve para introducir una mezcla altamente combustible según se indica en los dibujos mientras que en el mismo tiempo el volumen separado de gases residuales situados delante del pistón y que proceden de la carrera de expansión anterior están en curso de expulsión a través del orificio principal de escape 92. Como se ve en la figura 8 en la que el dispositivo de válvula o válvula corrediza 78 está en su posición completamente abierta, se inyecta combustible en el gas comprimido procedente de la cámara de almacenamiento cuando pasa desde la cámara de combustión hasta el cilindro en una corriente turbulenta de aire, cuya presión de crece rápidamente haciendo que el combustible que procede



1969

- 13 -

del dispositivo de boquilla 87 incluido en la tubería 88 se mezcla uniformemente para que se obtenga la mezcla combustible. Como se ve en la figura 9, al seguir girando el motor, el dispositivo de válvula 78, se cierra cuando el pistón gira varios grados más en cuyo momento la mezcla combustible es encendida por una chispa procedente de una fuente tal como la que se representa, es decir una bujía de encendido convencional 90. Después de que el dispositivo de válvula corrediza 78 se ha cerrado, los gases encendidos quedan limitados detrás del pistón, y, al expandirse los gases, estos empujan este pistón en la dirección representada, mientras que al mismo tiempo, los gases de escape procedentes de la carrera de expansión anterior son expulsados a través del orificio principal de escape 92. Refiriéndonos a la figura 10, puede verse que, cuando el lóbulo de pistón está en esta posición, sustancialmente todos los gases de escape han sido expulsados a través del orificio de escape principal 92. En el modo de realización preferido, se provee un segundo dispositivo de válvula 95 en la base de la cara delantera 96 del lóbulo 54 del pistón cuya válvula incluye una abertura en forma de arco 98 y un orificio de escape secundario 100. Se ve por consiguiente que esta segunda válvula se abrirá y permitirá que el pequeño volumen de los gases que quedan delante del pistón cuando el pistón penetra en la boca del



1969

- 14 -

orificio salga cuando el borde del orificio barre la cara del pistón. El borde delantero periférico 102 del orificio se desplazará en el sentido de la profundidad en el alojamiento toroidal recorriendo un trayecto que coincide sustancialmente pero que tiene un radio de curvatura ligeramente reducido a lo largo de la cara delantera encorvada del lóbulo del pistón en posición de cierre hermético de tipo de laberinto. Una vez terminada la rotación del pistón a través del orificio, empieza una nueva carrera de impulsión.

Se describirá ahora el perfil de la cara delantera del dispositivo de pistón. En primer lugar, será útil referirse a la figura 13 y tener en cuenta que se trata de una representación plana del rotor de émbolo 16' y del rotor de cierre 18' que están en todo momento dispuestos para moverse en direcciones opuestas de rotación según se indica por las flechas y para ser accionados sincrónicamente de manera que tengan una velocidad circunferencial común. En otras palabras, un punto 72 situado en la superficie exterior del rotor de émbolo 16' se desplaza a la misma velocidad que el borde delantero 70 del orificio del rotor de cierre. Con referencia a esta figura será igualmente útil de tener en cuenta que el presente invento está relacionado con el borde delantero del orificio 70 que señala o (marca) el perfil de la cara de pistón 74 y no el



trayecto del pistón en el orificio del rotor de cierre 18'.

Una vez hechas estas consideraciones preliminares para orientar lo que sigue, se facilitará un entendimiento más fácil de la curva del perfil particular de la cara en movimiento 74 considerando ahora la vista plana de la figura 13 como siendo uno de los planos a través de los rotores que es paralelo al plano a través de las líneas centrales de los rotores. Se notará que, cuando el rotor de émbolo funciona, la circunferencia de giro del borde delantero situado mas al exterior 72 del pistón define un círculo 16' en este plano elegido. Del mismo modo, cuando el rotor de cierre funciona, el borde delantero del orificio 70 definirá un segundo círculo 18'. Debido a la construcción del dispositivo, estos círculos se superponen marginalmente porque los ejes de rotación de los rotores sitúan así los círculos. Mas precisamente, los círculos son adyacentes el uno al otro con sus centros separados a una distancia inferior a la suma de sus radios y la distancia menor entre sus centros es tal que las intersecciones de las circunferencias definen la línea sagital 106 que une los centros de los círculos. Considerando que gira solamente uno de los círculos, por ejemplo el círculo 18', el punto 70, que representa el borde delantero del orificio, recorrerá un trayecto circular o arco 108 hasta la flecha entre las intersecciones de los círculos que muerden en la



zona circunscrita por el círculo 16', que consideramos como estacionario. Sin embargo, si ambos círculos 16' y 18' están girando a una velocidad circunferencial común y en direcciones de rotación opuestas, según se representa por las flechas, el punto 70 en la circunferencia de 18' se acercará a la línea sagital 106 a lo largo de un trayecto muy diferente cuando muerde en la zona del círculo 16' que gira simultáneamente. Este trayecto está caracterizado por una curva o perfil que tiene una pendiente variable muy particular, véase línea de perfil 74. El perfil 74 tomado por el borde delantero 70 del orificio en este plano cuando se desplaza hacia la línea sagital, es decir hasta la posición del punto 70 es el trayecto requerido en este plano para que el borde delantero del orificio muerda justo en la zona del círculo 16' que gira simultáneamente, hasta la profundidad del extremo próximo del pistón, que se representa por el círculo de radio 107. Esto representa el perfil óptimo para la cara delantera 74 del pistón porque es el trayecto que provee el espacio libre mínimo, y, por consiguiente el cierre máximo cuando el borde delantero del orificio se desplaza barriéndola en la superficie de la cara del perfil o del pistón. Los puntos P_1 , P_2 , P_3 , hasta la línea sagital son definidos para ayudar al análisis de la figura 13. Cuando todos los planos paralelos se tienen en cuenta, se ve que una cara de



de pistón del perfil producido, permite el barrido a lo largo de la línea de contacto que se desplaza en profundidad, del borde delantero del orificio a cada pasada.

5 Se notara, examinando cuidadosamente el orificio, que, salvo por el borde delantero del orificio que está representado idénticamente como barriendo la cara del pistón, sus dimensiones y su configuración no son críticas, toda vez que exista un espacio suficiente dentro del orificio para permitir un paso suave del pistón a través del orificio en rotación continua y el borde trasero del orificio 108' pasa razonablemente cerca del borde trasero 110 del pistón. Aunque el modo de construcción preferido que se describe ilustre las paredes del rotor en ángulos rectos la una respecto a la otra a fin de producir un cilindro toroidal de sección cuadrada o rectangular, 15 entra en el alcance del funcionamiento práctico el proveer otras configuraciones tales como un diseño en el que la parte interior de un cilindro tiene una sección semicircular. Sin embargo, la versión cuadrada simple es la preferida. 20 Igualmente, haciendo referencia a la parte hueca o cámara dentro del rotor de émbolo, ésta representa el modo de construcción preferido para proveer esta cámara en forma de depósito y de enlace entre el cilindro de compresión y el cilindro de trabajo; aunque en algunas instalaciones se reconoce que puede ser preferible utilizar dispositivos 25



AY. 1509

- 18 -

de almacenamiento adicionales o distintos. Aunque el modo de realización preferido está representado en la ilustración de la figura 2, en la que se provee un pistón en cada una de las cámaras de trabajo adyacentes, se reconoce que se puede proveer más de un pistón por cámara de trabajo, modificando el dispositivo de sincronización de accionamiento de los rotores cambiando las relaciones de engranajes. Por consiguiente, la descripción del perfil del presente invento no está limitada a la velocidad circunferencial común de la superficie exterior del pistón y del rotor de cierre y prevé la utilización de otros perfiles producidos por diferencias de giro a velocidades múltiples pares, por ejemplo, dos giros del rotor de cierre por cada giro del rotor de émbolo.

Haciendo referencia a la figura 12, se ve que el tipo de válvula de chapaleta 59, incluye preferentemente un extremo de tapón correspondiente 111 que está dimensionado para que pueda entrar y alojarse en el orificio pasante 113 realizado en la parte inferior 115 del alojamiento toroidal. Igualmente, un recubrimiento o capa 117 de material adecuado esta sujeta mediante por ejemplo un adhesivo u otro dispositivo adecuado bien conocido en la técnica sobre la cara delantera del pistón permitiendo que este revestimiento sea sustituido al desgastarse. El borde delantero del orificio está igualmente compuesto de



5 un elemento sustituible 119 que se ve en la figura 14 y en la figura 12 y que está soportado por un dispositivo elástico 121 por ejemplo un muelle sujeto por medios adecuados a la pared del orificio adyacente al punto de entrada del pistón. Se utilizan cojinetes y engranajes muy conocidos en la técnica conjuntamente con medios convencionales de lubricación y de enfriamiento bien conocidos en la técnica. Se obtiene la carburación por unos medios de inyección de combustible standard así como la ignición y el funcionamiento de las válvulas para la aspiración y el escape de los fluidos de trabajo.

10

Aunque el presente invento haya sido representado y descrito aquí en lo que se concibe como el modo de realización más práctico y preferido, se admite que se pueden hacer variaciones en éste dentro del alcance del invento, el cual, no está limitado por consiguiente a los detalles descritos aquí, sino que se reconoce que el alcance completo de las reivindicaciones abarca uno cualquiera y todos los aparatos y artículos equivalentes.

15

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

20

- REIVINDICACIONES -

1. Un dispositivo mejorado de tipo giratorio que incluye un recinto, caracterizado porque consiste en:

25

A. un rotor de émbolo que incluye un pistón que se ex-



1969

tiende radialmente y que tiene una cara delantera;

B. un rotor de cierre que tiene un orificio en su superficie circunferencial con un borde delantero para barrer cíclicamente dicha cara del pistón;

5 C. teniendo dichos rotores unos ejes coplanares y dispuestos para que giren simultánea y cíclicamente en posición de cierre íntimo del tipo de laberinto con el recinto y para que el pistón pase a través del orificio de manera correspondiente;

10 D. teniendo dicha cara delantera del pistón un perfil lateral definido por una curva de cara producida de modo que:

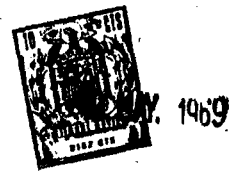
a) un primer círculo es definido por un primer punto en dicho borde que gira alrededor del centro de rotación de dicho rotor,

15 b) un segundo círculo es definido por un segundo punto en la superficie exterior del pistón que gira alrededor del centro de rotación del rotor de émbolo,

20 c) la línea que une los centros de rotación de dichos rotores tiene una longitud tal que dichos círculos se superponen y que las circunferencias cortan dicha línea,

d) los círculos giran con una relación de giro constante en direcciones opuestas,

25 e) dicha curva de la cara es el trayecto que recorre dicho primer punto desde su entrada en dicho segundo círculo



hasta su intersección con dicha línea;

5 E. unos medios que interconectan dichos rotores para que giren en direcciones opuestas de rotación con una relación de giro constante a fin de que dicho borde barra cíclicamente dicha cara en posición de cierre hermético; y

F. un dispositivo de válvula en el rotor del pistón adyacente al extremo próximo de dicho pistón.

10 2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cara delantera incluye un recubrimiento sustituible.

3. El dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho revestimiento está elegido en la clase que incluye fluoruro de carbono y de boro.

15 4. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho borde delantero esta constituido por un material plano sustituible.

5. El dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha cara delantera esta constituida por un recubrimiento sustituible.

20 6. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho rotor de émbolo es hueco y define una cámara de almacenamiento y un dispositivo de válvula de una dirección en dicho rotor de émbolo adyacente al extremo próximo de dicho pistón adyacente a dicha cara delantera para el paso de una dirección del fluido comprimido

25



1969

en dicha cámara.

5 7. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho rotor de cierre está provisto de un alojamiento periférico anular intermedio y porque dicho rotor de émbolo incluye unas caras terminales y una pestaña intermedia con un radio superior al de un círculo definido por el radio del extremo próximo del pistón a fin de acoplarse rodeándolos con los extremos del rotor de émbolo, estando dicha pestaña dimensionada para que penetre con una tolerancia reducida en dicho alojamiento anular, estando dicho rotor de cierre dimensionado para que gire suave y fácilmente entre dichas caras terminales.

10 8. El dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho rotor de cierre está provisto de un alojamiento periférico anular intermedio y porque dicho rotor de émbolo incluye unas caras terminales y una pestaña intermedia de un radio superior al radio de un círculo definido por el radio del extremo próximo del pistón a fin de acoplarse rodeándolos con los extremos del rotor de émbolo, teniendo dicha pestaña unas dimensiones que permiten su entrada con tolerancia reducida en dicho alojamiento anular, estando dicho rotor de cierre dimensionado para que gire suave y fácilmente entre dichas caras terminales.

20 9. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos rotores son paralelos.

25



10. El dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque un orificio de salida y un orificio de entrada están dispuestos en un extremo de dicho rotor de émbolo realizando dicho orificio de salida una comunicación entre la cámara de almacenamiento y la superficie exterior del rotor de émbolo y realizando dicho orificio de entrada una comunicación entre la superficie exterior del extremo del pistón y el alojamiento realizado en la superficie del pistón adyacente a la base del borde delantero del pistón y porque unos conductos de comunicación están dispuestos en la superficie frente a dicho extremo del pistón de modo que al girar el rotor de émbolo se abra y se cierre cíclicamente un camino de comunicación de fluido cuando los extremos terminales del conducto de comunicación están en oposición respecto al orificio de salida y de entrada para completar provisionalmente el trayecto del fluido a fin de que una carga de fluido procedente de la cámara de compresión circule en el espacio situado delante de la cara frontal del pistón.

11. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN DISPOSITIVO MEJORADO DE TIPO GIRATORIO".



1969

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 de mayo de 1.969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

10

15

20

25

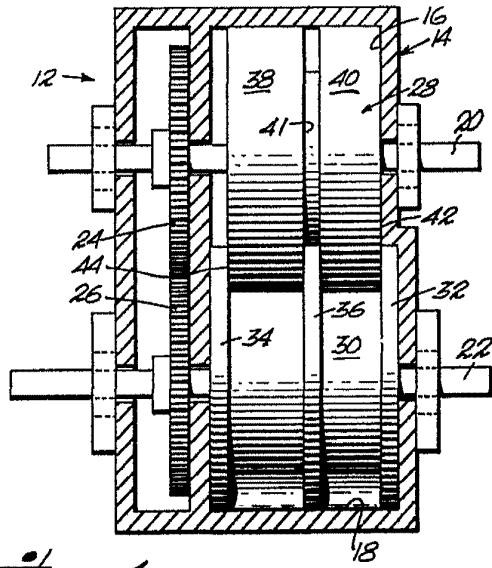


Fig. 1

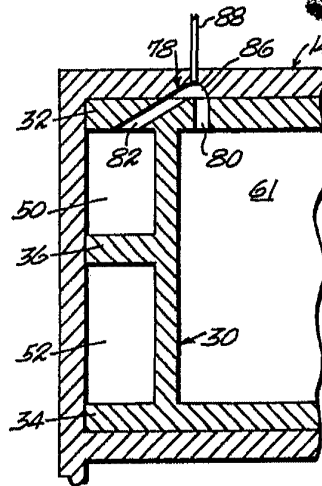


Fig. 11

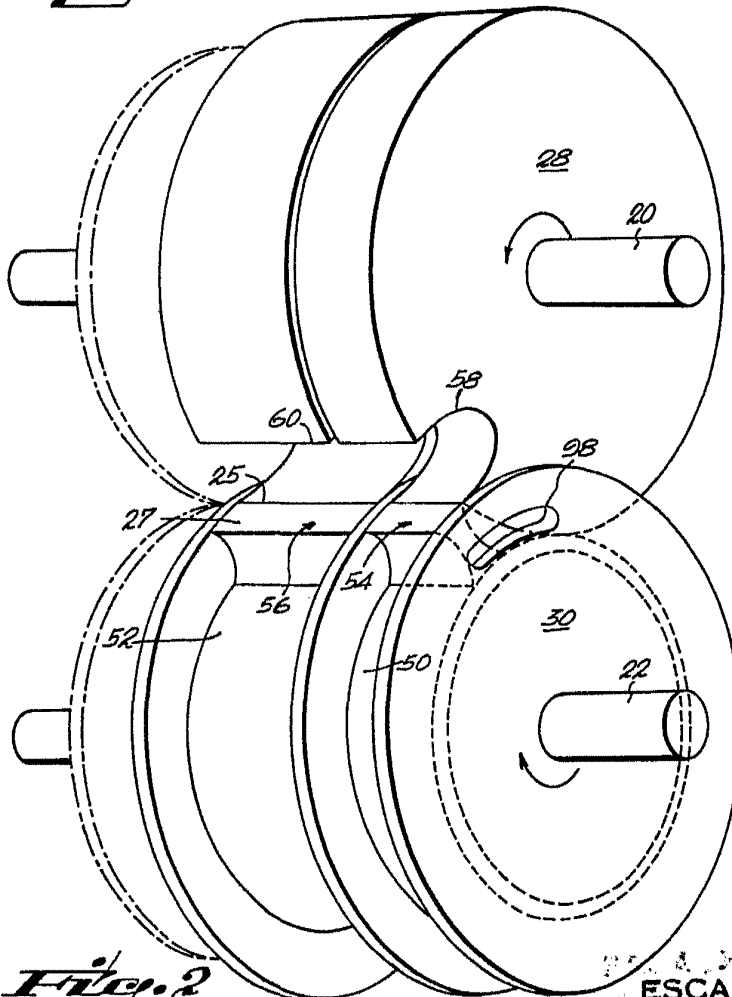


Fig. 2

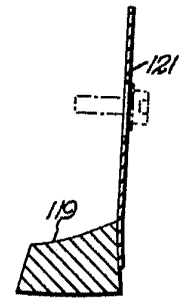


Fig. 14

ESCALA VARIABLE
MADRID, 9 DE mayo DE 1969
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

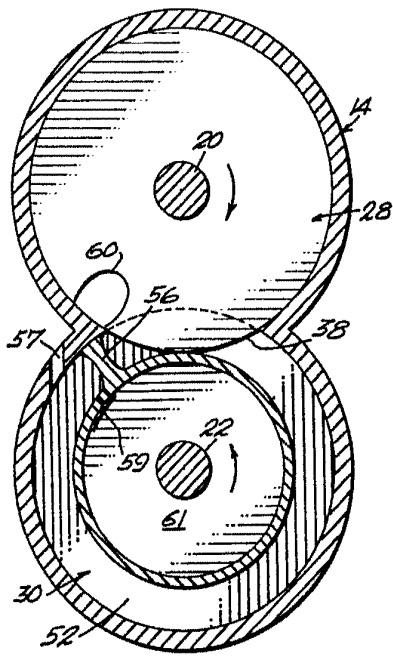


Fig. 3

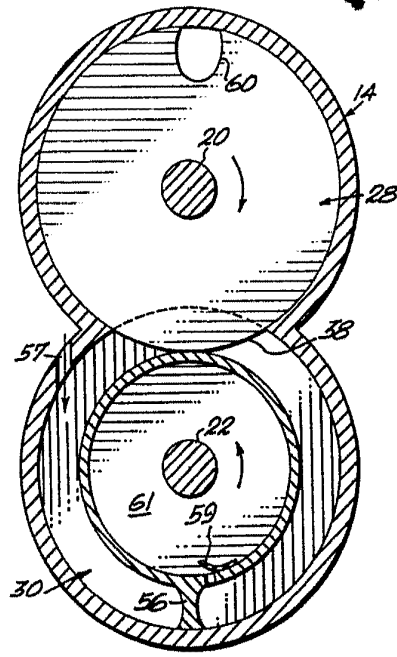


Fig. 4

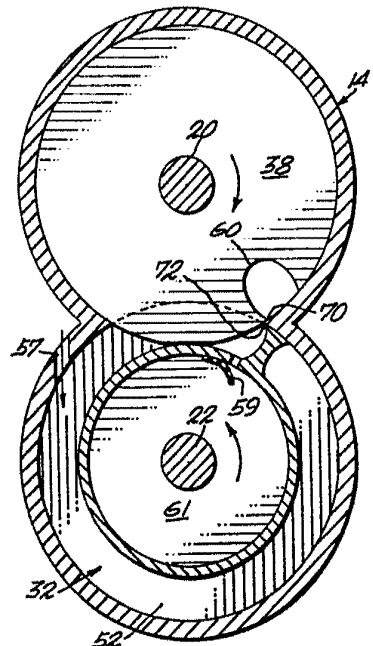


Fig. 5

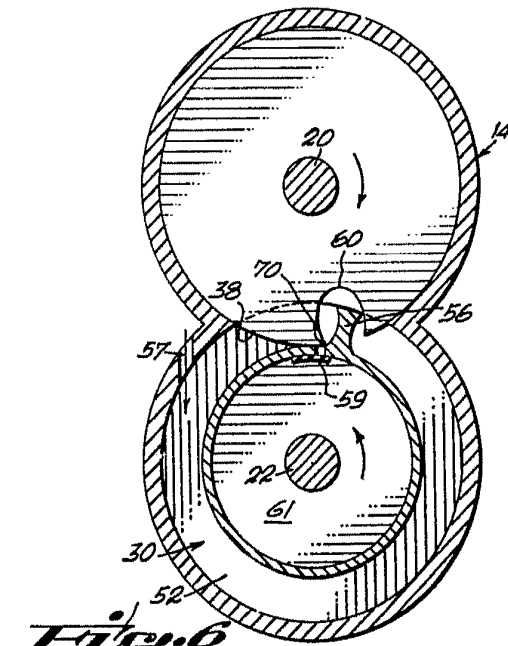


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
MAYO 9 DE 1969
P. P. *[Signature]*

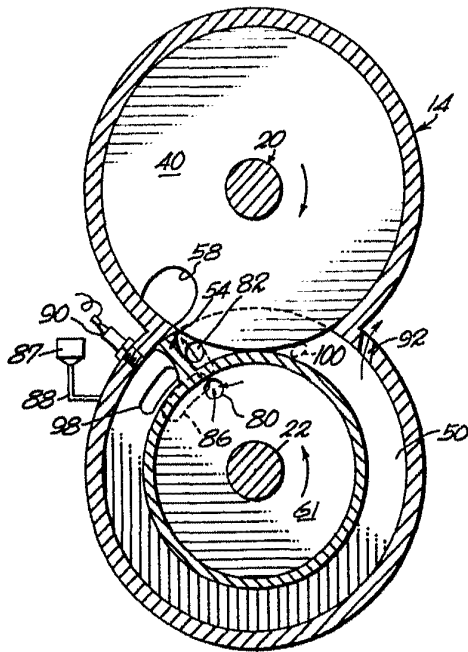


Fig. 7

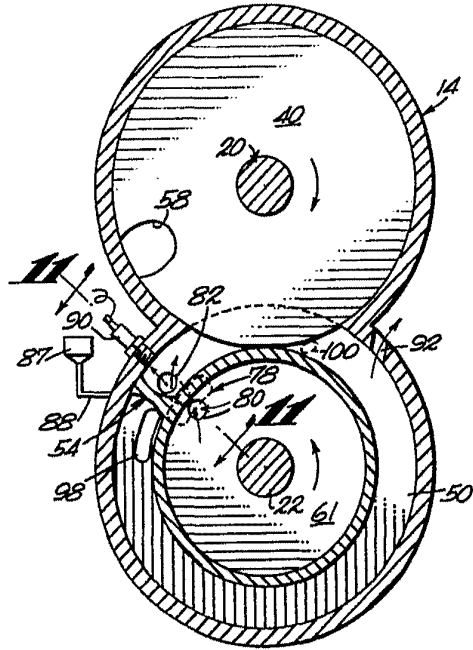


Fig. 8

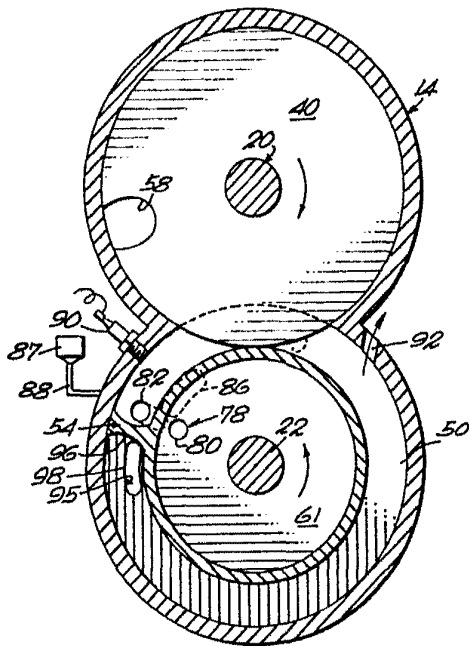


Fig. 9

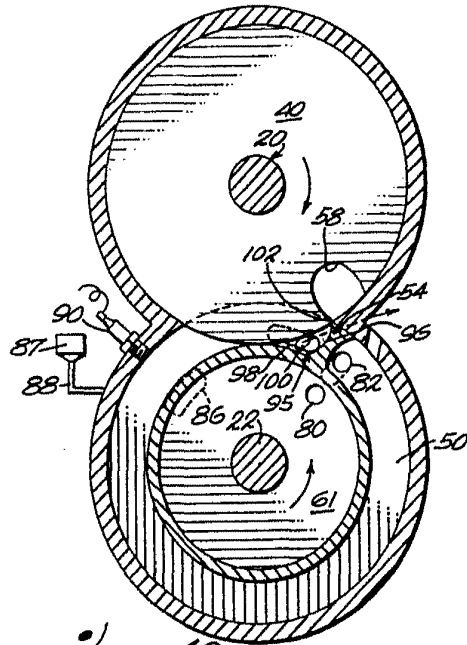


Fig. 10

ESCALA VARIABLE
MADRID 9 DE mayo DE 1969
DISEÑADO POR
P. R.

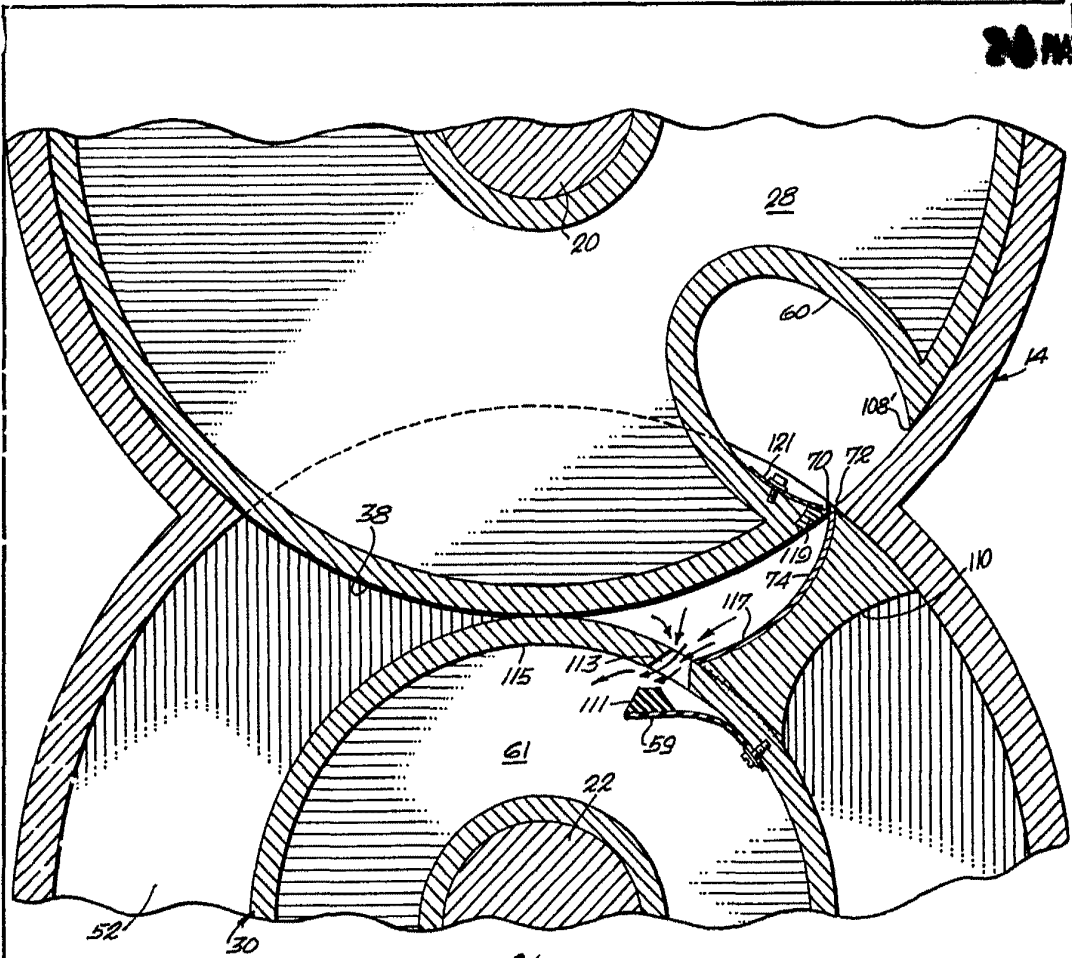


Fig. 12

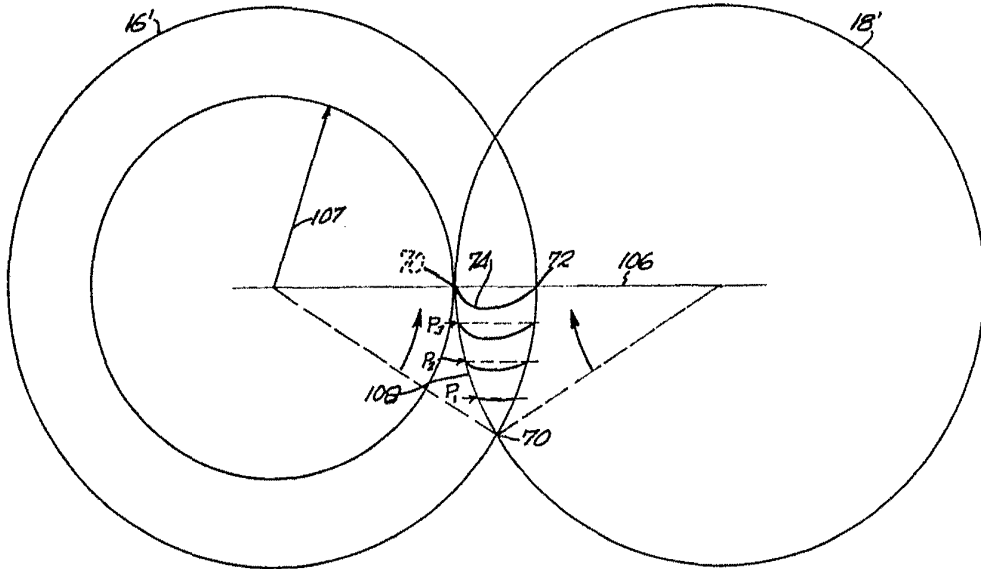


Fig. 13

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 9 DE mayo DE 1969
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.