

PATENTE DE INVENCION  
=====



255795

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"UN MOTOR ROTATIVO"  
-----

Solicitante: D. JOSE IGNACIO MARTIN ARPAJO, de nacionalidad española, residente en Madrid, Alberto Aguilera, 23.-

Inventor: El mismo solicitante

La presente memoria se refiere a un motor rotativo de ciclo termodinámico de explosión o combustión, en el que el émbolo rotativo dispone de un desplazamiento



- 2 -

255795

longitudinal sobre una deslizadera o corredera colocada en  
5 el eje de salida del mismo motor y en el que la cámara  
interna presenta un perfil adecuado para que, en cualquier  
momento de la carrera o giro del émbolo las extremidades  
de éste queden en perfecto contacto con las paredes late-  
rales mediante la interposición de unas juntas de ajuste  
10 axial y de un material elástico y duro y que realizan al  
tiempo las funciones de segmento de hermeticidad lateral.

según la invención, la cámara en la que gira el  
émbolo rotativo, se presenta con una sección tal, que está  
engendrada por dos curvas aproximadamente circulares de  
15 diferente radio y centros ligeramente desplazados, empal-  
madas por otras dos líneas curvas que cumplen la condición  
de que la distancia entre ellas según una línea que pasa  
por el centro de giro del eje motor es constante

En el motor que se preconiza, el émbolo rotativo  
20 tiene una sección lenticular de curvatura doble, gemela,  
diseñada para la perfecta adaptación a la curva de enlace  
y se realiza en aleaciones ligeras con unas guías de acero  
centrales que permiten el desplazamiento sobre la colisa  
o deslizadera colocada en el eje y con la interposición  
25 de unos cojinetes de guía del tipo de rodamiento. Este  
mismo émbolo rotativo dispone de unas envolventes en for-  
ma de casquete que se calan sobre el mismo mediante tor-  
nillos de cabeza oculta, que entre ellas y el cuerpo de  
dicho émbolo rotativo conforman unas acanaladuras de ron-  
do en cuña, para la recepción de las juntas elásticas  
30 o segmentos y que precisamente por la forma de realización



del fondo en cuña de dichas acanaladuras, fuerzan a estas mismas juntas contra las paredes laterales de cierre de la cámara.

35 Las envolventes del cilindro giratorio se tallan de forma tal que determinan el grado de compresión adecuado a cada combustible a emplear, que puede ser desde las gasolinas de alto grado de octano a los aceites pesados, y gases (propano, etc.) con la característica común de que esos  
40 combustibles, en la fase posterior a la combustión o detonación, pueden ser empleados para la realización de un ciclo Otto, diesel, semi-diesel y de un ciclo de expansión parcial con salida a presión con reacción por chorro, para lo cual es necesaria simplemente la variación de posición de las  
45 lumbreras de admisión y escape. Esta debe situarse en las inmediaciones del punto de máxima compresión para producir a través de una tobera el chorro, en tanto que para el funcionamiento en cualquiera de los anteriores ciclos, deberá estar en el punto de expansión máxima útil. Igualmente,  
50 la posición de los inyectores del combustible, y de la bujía de ignición se adapta fácilmente al ciclo correspondiente.

Una característica notable que presente este motor, consiste en la obtención de una perfecta refrigeración de las paredes de la cámara y del émbolo rotativo, que se logra en virtud del aire empleado en el barrido y que mediante una  
55 ligera sobrealimentación, permanece en contacto con las paredes a enfriar durante la mitad del tiempo de un ciclo. Esta presión de sobrealimentación y barrido solamente tiene que vencer la escasa presión existente en la cámara de combustión después de la apertura de la lumbrera de escape, presión  
60 obtenible en cualquier tipo ventilador centrífugo ac-



cionado mediante el mismo eje del motor.

65 Para la mejor comprensión de cuanto antecede, se acompañan unas hojas de planos en los que se representa esquemáticamente la invención que a continuación y con referencia a estos mismos dibujos, se describe detalladamente.

70 En la figura primera se presenta un diagrama de la configuración de la cámara del motor, y en ella se señalan las posiciones teóricas de los puntos de admisión y escape, así como las de los inyectores de combustible y la posible bujía.

En la figura segunda se ilustra un detalle del émbolo rotativo con los mecanismos que comprende.

75 La figura tercera es una vista superior de la deslizadera o colisa calada en el mismo eje motor, con los cojinetes de que dispone.

80 La figura cuarta es un detalle de los extremos del émbolo rotativo en las zonas de contacto con las paredes internas de la cámara.

En la figura quinta se representa en vista frontal un segmento de cierre.

85 La figura sexta muestra en dos detalles A y B las posiciones extremas de los enlaces de los segmentos en las posiciones que ocupan durante el funcionamiento normal los ballestines o juntas de cierre lateral sobre los alojamientos que ocupan.

90 En la figura séptima, se muestran con las siglas C, D, E y F las diferentes fases de funcionamiento del motor objeto de la presente memoria.



Según queda representado, con la marca 1 se denomina a la camisa interna de la cámara en la que gira el rotor.

95 La forma de esta curva definitoria de la cámara objeto de esta patente queda determinada por estas condiciones:

100 1ª) que sobre una línea recta que pasa por el centro 2 determina un segmento de longitud constante, para que sus extremos se apoyen constantemente sobre la pared tangencial o envolvente de la dicha cámara y se formen entre  
105 al funcionamiento de una bomba o un motor de tipo termodinámico.

110 2ª) que las aceleraciones impuestas al émbolo rotativo al ser guiado por la pared envolvente de la dicha cámara se repartan lo más homogéneamente y sin puntos de cambio brusco de curvatura o de retroceso. La curva de A-B es aproximadamente un trozo de círculo, con radio en O, y la curva de C-D también resulta aproximadamente un trozo de círculo con centro en O' como es dicho.

115 El eje de giro del árbol de salida de este motor queda marcado como 2 y en la misma cámara, con la marca 3 se señala el punto en que se sitúa la lumbrera de admisión y el inyector intermitente 4 para las gasolinas de gran número octano que se complementa con una bujía 5 de encendido que puede ser sustituida por un inyector de esencias



120 vapores o gases de combustión, en cuyo caso es innecesaria la colocación del inyector 4, o simplemente, por una cabeza caliente encargada de iniciar la combustión de las mezclas comburentes si el motor se destina a trabajar como semi-diesel.

125 La salida ordinaria de los gases quemados se efectúa por la lumbrera 6 a la presión existente en la cámara después de la ignición o combustión, y posteriormente se ve ayudado por la presión del aire que penetra por 3 y que efectúa un perfecto barrido de la misma cámara.

130 En el caso de que parte de la energía de los gases quemados haya de ser empleada en una propulsión de chorro, es factible la apertura de una lumbrera de escape o salida de los gases en fase posterior inmediata a la ignición combustión por ejemplo en el punto marcado como  
135 7, produciendo en este caso sobre el eje del motor la potencia exigida en la compresión del aire de entrada.

La parte móvil del motor, corresponde al rotor 8 de sección lenticular y en la parte central, según el eje principal de la figura, dispone de un alojamiento 9 de planta rectangular con los lados menores redondeados, recubierta de unas guías de acero o material metálico duro y entre las cuales discurre una deslizadera o colisa 10 que dispone de una serie de cojinetes de rodamiento dispuestos de forma tal que dos juegos gemelos 11 en las extremidades de una diagonal, presentan su rodadura precisamente en la acción del efecto de la explosión o combustión, en tanto que en la otra diagonal análogamente dispuestos, se presentan otros dos rodamientos destinados a facilitar el deslizamiento por el lado de la compresión del motor.

140

145



120

El rotor 8 queda formado por un cuerpo central y dos casquetes periféricos 13 unidos al anterior mediante una serie de tornillos o mecanismos semejantes cuyos ejes quedan marcados como 14 y entre estas piezas se determina un alojamiento o cajado 15 en el que se alojan las ramas laterales de las juntas de cierre que finalizan en una pieza de material metálico duro 16 que se retiene en posición mediante unos pasadores 17 y unos elementos expansores 18 múltiples de las que un número determinado de láminas se aloja en cada una de las acanaladuras 15, las cuales se conforman con su fondo inclinado para que efecto de plano inclinado logran, haga que estos extensores o juntas se desplacen lateralmente para realizar el cierre hermético contra las paredes de la cámara.

125

130

135

Las juntas de cierre 16 se conforman con una sección recta en forma de flecha, con lo que se llega a la obtención de un vástago 19 que penetra en el alojamiento dispuesto al efecto en las extremidades del rotor, asegurando de esta forma la estanqueidad axial, al tiempo que en estos mismos alojamientos se consigue la distribución del aceite de engrase que llega a través del eje motor 20 y que es bombeado por la misma colisa. La acción de guía sobre el émbolo rotativo se transmite de la cámara a éste por el tope de la cabeza 25 en el asiento del extremo del dicho émbolo.

140

145

La refrigeración de la cámara se hace por medios convencionales y por la intensa acción del aire de barrido, acción que supone aproximadamente media vuelta del ciclo por cada lado del émbolo y que refrigera también el rotor, intensamente.

150

Cada una de las carcassas periféricas 13 del rotor ó dispone de una cámara tallada en forma especial marcadas como 21 de volumen susodichas para el tipo de ciclo a emplear,

255795



155 con el objeto de lograr un grado de compresión óptimo para cada uno de ellos y una utilización mejor del combustible.

160 Descrito suficientemente la naturaleza y objeto de la presente invención, así como la forma en que la misma puede ser llevada a la práctica, se hace constar que en ella podrían ser variables los materiales y dimensiones, así como todos aquellos detalles secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta que queda recogida en las siguientes reivindicaciones.

N O T A

165 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España y sus Colonias, deberá recaer sobre: "UN MOTOR ROTATIVO", según las siguientes,

R E I V I N D I C A C I O N E S

170 1ª.- Un motor rotativo, esencialmente caracterizado por disponer de una cámara en la que gira un rotor de sección transversal lenticular provisto de unas juntas de cierre radial y axial por expansión elástica de ballestines múltiples, quedando dispuesto este rotor en movimiento giratorio en un eje desplazado del centro de la figura no simétrica de la sección de la cámara y con movimiento deslizante sobre el mismo eje, en una deslizadera o colisa calada en el eje de giro, y matriz del mecanismo.

180 2ª.- Un motor rotativo, según la reivindicación 1ª y caracterizado porque la cámara dispone de dos paredes laterales paralelas, unidas amoviblemente al cuerpo de la cámara, la cual presenta una sección transversal definida en principio por dos curvas de las cuales una corresponde a la par-

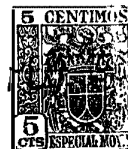


te de la cámara que verifica la admisión y compresión, en tanto que la otra corresponde a la de expansión de los gases quemados,, curvas determinadas por la condición de que la distancia existente en puntos diametralmente opuestos respecto al eje de giro del eje o árbol del rotor es siempre constante y de que las aceleraciones en el desplazamiento del centro de gravedad del émbolo rotativo sean mínimas de modo que la cavidad limitada entre una parte del émbolo y la cámara sea función del giro del mencionado émbolo y consiguientemente se admitan y produzcan una variación de presión en el fluido admitido.

3ª.- Un motor rotativo, según las reivindicaciones anteriores y caracterizado porque el émbolo rotativo está formado por una pieza que dispone de dos casquetes retenidos mediante tornillos de cabeza ciega y los cuales casquetes tienen una curvatura exterior adecuada para la perfecta adaptación a la zona de la cámara de más amplia curvatura.

4ª.- Un motor rotativo, según reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque el émbolo rotativo tiene un alojamiento en la parte central, recubierto en sus paredes de un metal duro, que definen los caminos de rodadura de unos cojinetes de rodamiento incluidos en la deslizadera o colisa calada en el árbol de salida.

5ª.- Un motor rotativo, según reivindicaciones 1ª, 3ª y 4ª, caracterizados porque la deslizadera o colisa montada centralmente en el árbol de salida, dispone de una serie de cojinetes de rodamientos, preferentemente montados, dos de ellos, en cada arista correspondiente a una diagonal que atraviesa la sección de este cuerpo, y precisamente en la dirección de acción del émbolo rotativo, en tanto que en



la diagonal opuesta, se han dispuesto otros cojinetes destinados a facilitar el deslizamiento del pistón rotativo y absorber los esfuerzos de compresión del fluido admitido.

6ª.- Un motor rotativo, según reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque entre el cuerpo del émbolo rotativo y sus envolventes se dispone un alojamiento de sección en caja con fondo en plano inclinado, en el que se disponen la mitad de los balleistines múltiples de expansión de los segmentos de ajuste radial, y con la cuffa conformada de tal manera que el mismo efecto que tiende a enderezar estos balleistines para realizar la fricción de los segmentos contra las paredes de la cámara, los fuerza a oprimir contra las paredes laterales de la misma cámara.

7ª.- Un motor rotativo, según reivindicación 6ª y caracterizado porque las juntas de cierre radial están realizados en metal duro unido a las extremidades de los balleistines mediante una serie de tornillos o mecanismos semejantes de metal blando, teniendo estas juntas una sección transversal en forma de flecha cuya caña penetra en un cajado de las extremidades del pistón rotativo.

8ª.- Un motor rotativo, según las reivindicaciones anteriores y caracterizado porque en un punto determinado por una línea que pasa por los centros teóricos de compresión y de rotación del árbol, existe una lumbrera destinada al paso de aire fresco ligeramente comprimido en tanto que entre este punto y el diametralmente opuesto, se preve una lumbrera de recepción de un inyector intermitente de gas o vapor de gasolina en el caso de un ciclo de explosión.



240

9ª.- Un motor rotativo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y caracterizado porque en la cámara resultante para la compresión de los gases admitidos, se prevee una bugía determinante de la explosión de los gases mezclados en el caso de introducción de combustible de alto grado octano, y un inyector de combustible de bajo grado octano en el caso de un ciclo de mayor compresión.

245

10ª.- Un motor rotativo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y caracterizado por disponer de una lumbrera de paso de los gases quemados, dispuesta en un punto inmediatamente anterior a la posición determinada por la lumbrera de admisión por la que en una cuarta parte aproximadamente del recorrido escapan los gases así como parte del aire fresco introducido que entra en contacto y refrigera las paredes del émbolo rotativo y del interior de la cámara.

250

255

11ª.- Un motor rotativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y caracterizado por la disposición opcional de una lumbrera de escape situada en un punto de la periferia de la cámara, inmediatamente posterior al punto de ignición de la mezcla de gases para la obtención de un chorro de reacción.

12ª.- "UN MOTOR ROTATIVO".

Según queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

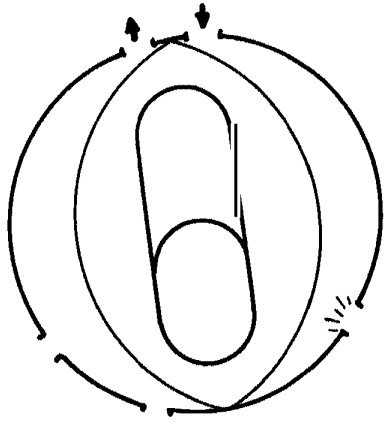
Madrid, 16 de Febrero 1960.

JOSE IGNACIO MARTIN ARCEJO,

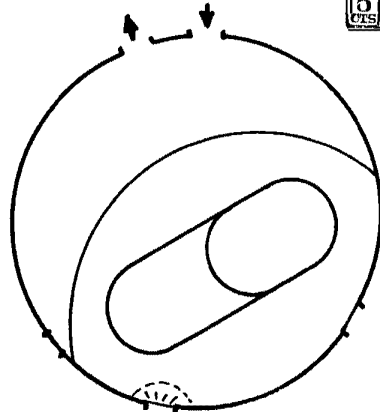
P. P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERO

P. P.

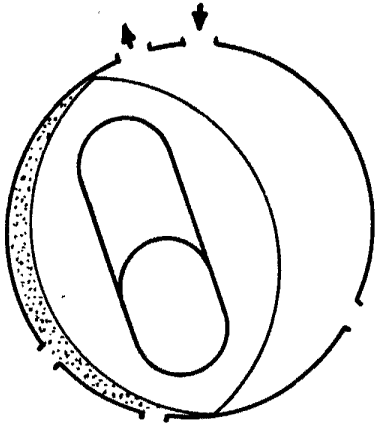
255795



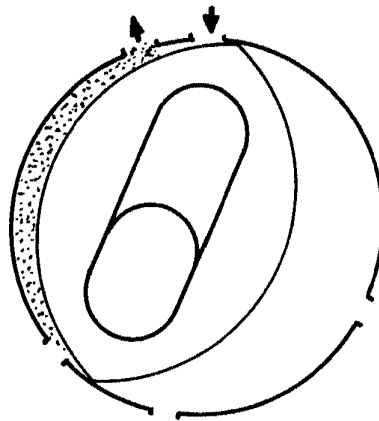
C



D



E



F

Fig. 7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 15 de Febrero 1960  
J. I. MARTIN ARTAJO  
P. P.

2557 90

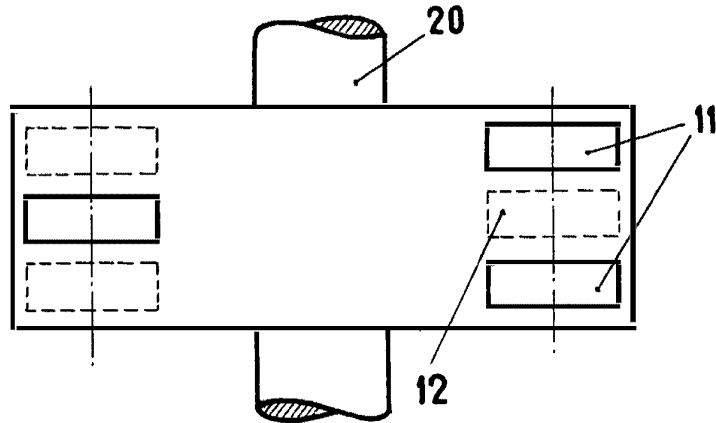


Fig. 3

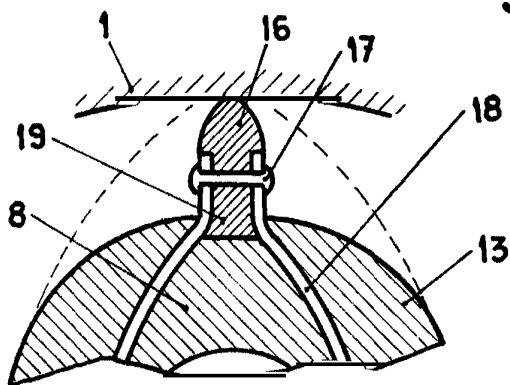


Fig. 4

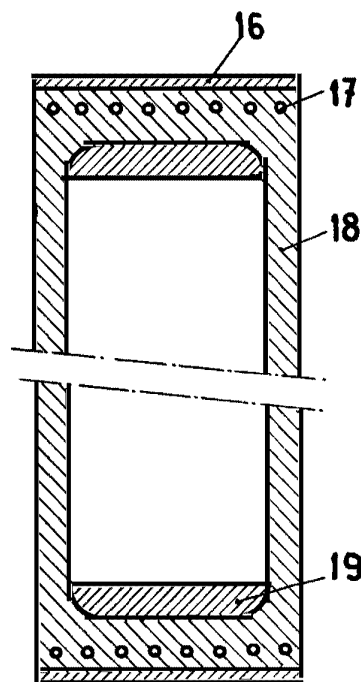


Fig. 5

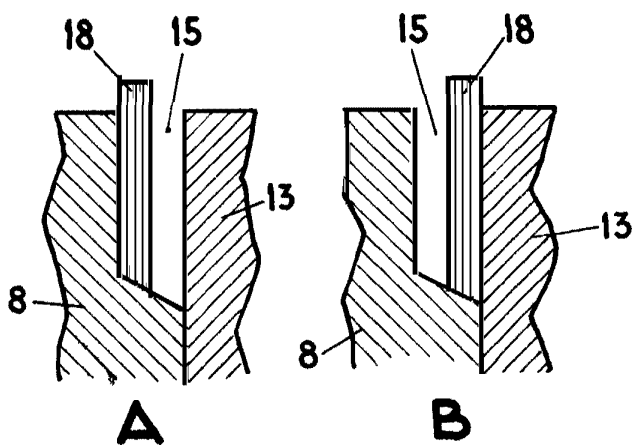


Fig. 6

Madrid, Febrero 1960  
J.I. MARTIN ARTAJO  
P. P.

ESCALA VARIABLE

255795

D. JOSE IGNACIO MARTIN ARTAJO

3 HOJAS - Hoja 1

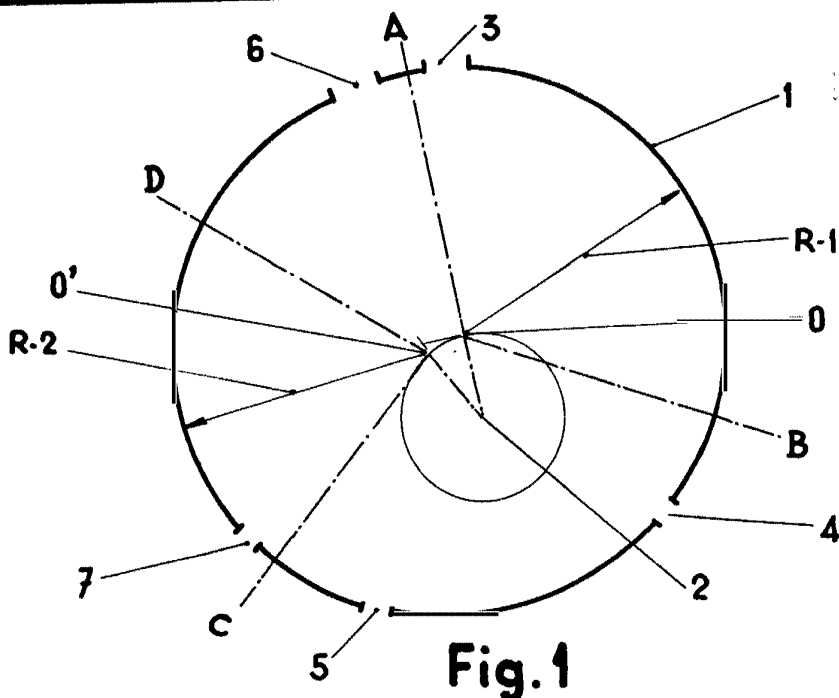


Fig. 1

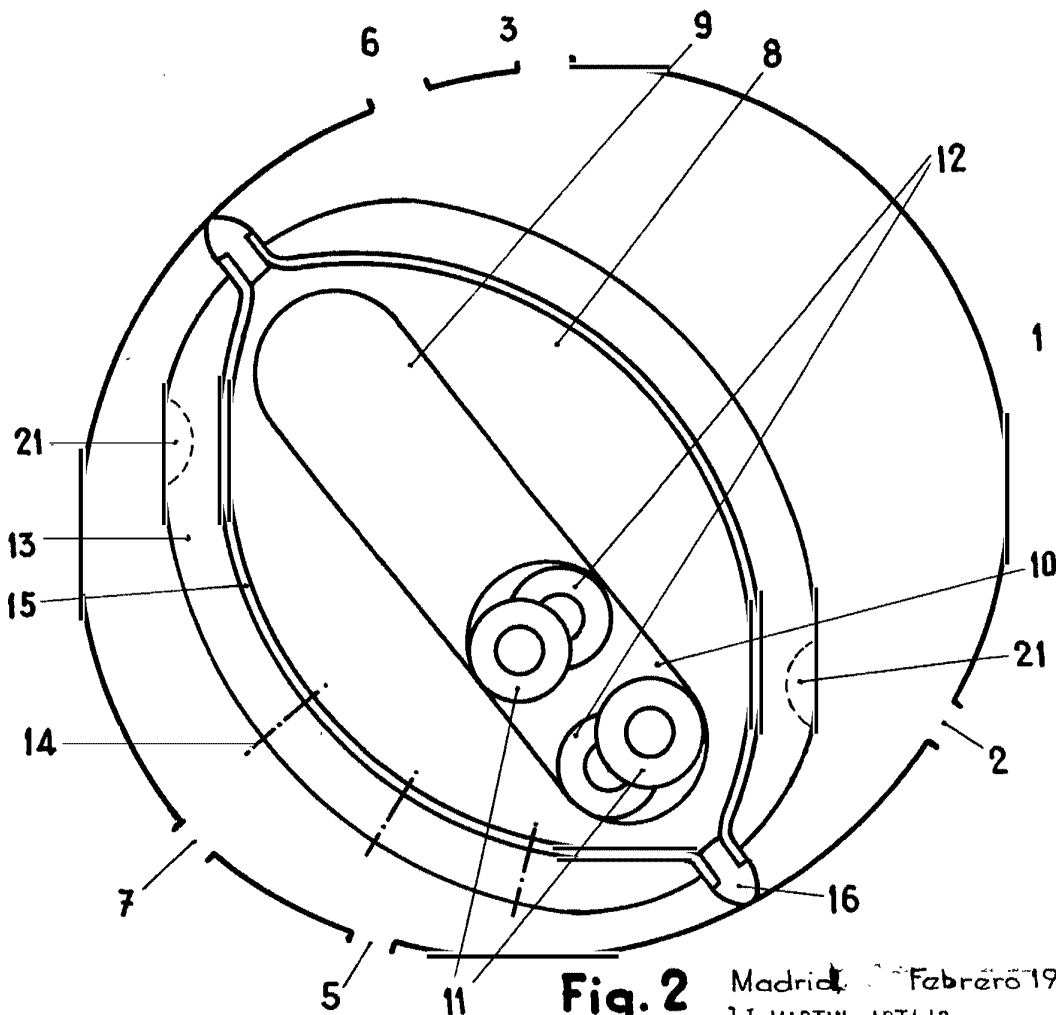


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, Febrero 1960

J. I. MARTIN ARTAJO

P. P.