

AÑO 1959.

Expediente núm.



249124

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE INVENCIÓN**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

D. José M<sup>e</sup> Bosch Barate

, de nacionalidad

española, domiciliado en Barcelona

calle de Mayor de Sarriá, núm. 216

por:

« MOTOR DE COMBUSTION INTERNA »

N<sup>o</sup> 13678

Agente Sr. JAIME ISERN MIRALLES.



249124

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "MOTOR DE COMBUSTION INTERNA", a favor de D. JOSE M<sup>º</sup> BOSCH  
BARATA con domicilio en BARCELONA calle Mayor de Sarriá, nº  
216, y de nacionalidad española.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un motor de combus-  
tión interna.

Este motor es de los del tipo en que los elementos  
moviles del motor son las cámaras de combustión, que giran  
5. alrededor de un eje fijo y acoplado a la carcasa del motor.

Son conocidos los motores en que las cámaras de combus-  
tión son móviles alrededor de un eje fijo y estas cámaras es-  
tán formadas por unas paletas que giran en el interior de un  
cilindro hueco alrededor de un eje coaxial al mismo y arras-  
10. tran en su movimiento a un cilindro, llamado rotor, situado  
en el interior del cilindro y que gira alrededor de un eje

249124



excéntrico al eje del mismo, y que este eje está fijo y acoplado a la carcasa del motor; y este rotor lleva en uno de sus extremos un piñón o polea que transmite la potencia del motor.

5. Estos motores adolecen del defecto del roce excesivo de las paletas en las paredes del cilindro, debido a la gran longitud y velocidad de recorrido, lo que el desgaste de las mismas imposibilita el funcionamiento del motor.

10. La presente invención viene a subsanar este defecto ya que reduce en mucho la longitud de recorrido y por lo tanto el desgaste de las partes deslizantes. Esta invención consiste en que las paletas en lugar de girar en el interior de un cilindro, cada dos paletas (el mínimo son dos) tienen un movimiento relativo de vaiven entre ellas, y están constituidas, por un extremo, por la parte periférica del elemento móvil del motor y el otro extremo el anillo cojinete alrededor de su eje de giro, excéntrico al eje del rotor.

15. Las partes periféricas de un extremo en su parte interna tienen un sector cilíndrico en un extremo y en el otro un patín que desliza en el sector cilíndrico interno de la otra paleta e inversamente, formando entre las dos paletas parte del bloque giratorio del motor.

20. Estas paletas tienen un movimiento relativo entre ellas, formando las cámaras de combustión y al propio tiempo arrastran al rotor que gira alrededor del eje fijo del motor, y este rotor en un extremo lleva el piñón o polea que transmite la fuerza motriz del motor.

25. Con el movimiento de vaiven relativo de las paletas, en el caso del motor con dos paletas, por cada media vuelta del rotor alrededor del eje fijo, se efectúa un ciclo completo de funcionamiento, Con este movimiento se forman dos juegos
- 30.



249124

- de cámaras, un juego por paleta, la cámara exterior delimitada por la parte interna de la periferica de la paleta, por la cilíndrica interna de la otra paleta y por la exterior del rotor comprendida entre las dos paletas; siendo esta cámara exterior la de combustión. La cámara interior esta delimitada por la parte interna del rotor y los cilindros de sujeción a los cojinetes del eje de giro de las paletas. Esta es la cámara de aspiración. En un motor de dos paletas hay dos cámaras externas y dos internas o sean cuatro cámaras.
- 5.
10. El funcionamiento del motor es de la forma siguiente: Aspiración de la mezcla combustible por un extremo de las paletas, que por un sistema de cierres novedad también de la invención, pasa la mezcla en la cámara interior y luego en el curso de giro del rotor por la coincidencia de tres pasos, otra novedad del motor, pasa la mezcla a la cámara exterior, donde por el movimiento relativo de las dos paletas comprime la mezcla combustible y al saltar la chispa de la bujía expansiona la cámara obligando a deslizar entre si las dos paletas produciendo un par motor que arrastra el rotor en el sentido de giro del mismo; continuando el rotor por inercia el mismo sentido de giro y entonces las paletas deslizan en sentido inverso y expulsan los gases por un orificio situado en la parte periférica de la paleta. Este ciclo lo ha efectuado una paleta en una vuelta completa del rotor, por lo tanto como la otra paleta ha efectuado el mismo ciclo defasado de  $180^{\circ}$ , el motor recibirá dos impulsos motrices por vuelta, esto en el de dos paletas, ya que en el de tres recibe tres, obteniéndose una marcha suave y sin sacudidas del motor.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Para facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria unas láminas de dibujos en las que se ha presentado



249124

una realización preferida del invento, las cuales se citan a título no limitativo, sino para mayor comprensión en la presente explicación.

En los dibujos:

5. La figura 1 y 4, representan secciones transversales de la figura 11, en la línea 20, en posición de trabajo de punto muerto.
- Las figuras 2-3 y 5, son secciones transversales de la figura 11, en la línea 21, en posición diferentes de trabajo.
10. Las figuras 6 y 7, son secciones transversales en la línea 22 de la figura 11, cortando el eje fijo 55, alrededor del cual gira el sistema rotor, viéndose al fondo de éste la ventana de aspiración 57, y el empotramiento del eje de paletas 41 al eje fijo 51.
15. Las figuras 8 y 9 son secciones transversales de la figura 11, en la línea 23, dejando ver las lumbreras de aspiración 59-60, en el cuello de la paleta 33 y las cámaras compensadoras 76-75, con sus comunicaciones al núcleo 79-80.
20. En las figuras 1-2-3-4-5-6-7-8-9 se han omitido, para una mayor claridad en la descripción, unas aletas de refrigeración 81-107 (fig. 10 y 11) así como caja colectora 89 y órganos suplementarios que pudieran ofuscar la descripción del funcionamiento en su síntesis.
25. La figura 10, es una sección transversal de la figura 11, más completa que las anteriores en la línea 20, viéndose las aletas de refrigeración 81, los conductos de escape 90-91, la caja colectora 89, la trampa para sacar las bujías 92, la banda conductora para la toma de corriente de alta tensión 93,
30. de las bujías de ignición 94-95, las ventanas de escape 69-70,

249124



- las juntas de deslizamiento 46, los sectores circulares 42-43 44-45, las paletas 33-34, el rotor 30, la parte hueca del rotor 86, por la cual circula una corriente de aire, para la refrigeración interna, las guías oscilantes 35-36-37-38, las
5. ventanas de inyección 65-66, las ventanas oscilantes 63-64, las ranuras de inyección, 61-62, las cámaras de combustión 49-50, las cámaras de aspiración 48-39, los cojinetes de las paletas 96, el eje fijo de las paletas 41 y el tubo colector de escape 82.
10. La figura 11 representa una sección longitudinal quebrada de la figura 10, en los tramos de rectas 23-24 y 24-25, desarrolladas en un plano, siendo la parte superior de la figura, la proyección 23-24 y la inferior, la proyección 24-25; estas dos secciones son divididas por la línea 26. En estas
15. proyecciones se puede ver: aletas de refrigeración 81; caja colectoras 89; tubo colector de escape 82; conducto de escape 90; ventanas de escape; 70; rejillas para la refrigeración 84-85; bujía 95; rotor 30; paleta 34; partes laterales de las guías oscilantes 77; eje fijo de paletas 41; cojinetes de pa-
20. letas 96; eje fijo del rotor 55-56, en el cual está anclado el eje de paletas 41 por sus extremos 98-99; cojinetes 100-101 en los cuales gira el sistema rotor 30, alrededor del eje fijo 55-56; paredes estanques del eje fijo 51-52, en las cuales están las ventanas de aspiración del núcleo; (estas ventanas no son visibles en esta sección) chaveta 97 para anclar el
25. eje fijo 55-56 a la caja colectoras 89; piñón de salida 102, para la toma motriz del sistema rotor 30; retenes 103; dinamo o volante magnético 104; boca de entrada 87, de la circulación de aire por el interior hueco 86 del rotor para su refrigera-
30. ción; salida 88 de dicha circulación; cámara de combustión 50;



# 249124

53 parte hueca o tubo del eje fijo 56, para que pasen los gases combustibles del carburador al núcleo; extremo del eje fijo 56 donde va aplicado el carburador 105.

La figura 12 es una vista en perspectiva del inductor.

5. La figura 13 es otro motor con los mismos principios pero dotado de tres juegos de cámaras o tres inductores.

En esencia, el motor está constituido (figs. 1-2-3-4 5-10) por un cilindro giratorio 30, hueco en su centro, 39-48 que llamaremos rotor y cuya parte hueca llamaremos núcleo.

10. Este rotor, gira apoyado en unos cojinetes existentes en cada extremo, (por lo que no quedan visibles en dichos cortes) alrededor de un eje fijo e indesplazable en relación al bloque motor; este cilindro está provisto de dos aberturas alargadas y diametralmente opuestas 31-32, fig. 1 en su periferia,

15. por dichas aberturas salen del interior del núcleo 48-39 unas paletas 33-34, que formarán un cierre estanco con el cilindro 30 para lo cual ambas aberturas 31-32 presentan una sección transversal circular y en ellas están alojados unos miembros de articulación 35-36-37-38, los cuales presentan una superficie

20. exterior circular, correspondiente a la superficie interior de las aberturas respectivas y una superficie interior plana, que se acopla a la superficie lateral plana de las paletas 33-34. Estos acoplamientos 35-36-37-38, que en adelante les llamaremos guías oscilantes, se efectúan de modo que los elementos

25. en cuestión, puedan moverse unos con respecto a los otros, pero haciendo siempre cierre estanco. Las aletas 33-34 están sujetas por el extremo correspondiente al núcleo, por unos cojinetes 96, para poder girar alrededor de un eje 41, indesplazable con relación al bloque motor, con libre movimiento

30. de charnela entre ambas paletas; este eje 41, que es el de



2 M

124

giro de las paletas, no coincide con el eje de giro del sistema rotor, sino que ambos están desplazados paralelamente y cuyos centros de giro pasan por el interior del núcleo. (el del rotor no pasa materialmente). Estos dos ejes no tienen entre sí movimientos planetarios ni de ninguna otra índole.

5.

Las paletas 33-34 por el otro extremo, ya fuera del rotor, forman cuerpo con unos sectores circulares 42-43-44-45, concéntricos al eje de paletas 41. Cada conjunto completo de paletas y sectores, lo llamaremos en adelante inductores, por lo tanto, en este prototipo que se está describiendo al haber dos paletas, tiene dos inductores, uno será 33-42-43 y el otro 34-44-45. Estos inductores son iguales entre sí (a excepción de los cojinetes que están desplazados entre sí para poder hacer de charnela); están sujetos por el mismo eje 41, y en su periferia deben formar entre sí, una superficie cerrada, teniendo entre ambas, un movimiento basculante en sentido circular a su eje, cuya posición relativa entre ellos, estará en función del ángulo de giro del rotor. Para este movimiento relativo oscilante, va provisto en su parte de rozamiento, de unas juntas 46, que conjuntamente con las paredes laterales que cierran el sistema, harán cierre estanco a los gases.

10.

15.

20.

Las paletas 33-34, al atravesar el rotor, dividen el conjunto (fig. 1-2-3-4-5-10-) en cuatro cámaras estancas entre sí: dos en el núcleo 48-39, que las llamaremos cámaras de "aspiración" o interiores" y dos exteriores al rotor, 49-50 limitadas por este y los sectores circulares 42-43-44-45 de las paletas. A estas cámaras llamaremos cámaras de "combustión o exteriores".

25.

A cada conjunto de cámaras, delimitadas por dos paletas, les llamaremos juegos de cámara y estarán formados por una cámara interior y otra exterior.

30.



243124

En este motor, refiriéndose al volumen de las cámaras en función del ángulo de giro del rotor se verificará lo siguiente:

5. que estas cámaras tienen un volumen variable que está en función al ángulo de giro del rotor
    - que una cámara será igual a su opuesta más  $180^\circ$  de giro, sea cualquiera su posición (unicamente si tiene dos juegos de cámaras como en la presente realización.
    - que la suma de volúmenes de las cámaras interiores es una cantidad constante
    - que la suma de volúmenes de las cámaras exteriores es una cantidad constante.
    - que al aumentar de volumen por la acción del giro cualquiera de ellas, su opuesta disminuye en la misma proporción.
  10. que para cada posición del rotor hay un volumen constante para cada cámara, o sea que a cada  $360^\circ$ , las cámaras volverán a tener el mismo volumen siendo cualquiera su posición inicial.
- Funcionamiento:
20. De la observación de las figuras 1-2-3-4-5-10, que son secciones transversales del motor en distintas posiciones de trabajo, vemos que al girar sobre su eje el rotor 30, arrastra en su giro, las paletas 33-34 por mediación de los cierres oscilantes 35-36-37-38, pero las paletas, al no tener el mismo centro de giro que el rotor, 24 y 41 respectivamente, se deslizan entre los cierres oscilantes, una 34, introduciéndose en el núcleo y la otra 33, saliendo de él, por lo que la velocidad angular de dichas paletas es diferente entre si, ya que (partiendo de la posición de la figura 1) mientras una 33, en media vuelta del rotor, da un giro de más de  $180^\circ$ , su opuesta lo dá de menos, o sea, que si el rotor 30, girara con movimien-
  - 25.
  - 30.



249124

- to uniforme, las paletas lo harían con movimiento variado; pero la media aritmetica de la velocidad angular de ambas paletas, es igual a la velocidad angular del rotor; por lo que al acelerarse una paleta, su opuesta, se retarda en la misma proporción. Para que esto ocurra, el ángulo que forman las paletas entre sí, con vértice en su eje 41, debe de ser variable y cuando este ángulo tiene el máximo y mínimo valor (posición de las figuras 1 y 4) el motor estará en su PUNTO MUERTO; en esta posición las cámaras tendrán el máximo, o el mínimo volumen, por lo que las llamaremos "cámaras máximas o cámaras mínimas" respectivamente. En esta posición de punto muerto, las cámaras cambian sus signos, ya que la que estaba aumentando de volumen, al llegar a este punto máximo, empezará a disminuir hasta llegar a la media vuelta siguiente a ser cámara mínima y viceversa.

- Arbitrariamente empezamos el ciclo en la posición de punto muerto de la figura 1 y seguiremos unicamente las funciones de un juego de cámaras independientemente de los otros empezando por una cámara del juego que será la cámara mínima de aspiración 48 del núcleo (fig. 1) que a partir de este momento aumentará el volumen hasta alcanzar su volumen máximo con media vuelta del retor (fig. 4). Este aumento de volumen de la cámara 48, crea una depresión que es aprovechada para la aspiración de la mezcla combustible, o aire si el combustible es inyectado posteriormente. Esta entrada de aire o mezcla combustible hacia el interior de la cámara de aspiración creciente 48, se efectúa a través de unos órganos y aberturas dispuestos para el caso, que a continuación se exponen:

- El sistema rotor gira por mediación de unos cojinetes

249124

2M



dispuestos para tal efecto (100 fig. 11) alrededor de un eje 55-56, que no atraviesa el sistema, sino que queda cortado por ambos extremos lindantes con los extremos laterales del rotor.

Estas secciones del eje, son huecas, pero en su parte lindante

5. te con el rotor, van provistos de sendas paredes 51-52, las cuales cierran al mismo tiempo la parte interna del rotor o núcleo por ambos extremos. En esta pared del eje fijo, hay unas aberturas o ventanas 57 (no visioles en la fig. 11) al no ser cortadas, pero visioles en las figs. 6-7. A esta abertura

10. tura 57, la llamaremos "ventana de aspiración". Estas ventanas pueden ser practicadas en ambos extremos del rotor, o en uno solo; en la presente explicación, será en un solo lado.

Esta ventan 57, no comunica libremente con el núcleo, a lo cual se ponen los extremos de las paletas (fig. 6 y 7)

15. señaladas con trazos punteados por no ser visioles en tales secciones. En el extremo de dichas paletas y próximo a su eje, éstas van provistas de unos rebajes o entallas 59-60, dispuestas radialmente, figuras 6-7-8-9-12 que según la posición de giro de dichas paletas coinciden con la ventana de aspiración

20. 57 figuras 6-7 dejando acceso libre de la mezcla combustible al núcleo, o obstruyéndose o impidiendo dicho acceso. A estos rebajes laterales de las paletas les llamaremos "canales de aspiración" 59-60. En la figura 6 se ve que la canal 60 de la paleta 33, empieza a coincidir con la ventana de aspiración

25. 57, dejando paso libre de la mezcla carburante, al interior del núcleo.

En la figura 7, vemos que la misma canal de aspiración 60 deja de coincidir con la ventana 57 obstruyendo el paso de los gases.

30. Observando las figuras 1-2-3-4-5-10 y comparando sus

249124



- posiciones relativas por las paletas con las figuras 6 y 7, vemos que durante el tiempo de coincidencia de la canal 60 con la ventana de aspiración 57, la cámara con la cual comunicaba dicha canal. (cámara 48) ha aumentado de volumen durante todo el tiempo de esta coincidencia, por lo que ha efectuado una aspiración en esta primera media vuelta, teniendo otra vez el motor en punto muerto (fig. 4) pero con los términos invertidos en el sistema giratorio. Observando la misma cámara de aspiración 48 en esta segunda media vuelta que va a empezar, dicha cámara disminuye de volumen, pero la canal de aspiración 60 correspondiente (fig 6-7), no coincidirá con la ventana de aspiración 57, por lo que, los gases aspirados durante la primera media vuelta, serán comprimidos en esta segunda, por la misma cámara, teniendo por lo tanto, sino hubiese otra salida a los gases que las anteriormente descritas, (cosa que no ocurre y que se verá en su lugar) el gas comprimido en la cámara de aspiración mínima. Mientras el motor ha dado una vuelta completa, esta cámara antes descrita, ha aspirado el gas en la primera media vuelta, y lo ha comprimido en su segunda, alcanzando el motor su posición de origen, pero su cámara opuesta 39, hará exactamente lo mismo defasada a  $180^{\circ}$  de la descrita pero aspirando la mezcla combustible a través de la canal de aspiración 59, de la misma aleta 33, por lo que siempre que aumente una cámara del núcleo, penetrará en ella aire o mezcla combustible, y siempre que una cámara del núcleo disminuya, comprimirá los gases antes aspirados. Cada cámara del núcleo, solamente al disminuir su volumen, comunica por una coincidencia automática de ventanas o lumbreras, con su cámara inmediata superior de combustión; esta comunicación se efectúa de la siguiente forma: en las aletas 33-34 existen
5.  
10.  
15.  
20.  
25.  
30.



249124

unas ranuras 61-62 fig. 1-2-3-4-5-10 situadas solamente en un lado, que será el de avance, a estos pasos les llamaremos ranuras de inyección 61-62.

5. En las guías oscilantes 35-36-37-38, y solamente en los semi-sectores coincidentes con las ranuras de inyección 35-38, existen unas lumbreras 63-64, que coincidirán según la posición de giro, con las ranuras de inyección; a estas ventanas las llamaremos "lumbreras oscilantes" 63-64.

10. En el rotor 30, y junto a las lumbreras oscilantes, existen unos pasos o ventanas 65-66, que coincidirán según el ángulo de giro del rotor, con las lumbreras oscilantes; a estos pasos del rotor, los llamaremos "ventanas de inyección" 65-66. Al girar el motor se ha visto que las paletas se deslizaban por las guías oscilantes, y estas a su vez, tienen un movimiento de giro oscilante en relación a sus asientos del rotor 31-32, fig 1 por lo que estas aberturas de inyección 61-62-63-64 y 65-66 coinciden o no coinciden entre ellas, según el ángulo de giro del rotor, cerrando o abriendo el paso a los gases.

15. Las obstrucción puede verificarse de tres maneras:  
20. 1º. cuando las ranuras de inyección 61-62, no lleguen a coincidir en su extremo superior con las lumbreras oscilantes en su parte plana (67, fig. 2).

2º cuando las guías oscilantes obstruyan por completo las ranuras de inyección (66 fig. 2)

25. 3º cuando las lumbreras oscilantes no coincidan en su parte exterior circular con las ventanas de inyección del rotor (68 figura 2.).

30. De esta forma expuesta, se verifican las comunicaciones intermitentes con las cámaras superpuestas o inmediatas del núcleo o exteriores. Estas cámaras de combustión 49-50 comuni-



249124

- a su vez con el exterior por unas ventanas 69-70 practicadas en el último tramo de los sectores 43-45. Estas ventanas tienen también una oclusión en función del ángulo de giro del rotor, en la siguiente forma: como las paletas entre sí forman un ángulo variable, y los sectores circulares donde están practicadas dichas ventanas forman cuerpo homogéneo con ellas, estos
5. sectores, al ser articulados, se deslizarán entre sí dejando al descubierto o cerrando las ventanas de escape 69-70.
- Empezaremos el ciclo para la cámara exterior o de combustión 49, en la misma posición de giro que hemos empezado
10. la de aspiración 48, pero así como en el núcleo la cámara era mínima en la posición de la figura 1, la cámara exterior 49 en esta misma posición será cámara máxima de combustión.
- Examinando las figuras por el orden 1-2-3-4-5-10, veremos el motor en diferentes posiciones correlativas de funcionamiento. Al empezar el ciclo figura 1, la cámara de combustión máxima 49 esta comunicada con el exterior, por la ventana de escape 69 e igualmente esta cámara comunica con la cámara mínima de aspiración 48, a través de los pasos de inyección
15. 61-64-65, pero en la cámara mínima de aspiración, hay mezcla combustible comprimida, (según se ha visto en la explicación del funcionamiento de las cámaras de aspiración) por lo tanto, al estar la cámara de combustión 49, abierta al exterior por
20. la ventana de escape 69, no habrá presión en ella y los gases comprimidos de la cámara 48 del núcleo, pasarán a las de combustión a través de los pasos de inyección 61-64-65. Al seguir observando el motor en su giro, figuras 2-3-4-10-5 y ocupándonos únicamente de lo que pasa en la cámara de combustión 49, que en esta primera vuelta disminuye de volumen, vemos, que
25. poco después del punto muerto, se cierra la ventana de escape,
- 30.



249124

- quedando a partir de este momento, comunicada dicha cámara únicamente con la del núcleo 48 por los pasos de inyección de la cual siguen aún recibiendo gases por inercia y por la acción compensadora de unas cámaras 75-76 figura 8 y 9 las cuales serán descritas en su lugar. En la posición de la figura 2 la guía oscilante 35 cubre por completo la ranura de inyección 61 y queda obstruida la comunicación con el núcleo; a partir de este momento los gases recibidos del núcleo, conjuntamente con los residuos existentes de la combustión anterior, (suponiendo el motor en funcionamiento) serán comprimidos al disminuir dicha cámara, hasta alcanzar a la media vuelta de su origen fig. 4 el punto muerto mínimo. Esta cámara por lo tanto habrá pasado del volumen máximo al mínimo conteniendo la mezcla combustible comprimida. En esta posición se produce la ignición, inflamando los gases que al aumentar de volumen, producen una presión en su interior buscando un mayor aspecto que únicamente se consigue al girar el rotor ya que estando esta cámara en punto muerto mínimo, en cualquier sentido que gire aumentará de volumen, pero el rotor, debe girar en un sentido determinado para el cual ha sido construido, consiguiéndolo por inercia, ya que el rotor debe llevar una velocidad inicial suficiente, para que su fuerza viva venza el equilibrio existente.
5.  
10.  
15.  
20.

- La presión de los gases, hará expansionar la cámara produciendo un giro en el rotor, por lo que esta presión habrá efectuado un trabajo motriz hasta la posición de la figura 5 en que al abrirse la ventana de escape 69, pierde por ella la presión existente. Poco después de abrirse la ventana de escape, se abrirá a su vez la comunicación con el núcleo por coincidir la ranura de inyección 61 con las ventanas oscilantes 64 fig. 5 empezando el barrido.
25.  
30.

249124

= 2



Después de esto, llega otra vez a la posición de origen fig 1 empezando un nuevo ciclo en el mismo juego de cámaras.

En Este ciclo se ha observado solamente un juego de cámaras 48-49, pero su juego opuesto 39-50 hará exactamente la misma función defasada en  $180^{\circ}$ , por lo que habrá en cada media vuelta un ciclo completo efectuándose:

5. una aspiración en una cámara del núcleo.
- una compresión en el núcleo , en una cámara opuesta.
- un escape en una cámara de combustión, con barrido
10. un llenado a presión procedente del núcleo, en una cámara de combustión
- una compresión de estos gases, al disminuir la cámara
- una ignición en la cámara de combustión opuesta
- una expansión en esta cámara produciendo una carrera motriz
- 15.

Todo esto como se ha dicho antes, se habrá verificado en media vuelta del rotor, por lo que el ciclo será;

- Primer tiempo.- aspiración, inyección, compresión, expansión, escape.
20. Segundo tiempo.- aspiración, inyección, compresión expansión y escape.

Por lo que queda un ciclo repetido por cada juego de cámaras y en este caso descrito podríamos llamarlo ciclo de un tiempo.

25. Observando las figuras, 1-2-3-4-5-10- el máximo volumen que puede aspirar el núcleo, es la diferencia entre el volumen máximo y el mínimo alcanzados por una misma cámara de aspiración fig. 1 y 4, pero por otra parte el volumen necesario para llenar una cámara de combustión en su punto máximo, será igualmente la diferencia alcanzada entre el volumen máximo y el mí-
- 30.



249124

- nimo por esta cámara de combustión. Estas diferencias que serán capacidades máximas, son mayores en las cámaras exteriores que en las interiores, pero el llenado de las cámaras de combustión, se efectúa con las de aspiración y al tener estas menor capacidad en área transversal, el llenado efectivo en las de combustión, no sería completo sino fuera que las cámaras internas del núcleo, al tener menos área en sentido transversal, tienen más altura longitudinal, sobrepasando por ambos lados 72-73 fig 11, a las cámaras de combustión 49-50 (la 49 no es visible en la sección). En estas prolongaciones 72-73 de las cámaras internas, las paletas 33-34, no atraviesan el cilindro giratorio 30 fig 8-9, quedando en sus extremos unas cavidades 75-76, delimitadas por las extremidades planas de las paletas 33-34, y las guías oscilantes 77, (que en estas cámaras difieren algo en la forma, de su parte central). Estas cámaras 75-76 las llamaremos "cámaras compensadoras" y variarán sus volúmenes en relación al ángulo de giro del rotor; estas cámaras compensadoras tendrán el máximo y el mínimo volumen cuando las aletas entre sí formen un ángulo de  $180^{\circ}$ , o sea a  $90^{\circ}$  de giro del punto muerto. Estas compensadoras 75-76, están comunicadas independientemente con su cámara de aspiración correspondiente, por unas ranuras 79-80, existentes en las paletas 33-34, solamente en un lado de ellas, que es el de giro; estas cámaras compensadoras, al aumentar por el giro sus volúmenes y estar estas en combinación con las de aspiración, aumentarán la capacidad de aspiración total y al mismo tiempo, retrasarán los momentos máximos y mínimos en los volúmenes totales del núcleo, o sea, que cuando el motor esté en punto muerto fig. 8, las cámaras de aspiración 39-48 tendrán el máximo y mínimo volumen respectivamente. Por lo tanto, y refiriéndonos a la aspiración por el núcleo, las canales de aspiración 59,

249124

2



- deberían en este momento (prescindir de la inercia de los gases) dejar de coincidir con la ventana de aspiración (57), y obstruir la comunicación del núcleo con el carburador (en este caso ya que a partir de este momento, la cámara 39 que aumentaba de volumen, disminuirá, y expulsaría, sino fuera por las compensadoras, los gases por el mismo camino que han entrado. En la cámara opuesta 48, que disminuiría de volumen, a partir de este momento aumentará, por lo que los pasos que comunican con su cámara inmediata de combustión, deberían obstruirse en dicho momento, ya que en la cámara interna, al aumentar de volumen, volvería a aspirar los mismos gases de la cámara de combustión, que antes había inyectado, pero observando la figura 8, vemos que a partir de este momento, en los 90° de giro del rotor siguientes hasta la fig. 9, la cámara compensadora 76, habrá aumentado de volumen y su cámara opuesta 75, habrá disminuido; pero al estar estas cámaras 75-76, en comunicación con las de aspiración 48-39 respectivamente, los volúmenes totales máximo y mínimo de las cámaras interiores, ya no corresponderán a la posición de punto muerto, sino que quedarán retrasados respecto a este, retrasándose también el tiempo de aspiración, e igualmente en su cámara opuesta, retrasándose el tiempo de inyección.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Por lo expuesto, al aspirar el motor por las cámaras del núcleo y poder tener estas más capacidad que las de combustión, puede el núcleo asumir las funciones de un auto compresor.

25.

Se ha dotado al motor, en este prototipo fig 10-11-13 de un sistema de refrigeración por aire, para lo cual va provisto en su perifería de una pluralidad de aletas dispuestas en sentido circular y ligeramente helicoidal a su giro, las cuales aumentan la superficie de radiación y provocan al mis-

30.

249124



mo tiempo por su inclinación, una corriente de aire de la siguiente forma:

5. Esta forma helicoidal de las aletas de refrigeración 81-107 fig. 11 cambia de sentido o inclinación, a la altura del tubo colector de escape 82, en la línea 27. Esta inclinación de las aletas, está dispuesta de tal forma, que provoca una doble corriente de aire en sentidos opuestos, partiendo de las rejillas de refrigeración situadas en ambos extremos del motor 84-85, hasta el tubo colector 82, por donde escapan conjuntamente con los gases de la combustión.

10. Por otra parte las paredes del rotor 30, están huecas de parte a parte 86, fig 10-11, comunicando unicamente con el, exterior por ambos extremos 87-88 fig 11. En el extremo 87, que llamaremos boca, esta comunicación tiene la forma de una concha de apuntador, tangente al giro, obligando al aire, por su plano inclinado, a penetrar en su interior 86, formandose la corriente refrigerante del núcleo. Esta corriente sale por el extremo opuesto 88, cuya abertura, está dispuesta en sentido radial para ayudar por fuerza centrífuga, la expulsión de dicha corriente.

15. Por otra parte, al efectuarse la aspiración por el núcleo, habrá en el interior una corriente, que conjuntamente con la evaporización de combustible (si este es líquido) ayudará a la refrigeración interna.

20. En este prototipo, fig. 10-11, todos sus órganos móviles, girarán a un mismo número de revoluciones. Las partes fijas no tienen ningún movimiento con respecto al bloque.

25. Las partes móviles son:

30. El rotor 30, con sus aletas de refrigeración 107, plato magnético 104, piñón de salida 102, cojinetes, juntas y partes allegadas.

249124



2º Los inductores, con sus paletas motrices 33-34, sectores circulares 42-43-44-45, aletas de refrigeración 81, bujías 94-95 conductos de escape 90,91 cojinetes, juntas y partes allegadas.

Las partes fijas son:

5. El eje de paletas 41, bloqueado en sus extremos 98-99 fijado por el eje del rotor 55-56, y sujeto este a su vez a la caja colectora 89, por las chavetas 97, forma con las demás partes allegadas, un bloque homogéneo.

10. Como se ha indicado al principio de la presente memoria, se ha descrito una realización preferida del invento, dotado de dos juegos de cámaras o dos inductores, pero pueden existir los juegos que se deseen, ya que cada juego, verifica aproximadamente, las mismas funciones que el que se ha descrito por el juego de cámaras 48-49.

15. Por lo que, en general, se repetirá en una vuelta completa del rotor, tantas veces el ciclo completo, como juegos de cámaras haya.

20. En los motores con un número impar de juegos, el punto muerto máximo y el punto muerto mínimo, no se encuentra en la misma posición de giro.

La figura 13, representa una sección transversal de un motor similar al descrito, provisto de tres juegos de cámaras, o inductores. Por lo que en cada vuelta habrá tres ciclos completos con tres carreras motrices efectivas.

25. La invención dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se reñaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.
- 30.



249124

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declara como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Motor de combustión interna de la clase en que los elementos móviles del motor son las cámaras de combustión formadas por dos o más paletas, que giran alrededor de un eje excéntrico al eje del rotor y que este a su vez gira alrededor de un eje fijo a la carcasa del motor, caracterizado esencialmente, porque las paletas están constituidas por el extremo opuesto al de giro formando cuerpo homogéneo con ellas de unas secciones de la caja exterior que cierra el sistema, estando formadas estas secciones en su parte interna de un extremo, por un sector cilíndrico, y por el otro extremo llevan un patín que desliza sobre el sector cilíndrico, y por el otro extremo
10. llevan un patín que desliza sobre el sector cilíndrico de la paleta contigua, con movimiento de vaivén, y formando cierre estanco, repitiéndose este montaje de las paletas tantas veces como paletas haya hasta cerrar el sistema; y que en las cámaras de combustión externas al rotor y las de aspiración internas al mismo se logra la variación de volumen de las mismas en función del movimiento de vaivén relativo de cada dos paletas consecutivas.
15. 2. Motor de combustión interna según la reivindicación 1 en el que las cámaras de combustión están delimitadas
20. entre dos paletas consecutivas, secciones de la caja envolven-
- 25.



249124

- te de estas, que las cierran por su periferia y la parte exterior cilíndrica del rotor correspondiente entre ambas paletas, y las cámaras de aspiración internas al rotor están delimitadas entre dos paletas consecutivas por sus respectivos cilindros de sujeción a los cojinetes de su eje, y la parte interna de las paredes del rotor.
- 5.
3. Motor de combustión interna según las reivindicaciones 1 y 2 en el que en la parte del sector cilíndrico de la paleta, llevan estas una ventana en comunicación al exterior que queda al descubierto cuando la cámara de explosión ha alcanzado el volumen máximo en su carrera motriz, evacuando por ella los gases de la combustión.
- 10.
4. Motor de combustión interna según las reivindicaciones anteriores, en el que cada juego de dos cámaras una externa y otra interna al rotor delimitadas por dos paletas consecutivas, existe entre ellas una comunicación, la cual tiene una oclusión de una forma intermitente en función del ángulo de giro del rotor, la cual se efectúa por coincidencia por cada juego, de una ranura en las paletas, una ventana en la guía oscilante, correspondiente y una ventana en el rotor debiendo coincidir los tres pasos a la vez para que se efectue la comunicación, lo cual se efectúa en cada juego de cámaras, una vez, por cada vuelta del rotor.
- 15.
- 20.
5. Motor de combustión interna según las reivindicaciones anteriores, en el que la admisión de gas a las cámaras internas del rotor esta regulada, porque en un extremo de las paletas proximo a su eje están labradas unas canales, que cuando coincide una canal correspondiente a una cámara, con una ventana única lleva el eje fijo a la carcasa del motor, se produce la aspiración del gas, cesando esta cuando debido al
- 25.
- 30.



249124

giro de las paletas no coincide la canal correspondiente a la cámara con la ventana del eje fijo.

5. 6. Motor de combustión interna según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque lleva unas cámaras compensadoras, comunicadas cada una con su correspondiente cámara interior de aspiración, las cuales tienen la misión de aumentar la capacidad total de las cámaras de aspiración y retrasarlas con respecto a sus posiciones relativas en el momento de máximo y mínimo volumen.

10. 7. Motor de combustión interna.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidós hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de láminas de dibujos.

Madrid, a 2 de Mayo de 1959.

15. JOSE MARIA BOSCH BARATA.

p. a.

JANNE ISERN MINALLA

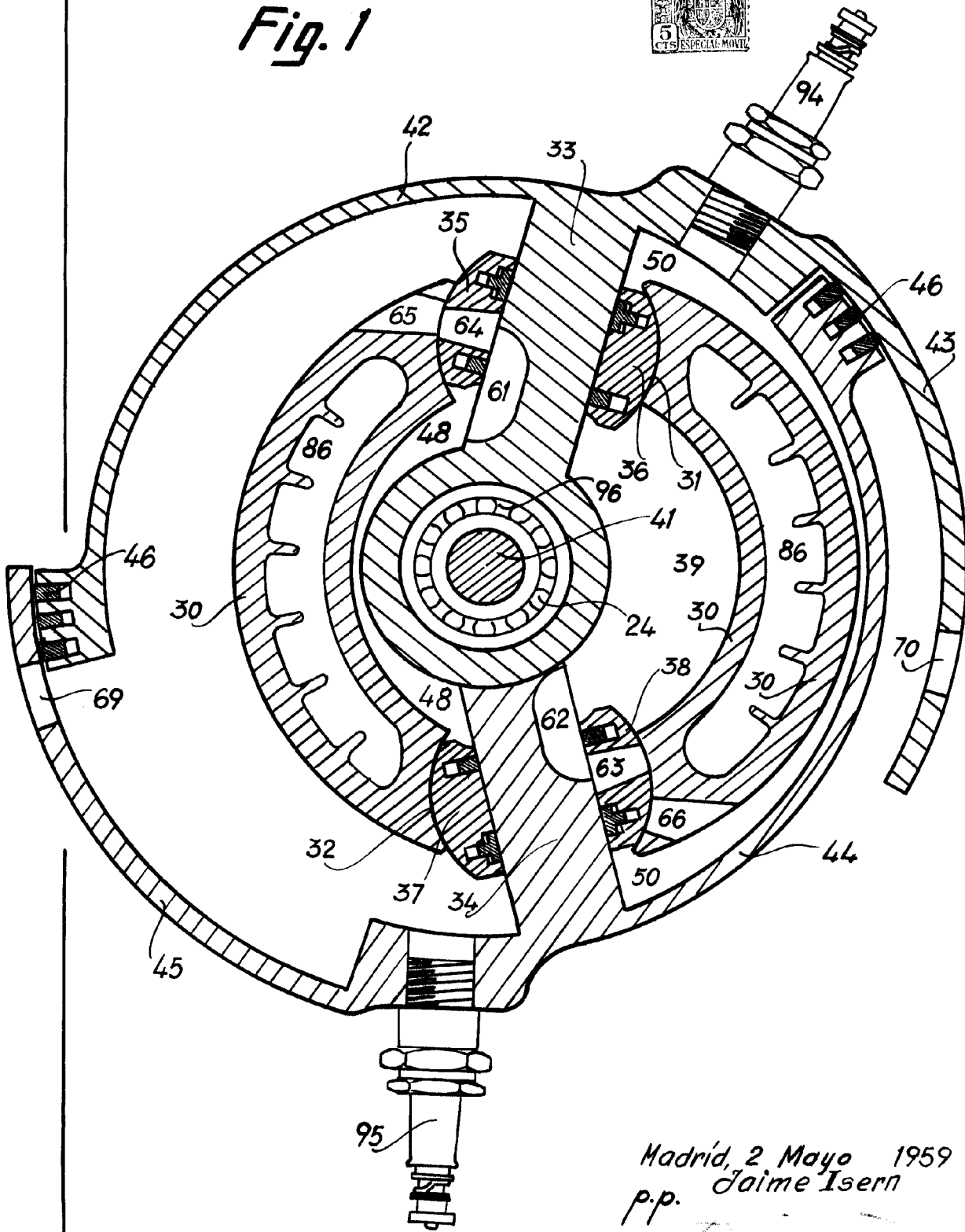
P. R.

R/rm.



49124

Fig. 1

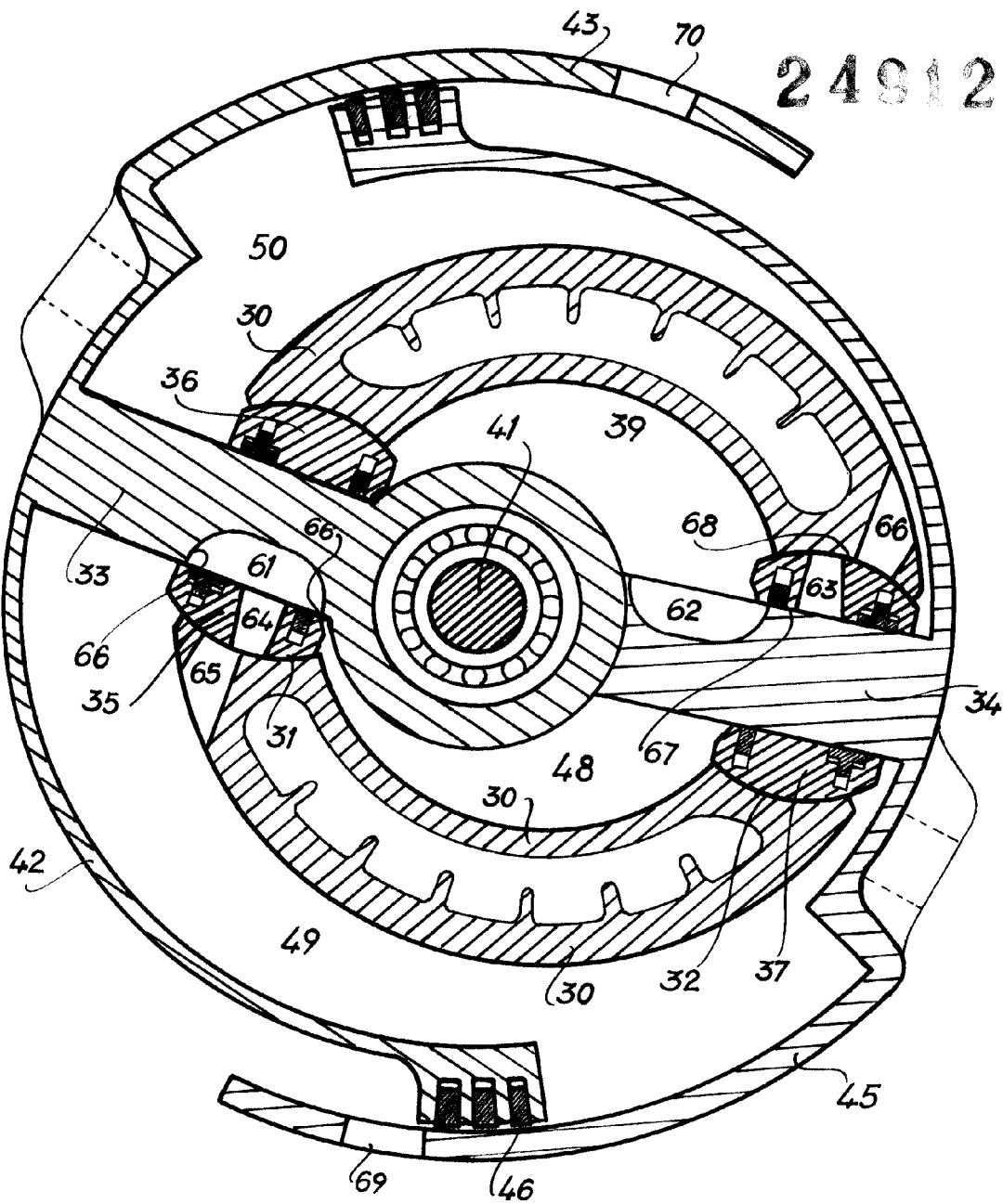


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 2

249124

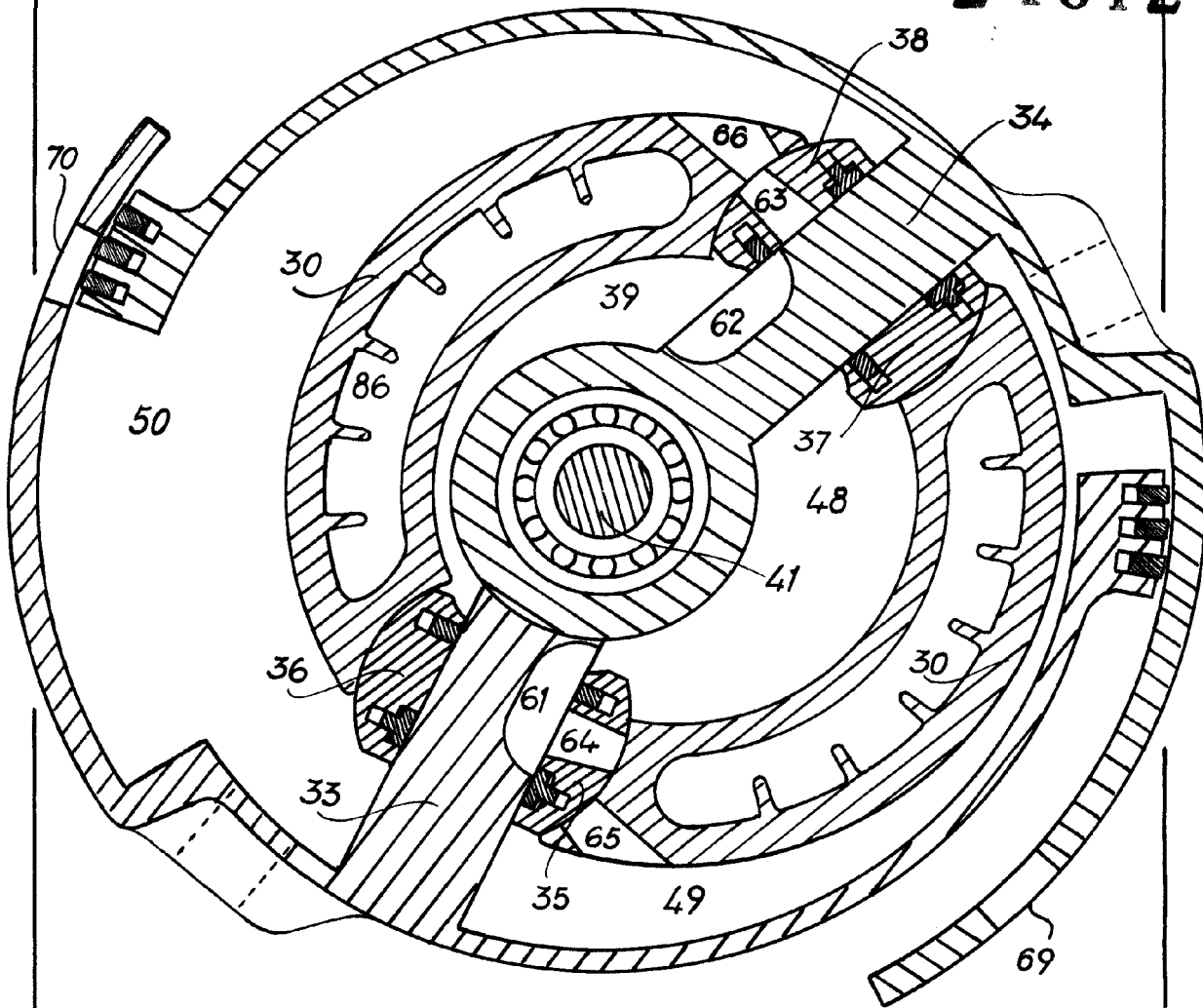


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 3

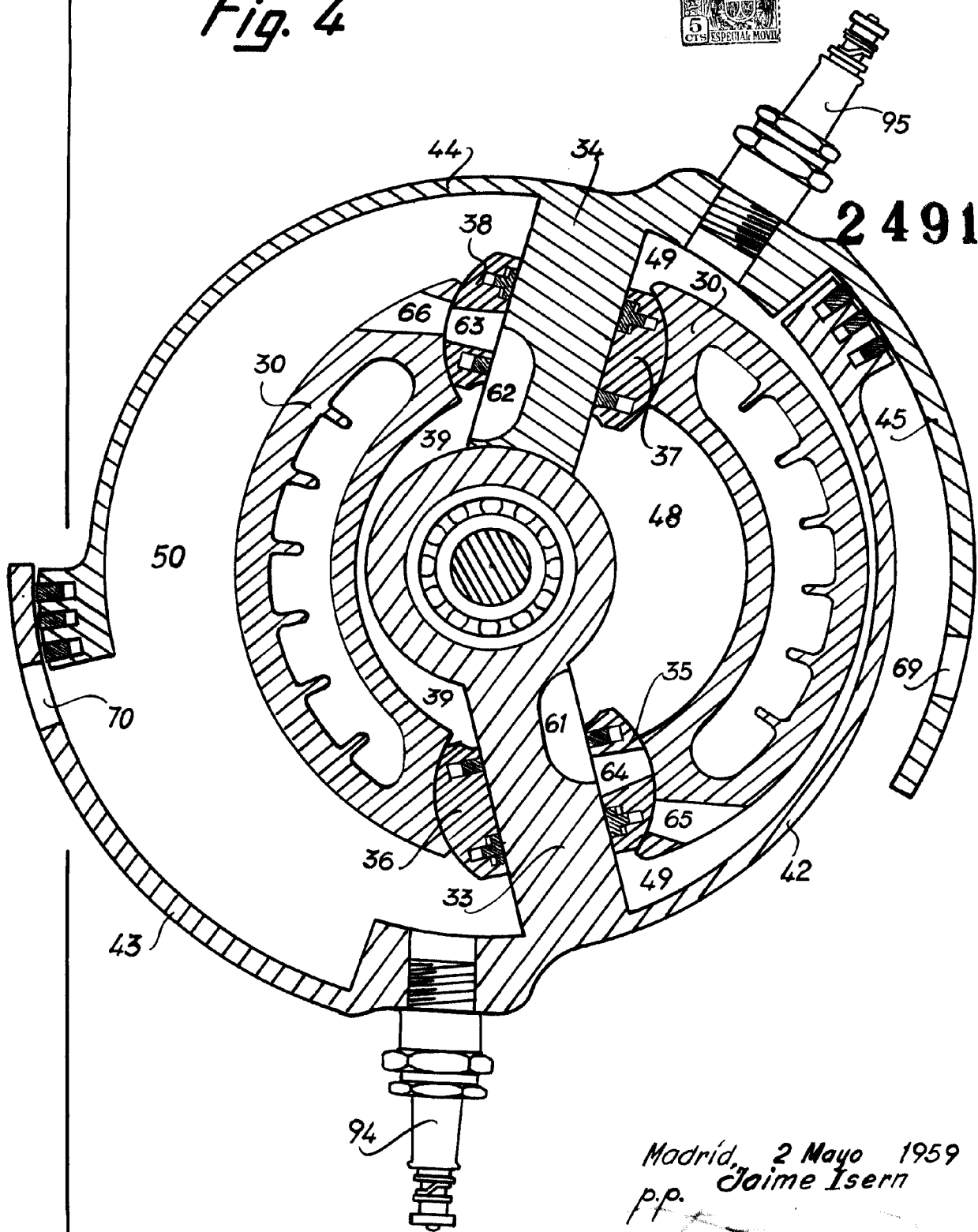
249124



Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 4

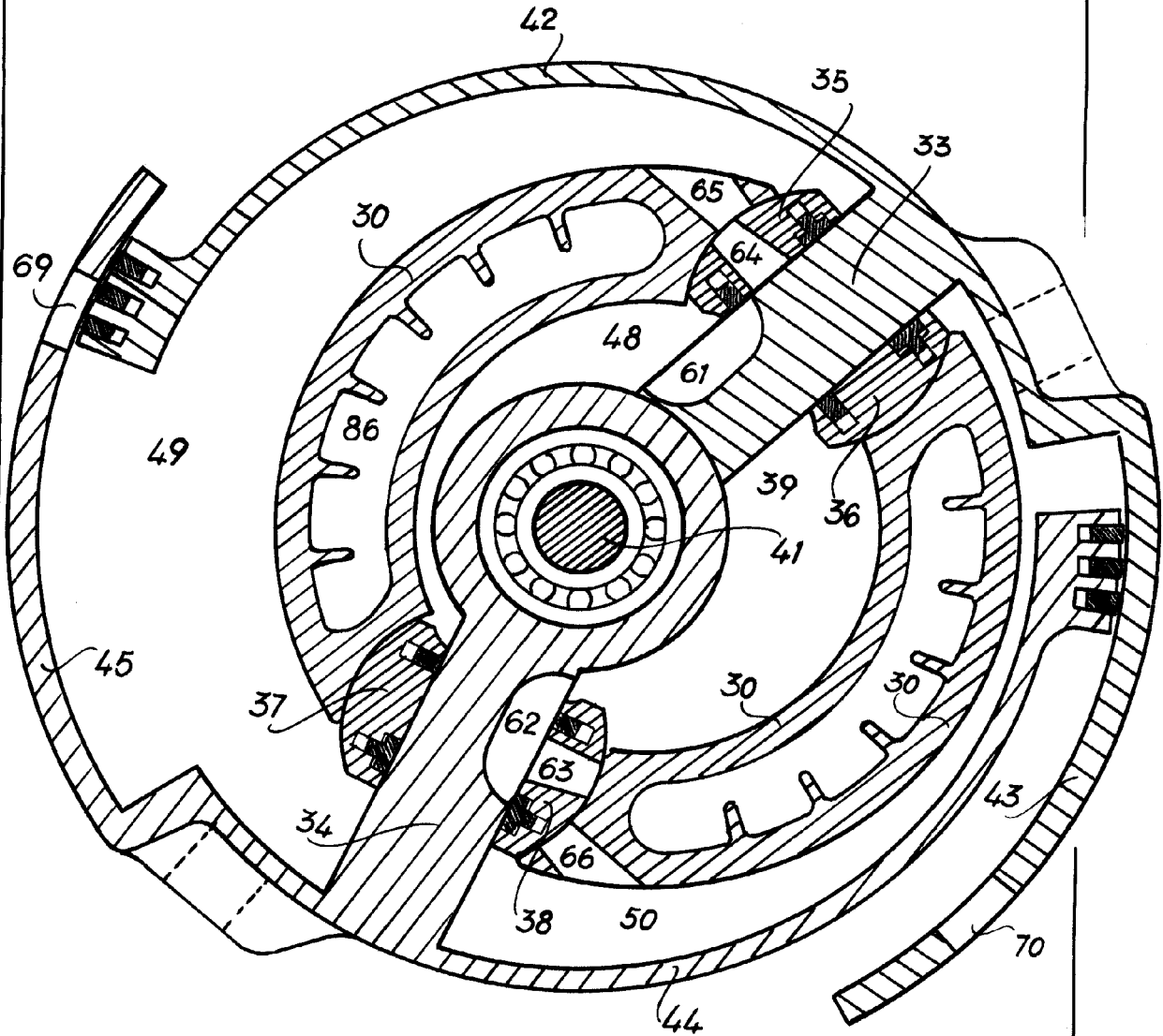


249124

Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 5

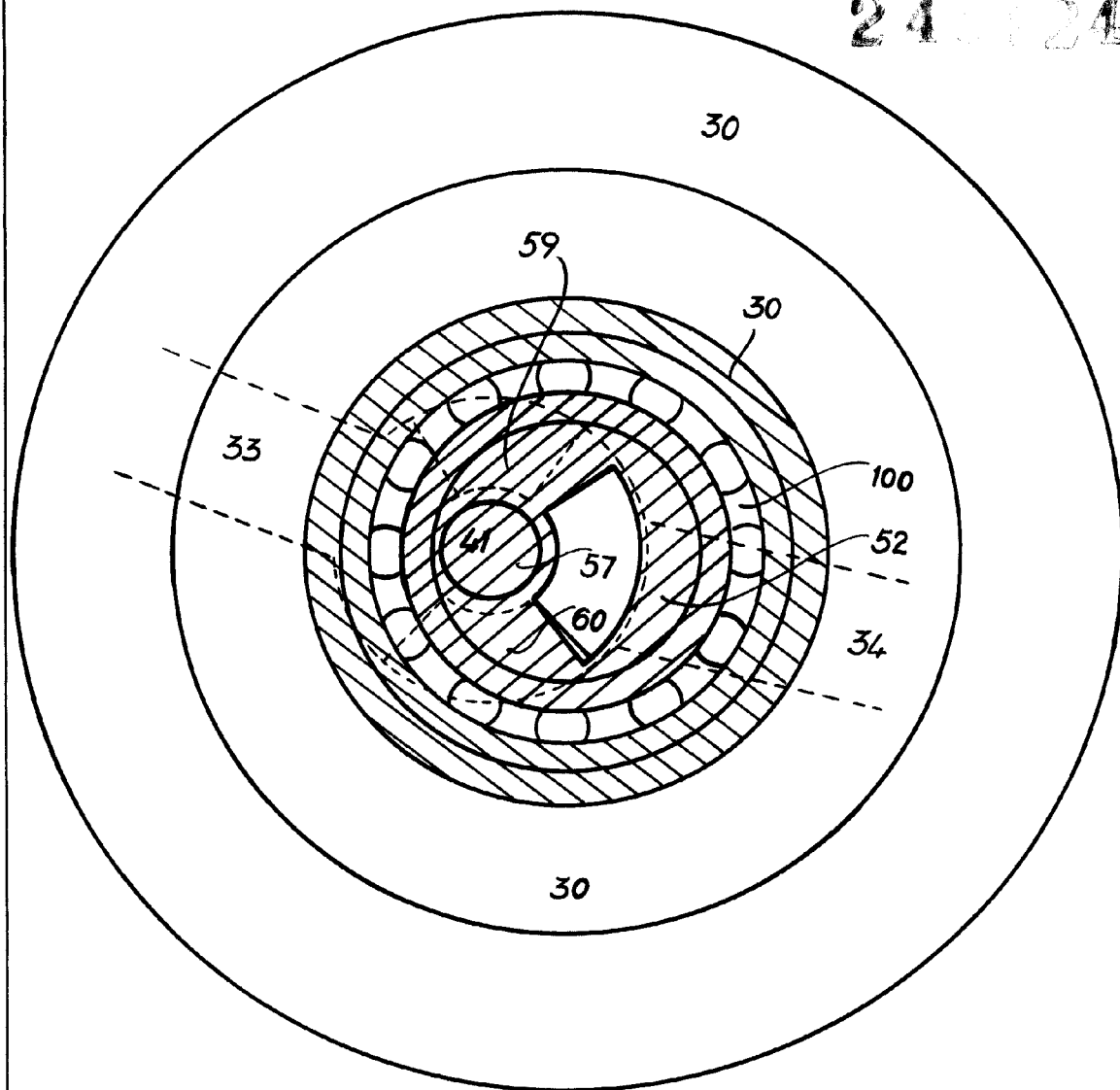


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 6

24.124

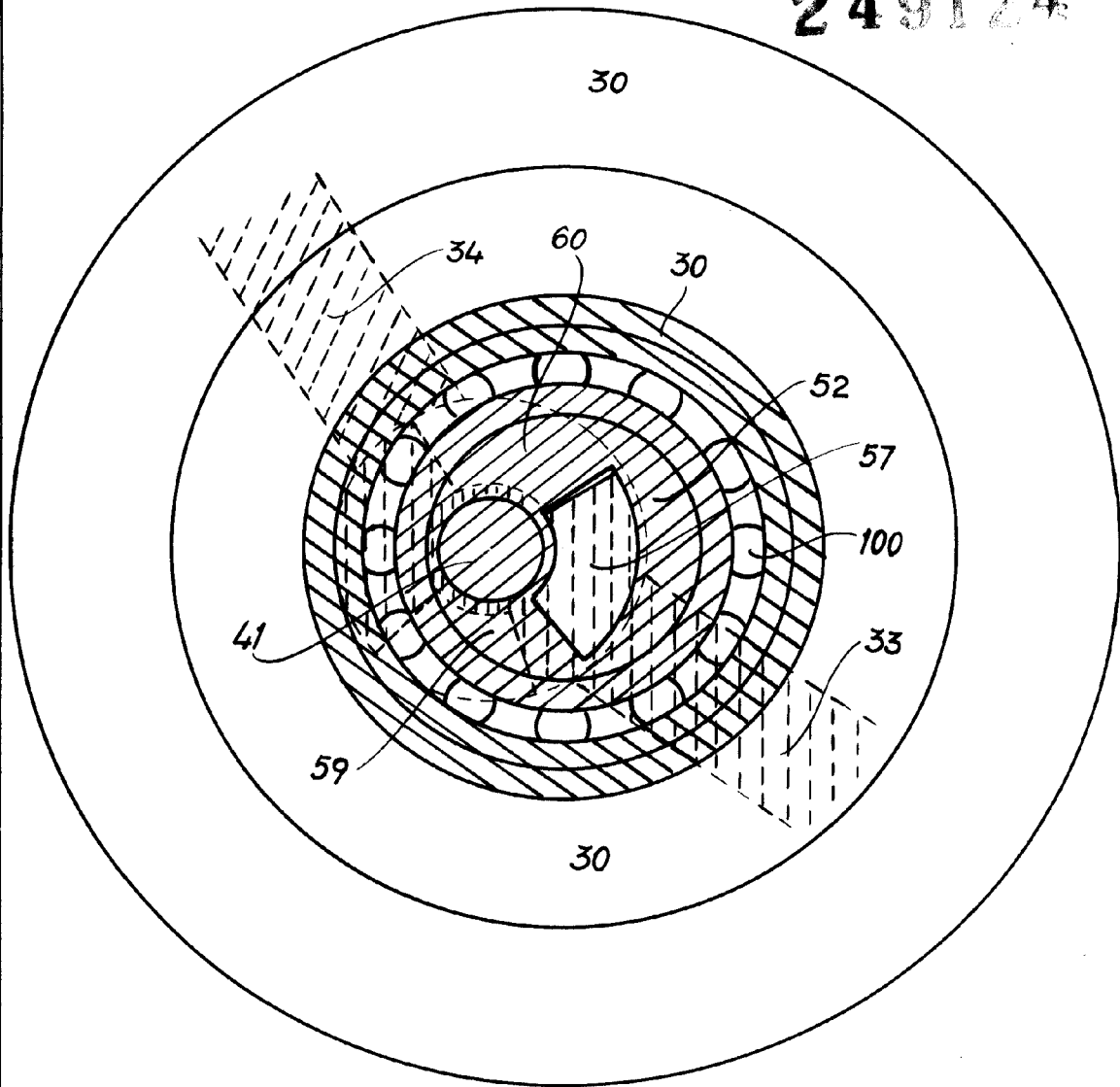


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern

Fig. 7



249124

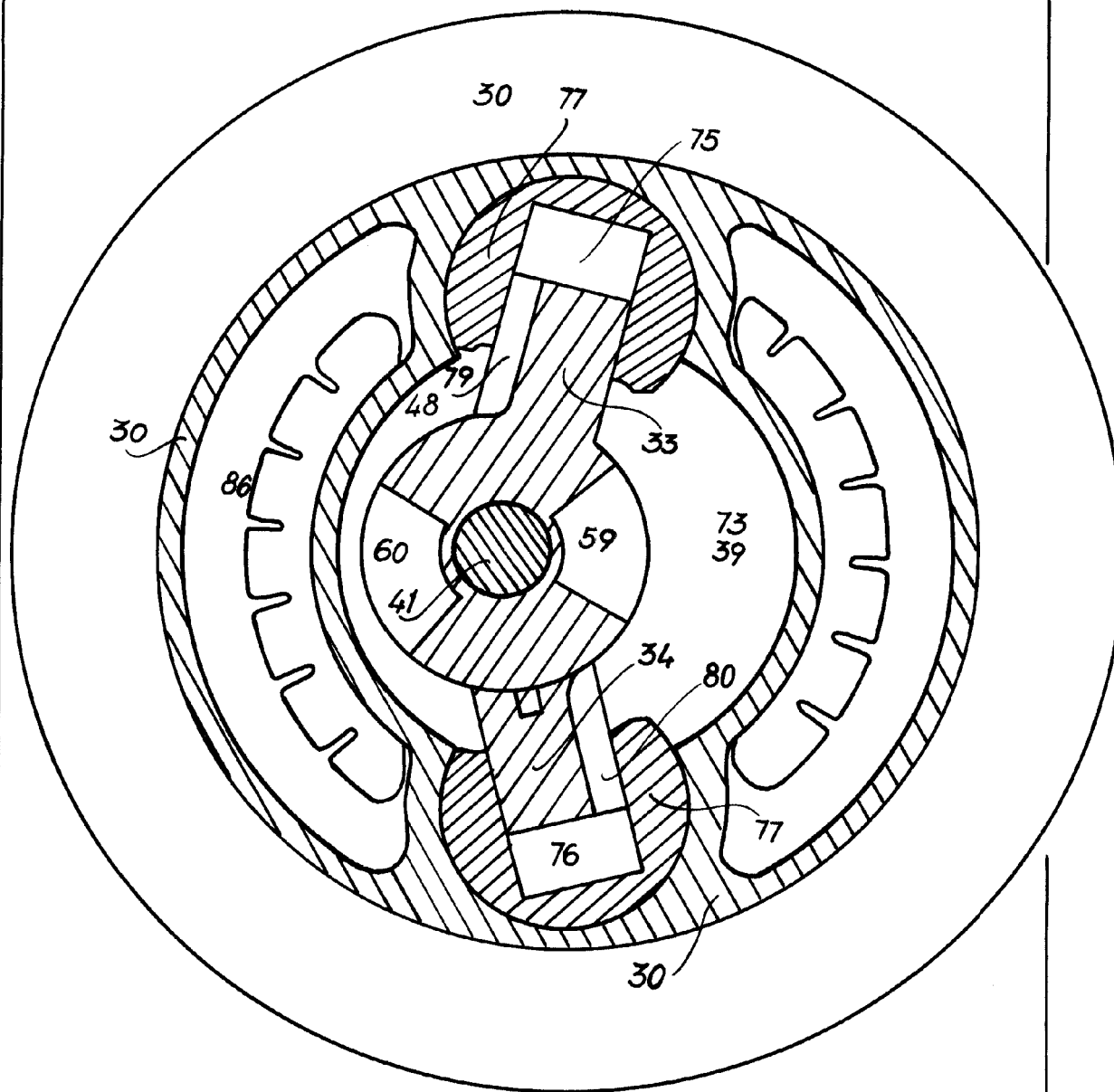


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern

Fig. 8



249124

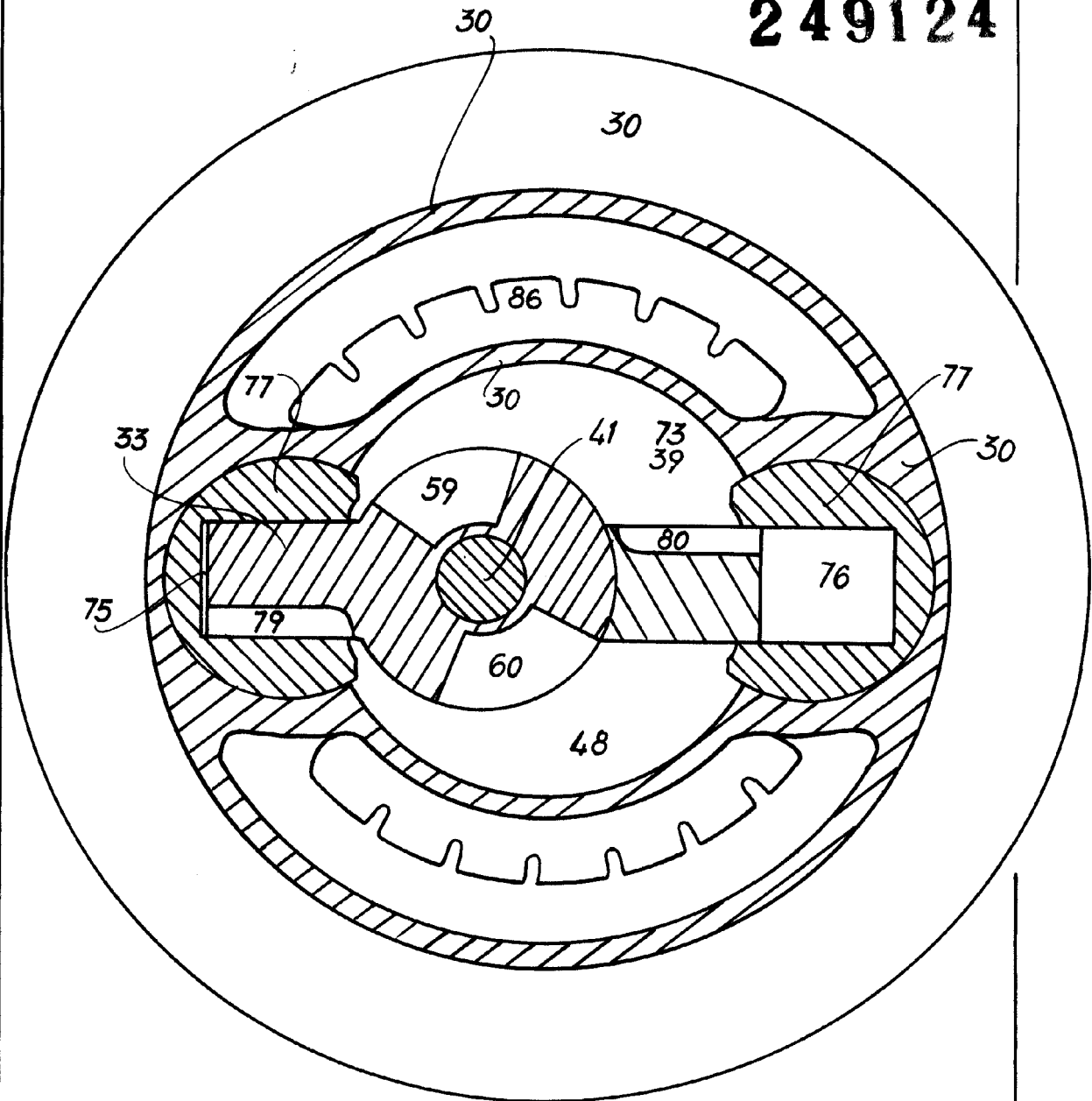


Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Fig. 9

249124

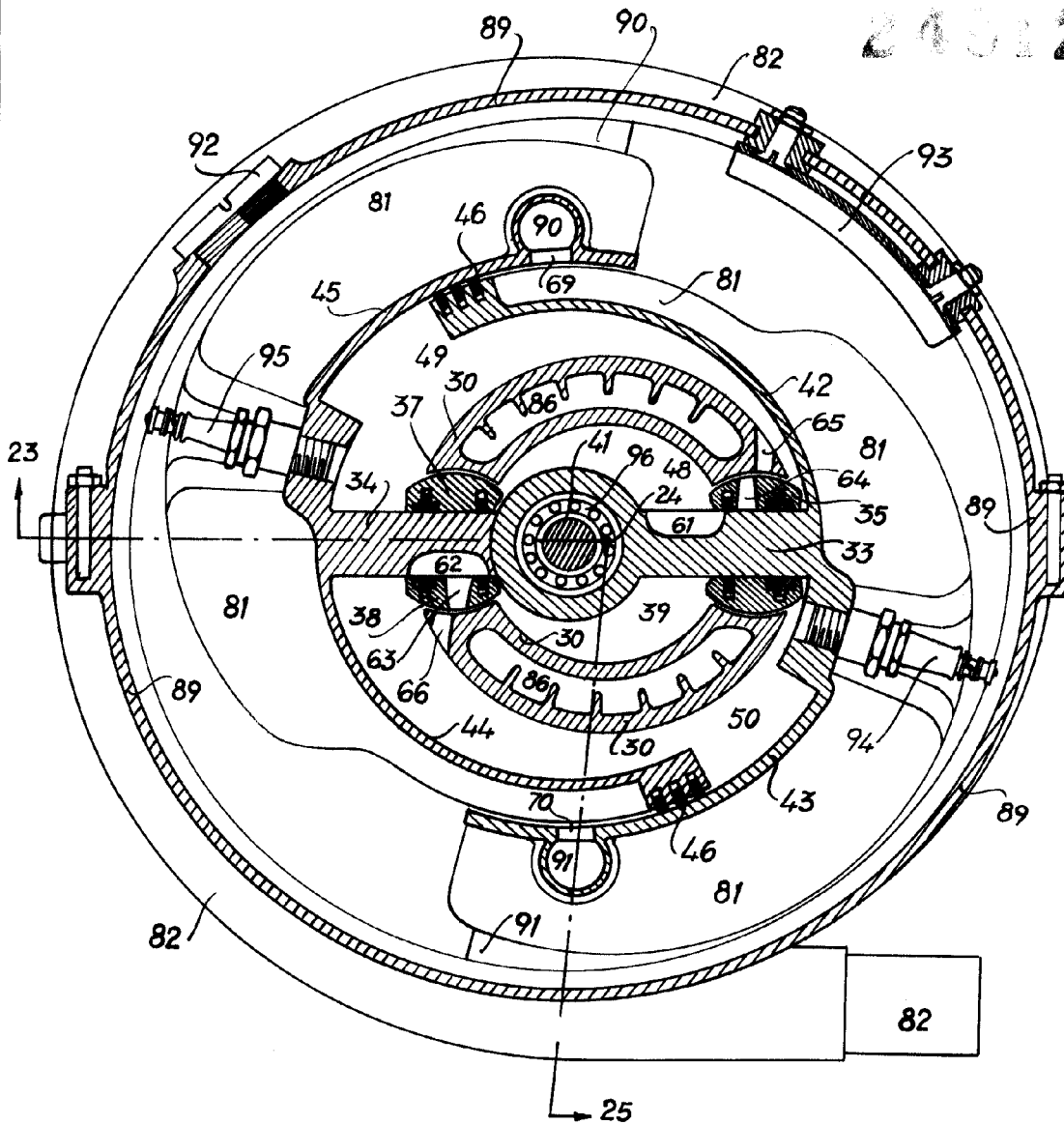


Madrid, 2 Mayo 1959  
pp. Jaime Isern

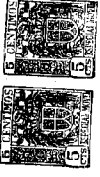


Fig. 10

295124



Madrid, 2 Mayo 1959  
p.p. Jaime Isern



Madrid, 2 Mayo 1959  
Cl. 1.º Isenn  
p.p.

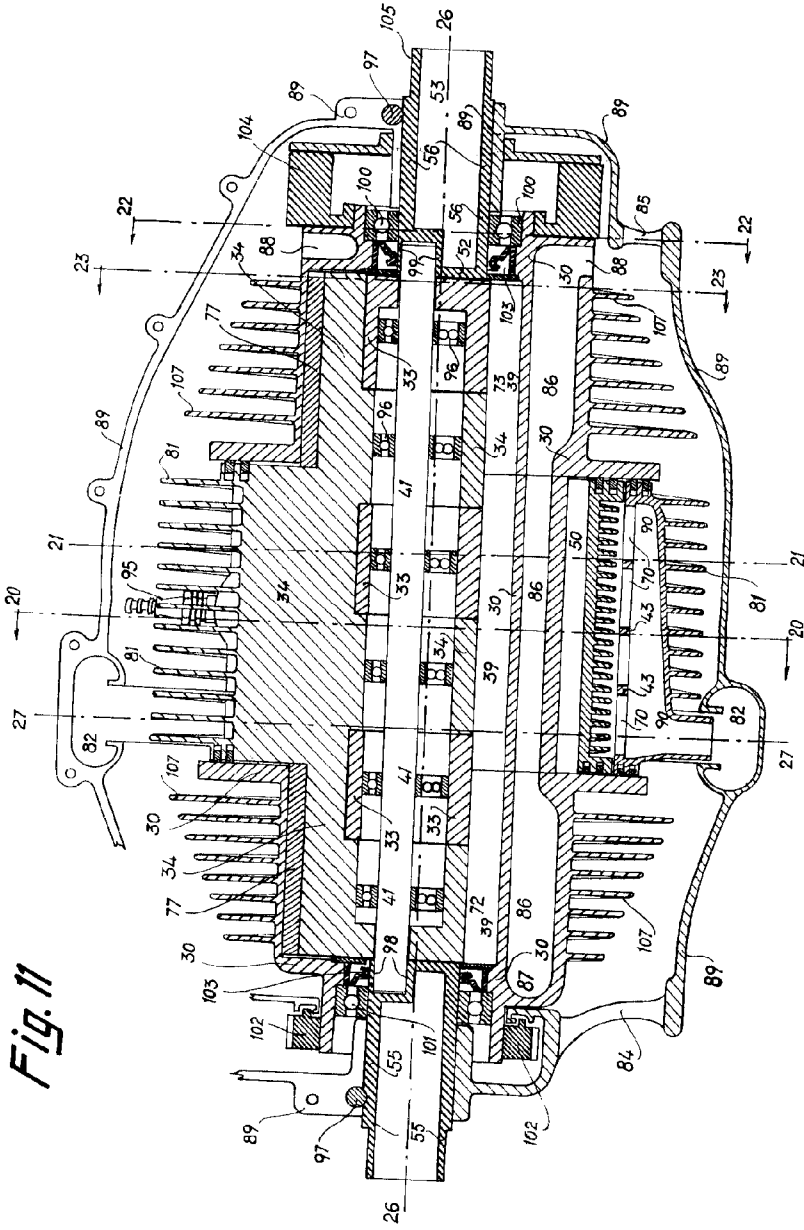
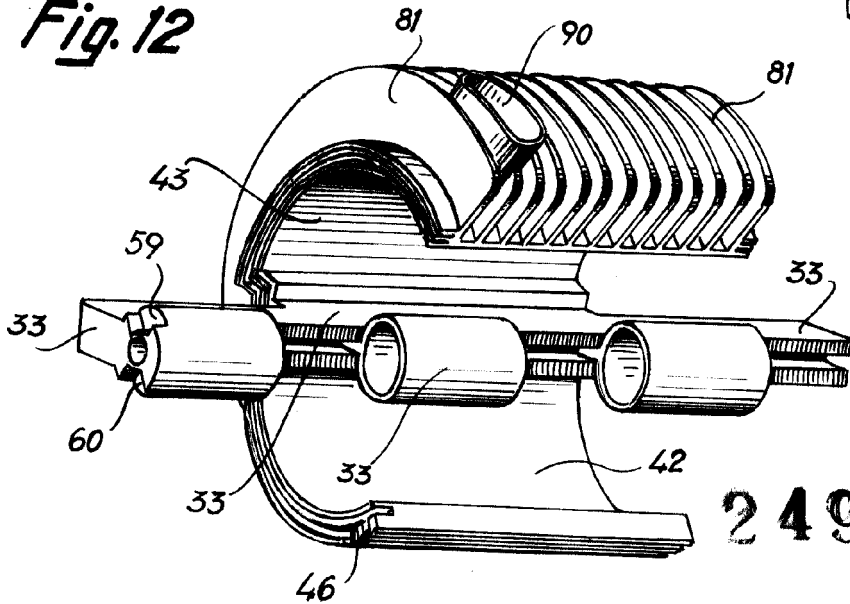


Fig. 11

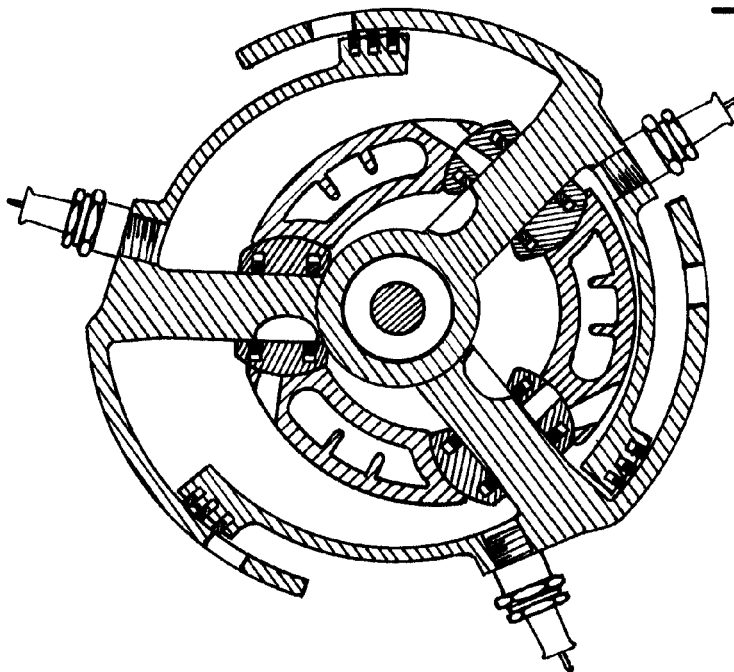


Fig. 12



249124

Fig. 13



Madrid, 2 Mayo 1959  
Jaime Isern  
p.p.