

205224

2-9



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

205224

por "NUEVO SISTEMA GENERADOR DE FUERZA MOTRIZ EN CICLO DE CUATRO TIEM-  
POS", a favor de los señores Don José HURTADO MARTINEZ y Don Manuel  
ESTEVEZ TELLE, ambos de nacionalidad española, domiciliados en Madrid,  
"Lagasca, 50" y "José Calvo, 4", respectivamente.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo sistema generador de  
fuerza motriz en ciclo de cuatro tiempos.

Esta invención está esencialmente caracterizada por el hecho de  
que, los cuatro tiempos característicos de un ciclo se desarrollan  
5 durante recorridos circulares del pistón en un solo sentido de giro.

El elemento que hace las veces del cilindro de los sistemas motri-  
ces actuales es aquí un volumen geométrico de revolución engendrado  
por la rotación de una figura plana alrededor de un eje situado exte-  
riormente a la misma y en su mismo plano. Esta figura puede ser de  
10 cualquier forma pero preferiblemente será un cuadrado, o un rectángu-  
lo, o un trapecio, o, ventajosamente sobre todas ellas, un círculo,  
resultando por lo tanto en este último caso que el volumen engendrado  
está limitado por superficie tórica.

Un motor construido con arreglo a los principios de esta inven-  
15 ción está constituido de la siguiente manera: su caja es sensiblemente

2052242-SE



5 eplanada y circular, con su periferia ensanachada para crear el hueco interior limitado por la superficie de revolución que antes indicamos en funciones de cilindro del motor y por el interior de la cual há de deslizarse el elemento que haga las veces de pistón. La parte central de la caja aloja dos platos paralelos entre sí y a la vez paralelos a las paredes circulares de la caja. Estos platos son de forma cilíndrica, pero la pequeñez de su altura en relación con su diámetro les hace ser tales platos. Los dos tienen igual diámetro, sus centros están situados en un mismo eje normal a sus planos, la separación entre  
10 ambos es poca pero no contactan en punto alguno de los planos de sus caras enfrentadas, y se mantiene su separación debido a su apoyo en adecuados rodamientos y segmentos obturadores.

Formando cuerpo con cada uno de los dos platos hay dos salientes diametralmente opuestos, y las dimensiones y situación de platos y salientes es tal que, situados los platos en su alojamiento de la parte  
15 central de la caja del motor, dichos salientes resultan alojados en la parte periférica de revolución que hace las veces de cilindro, por lo cual, los referidos salientes vienen a ser los pistones que en su rotación se deslizan ajustadamente por el interior de la citada cámara periférica.  
20

Hemos dicho que cada plato lleva dos salientes diametralmente opuestos, ahora bién, supuestos los dos platos en su posición de trabajo o sea paralelos entre sí y muy próximos uno a otro, dichos salientes solapan al plato a que no pertenecen, es decir, que su altura no es  
25 igual al espesor del plato con el que forman cuerpo, sino mayor para conseguir dicho solapado mútuo, yá que los salientes de cada plato orientan su exceso de altura en el sentido de solapar al otro plato, por lo tanto, si un plato está situado sobre el otro, los salientes del de arriba quedarán dirigidos hacia abajo, y los del plato inferior quedarán dirigidos hacia arriba.  
30

2052242 - SEP



Se puede formar perfecta idea de esta disposición si suponemos que a un disco de espesor doble del de uno de los platos y dotado de cuatro salientes periféricos diametralmente opuestos dos a dos, le seccionamos formado dos rebanadas iguales y quedando adheridos a cada rebanada dos de dichos salientes diametralmente opuestos entre sí.

Tales salientes, al funcionar como pistones en esta invención, deberán lógicamente tener un perfilado externo igual al interno del hueco periférico por el que hán de deslizarse, y ello requiere un hermetismo absoluto en la comunicación entre dicha cavidad periférica y el interior de la caja en que se alojan los platos a que tales salientes pertenecen, y para conseguirlo, tanto en la caja del motor como en las bases de los platos, y cerca de la unión de estos con sus respectivos salientes-pistón, existen adecuadas aconaladuras circulares que, enfrentadas dos a dos permiten que entre ellas se aloje el respectivo aro-segmento obturador.

Como la parte periférica de la caja del motor, hace las veces de cilindro, es en ella donde, convenientemente espaciadas, estarán las aberturas destinadas, si se trata por ejemplo de motores de explosión, a admisión, escape y adaptación de bujía de encendido, y si se trata de motores accionados por medios neumáticos, hidráulicos, eléctricos, etc. es en esa misma periferia donde se situarán las admisiones y escapes del fluido empleado o contactos en su caso.

La característica indicada al principio de ser único el sentido de rotación de pistón para la sucesión de tiempos del ciclo, exige que los platos a que pertenecen los salientes-pistón estén imposibilitados de girar en sentido contrario, y esta limitación puede conseguirse por cualquier medio adecuado, pero por razones de eficacia es preferible el dispositivo de trinquete, es decir, dotar a cada plato de un suplemento circular de periferia dentada y hacer engranar con esta última un fiador que puede ser, por ejemplo, solidario de la caja del motor.

205224<sup>2</sup> - SE



Para la mejor comprensión del invento y facilitar la explicación de su funcionamiento, vamos a ilustrar un caso de realización del mismo valiéndonos de las figuras de las dos láminas de dibujos adjuntas, todo ello a título de ejemplo, nó limitativo.

5 En los dibujos:

La fig. 1ª muestra parte seccionada de un motor construido según la presente invención, dada la sección por plano diametral normal a los platos, abarcando hasta el eje central e interrumpida en su extremo periférico.

10 La fig. 2ª es una vista en perspectiva de la estructura esquemática de los platos, separados entre sí para mayor claridad, y

La fig. 3ª en sus tres posiciones esquemáticas (a), (b) y (c) sirve para estudiar la sucesión de tiempos del ciclo.

Los mismos números y letras designan elementos que desempeñan papel similar.

15 En la fig. 1ª designamos en C la caja del motor dentro de cuya parte central se alojan los dos platos N y N' dotado el primero con los salientes-pistón 1 y 2 y el segundo con los 1' y 2', diametralmente opuestos entre sí los de cada plato, viéndose en la fig. 2ª como solaparán los de un plato al otro cuando queden muy próximos dichos platos en posición paralela. E es el eje motor, loco respecto a los citados platos. Como se vé en la fig. 1ª, la caja C se ensancha en su periferia para crear el alojamiento circular por el que se deslicen ajustadamente los salientes-pistón 1, 2, 1' y 2' y en dicha figura se vé únicamente el 1 mostrando en corte el solapado que 1 efectúa respecto al plato inferior N'. En S indicamos los segmentos de obturación hermética en la comunicación entre el hueco-cilindro periférico y la cavidad central de alojamiento de platos; en R se indica la situación de adecuados rodamientos que, en unión de aquellos segmentos, sirven también como espaciadores entre platos y entre estos y las paredes de la caja C.

205224

2-9



En este ejemplo, se evita la rotación inversa de los platos  $N$  y  $N'$  dotando a cada uno de ellos de disco solidario de sus caras externas, siendo designados en  $D$  y  $D'$  los citados discos de periferia adecuadamente dentada para funcionar como trinquete con ayuda de los respectivos fiadores  $F$  y  $F'$  solidarios de la pared interior de la caja  $C$ . En  $P$  y  $P'$  designamos piñones solidarios de los correspondientes platos y que mediante engranajes intermedios (no representados) solidarizan, o independizan, el giro de los platos del eje  $E$  que lleva como receptores de movimiento a los piñones  $P_1$  y  $P_1'$ , de suerte que este eje loco respecto a los platos reciba el movimiento de estos cuando el motor funcione y se desee utilizar la fuerza motriz engendrada en los ciclos rotatorios por los salientes-pistón en su recorrido circular.

Para explicar el funcionamiento del ciclo de cuatro tiempos, según esta invención, nos referiremos a las tres posiciones esquematizadas en la fig. 3ª. Supongamos que los salientes-pistón ocupan en un momento determinado del ciclo la posición de la fig. 3ª (a). Para comprender las interrupciones y reanudaciones de marcha circular de tales salientes-pistón y por lo tanto de los platos de que son solidarios, tendremos en cuenta que, los dos platos giran con independencia entre sí en ciertos tramos de su recorrido, pero que en otros tramos la rotación de uno de ellos arrastra al otro plato y le obliga a acompañarlo asimismo en rotación. Esta ligazón eventual puede conseguirse, por ejemplo, dotando a cada cara de plato enfrentada con la del otro, de un tope dispuesto en posición conveniente para ello. En dicha fig. 3ª (a) tenemos a los salientes-pistón  $1$  y  $1'$  y a los diametralmente opuestos  $2$  y  $2'$  lo mas próximos posible, sin que el citado juego de topes permita que puedan estar mas cercanos el  $1$  del  $1'$  ni el  $2$  del  $2'$ . Según la figura, es visible solamente el plato  $N$  yá que el  $N'$  estará situado detrás y solo asoman por lo tanto en la figura los salientes-pistón  $1'$  y  $2'$  que a él mismo pertenecen.

205244

SEP



En la fig. 3<sup>a</sup> (a), y en las (b) y (c) designamos en B el emplazamiento de bujía de encendido, en A la abertura de admisión de mezcla suponiendo que se trata de un ciclo de motor de explosión, y en H la de escape, de suerte que tal como indica la mencionada figura (a) entre los salientes-pistón 2 y 2' hay mezcla comprimida al máximo y ese espacio está en ese momento frente a la bujía de encendido, mientras que el espacio entre los salientes-pistón 1 y 1' está frente a la abertura de admisión A y por ello puede admitir mezcla. Si en este momento salta la chispa en B se produjera la explosión de la mezcla comprimida entre 2 y 2' y los gases tenderán a separar a 2 de 2' pero como 2' no puede girar en sentido contrario al de las agujas del reloj, por impedir el dispositivo trinquete correspondiente que giren en esa dirección, en este ejemplo, toda la fuerza expansiva de los gases se aplicará en impulsar al saliente-pistón 2 en el sentido de las agujas del reloj, que es la única permitida por el trinquete correspondiente, y entonces se desarrollará el tiempo útil del ciclo. Como ese violento desplazamiento del 2 arrastrará a su plato N y por ello a 1, este saliente-pistón 1 se alejará del 1', estacionario por estarlo el 2' y por ello estacionario el plato N', y al alejarse 1 de 1' se favorecerá la admisión de mezcla por A dado el efecto depresor creado entre 1 y 1'.

Continúa su giro N con independencia de N' que sigue estacionario porque ahora no contactan los respectivos topes de arrastre, y la acción de los gases quemados lo conducen hasta ocupar la posición de la fig. 3<sup>a</sup> (b), y como se há reducido así el espacio entre 2 y 1' la parte de gases quemados que existía entre 2 y 1' procedentes de tiempo de explosión anterior al momento que estudiamos, saldrá por el escape H mientras que la aproximación de 1 a 2' comprimirá mezcla admitida asimismo en momento anterior al actual. En cuanto 2 y 1 alcanzan la citada posición (b) el tope de N contacta con el de N' y así este último plato es arrastrado en rotación manteniéndose por lo tanto invariable

205224

2-



el volumen del espacio entre 2 y 1' y entre 1 y 2' aquel expulsando gases quemados y éste comprimiendo mezcla admitida, prosiguiendo la traslación de dichos espacios constantes hasta que el espacio entre 2 y 1' ocupa la posición de la fig. 3ª (o) enfrentada con la admisión A a la vez que el existente entre 1 y 2' se enfrenta con la bujía de encendido. Vuelve a reproducirse el ciclo en forma similar a la anterior siendo ahora el saliente-pistón 2' el que saldrá impulsado violentamente en sentido siempre de las agujas del reloj, y quedará estacionario el 1, y por lo tanto el 2, dada la imposibilidad de giro contrario del plato N.

Como vemos, lo esencial del funcionamiento estriba en independizar la rotación de los platos entre sí y en solidarizarla en ciertos sectores del recorrido, volviendo después a independizarse, y en consecuencia, cada plato gira o se estaciona al ternativamente respecto al otro, y si esas rotaciones intermitentes las transmitimos al eje loco del motor, por ejemplo, mediante dos piñones libres, este eje pone en movimiento los órganos de la máquina a que el motor pertenezca.

Hemos explicado el funcionamiento partiendo de un momento de ciclo yá el motor marchando, pero si se trata de hacer el arranque del mismo, habrá que provocar una media vuelta a uno de los platos, valiéndose por ejemplo de un medio mecánico, para conseguir así la primer admisión y luego otra media vuelta para efectuar la compresión y hacer que llegue la mezcla comprimida a enfrentarse con la bujía a la que entonces se hace saltar la chispa y yá sigue el ciclo desarrollándose por sí solo. Para engrane con la puesta en marcha manual sirve, por ejemplo en la fig. 1ª, el piñón P así como el P' que engranados a su vez con otros libres pueden también hacer funcionar la leva del encendido en el momento oportuno. Este encendido es en realidad el que hay que reglar para que tenga lugar en el momento preciso en

205224 SE



que un saliente-pistón, por ejemplo el 1' de la fig. 3ª (a), quede situado entre A y H.

5 Como se deduce del funcionamiento explicado, es condición indispensable el evitar todo giro en sentido contrario a los platos, por lo que se comprenderá la importancia que tiene la robustez del dispositivo trinquete, siendo una solución la que se indica en la fig. 1ª de hacer la rueda de gran diámetro como pasa con los discos dentados D y D', y hacer muy sólido el asiento del fiador que con ella engrane.

10 En los esquemas de la fig. 3ª simplificamos el perfilado lateral de los salientes-pistón, pero es indudable que esos laterales deberán ofrecer una superficie ligeramente cóncava para aprovechar aún mas el efecto de expansión de los gases y transmitir con el máximo rendimiento su rotación al eje central (no representado en dichos esquemas).

15 Si en lugar de tratarse de motores de explosión se tratara de producir fuerza motriz por medios neumáticos o hidráulicos, se acoplarían adecuadamente espaciados los conductos de admisión y escape correspondientes, siempre en la periferia de la caja del motor.

20 Las ventajas de la presente invención son numerosas, y entre ellas citaremos las siguientes; no hay cambios de dirección en la marcha de los distintos elementos, obviándose así las desventajas de todo movimiento alternativo; la solidez del conjunto es absoluta y solo requiere un ajuste bien estudiado de los elementos desplazables; el engrase es cómodo y eficaz; puede refrigerarse por cualquier medio conocido; no hay cigüeñal ni transmisiones extensas; el radio de motor puede alcanzar gran amplitud para motores poco revolucionados o ser menor para los muy revolucionados, todo con el mismo gasto de combustible; pueden acoplarse dos o mas motores actuando sobre un mismo eje; se eliminan por completo los problemas de carburantes

205224

2 - SE



defectuosos yá que se puede variar facilísimamente el índice de com-  
presión de la mezcla que se efectúa sin necesidad de desarmar el mo-  
tor; el poderse utilizar indistintamente para gasolina o para gas oil  
bastando para ello que, al emplear el último, acoplar en lugar de la  
5 bujía un aparato inyector con su recámara de precombustión y desaco-  
plarle el carburador, lo cual es operación muy complicada en los mo-  
tores hasta ahora usados; y en fin, la ventaja que supone el poder  
conseguir la llamada cilindrada en los motores actuales, con las va-  
riantes volumétricas adecuadas a cada caso de aplicación y con va-  
10 riantes asimismo de los sectores de corona circular que forman los  
pistones.

El invento, dentro de su esencialidad, puede ser objeto de rea-  
lizaciones que difieran en detalle de la indicada como ejemplo, las  
cuales quedarán asimismo protegidas. Podrá pues hacerse el motor del  
15 tamaño y perfilado que convengan, y con la clase de materiales mas  
adecuada a su finalidad; el trazado de salientes-pistón y en conse-  
cuencia la sección recta de la cavidad periférica serán asimismo los  
que proporcionen un máximo rendimiento, y en fin, su aplicación po-  
drá extenderse a todos los tipos de accionamiento en que intervenga  
20 un fluido.

N O T A

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

1º.- Nuevo sistema generador de fuerza motriz en ciclo de cuatro  
tiempos, caracterizado esencialmente por el hecho de que, los cuatro  
25 tiempos de funcionamiento cíclico se desarrollan durante recorridos  
circulares de pistón en un solo sentido de giro.

205224

2- S



5 2<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que, el pistón hace su recorrido deslizándose por el interior de una cavidad limitada por superficie geométrica de revolución engendrada por giro de una figura plana alrededor de un eje exterior al contorno de la misma y situado en el mismo plano de la figura de suerte que el plano de rotación sea normal a dicho eje, y pudiendo ser la figura plana de cualquier trazado, preferiblemente un cuadrado, o un rectángulo, o un trapecio, o una elipse o, ventajosamente sobre todas ellas, un círculo.

10 3<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que, la caja del motor, sensiblemente aplanada, lleva dispuestos en su interior, en su parte central, dos platos paralelos entre sí, muy próximos uno de otro pero sin contacto entre sus caras enfrentadas, pudiendo por lo tanto girar independientemente durante  
15 ciertos sectores de su rotación, pero en otros el giro de uno de ellos puede arrastrar en rotación al otro debido a estar dotados, en sus caras enfrentadas, con topes adecuadamente espaciados cuyo contacto los solidariza para dicha rotación conjunta, llevando los citados platos medios que impiden su rotación en sentido inverso, siendo por consi-  
20 guiente su rotación aislada o conjunta verificada en una sola dirección que es la misma para los dos platos.

25 4<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que, el medio empleado para impedir la rotación en sentido contrario de los platos, puede ser cualquiera, pero preferiblemente se utiliza el dispositivo de trinquete dotando a cada plato de un disco dentado en su periferia, concéntrico con el plato, y que engrana con el fiador correspondiente solidario de la caja del motor, siendo el diámetro de dichos discos trinquete lo mas grande posible.

30 5<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que, cada plato consta de dos salientes diametralmente



205224

opuestos que forman cuerpo con él, pero el espesor de cada saliente es mayor que el del plato a que pertenecen de suerte que, dispuestos los platos en su posición de trabajo, los salientes de un plato solapan holgadamente al otro plato por lo que aquel exceso de espesor de salientes, una vez montados los platos, resultan encontrados.

6<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que, como la caja sensiblemente aplanada del motor, está periféricamente rodeada por el ensanchamiento en cuyo interior vá practicada la cavidad limitada por superficie engendrada por revolución de una figura geométrica plana, los platos con sus respectivos salientes están dimensionados adecuadamente para que, ocupando dichos platos sus posiciones de la parte central de la caja del motor, queden los salientes ajustadamente alojados a su vez en la citada cavidad periférica, es decir, que esta cavidad hace las veces del cilindro de los motores actuales mientras que los salientes de los platos actúan como pistones, por lo que el perfilado exterior de tales salientes há de ser igual al de la sección recta de la referida cavidad periférica.

7<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según se reivindica en la 6<sup>a</sup>, caracterizado por el hecho de que, la obturación hermética indispensable entre la cavidad periférica donde se hán de desarrollar los tiempos del ciclo funcional y la parte interior central de la caja donde se alojan los platos, se consigue mediante aros-segmento encajados en ranuras circulares practicadas en cada una de las caras enfrentadas entre sí de los platos y entre las caras externas de estos y las interiores de dicha caja del motor, y la separación entre los platos es mantenida constante tanto por los citados segmentos como por los adecuados rodamientos dispuestos en todas las zonas en que hay desplazamiento de superficies de plato respecto a partes fijas de la caja del motor o de superficies de plato enfrentadas entre sí.

2052242 - SEP 18



8<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que, la admisión, escape y, en su caso, el emplazamiento de bujía de encendido, tienen lugar en puntos adecuadamente espaciados de la zona periférica que hace las veces de cilindro del motor, o sea que comunican las respectivas conducciones con el interior de la cavidad por la que se deslizan los salientes de los platos en funciones de pistón, siendo aplicable esta disposición bien se trate de motores de explosión o de motores accionados por un fluido cualquiera.

9<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que, en el caso de tratarse de engendrar fuerza motriz mediante el ciclo peculiar a un motor de explosión, y suponiendo al motor en marcha, con arreglo a los principios del presente invento, si consideramos el momento en que los platos girando independientes entre sí, se solidarizan en su rotación por contacto de los respectivos topes, el espacio entre un saliente de un plato y un saliente del otro plato, que se iba reduciendo mientras estos salientes obedecían a rotación independiente de sus correspondientes platos, habrá llegado a un mínimo en aquel momento y si en el referido espacio existía mezcla combustible admitida previamente, esa mezcla habrá alcanzado su máxima compresión por lo que, al continuar la rotación de los platos, yá conjunta, el citado espacio a volumen constante seguirá desplazándose hasta que en el momento de enfrentarse con el emplazamiento de la bujía de encendido salte la chispa produciendo así la inflamación de la mezcla comprimida y la expansión de los gases tenderá a separar violentamente los salientes-pistón entre los cuales se encuentra, pero uno de ellos no podrá hacerlo por pertenecer a plato imposibilitado de rotación inversa dado el efecto de su dispositivo trinquete, por lo que toda la potencia explosiva recaerá sobre el otro saliente limitador de espacio de explosión que será

205224

2-9



violentamente desplazado en la única dirección posible, acercándose así al saliente opuesto al que deja estacionario y que por estar asimismo estacionario limitará con el que se acerca un espacio cada vez mas reducido donde, por encontrarse gases de explosión anterior, y enfrentarse con el escape, se producirá éste tiempo del ciclo, hasta que la aproximación solidarice sus rotaciones continuando como limitadores de volumen constante a enfrentarse con la admisión, y como en ese momento se habrá producido otra explosión en la zona opuesta, se separarán los anteriores creando un espacio donde aquella admisión se verá favorecida por la depresión así generada con dicha separación y así sucesivamente.

10 10ª.- Nuevo sistema, según la reivindicación 9ª, caracterizado por el hecho de que, si se trata de iniciar el ciclo funcional estando el motor totalmente vacío, se utiliza como dispositivo de arranque un medio mecánico apto para producir una media vuelta a uno de los platos, para efectuar la admisión y luego otra media vuelta para conseguir la compresión y hacer que llegue la mezcla comprimida al lugar de emplazamiento de bujía de encendido.

15 11ª.- Nuevo sistema, según la reivindicación 9ª, caracterizado por el hecho de que, siendo reglables los tetones de los platos que los solidarizan o independizan en sus rotaciones, es factible una fácil variación del índice de compresión de la mezcla que se puede realizar sin necesidad de desarmar el motor, lo cual permite emplear un motor, de acuerdo con la invención, para gasolina o para gas oil, no siendo preciso, para pasar de la primera al segundo sinó acoplar a la periferia-cilindro en el lugar de la bujía un aparato inyector con su recámara de precombustión y desacoplar el carburador.

20 12ª.- Nuevo sistema, según las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que, los salientes, con su sección recta de identico perfil que la de la cavidad-cilindro por donde se desli-

30

205224<sup>2-</sup>



zan, tienen sus caras laterales preferiblemente cóncavas hacia el exterior,

5  
10  
13<sup>a</sup>.- Nuevo sistema, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, con platos de gran radio se pueden fabricar motores poco revolucionados mientras que con radios más pequeños resultan los motores muy revolucionados, sin que por ello varíe el gasto de combustible ni la potencia desarrollada, siendo factible, dado el trazado de los motores fabricados según esta invención, el acoplar más de uno en serie accionando un mismo eje, y pudiéndose asimismo hacer mayores o menores las amplitudes de los sectores de corona circular que forman los salientes-pistón así como el volumen de la cavidad-cilindro, de acuerdo con las características del ciclo que se desee desarrollar.

15  
14<sup>a</sup>.- Nuevo sistema generador de fuerza motriz en ciclo de cuatro tiempos.

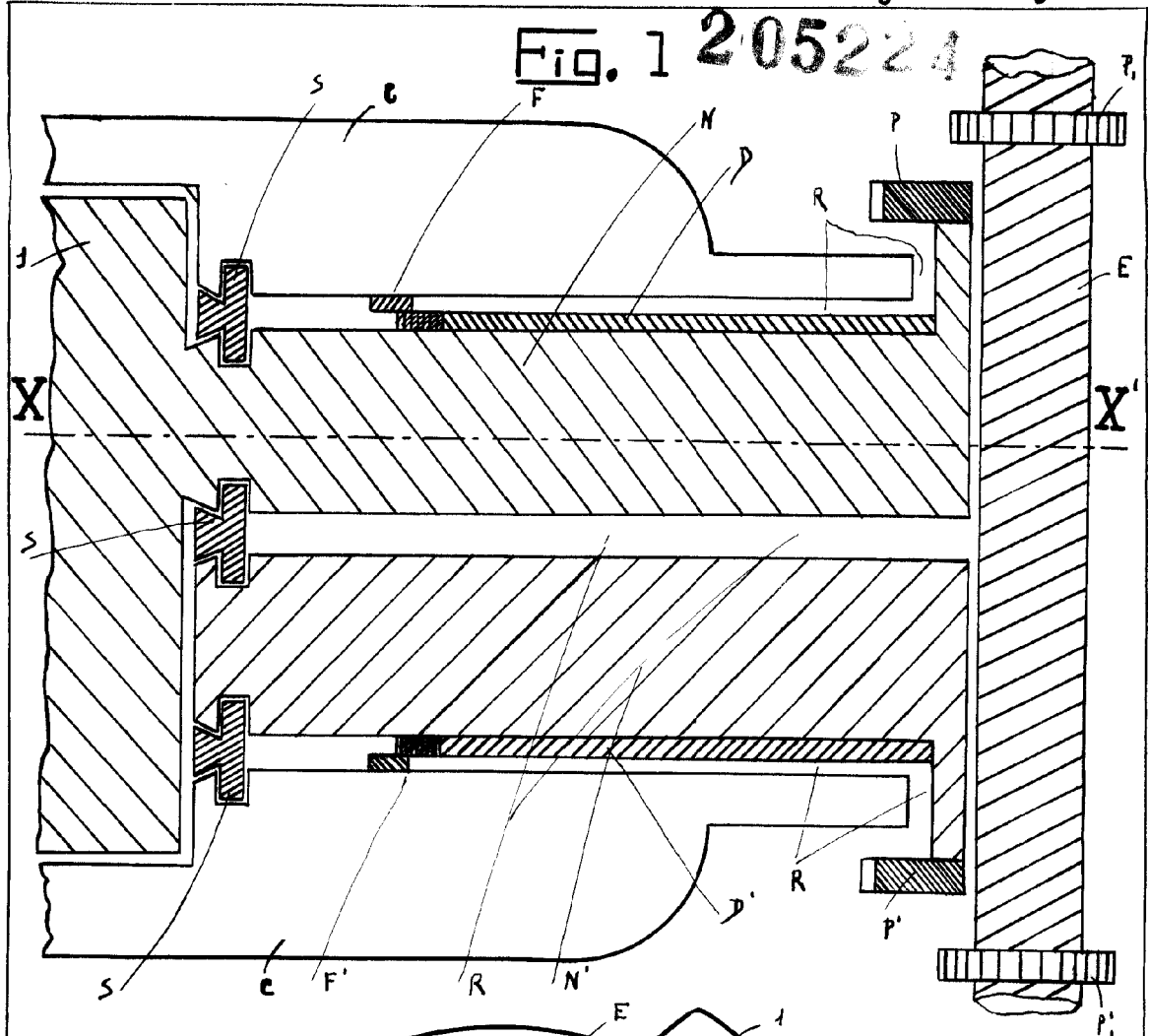
Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 2 de Septiembre de 1952.

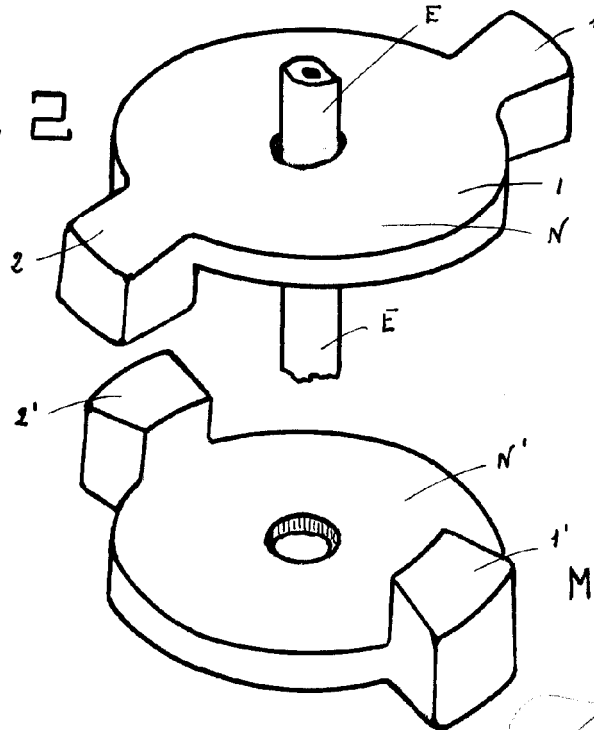
José HURTADO MARTINEZ  
Manuel ESTEVEZ TELLE.

p. a.

JOSÉ ISERN MIRALLES  
P. P.



**Fig. 2**



Madrid 2 Septiembre. 1952

Escala Variable.

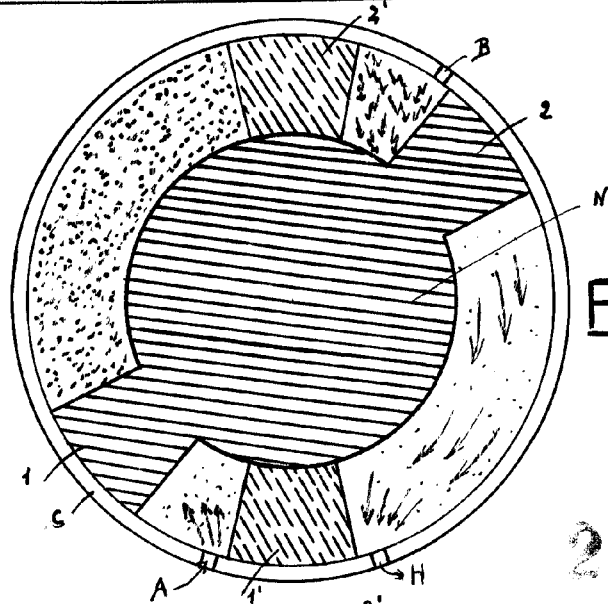


Fig. 3 (a)

205224

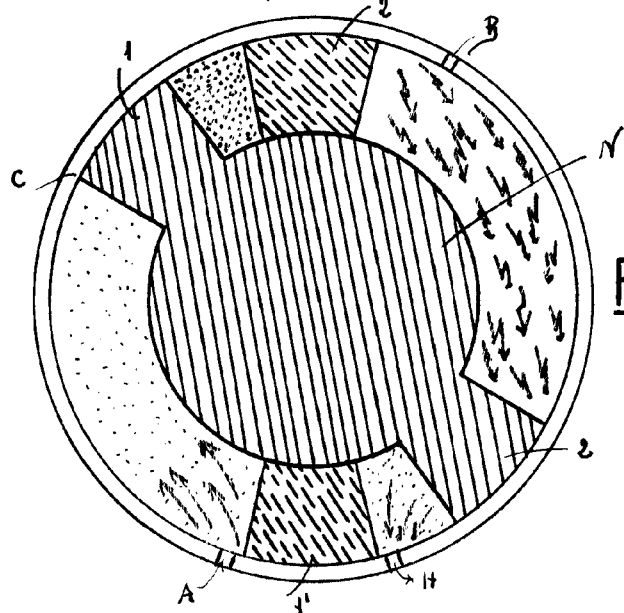


Fig. 3 (b)

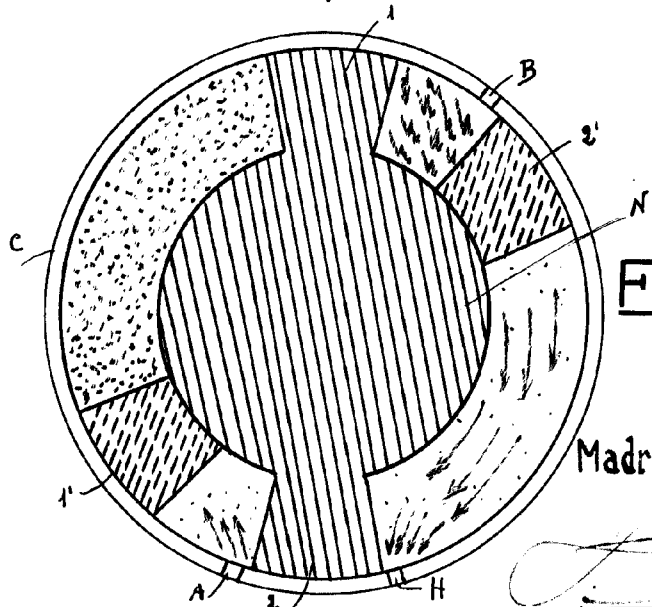


Fig. 3 (c)

Madrid 2 Septiembre. 1952

Escala Variable.