

AÑO

Expediente n.º **286389**



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. Gabriel Encinas Cruz, de nacionalidad
Española domiciliado en Santa Cruz (Islas Canarias)
calle de la Cruz núm. 2

por:

Nuevo motor de dos tiempos sin bielas ni cigueñal

.....
.....



236389

236389

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON GABRIEL ENCINAS CRUZ, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, RESIDENTE EN EL BARRIO DE SAN ANDRES, Calle de la Cruz, 2-SANTA CRUZ, Provincia de TENERIFE, (Islas Canarias).-

s o b r e:

"NUEVO MOTOR DE DOS TIEMPOS SIN BIELAS NI CIGUENAL"

~~~~~

236389

Con la presente solicitud se trata de proteger un nuevo motor de dos tiempos sin bielas ni cigüeñal, para nafta, tipo rotatorio y ciclo "Otto" de rotor (pistón) volumétrico, con capacidad variable y refrigeración por aire ó agua, como generador de fuerza motriz para aplicaciones a la industria y vehículos terrestres, marítimos y aéreos, sin limitación de potencia y revoluciones.

Con el motor que nos ocupa se consiguen grandes ventajas que hasta la fecha no han podido ser obtenidas, las cuales se irán desprendiendo de la descripción que del mismo se ha-ce a continuación.

El hecho de no poseer cigüeñal ni bielas y el no tener e l sistema complicado de válvulas con sus correspondientes accesorios, se convierte por sí solo, en una gran aportación, además de poseer más larga vida, pues sus partes fundamentales no son tan afectadas por la fricción ni por los choques inerciales como e n los motores de pistón alternativo.

Este motor de explosión de dos tiempos para nafta con ciclo "Otto", podrá emplearse como generador de fuerza motriz en los automóviles, autobuses, motocicletas, bicicletas, aviones y embarcaciones a motor. Podrá también emplearse e n la industria y en general, donde haga falta como fuente generadora de fuerza para mover algo.

En la presente invención, se ha tenido en cuenta



que, siempre que pueda obtenerse fuerza motriz por medio de un mecanismo circular "rotatorio", será siempre mejor que el empleo actual del sistema de pistón alternativo con bielas y cigüeñal.

5                   Con la presente invención se ha solucionado el problema, creando un mecanismo rotatorio, simple y robusto, que no solo se complica a la solución actual, sino que aventaja en sencillez, pudiendo resultar la construcción mucho más económica; y uniendo  
10 a ello una ampliación de horas de vida, mayor número de revoluciones, menor volumen en proporción a su potencia etc., reúnen todas las condiciones necesarias para imponer su aceptación en la industria y transportes, resultando por tanto, un invento digno  
15 de tenerse en cuenta.

Para mejor comprensión de la descripción que sigue, se adjuntan dibujos a los cuales se hará constante referencia a lo largo de la misma, siempre a título de ejemplo no limitativo.

20                   La Figura 1ª, representa el aparato en un corte longitudinal

La Figura 2ª, representa un corte transversal del mismo.

25                   La Figura 3ª, representa en esquema la combinación de lumbreras (de admisión por el carburador, de admisión procedente de la precomprensión y las de escape). Las de ~~plano~~ continuo están en distinto plano transversal que las de continuo.

236389



La Figura 4ª, representa esquemáticamente la refrigeración en el supuesto que sea por agua, en este caso, el giro del rotor hace de bomba centrífuga.

5

Las Figuras 5ª-5ªA y 5ªB, representan una de las paletas.

Las Figuras 6ª-7ª-8ª-9ª-10ª y 11ª representan la variedad de segmentos y la pieza de fondo.

La Figura 12ª, es una de las formas de realización con respecto a la figura 3ª.

10

Consiste la presente invención en un nuevo motor de dos tiempos sin bielas ni cigüeñal, caracterizado porque consta de un tambor (1) con sus partes (2-3 y 4) además de la (5) correspondiente al rotor, que igualmente consta de sus partes (2'-3' y 4'). Las partes (2' y 4') del rotor descansan en el interior de las (2 y 4) del tambor, siendo el rotor tangente con el tambor. El rotor gira sobre sí apoyado por sus extremos (2' y 4') en las bases (2 y 4) del tambor y en los cojinetes de rodillos, dispuestos al efecto. En la parte de tangencia no hay fricción pues las superficies están ligeramente separadas.

15

20

25

Asimismo se han dispuesto unas paletas (6), las cuales giran en su eje (7) que se encuentra colocado en el centro del tambor. Si las paletas están solas en el tambor, pueden girar con entera libertad dentro de él, sujetas al eje y formando ángulos arbitrarios entre sí; si además está el rotor, las paletas tienen idéntica libertad de giro, pero no de formar

236389



ángulos entre sí, lo cual está condicionado a la posición del rotor, el cual conjuntamente con las paletas giran en distintos centros y por eso, las paletas sobresalen más ó menos por la superficie cilíndrica exterior del rotor.

Igualmente se han dispuesto unos segmentos (8) que dejan que las paletas (6) se deslicen por su interior entrando ó saliendo de la periferia del rotor, cuando, rotor y paletas, giran sobre sus ejes geométricos respectivos (9 y 10).

La superficie exterior de los segmentos (8), es cilíndrica, y por tanto, puede girar sobre sus ejes (11 y 12) sin que deje de ajustar a las camisas (13), ó al rotor, en el supuesto de que no tenga camisas.

Por otra parte las paletas (6) pueden salir más o menos por la periferia del rotor y formar cierto ángulo con éste, en virtud de la disposición especial de los referidos segmentos.

Asimismo se ha dispuesto una lumbrera (14) en el rotor, y una lumbrera (15) en el tambor, las cuales al coincidir en determinado momento del giro del rotor, pone en contacto el exterior con los espacios (16), pudiendo por ellas entrar las mezclas detonantes ó salir los gases quemados y también comunicarse entre sí los citados espacios (16).

Si hacemos girar el rotor, las paletas giran a su vez entrando y saliendo del rotor según en la

236389



posición de giro en que se encuentre, pero manteniéndose siempre ajustadas a la periferia interna del tambor. Si forzamos a girar a una de las paletas, gira a su vez el rotor y la otra paleta,

5           Asimismo en el rotor lleva una canal (17) por la cual los gases que ocupan el hueco (18) pasan al (19) ó viciversa, yendo frente a esta canal una bujia (20) dispuesta para la inflamación de la mezcla detonante que ocupase los susodichos huecos.

10           Los accesorios para el encendido de la bujia no están en el dibujo y el distribuidor ó el volante magnético se pueden acoplar directamente al eje motoriz (21) pues el encendido se repite en cada vuelta de dicho eje.

15           FUNCIONAMIENTO:

Suponiendo que en el hueco (22) estuvo lleno de una mezcla detonante (aire y gasolina) y que después de girar el rotor junto con las paletas un ángulo de 180° se encuentra ocupando los huecos (19 y 18). El volúmen a que ha quedado reducida la mezcla es 7'5 veces menor que en el hueco (22), de forma que si le descontamos el volumen de la canal (17) quedará reducido a seis, tal como queda reducida la mezcla por la compresión en un motor de explosión.

25           En estas condiciones, si en la bujia (20) salta una chispa, hace explotar la mezcla que ocupa los huecos(18 y 19). Suponiendo que el rotor (5) junto



235389

5 con las palétas lleven algo de inercia que les haga vencer el punto muerto superior, la paleta (6') empezará a sobresalir más de la periferia del rotor que la (6''), y entonces, la presión de los gases será mayor sobre ella que sobre la otra y, rotor y paletas girarán en el sentido indicado por la flecha (Fig. 2a).

10 Después de girar el rotor un ángulo aproximado de 180°, los gases que ocupaban los huecos (18 y 19) se encuentran ocupando el hueco (22) y, las paletas (6' y 6'') vuelven a sobresalir de la periferia en idéntica magnitud, por lo cual, se encuentran en el punto muerto inferior, pues las presiones de los gases sobre ellas se contrarrestan.

15 Poco antes de llegar a su punto muerto inferior, unas lumbreras que están en los extremos del rotor, coinciden con otras que están en una de las bases (2 ó 4) y se inicia el escape, saliendo al exterior los gases que llenaban el hueco(22); unos grados más de giro y otra lumbrera comienza a llenar (22) de gases nuevos (no quemados) mientras el escape se cierra; termina por cerrarse la entrada de gases nuevos y el volumen de gases (22) se vuelve a reducir en (19) más (18), y se repite el ciclo al explotar esta  
20 mezcla merced a la bujia (20).  
25

En cuanto a la admisión, se observará que el proceso de la compresión, combustión y escape sucede siempre por la misma faz de las palétas y por el

236389



5 mismo lado del semirrotor comprendido entre ambas, de forma que, las otras caras de las paletas y el otro semirrotor comprendido queda dispuesto para la admisión y la precomprensión. Los gases precomprimidos pasan luego, mediante una lumbrera especial, a sustituir los gases quemados del otro lado de las paletas y rotor.

10 Suponiendo que los huecos (18 y 19) no están llenos de mezcla detonante en su mayor grado de compresión, sino que se hallan a la presión atmosférica; en este caso, si el rotor gira un ángulo de 180° y la capacidad de (18 y 19) se convierte en la del hueco (22), seis veces mayor, es natural que haya aspirado mezcla del carburador para compensar la diferencia. Tenemos así que (22) está lleno de gases procedentes del carburador; supongamos otra vez que el rotor ha girado otro ángulo de 180° y que los gases procedentes del carburador que llenaban (22) se encuentran ocupando los huecos (18 y 19), y el cárter (23) o hueco interno del rotor. Estos gases por la fuerza de su precomprensión, pasan en el momento oportuno (cuando coinciden las lumbreras respectivas) a sustituir a los gases quemados.

25 En la precomprensión se ha incluido el cárter (23) para que no sea muy elevado ese grado de precomprensión, por tanto, ese semirrotor se comunica con el cárter.

La disposición de las lumbreras se aprecia cla-

230389



la Figura 3ª y 12ª; con trazo continuo se representa a las que están colocadas en una misma base, y con trazo discontinuo a las que están en la otra base, ó sea: la de trazo continuo pertenecen a un plano transversal y las de discontinuo, a otro, pues conservándolas en sus propios planos pueden colocarse ambas en un mismo extremo del rotor y tambor.

5  
10  
15  
20  
25

La lumbrera (figura 3ª)- /D/ en la base comunica con el carburador; la /E/ del rotor al coincidir con /D/ entran por ella los gases hasta que los huecos (18 y 19) se convierten en el volumen (22); dejan de coincidir las citadas lumbreras y empieza la precompresión; mientras continúe ésta, va pasando al cárter parte de los gases precomprimidos, hasta que la lumbrera /E/ coincide con la /F/; entonces los gases de la precompresión pasan a través del conducto que une /F/ con /G/ y por ésta lumbrera penetra para ocupar el lugar que dejaron los gases de la combustión, pues la lumbrera /H/ del rotor (que corresponde a la otra base) coincidió con la /I/ del escape momentos antes de que por /G/ entrasen los gases nuevos. Unos grados más y la lumbrera /H/ del rotor deja de tener contacto con la /I/ del escape, terminando éste; otros grados más de giro y la /E/ del rotor deja de coincidir con la /F/ de la admisión por precompresión; otros grados más de giro y la lumbrera /E/ del rotor intermite el contacto con la /D/ de la admisión precedente del carburador,

236389



mientras el volúmen (22) se va reduciendo, es decir, va haciendo la compresión.

Ahora nos hemos de referir a otro ejemplo realizable, en cuanto a la disposición de las lumbreras por el que se ha sustituido el conducto que une /E/ con /G/ (Fig. 3ª) por la-s lumbreras /J/ lo cual viene a ser una reducción de dicho conducto con la ventaja en su mayor facilidad en la construcción del aparato. Para lograrlo se ha cambiado de lugar a la lumbrera /E/ del rotor y a la /D/ de la admisión, quedando en el mismo lugar las de escape /H-I/.

Asimismo con la flecha (N) (Fig. 12ª) se indica que por ese conducto entran o salen los gases al cárter -según la posición de la figura, los gases están saliendo del cárter y entrando en el espacio (22), según la flecha (N)). Igualmente y con la flecha (O) se indica un corte que hay en el rotor, por el cual pasan los gases del cárter a los espacios (18-19 y 22) y viceversa, realizándose el funcionamiento como sigue: Al girar el rotor, (18 y 19) van aumentando de capacidad y mediante la comunicación (O) con el cárter va produciendo en éste una depresión; como al mismo tiempo /E/ tiene contacto con /D/, van entrando los gases nuevos hasta que se rompa el contacto de /E/ con /D/. Se inicia la precompresión y cuando llega la posición de la figura, los gases salen del cárter y entran en (22) según la flecha /N/.

236389



El rotor (5) se encuentra dividido en tres partes por las líneas que limitan las caras internas de los huecos(18-19 y 22) en sentido longitudinal.

5 De las tres partes de que se compone el rotor, y que al principio ya citamos, dos de ellas son una misma pieza, pero pueden construirse por separado y sujetarse con tornillos. Una de las partes está taladrada en su sentido longitudinal para alojarse en ellos los segmentos (8), quedando dividida por los taladros en dos semirrotadores, y se mantiene en su posición, 10 bien porque es parte solidaria de una de ellas, bien porque está sujeta a ella con tornillos.

15 En cuanto a la tercera parte, es un anillo que tiene una canal circular donde entra una espiga (24) de los semirrotadores. Se monta el rotor juntando las tres partes; una de ellas queda sujeta a otra por unos tornillos además de la citada espiga, así como la otra, dándole a los tornillos la longitud necesaria para la unión de la-s tres partes o cuerpos, con 20 la adición de otra espiga.

25 El conjunto del rotor forma así una pieza robusta cilíndrica. Asimismo se han dispuesto unos aros (25) que impiden la fuga, indicándose con unas flechas por donde pueden salir las que hayan sin que atravesasen los cojinetes (26).

También hemos de hacer constar que el tambor (1) se construye en una sola pieza, aunque lo puede



230389

ser en dos.

5 En cuanto a la tapa (27) se sujeta al tambor por medio de unos tornillos ó espárragos; lleva empaquetadura con el fin de que los gases de la precompresión no se escapen al exterior; en ella va sujeto al eje (7) donde giran las paletas (6).

10 Refiriéndonos a los segmentos, Figs. 6a-7a-8a y 9a, hemos de hacer constar que la 6a representa a un segmento construido en dos piezas que se unen por los apéndices mediante un pasador; la 9a indica otra forma de apéndice a base de macho y hembra; la 8a representa a un apéndice con una base superior circular que podría apoyarse en otro apéndice que le sirviera de eje y que estuviera fijo al rotor.

15 En la Figura 10a, se representa a la pieza de fondo; como es difícil hacer en el fondo del taladro el relieve que necesita para alojar a las ballestas y los apéndices del segmento, se emplea a la pieza de fondo y tiene una base plana que ajusta en el fondo del taladro y la otra en el relieve que se exige. Las ballestas alojadas en la pieza de fondo aprisionan a los cantos de las paletas y las cabezas de los segmentos impidiendo las fugas; también los segmentos llevan ballestas con ese fin.

25 En cuanto a las paletas (Fig., 5a) se ve una de las dos paletas; estas llevan por los cantos unas ballestas que son empujadas por unas laminillas elásticas ó muelles contra las paredes del cuerpo de bomba



236389

5 en contacto. La paleta de esta forma, se convierte en una pared estanca que divide al cuerpo de bomba formado por, tambor, rotor y paletas, en regiones distintas que pueden estar con gases ó líquidos a diferentes presiones sin que se comuniquen entre sí (al menos teóricamente).

10 La paleta está dotada de un cojinete mediante el cual, se mantiene en el eje (7) y gira sobre él. El cojinete debe llevar un casquillo interior que se puede reponer cuando se desgaste. La paleta con su cojinete puede consistir en una sola pieza, pero también pueden serlo dos, uniendo el cojinete a la paleta por medio de colas de milano ó similares y pestanías con tornillos, etc.,.

15 El engrase se hace mezclando el aceite con la gasolina en motores de pequeño caballaje; en los de gran potencia se inyecta el aceite por un taladro que puede hacerse en el eje (7) y por el cual se engrasan los cojinetes de las paletas y subiendo por ellas sus cantos. Igualmente se han dispuesto unas tuberías a presión en las bases, que engrasan los extremos del rotor y los segmentos; estos últimos se pueden engrasarse también mediante una tubería que derrame el aceite en el interior del anillo (23) del rotor, y mediante la fuerza centrífuga ésta se reparte por los segmentos.

25 Las ventajas de la presente invención, se deducen de lo anteriormente expuesto.

236389



Si bien la forma de ejecución aquí descrita constituye aplicación preferente de la presente invención, podrán introducirse modificaciones de forma y de detalle, sin que por ello varíe la esencialidad de la misma, la cual se reivindica en la siguiente

NOTA

En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.-Nuevo motor de dos tiempos sin bielas ni cigüeñal, caracterizado porque consta de un tambor dividido en tres partes, además de otra parte que corresponde a l rotor, que igualmente se encuentra dividido en otra-s tres; dos de las partes del rotor descansan en el interior de las de las partes del tambor, 15 siendo el rotor tangente con el tambor.

2ª.-Nuevo motor, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el rotor gira sobre sí apoyado por sus extremos en las bases del tambor y en los cojinetes de rodillos, dispuesto al efecto, no 20 existiendo en la parte de tangencia fricción alguna pues las superficies están ligeramente separadas.

3ª.-Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque igualmente se han dispuesto unas paletas, que giran en su correspondiente 25 eje, el cual se encuentra colocado en el centro del tambor, y si las paletas están solas en el tambor, giran con entera libertad dentro de él, sujetas al eje y formando ángulos arbitrarios entre sí.



236389

5 4<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consta de unos segmentos los cuales dejan que las paletas se deslicen por su interior entrando ó saliendo de la periferia del rotor, cuando rotor y paletas, giran sobre sus ejes geométricos respectivos.

10 5<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie exterior de los segmentos, es cilíndrica, y por tanto, puede girar sobre sus ejes sin que deje de ajustar a las camisas, o al rotor, en el supuesto de no tener camisas.

15 6<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paletas pueden salir más o menos de la periferia del rotor y formar ángulo con éste, en virtud de la disposición especial de los referidos segmentos.

20 7<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque lleva dispuesta una lumbrera en el rotor, y una lumbrera en el tambor, las cuales al coincidir en determinado momento del giro del rotor, pone en contacto el exterior con los espacios ó cámaras, entrando por ellas las mezclas detonantes y salir los gases quemados, así como también comunicarse entre sí los referidos espacios.

25 8<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores,



230389

res, caracterizado porque al hacer girar el rotor, las paletas giran a su vez entrando y saliendo del rotor según en la posición de giro en que se encuentre, pero manteniéndose siempre ajustadas a la periferia interna del tambor; y si se fuerza el giro de una de las paletas, gira a su vez el rotor y la otra paleta.

9<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rotor lleva una canal por la cual los gases que ocupan una de las cámaras, pasan a la otra, o viceversa, yendo frente a esta canal una bujía dispuesta para la inflamación de la mezcla detonante que ocupe las citadas cámaras.

10<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con el fin de que el grado de precompresión no sea muy elevado se ha incluido el cárter, en comunicación con un semirrotor.

11<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se han dispuesto unos aros para impedir las fugas que pudieren surgir.

12<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque lleva dispuesta una tapa sujeta al tambor por medio de tornillería y espárragos; así como una empaquetadura con el fin de que los gases de la precompresión no se escapen al exterior, y en ella va sujeto el eje donde giran las paletas.

230389<sup>5</sup>



13<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque uno de los segmentos de que consta está constituido en dos piezas, las cuales se unen por sus correspondientes apéndices mediante un pasador.

5 14<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según la reivindicación anterior, caracterizado porque otro de los segmentos está constituido por macho y hembra.

10 15<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones 13<sup>a</sup> y 14<sup>a</sup>, caracterizado porque en otro de los segmentos, el apéndice, lleva una base superior circular que se apoya en otro apéndice, el cual sirve de eje, al estar fijo al rotor.

15 16<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque lleva dispuesta una pieza de fondo, la cual tiene una base plana que ajusta en el fondo del taladro de que consta, y la otra base en el relieve que igualmente presenta, alojándose en dicha pieza unas ballestas que aprisionan a los cantos de las paletas y las cabezas de los segmentos, impidiendo las fugas, a la vez que los citados segmentos también están dotados de ballestas con el mismo fin.

20

25 17<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paletas, en sus cantos, llevan unas ballestas que son empujadas por unas laminillas elásticas contra las paredes del cuerpo de bomba en contacto; asimismo la paleta está dotada de un cojinete mediante el



230389<sup>5</sup>

cual se mantiene en su correspondiente eje, y girar sobre él.

5 18<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el engrase se realiza mezclando el aceite con la gasolina, en los de pequeño PH, y en los grandes se inyecta el aceite por un taladro, dispuesto en el eje principal, por el que a la vez se engrasan los cojinetes de las paletas, subiendo por ellas y sus cantos, además de llevar dispuestas unas tuberías a presión en las bases, que engrasan los extremos del rotor y los segmentos, a la vez que también se verifica el engrase mediante una tubería que derrame el aceite en el interior de un anillo del rotor, y mediante la fuerza centrífuga lo reparte debidamente por los segmentos.

15 19<sup>a</sup>.--Nuevo motor, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consta de unas aletas de refrigeración exterior del tambor, así como otras interiores del rotor, a la vez que unas galerías en el tambor y rotor, por donde circulará el agua, igualmente para la refrigeración.

20

20<sup>a</sup>.--"NUEVO MOTOR DE DOS TIEMPOS SIN BIELAS NI CIGUEÑAL".

Según se describe en la presente memoria que consta de diez y ocho hojas escritas a máquina y dibujos.

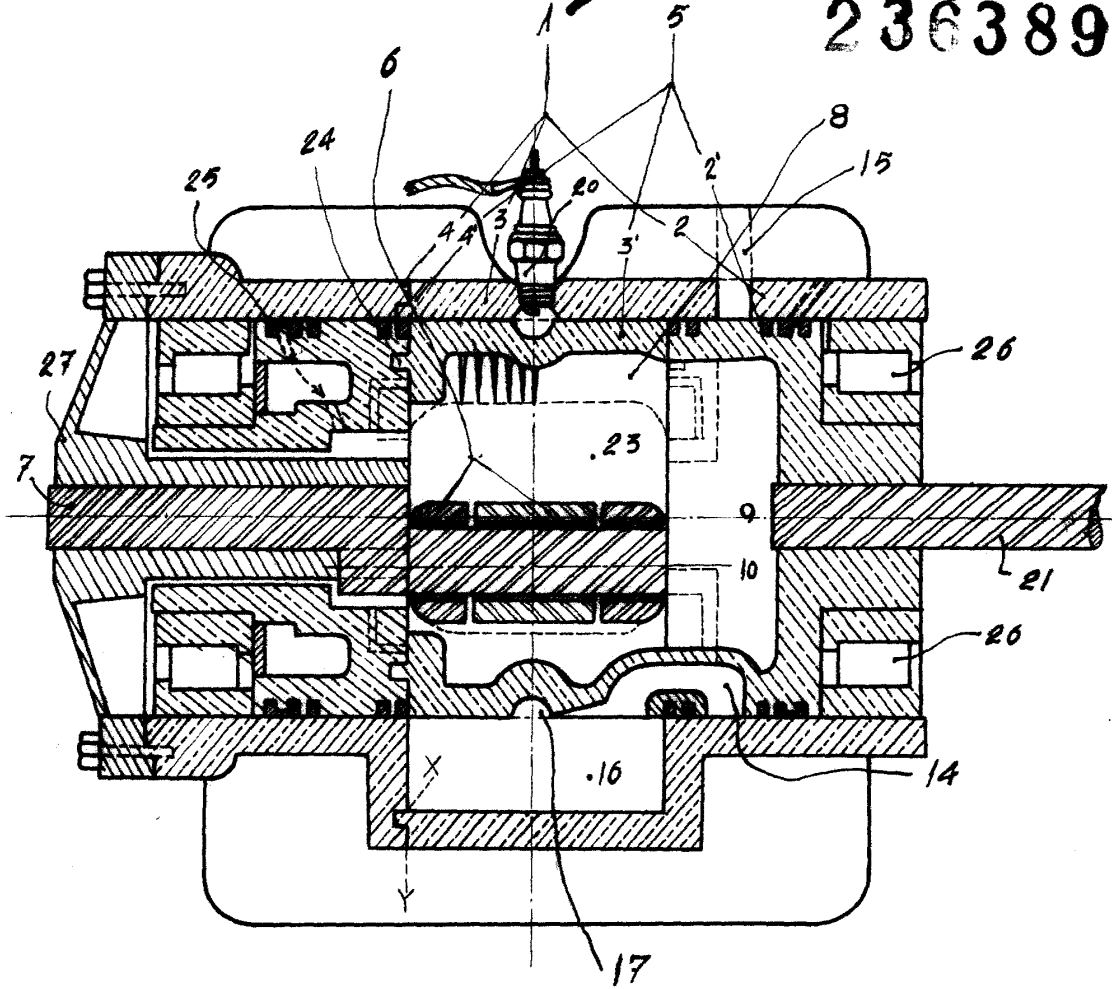
25

Madrid, 5 JUL 1957



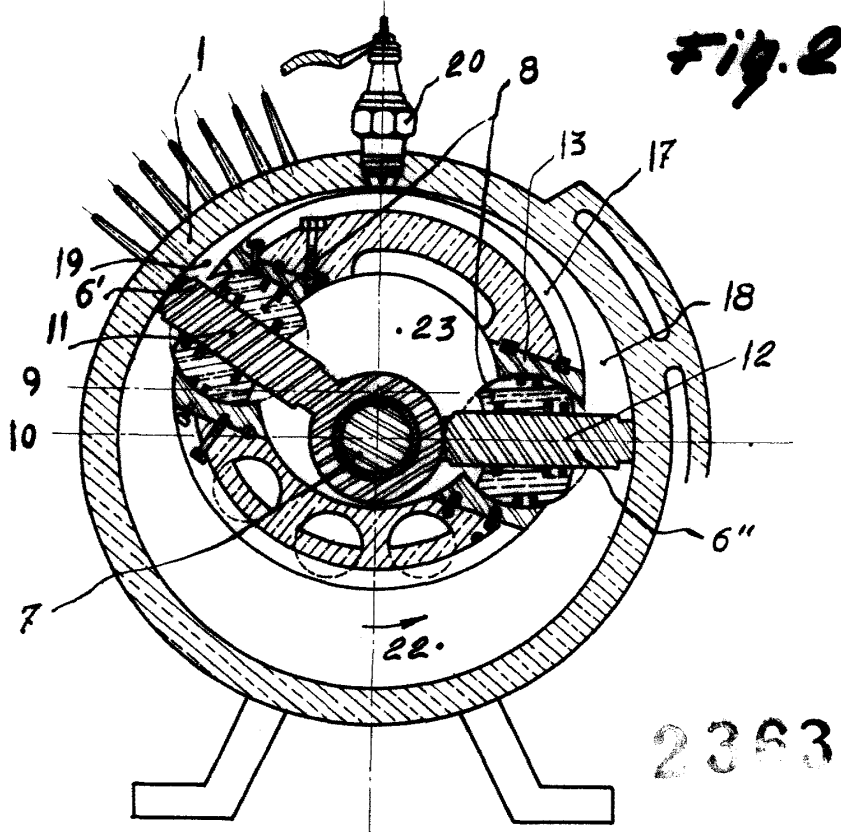
Fig. 1

236389



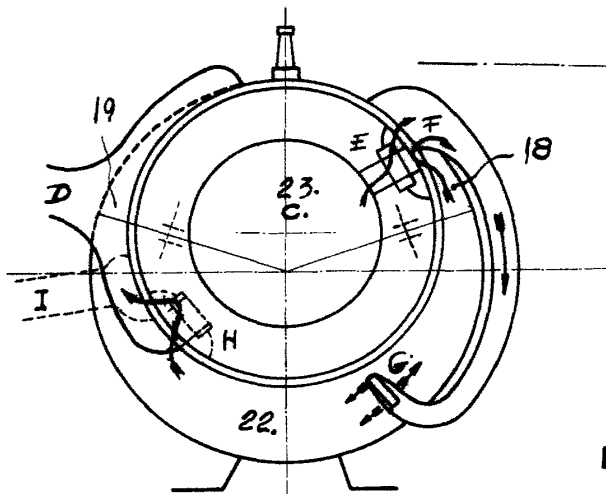
ESCALA VARIABLE  
Madrid, de de 19

EL AGENTE

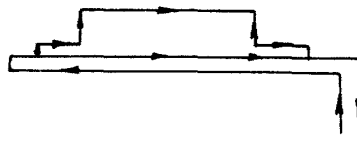


236389

**Fig. 3**



**Fig. 4**



ESCALA VARIABLE  
Madrid, ..... de ..... de 19.....

EL AGENTE:



Fig. 5

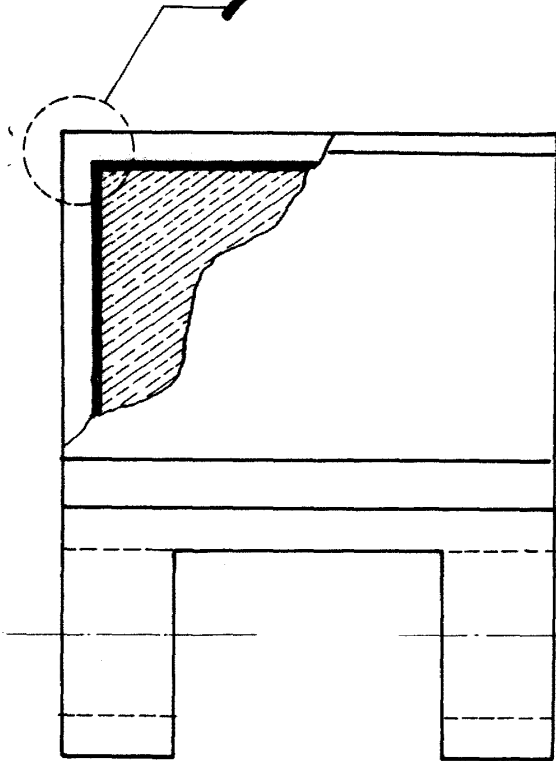
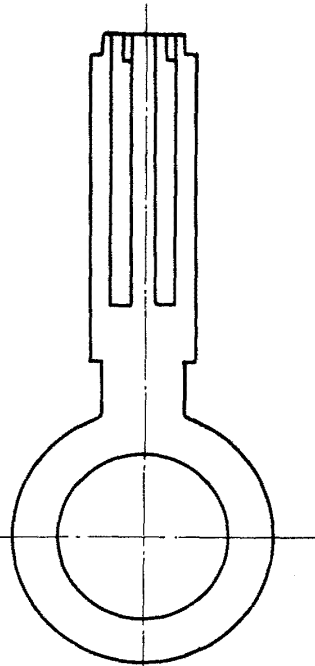
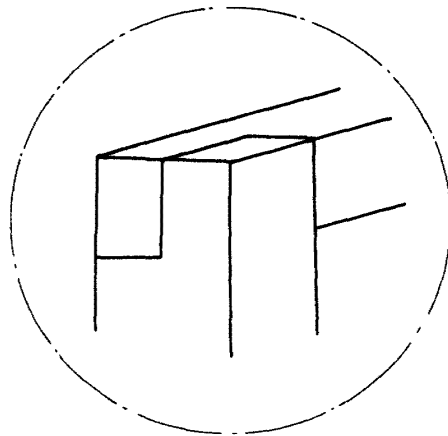


Fig. 5-A



228389

Fig. 5-B



ESCALA VARIABLE  
Madrid, ..... de ..... de 19.....

EL AGENTE:

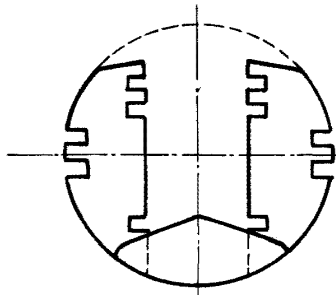


Fig. 6

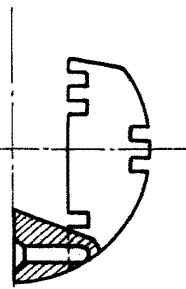
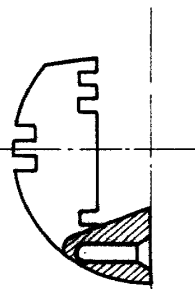


Fig. 7

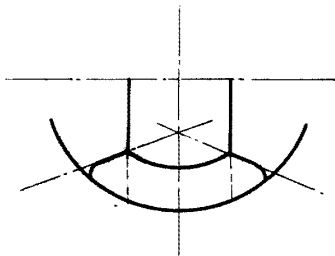


Fig. 8

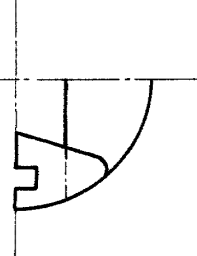
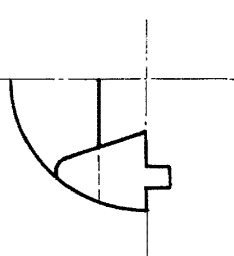


Fig. 9

236389

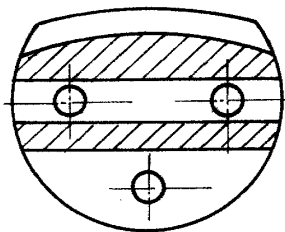
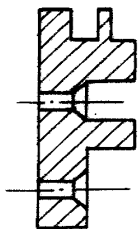


Fig. 10

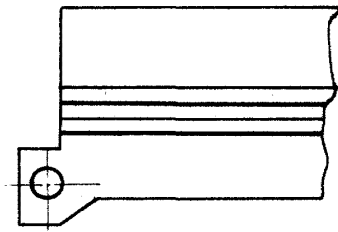
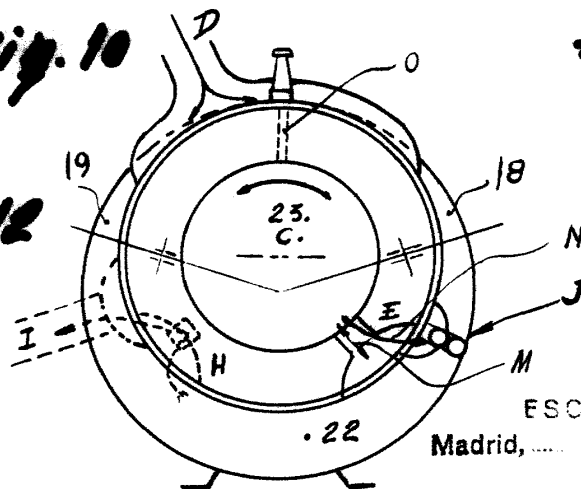


Fig. 11

Fig. 12



ESCALA VARIABLE  
Madrid, de de 19

EL AGENTE

*[Handwritten signature]*