



94249

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de N i c o l a i G r i b o j e d o f f , Ingeniero, residente en Kastatt i, Baden (Alemania), por "UN MOTOR DE COMBUSTION", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

El presente invento se refiere á motores de combustión con cilindro rotatorio y especialmente á su dispositivo de encendido.

Segun el presente invento el electroimán de campo se construye de forma anular con electroimanes individuales en forma de segmentos anulares, los cuales se recubren desde los lados opuestos con polos de igual nombre. De esta forma se crea un electroimán de campo que teniendo una intensidad suficiente exige poco espacio y por lo mismo puede colocarse con facilidad en cualquier parte giratoria del motor. Al mismo tiempo se hace posible el construirlo con uno ó con varios pares de polos sin ninguna dificultad y segun convenga.

Los diversos segmentos anulares pueden hacerse con anillos en canto con superficies cilindricas de solapa. Se obtiene una construcción especialmente ventajosa cuando los segmentos anulares planos se ordenan entre si axialmente. De esta forma no solo cada polo magnético se halla directamente frente al inducido, con lo que se evita la dispersión, sino que también las diversas láminas estando aisladas eléctricamente entre si obtienen una perfecta protección contra la formación de corrientes de Foucault. Finalmente gracias á esta disposición se permite el hacer pasar una corriente refrigerante entre las diversas láminas.

Se consigue una forma de ejecución especialmente ventajosa cuando se construye el imán de campo giratorio y el inducido fijo apoyándose dicho electroimán sobre un cilindro del motor girato-



ric alrededor de su eje. Para esto el nuevo electroimán se adapta especialmente bien gracias á su construcción compendiosa y desde el inducido fijo se derivan los conductores para la corriente de encendido con especial facilidad. La conformación puede ventajosamente adoptarse de suerte que el inducido vaya colocado en una corredera giratoria que sirva para el desplazamiento del momento de encendido y al mismo tiempo lleve orificios mediante los cuales regule en su giro la corriente de aire para la combustión. De esta suerte se consigue un manejo sencillo y eficaz de los dos dispositivos de maniobra más importantes para el servicio. En este caso sin embargo, puede adoptarse también tal disposición que la corredera giratoria maniobre simultáneamente los canales de admisión del aceite y cuando la carga sea mayor deje llegar al motor una correspondiente mayor cantidad de aceite lubricante. Gracias finalmente á la correspondiente disposición de los orificios de aire de la corredera respecto al electroimán se hace posible el atravesar el aire, que penetra desde dentro al carburador, por el electroimán y enfriar este antes de que dicho aire penetre en el carburador.

Respecto á los carburadores conocidos para los motores de combustión en el que es objeto del presente invento, la gasificación del combustible es muy eficaz, lo que se consigue por el hecho de que una boquilla hendida compuesta con preferencia de partes cónicas se dispone para el caso y una parte de dicha boquilla se coloca de manera que pueda girar libremente respecto á la otra parte de la misma que es fija y que contiene el tubo de entrada del combustible. Dicho combustible que pasa por la parte fija de la boquilla se ve forzado por la parte giratoria á recorrer en la boquilla un camino en forma espiral, de manera que ya en ella se provoque la gasificación. Esta se activa aún más porque la parte rotatoria de la boquilla va prevista sobre la cabeza del cilindro del motor y así recibe de este una calefacción previa. Por el hecho de que el combustible atraviesa á esta



boquilla en la forma descrita en recorridos espirales, se coloca también en un estado de presión reducida, por el que se favorece aun más la gasificación. A consecuencia de esto puede gasificarse tanto el combustible que aun sin mezcla de aire desplace al motor al estado capaz de prestar servicio.

Segun lo anterior, la cabeza del cilindro rotatorio alrededor de su eje longitudinal se construye de suerte que disponiendo la conducción del combustible hacia su centro, forme la parte rotatoria de la boquilla del carburador. Disponiendo una conducción de aire anular y ranuras anulares recortadas en el cilindro puede llevarse la mezcla de aire y combustible al cilindro de manera uniforme y por el camino más breve, de manera que se evite el que posteriormente pueda deshacerse la mezcla. En esto ofrece especiales ventajas el disponer las bujias directamente en la cabeza del cilindro de manera que su superficie exterior forme simultáneamente la parte rotatoria de la boquilla ó sea la bañada por el combustible. A consecuencia de esto, se consigue que la bujia de encendido se aisle con más seguridad y se refrigere bien. Para esto es conveniente que la punta de contacto que conduce la corriente de encendido vaya colocada dentro del conducto de admisión del combustible, de manera que dicha punta quede también perfectamente aislada por el mismo combustible. Asi se consigue el combinar muy sencillamente el carburador y la bujia de encendido, como también el poder disponer bujias de encendido considerablemente pequeñas y de acción segura. Como la punta de contacto que se halla bajo la presión de un muelle, forma al mismo tiempo el cierre de la admisión de combustible á la boquilla, se consigue un fuerte calentamiento del combustible que pasa por delante de este cuerpo de cierre.

La bujia de encendido solo necesita entonces esencialmente el tamaño de un tapón roscado ordinario sin tener partes salientes hacia fuera y solo un aislamiento, el cual solo posee la pro-



longación exterior precisamente necesaria para impedir la transmisión de las chispas. Por el hecho de que en este punto la parte rotatoria de la boquilla está construida como carburador y bañada por la corriente del combustible, se consigue una especie de cubierta que la protege contra suciedades y contra los precipitados de humedad. Al mismo tiempo se consigue por el combustible que corre sobre ella exteriormente, el que el enfriamiento de la bujía sea eficaz. Por el hecho de que la bujía va inserta en la cabeza del cilindro se consigue otra ventaja consistente en que el cilindro posee una parte central saliente hacia el inducido. Según el invento se da también al fondo del pistón una oquedad curvada al modo de una elipse, oquedad que en su borde exterior se une aproximadamente á otra curvatura análoga elíptica del fondo del cilindro.

Así se origina una cámara de combustión con una forma extraordinariamente favorable para la formación de torbellinos en la mezcla de aire y combustible, encontrándose la bujía en el centro de la carga de explosión.

Las líneas axiales del manto del cilindro y del pistón se cubren por consiguiente en sus bordes aproximadamente en el mismo sentido, lo que permite una radical mezcla en torbellino de la mezcla de aire y combustible con poquisimo consumo de tiempo y fuerza.

Si el pistón esmerilado lleva aun canales anulares entonces se consigue otra ventaja consistente en que estos canales anulares llenos de lubricante hacen de junta laberintica, reforzando más esta junta el aceite remanente que desde la carga de explosión en la cámara de esta, se proyecta á los canales.

En los dibujos adjuntos se representan diversas formas de ejecución del invento.

La figura 1, presenta una sección longitudinal por la parte superior de un motor de combustión según el invento, con un ci-



lindro rotatorio alrededor de su eje.

La figura 2, es una sección media por la parte superior del motor en un plano situado verticalmente á la figura 1.

La figura 3, es un pormenor de un sistema de electroimanes segun el invento compuesto de láminas planas, y

La figura 4; una sección con un sistema de electroimanes con láminas de canto.

Las figuras 5 á 7, presentan diversas formas de ejecución del carburador en vistas individuales.

En la forma de ejecución segun la figura 1, el cilindro 11 del motor va colocado de manera giratoria en una caja 12 de varias partes y va apoyado hacia arriba en la cabeza de la caja mediante un cojinete de bolas 13. La cabeza del cilindro 11 va convenientemente provista de nerviaduras 14 en espiral, sobre las que va colocado firmemente un anillo 15 de forma angular. Este anillo sirve simultáneamente como soporte para el platillo interior del cojinete de bolas 13. Al anillo 15 va atornillado otro anillo angular 16, sobre el que se fija el electro-imán de campo 17.

El electro-imán de campo se compone de diversos segmentos ó láminas de acero 17 a, 17 b, de forma semicircular, las cuales se recubren alternativamente por lados opuestos con los polos de igual nombre, de suerte que constituyan un cuerpo anular laminado atravesado por ranuras (figuras 3 y 4); mediante pernos no representados ú otras uniones cualesquiera se mantiene bien acoplado el todo y se le une con un anillo ó soporte 16 que va colocado sobre el cilindro 11 del motor giratorio alrededor de su eje longitudinal. Una parte 18 de la caja del motor forma una corredera anular 19 para maniobrar los orificios de admisión y escape 20, 21 ó 22, 23 al cilindro 11, y lleva una caperuza fija 24.

En la caperuza 24 va colocada una corredera giratoria 25 que lleva un condensador 26 y un inducido magnético 27 vuelto al ci-



lindero del motor. En este inducido 27 se fijan primeramente (figura 2) dos polos de contacto 28, 29 del interruptor primario y uno de los polos de contacto 29 lleva una excéntrica 30 que al caer en una depresión 31 del anillo soporte 15 giratorio, realiza la formación de la chispa de ruptura. Además va fija en el inducido 27 una escobilla de alta tensión 32 que se apoya á una parte 33 de conducción de una aguja elástica 34. Esta aguja 34 conduce la corriente al polo interior de la bujía de encendido 35 atornillada en el fondo del cilindro. En tanto que la otra unión de la alta tensión se establece, como de ordinario, mediante el cierre del cuerpo.

El inducido 27 lleva como prolongación hacia el cilindro una cabeza 36 de carburador construida á modo de cono, á la que por un orificio central 37 llega el combustible de suerte que entre la cabeza de carburador 36 y la bujía de encendido 35 se mueva en torbellino á la corriente aspirada de aire. La corriente de aire de combustión penetra por los orificios 38 de la caperuza 24 y por los orificios 39 de la corredera giratoria 35 á la cámara interior, entre las láminas del electroimán 17^a, 17^b al inducido 27 y al anillo soporte 16 y luego por entre la cabeza del cilindro y el anillo soporte 15 á la corredera anular 18 y finalmente al cilindro 11. Esta corriente de aire enfria por consiguiente las partes magnéticas y puede regularse mediante una llave 40 haciendo girar la corredera giratoria 25. Esta regula inmediatamente también el punto del encendido, pues en ella va fijo el interruptor 28, 29, 30.

La corredera giratoria 25 se construye además para regular la admisión de combustible, yendo unido al canal de este 37 otro canal radial 41, con un canal corto anular 42, que se halla frente á una tubuladura de admisión de combustible 42 de la caperuza 24. El canal anular 42 se construye de tal manera con fondo desmontable que en las diversas posiciones de giro de la corredera



25 deja libres diversas secciones transversales para el paso del combustible. De esta suerte, á la sección transversal para el aire de combustión se adapta constantemente la sección transversal para el combustible. Finalmente la corredera giratoria 25 sirve también para regular el aceite lubricante presentando para ello, frente á la tubuladura de este 44, otro canal anular 45 de fondo desmontable y unido á este otro canal 46 el cual permite gotear el aceite lubricante sobre el cojinete de bolas 13, desde donde pasa al cilindro á través de la corredera anular 18.

En la forma de ejecución del electroimán^{de} encendido, segun la figura 4, puede quedar todo inalterado, solo que aqui se indica como las láminas del electroimán 17^e, 17^d se construyen como partes tubulares de canto. Esta forma de ejecución puede ser ventajosa, cuando otras relaciones espaciales recomienden el introducir axialmente el aire lubricante á través de las láminas del electroimán.

En el motor segun el invento la mezcla de combustible se realiza en la cabeza del cilindro dentro de la corredera anular 18. Para este objeto en el centro de la cabeza del cilindro la bujia de encendido 35 se construye por su parte situada hacia arriba de forma cónica correspondiente á la cabeza de carburador 36 conformada cónicamente hacia abajo. Gracias por tanto á esta disposición se crea una boquilla bi-partida, una de cuyas partes 35 gira con el cilindro giratorio y se halla frente á esta otra cara cónica de la boquilla no giratoria en la cabeza del carburador 36. El combustible que corre á través del orificio central 37 de la cabeza de carburador, atraviesa por el canal que envuelve á la aguja elástica 34 y arrastrado por la cara exterior giratoria de la bujia de encendido 35 se ve formzado á describir trayectorias espirales dentro de las rendijas de la boquilla y asi se gasifica por la bujia de encendido 35, ya caliente. Gracias á las nerviaduras espirales 14, existentes en la cabeza del



cilindro, el aire de la combustión es llevado á la rendija exterior de la boquilla, en donde se mezcla con el combustible gasificado que sale de la rendija. La mezcla de combustible se lleva luego á través de las nerviaduras espirales 14 á los orificios de entrada 20, 21 del cilindro.

En la forma de ejecución segun la figura 5, la disposición es esencialmente la misma que en el ejemplo de ejecución según las figuras 1 y 2, solo que el enchufe del cable encendido 47 se dispone lateralmente en lugar de hacerlo en el eje del cilindro, y se une mediante un canal transversal 48 al canal central 37 para el combustible. Además la bujía de encendido 35 posee un saliente central 49 y la superficie ^{cónica} fija 36 una depresión correspondiente, de suerte que el combustible tiene que recorrer un camino más largo entre ambas partes cónicas. Esto da por resultado que el combustible se caliente más energicamente y que recorra un camino más largo, de manera que aun los combustibles más difícilmente volatilizables, se gasifican suficientemente.

En la figura 6, la bujía de encendido lleva un collar 50 saliente, el cual á su vez presenta un revestimiento metálico 51. Sobre esta roza una escobilla 52 conductora de corriente. La parte fija 36 de la boquilla envuelve con un embudo 53 al collar 50. Así se consigue prolongar más el recorrido del combustible y correspondientemente el obtener una vaporización mejor aun de aceites muy pesados.

En la forma de ejecución segun la figura 7, la superficie cónica fija 36 está construida con un gran canal para el combustible, con el fin de mantener la conducción del vapor previamente formado del combustible y la bujía de encendido 35 posee un collar 54 con el fin de que cuando el aislamiento no sea del todo eficaz se evite el paso de la chispa por el mismo vapor del combustible. El polo interior de la bujía de encendido lleva aquí un muelle rozante 55, que frota sobre un anillo 56 unido á la



conducción de corriente dentro de la parte cónica 36.

El cilindro 11 está incomunicado por la cabeza, cuya forma en sección longitudinal se construye según una curva espiral, hallándose situado el radio más corto de curvatura de esta espiral en el punto 57 (figura 1), en el que la espiral pasa á la periferia del cilindro, en tanto que el radio mayor de curvatura se ha previsto en el punto 58, en el que una parte saliente al interior del cilindro lleva la bujía de encendido 35. De forma análoga también el pistón 59 está conformado con la superficie de su fondo 60 según una curva espiral, que en la periferia exterior presenta el radio más pequeño de curvatura y en el centro el radio mayor, de suerte que en este punto las curvas de las espirales se confunden y así el fondo del cilindro posee una sección transversal análoga á una semi-elipse. El pistón 59 va unido á la varilla de pistón no dibujada mediante un gorrón 61 esférico. De esta manera se permite el que el pistón 59 sea arrastrado en el servicio por rozamiento por el cilindro giratorio 11. A consecuencia de esto se impide por un lado el que sea excesivo el rozamiento del pistón 59 en el cilindro 11 y por otro se favorece la formación de torbellino en la cámara de combustión existente entre el interior de la cabeza del cilindro y el fondo del pistón

El pistón 59 lleva en su periferia otras ranuras anulares 62 y canales 63, mediante los que se establece la unión de los canales con la cámara de combustión. Los gases de esta proyectan á los canales 63 el aceite remanente en la cámara de combustión, de suerte que en los canales anulares 62 se tiene una cantidad de aceite y gas en torbellino, la cual, favorece la junta laberintica hermética formada por los canales anulares 62.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1°- Un motor de combustión con cilindro giratorio alrededor



de su eje longitudinal, caracterizado por una disposición del electroimán de encendido, en la que, el electroimán de campo se compone de electroimanes individuales (17a, 17b, ó 17c, 17d) que se recubren por los lados opuestos con polos de igual nombre y están hechos de segmentos anulares.

2°- Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los electroimanes individuales se disponen entre^{si} axialmente en número mayor que los segmentos anulares planos.

3°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el electroimán de campo (17) va colocado sobre el cilindro (11) del motor rotatorio alrededor de su eje, en tanto que el inducido (27) es fijo.

4°- Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque el inducido (27) y dado el caso un condensador (26) van colocados sobre el lado alejado del cilindro del inducido, en una corredera giratoria (25) que sirve para desplazar el punto del encendido y está perforada por orificios (39) por los que corre al motor el aire de la combustión de manera que pueda regularse.

5°- Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque la corredera giratoria (25) se construye para regular la entrada de combustible, estando para ello frente a una tubuladura de entrada de combustible (43) con un canal corto anular (42) de profundidad variable y estando este canal anular unido a la tubería (37) de conducción al carburador.

6°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 4 ó 5, caracterizado porque la corredera giratoria (25) se construye para regular la admisión de aceite lubricante, estando para ello frente a una tubuladura de entrada de lubricante (44) con un canal corto anular (45) de profundidad variable, el cual se une a otro canal (46) que conduce a los cojinetes (13) y cilindro (11).



7°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizado porque el aire de combustión se lleva por entre las láminas (17a, 17b ó 17c, 17d) del electroimán de campo (17) estando para ello dicho electroimán (17) dispuesto dentro de una caperuza (24) que regula la admisión de aire de la combustión y habiéndose previsto la salida del aire, al gasificador, por el lado del inducido.

8°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado por un carburador de forma de boquilla hendida, compuesta preferentemente de partes cónicas, una de cuyas partes (35) se dispone, de manera que pueda girar libremente respecto á la otra parte (36) fija, que contiene la admisión (37) del combustible.

9°- Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 8, caracterizado porque la parte (35) de la boquilla cónica y hueca fija posee un ángulo agudo distinto de la parte (36) giratoria cónica y maciza de la boquilla, con el fin de ensanchar la hendidura de esta dentro de á fuera.

10°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 8 y 9, caracterizado porque la parte giratoria (35) de la boquilla está conformada en las líneas de su manto según una curva espiral.

11°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 8 ó 9, caracterizado porque la parte giratoria (35) de la boquilla agarra en la parte fija (36) de la misma, con un saliente (50) á manera de gorrón (49) ó de abultamiento anular, con el fin de aumentar la longitud del recorrido en la boquilla hendida de los combustibles difícilmente gasificables.

12°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 10 ú 11, caracterizado porque la parte giratoria (35) de la boquilla está dispuesta en la cabeza del cilindro (11) del motor, y la parte (36) fija de la misma, va asegurada en la caja



del motor y colocada frente á la primera.

13°- Un motor de combustión segun lo reivindicado en los puntos 8 á 12, caracterizado porque juntamente con la parte fija de la boquilla (36) la bujia de encendido (35) está construída en la cabeza del cilindro (11) del motor, con su cara exterior á modo de parte giratoria de boquilla, y la admisión de la corriente á la bujia se realiza mediante una punta de contacto (34) contenida en el orificio de salida del combustible.

14°- Un motor de combustión segun lo reivindicado en los puntos 8, 11 y 12, caracterizado, porque el saliente á manera de abultamiento anular (50) de la parte giratoria de boquilla que forma al mismo tiempo la bujia de encendido, está provisto de una capa metálica (51), con la que coopera para la bujia de encendido una escobilla (52) de conducción de corriente, colocada en la parte fija(36) de la boquilla.

15°- Un motor de combustión caracterizado por una bujia de encendido, cuyo aislamiento no se extiende hacia afuera más que lo necesario para impedir se transmita libremente la chispa y mediante una envoltura exterior protectora (capa de combustible) impide se debilite la acción del aislamiento por deposición de cuerpos extraños.

16°- Un motor de combustión segun lo reivindicado en el punto 15, caracterizado porque para conducir la corriente al polo interior de la bujia de encendido (35) sirve un tubo (37) que lleva combustible, desde el cual, este sale en forma de anillo alrededor de la punta (34) que realiza la conducción de la corriente, de manera que baña exteriormente á la bujia de encendido.

17°- Un motor de combustión segun lo reivindicado en los puntos 15 ó 16, caracterizado porque la bujia está acoplada con un carburador(36) , estando la punta de conducción de corriente (34) envuelta por una tuberia de combustible, y habiendose construído alrededor de estas partes, concéntricamente, la tuberia de admisión y salida del aire.



18°- Un motor de combustión caracterizado, porque la cabeza del cilindro (11) posee una conformación análoga á una superficie abultada, de tal suerte, que su parte central sobresalga hacia la cámara interior del cilindro, en tanto que el fondo del pistón presenta una oquedad análoga á una semi-elipse.

19°- Un motor de combustión según lo reivindicado en el punto 18, caracterizado porque la parte central saliente hacia dentro de la cabeza del cilindro lleva inserta la bujía de encendido (35).

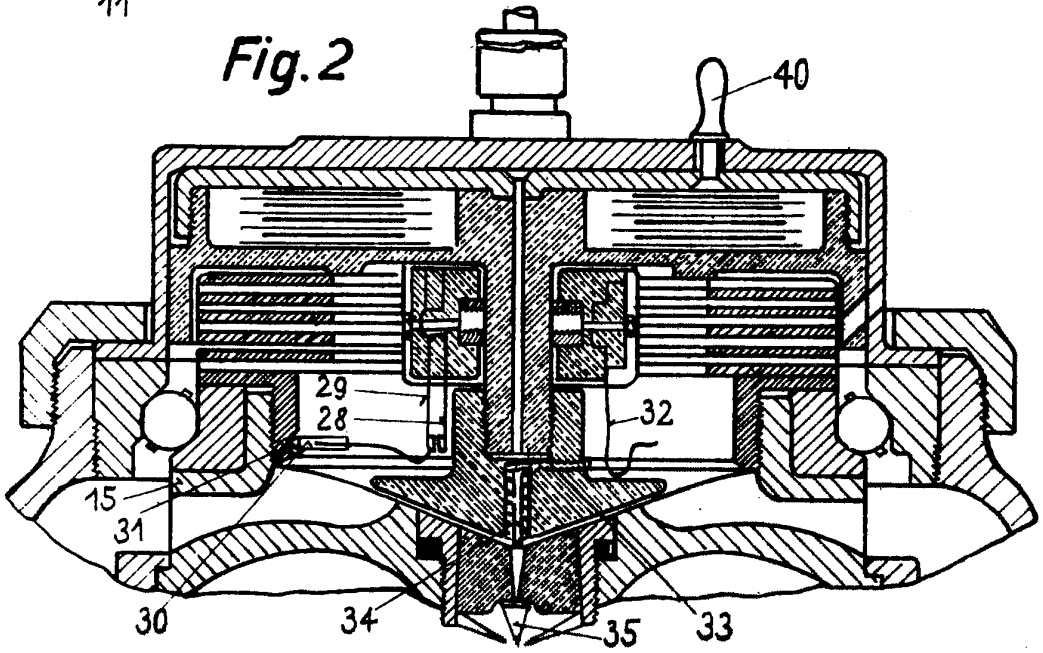
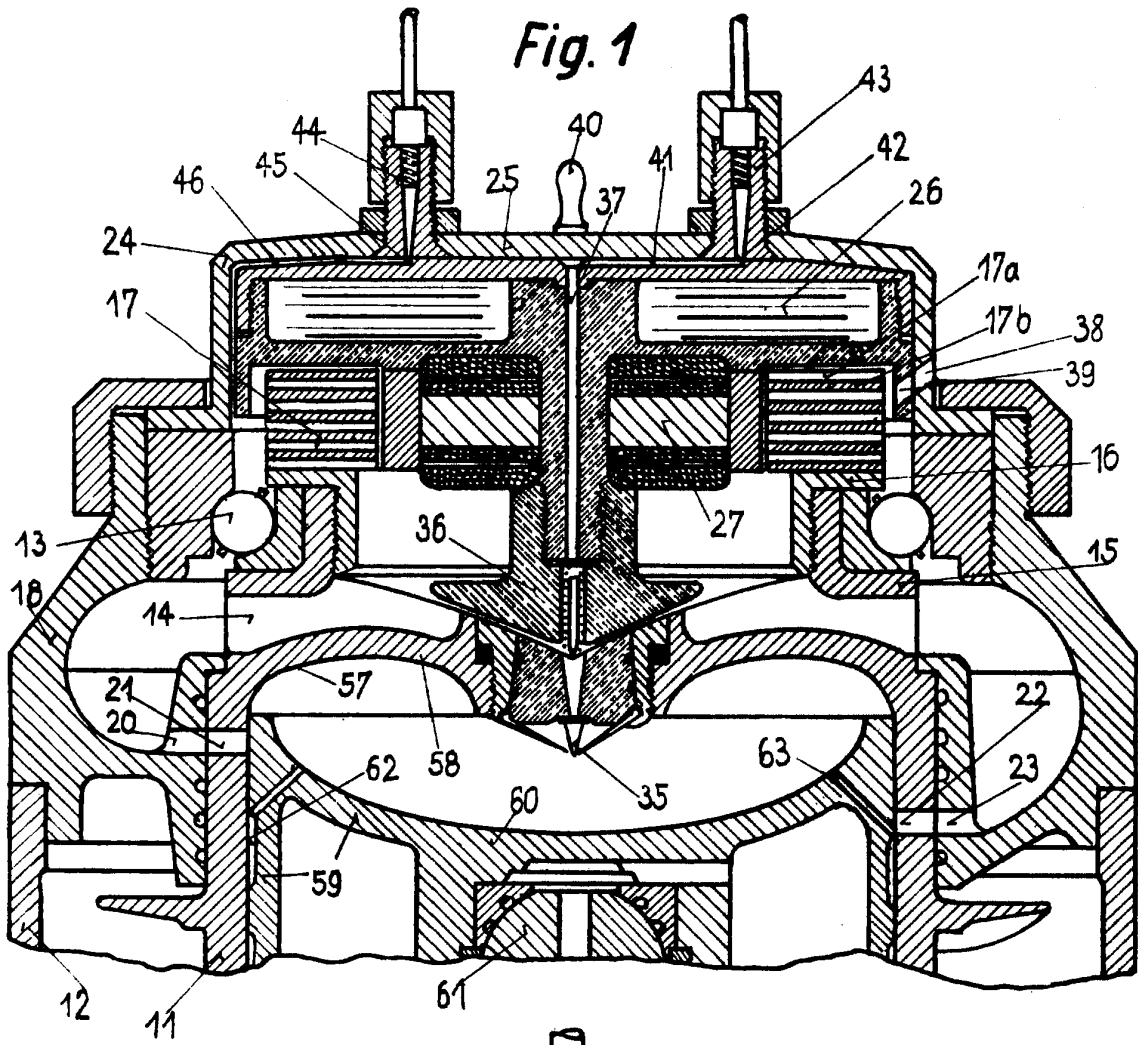
20°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 18 y 19, caracterizado porque los orificios de admisión y escape se han previsto en la periferia del cilindro como ranuras maniobradas á modo de correderas (20, 21, ó 22, 23).

21°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 18 ó 20, caracterizado porque las líneas de bombeado de la cabeza del cilindro y del fondo del pistón se construyen con sección transversal como curvas espirales, las cuales poseen los radios de curvatura más cortos en la periferia del cilindro y del pistón, y teniendo allí aproximadamente igual dirección se convierten en las líneas axiales del manto del cilindro y del pistón.

22°- Un motor de combustión según lo reivindicado en los puntos 18, 19, 20 ó 21, caracterizado porque el pistón esmerilado (59) lleva canales anulares (62) que efectúan una junta laberintica y que mediante otros canales (63) se unen con la cámara de combustión.

Esta patente recae sobre "UN MOTOR DE COMBUSTION", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 24 de Junio de 1925.



*Escudo variable
por Nicolai Gribajdoff
Barnebo*



Fig.3

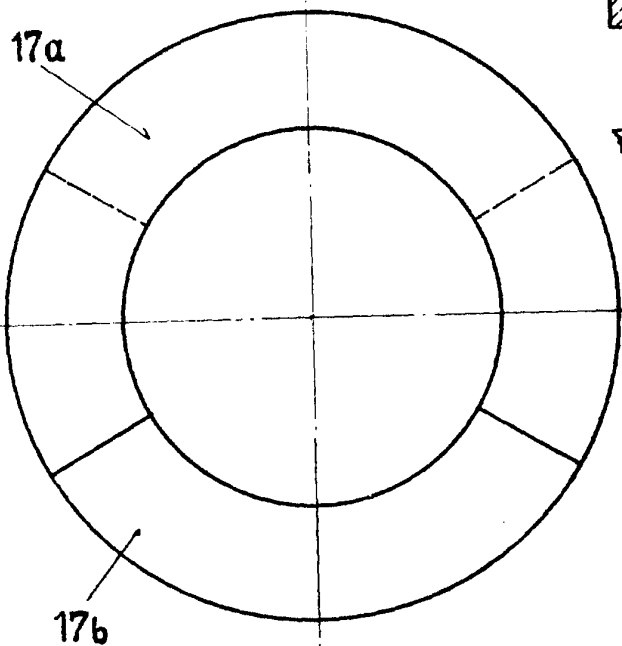


Fig.4

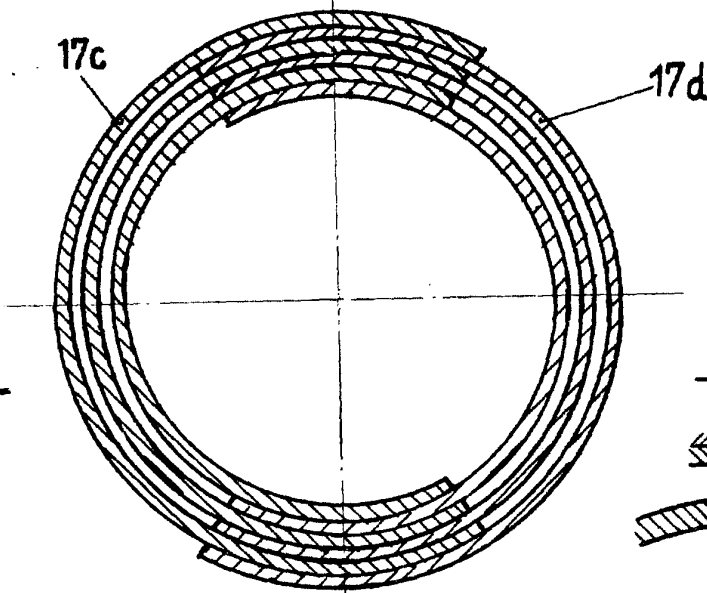


Fig.5

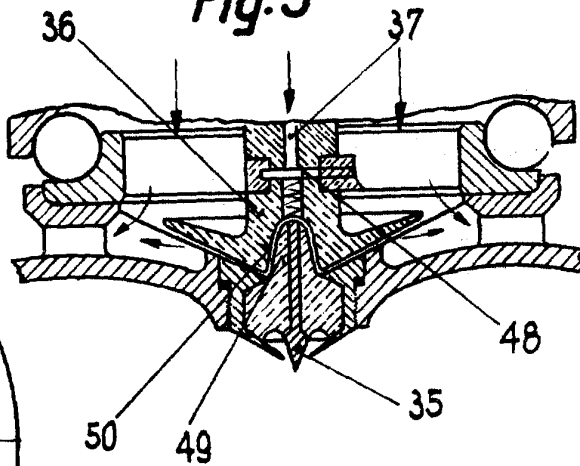


Fig.6

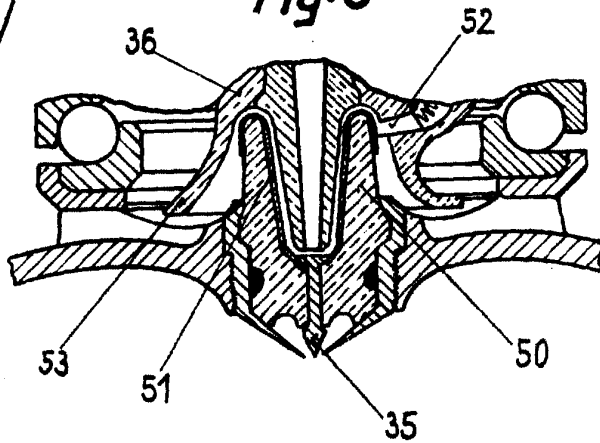
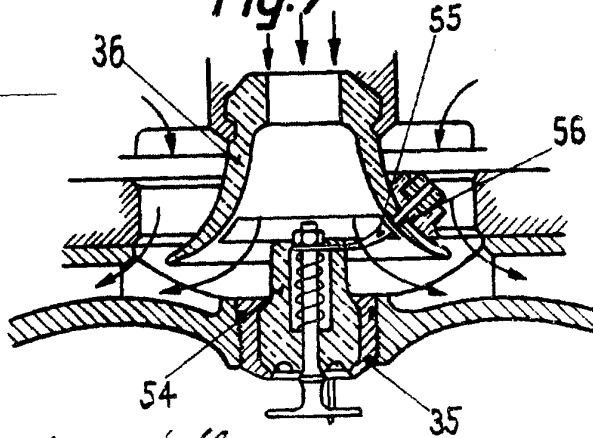


Fig.7



*Creata variabile.
pot Nicolai Gribojedov.
Jbarnico*