

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 439.830	10 A I
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 29-7-75	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 494,409	32 FECHA 5-8-74	33 PAIS Estados Unidos.
---	--------------------	----------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UN MOTOR DE COMBUSTION POR COMPRESION PERFECCIONADO
--

71 SOLICITANTE (S) TOWNSEND ENGINEERING COMPANY
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2425 Hubbell Avenue, DES MOINES, Iowa, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES) Ray Theodore Townsend, de nacionalidad estadounidense.
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

ANTECEDENTES Y PLAN GENERAL DE LA INVENCION

En los motores usuales de combustión interna, el calor generado por la explosión es disipado o conducido parcialmente a las paredes de los metales circundantes, y al ser conducido a través de las paredes, es irradiado al aire desde las aletas existentes sobre la superficie exterior de los cilindros, o conducido a un refrigerante líquido situado en una camisa dispuesta en torno a los cilindros.

En los motores rotativos de combustión interna del tipo de leva, los rodillos de los pistones son impulsados hacia fuera para que ajusten con las placas de leva, por lo que dichos rodillos seguirán la configuración de la placa de leva. Con frecuencia, no resulta suficiente la fuerza centrífuga para vencer el efecto de vacío cuando se precisa que los pistones succionen su carga de aire, en la forma común.

En un motor normal, sea del tipo compresión, sea del tipo de ignición por chispa, existe el problema de detonación y/o de pre-ignición debido a la súbita elevación de presión y temperatura inmediatamente después de la ignición mientras se encuentra aún el cigüeñal cerca del centro, en su parte superior, donde hay muy poco volumen en el que pueda expandirse el gas. Para resolver este problema, se ha utilizado un reductor de combustión, tal como el plomo, para hacer más lento el quemado del combustible, o se ha inyectado lentamente el combustible en el cilindro tal como en los motores Diesel, a fin de que tenga lugar la combustión lentamente según se expande el pistón en sentido descendente dentro del cilindro. Esta solución requiere

una cronización y una regulación muy cuidadosas y resulta ineficaz, ya que se retrasa una parte de la combustión hasta que el pistón se ha movido considerablemente hacia una posición expandida.

5

Los motores ordinarios de combustión interna rotativos han presentado ciertos problemas en cuanto a la forma de cerrar herméticamente los respectivos cilindros, aberturas para aire, aberturas para gas, etc. Se han intentado mecanismos complicados de hermeticidad pero el problema

10

diste mucho de haber sido resuelto. Otro problema que existe en los actuales motores rotativos de combustión interna es el del suministro de aire y combustible a los respectivos cilindros en el momento apropiado, de un modo eficaz.

15

Los motores rotativos de combustión interna descritos en las solicitudes igualmente pendientes representaron importantes perfeccionamientos sobre los motores de la técnica anterior a los que hacemos mención más arriba. La presente invención aporta un motor en el que se ha perfeccionado la hermeticidad de la cámara de combustión y en el

20

que se ha aportado un medio mejorado para el reglaje del motor. Este invento presenta también, en general, una mayor eficacia y un mejor funcionamiento.

25

Por consiguiente, un objeto principal del invento es el de aportar un motor rotativo de combustión interna perfeccionado.

Otro objeto de la invención es el de aportar un motor rotativo de combustión interna en el que el escape pasa fuera de los cilindros individuales, en lugar de hacerlo a través de una boca de válvula común.

30

Otro objeto de la invención es el de aportar

un medio para impedir que se produzcan excesivas presión y temperatura en los cilindros durante la combustión.

Otro objeto más de la invención es el de aportar un motor rotativo de combustión interna en el que los gases expulsados salen por el centro del árbol motor.

Otro objeto más de la invención es el de aportar un motor rotativo de combustión interna que comprende un órgano valvular rotativo para suministrar aire y combustible al interior de los cilindros, en los momentos adecuados.

Otro objeto más de la invención es el de aportar un motor rotativo de combustión interna que comprende medios para suministrar aire al mismo para limpiar, refrigerar y recargar los cilindros.

Otro objeto más de la invención es el de aportar un motor rotativo de combustión interna de mayor eficacia, de fabricación económica y de uso duradero.

Estos y otros objetos serán evidentes para los técnicos del ramo.

RESUMEN DE LA INVENCION

En la presente invención, se extiende un núcleo fijo, hacia dentro, por un lado del bastidor del motor, mientras que el árbol motor se proyecta en disposición rotatoria hacia fuera, a través del otro lado del bastidor del motor. Un rotor va montado en disposición giratoria dentro del bastidor del motor y va ligado operativamente al árbol motor. Existe una pluralidad de cilindros espaciados entre sí montados sobre el rotor, con un pistón montado en forma móvil en cada uno de los cilindros. Se ha dispuesto una placa de leva en el bastidor, la cual lleva una superficie de leva que ajusta con los rodillos fijados a cada uno de los pisto-

nes, de modo que los pistones se moverán entre posiciones de compresión y de expansión según gira el rotor con respecto al bastidor del motor y con respecto al núcleo.

5 Un órgano valvular rotativo va montado en disposición giratoria sobre el extremo interior del núcleo para suministrar aire y combustible desde el núcleo hasta el interior de los cilindros en momentos predeterminados. Se han dispuesto una pluralidad de cavidades como depósitos de combustión en la pared interior de cada uno de los cilindros a fin de regular los tiempos de ignición.

BRIEVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

10 Consiste esta invención en la construcción, disposiciones y combinación de las diversas partes del dispositivo por cuyo medio se logran los fines perseguidos, según se expondrá a continuación con mayor detalle, se señalará específicamente en las reivindicaciones y se ilustrará en los planos que se acompañan, en los cuales:

la fig. 1 es una vista en perspectiva del motor de esta invención;

20 la fig. 2 es una vista en corte del motor en la que se han eliminado partes para ilustrar más detalladamente la invención;

la fig. 3 es una vista en perspectiva de uno de los cilindros del motor;

25 la fig. 4 es una vista en planta de la placa de leva;

la fig. 5 es una vista en corte del motor tomada en ángulos rectos respecto a la vista seccional de la fig.2;

30 la fig. 6 es una vista en despicce y en perspectiva del núcleo;

la fig. 7 es una vista en corte ampliada, practicado el mismo sobre las líneas 7 - 7 de la fig. 6;

la fig. 8 es una vista en corte ampliada, practicado el mismo sobre las líneas 8- 8 de la fig. 7;

5 la fig. 9 es una vista en corte ampliada, practicado el mismo sobre las líneas 9 - 9 de la fig. 7; y

la fig. 10 es una vista de extremo del núcleo contemplado sobre las líneas 10 - 10 de la fig. 9.

DESCRIPCION DE LA FORMA DE EJECUCION PREFERENTE

10 Nos referiremos en general al motor de esta invención con el número 10 . Comprende el mismo en general unos bastidores 12 y 14 unidos entre sí por pernos 16 u otros órganos apropiados, según puede verse en las figs. 1 y 2. Según representado en la fig. 1, una placa de leva circular 18 se halla situada entre los bastidores 12 y 14, proyectándose a su través los pernos 16. La placa de leva 18 se encuentra situada respecto a los bordes periféricos de los bastidores 12 y 14 mediante los esconces anulares 20 y 22 formados en ellos, respectivamente (fig. 5). El bastidor 12 incluye una porción de soporte 24 que se extiende desde el mismo para el montaje del motor.

15
20
25
Un árbol motor o rotor 26 se extiende en disposición giratoria hacia dentro, a través del bastidor 12 y va sustentado en él por un cojinete principal 28. La placa 30 va soldada al extremo interior del árbol 26 para girar con el mismo e incluye una pluralidad de aberturas 32 formadas en ella para recibir unos pernos 34 adaptados para ser recibidos a rosca por un extremo del rotor 35.

30 La referencia numérica 36 se refiere en general a un núcleo que se extiende a través del bastidor 14 al in-

terior del motor 10, de modo que su extremo interno 38
queda montado en el cojinete 40. El núcleo 36 está com-
puesto de los elementos de núcleo 42, 44 y 46. Como puede
verse en las figs. 5 y 6, el elemento de núcleo 46 va mon-
5 tado sobre la porción de diámetro reducido 48 del elemento
de núcleo 44. La porción de diámetro reducido 48 presenta
tres muescas anulares espaciadas entre sí 50, 52 y 54, que
llevan unos anillos circulares de hermeticidad 56, 58 y
60 montados en su interior, respectivamente, según se ha
10 representado en la fig. 9.

El elemento de núcleo 42 está provisto de un par
de taladros espaciados entre sí 62 y 64 formados en él y
adaptados para recibir unos pernos 66 y 68, respectivamente.
El elemento de núcleo 44 está provisto también de un par de
15 aberturas aterrajadas para perno, formadas en el mismo, que
están adaptadas para recibir a rosca los extremos internos
de los pernos 66 y 68 a fin de fijar entre sí los elementos
de núcleo 42 y 44. El elemento de núcleo 42 está provisto asi-
mismo de una boca internamente roscada 70 que lleva montado
20 en su interior un accesorio o conducto para el aire, 72. La
boca 70 comunica con una cavidad tubular 74 que se extiende
desde ella hacia dentro y que comunica con un par de pasos
76 y 78 que se extienden desde allí. Como puede verse en la
fig. 9, el elemento de núcleo 44 está provisto de un par de
25 conductos longitudinales 80 y 82 que comunican con los con-
ductos 76 y 78. Los extremos interiores de los conductos 80
y 82 terminan en unos conductos que se extienden radialmente
84 y 86, respectivamente, los cuales comunican con unas
muescas arqueadas y alargadas 88 y 90 formadas en el elemen-
30 to de núcleo 46. Como puede verse en la fig. 9, las porciones

de pasos conductores, 84 y 86 están situadas entre los anillos circulares 56 y 58 y separadas en 180º.

El elemento de núcleo 42 está provisto asimismo de una boca aterrajada en su interior 92, en la que va montado a rosca un accesorio en forma de conducto 94 para combustible o mezcla. La boca 92 comunica con un conducto 96 formado en el elemento de núcleo 42 que comunica con un par de conductos longitudinales 98 y 100, según representado en la fig. 8. El elemento de núcleo 44 está provisto de un par de conductos longitudinales 102 y 104 formados en su interior que comunican con los extremos interiores de los conductos 98 y 100 (fig. 8). Los extremos interiores de los conductos 102 y 104 terminan en unas porciones de conductos extendidas radialmente 106 y 108 que comunican con las muescas arqueadas y alargadas 110 y 112 respectivamente, formadas en el elemento de núcleo 46.

El elemento de núcleo 46 está provisto de una boca aterrajada 114 que comunica con el conducto 116 proyectado hacia dentro desde la misma, según representado en la fig. 8. El extremo interior del conducto 116 comunica con la cavidad tubular o conducto longitudinal 118 que presenta tres cavidades tubulares o conductos 120, 122 y 124 proyectados desde allí diagonalmente hacia fuera hasta la porción ahusada 126 del elemento de núcleo 46. Un accesorio con conducto para el aceite 128 va montado a rosca en la boca 114 y se halla en comunicación con una fuente de aceite a presión.

La referencia numérica 130 corresponde a una válvula rotatoria que posee una porción de extremo exterior 132 interiormente biselada, montada en disposición rotativa sobre la superficie ahusada 126 del elemento de núcleo 46 (fig.

5) Según se ve en la fig. 5, la válvula 130 va montada en disposición giratoria sobre el cojinete 40. La válvula 130 va fijada al rotor 35 por cualquier medio adecuado, para girar con el mismo. La válvula 130 está provista de cuatro conductos radialmente espaciados 134 para el aire, que se proyectan a través de la misma, y de cuatro conductos 136 radialmente espaciados, para el combustible o mezcla, que se proyectan a su través, según se describirá a continuación con mayor detalle.

Una pluralidad de cilindros 138 va fijada al rotor 35 por medio de los pernos 140 que se proyectan a través de las aberturas 142 formadas en la pestaña 144 y que son recibidos por el rotor 35, tal como se ha ilustrado en la fig. 2. Cada uno de los cilindros 138 comprende en general una porción de extremo interior 146 y una porción de falda 148. La porción de falda 148 está provista de unas ranuras opuestas 150 y 152 formadas en ella. Cada uno de los cilindros 138 está provisto de una pluralidad de aberturas radialmente espaciadas, para el aire, 154, formadas en ellos, y una pluralidad de aberturas radialmente espaciadas, para la mezcla, 156, formadas igualmente en ellos, según representado en la fig. 3. Como se ha representado en la fig. 3, el cilindro 138 está también provisto de una pluralidad de aberturas 158, radialmente espaciadas, para los gases de escape. Las aberturas de escape 158 están aproximadamente a un octavo de pulgada (1/8) (3,18 mm) más cerca al extremo interior del cilindro, que las aberturas para el aire y la mezcla, 154 y 156, a los fines que describiremos después en detalle.

Un pistón 160 va montado deslizante en cada uno de los cilindros 138 y comprende en general una porción de ca-

beza 162 y una porción de falda 164. Un rodillo 166 va montado sobre el árbol 168 que va fijado a la porción de falda 164. El rodillo 166 rueda sobre la superficie de leva 170 de la placa de leva 18 para hacer mover el pistón con respecto al cilindro según gira el rotor del motor. Cada uno de los pistones 160 está provisto de unos anillos de pistón, 172, 174 y 176. Como puede verse en la fig. 5, el anillo de pistón 172 está adaptado para cerrar herméticamente las pequeñas cavidades de depósito para combustión, 178, formadas en la superficie interior de los cilindros 138. Las cavidades 178 están espaciadas radialmente y se extienden por completo en torno al extremo superior del cilindro, según se ve en los planos. Las cavidades 178 están situadas de modo que el anillo de pistón 172 cierra herméticamente las cavidades 178 ligeramente antes de que el pistón llegue al centro superior. Al alcanzar el pistón el centro del extremo superior e iniciar el descenso en la embolada de expulsión, quedan las cavidades 178 expuestas a la cámara de combustión del cilindro, como describiremos después con mayor detalle.

Según se ha representado en la fig. 5, las aberturas de expulsión 158 formadas en los cilindros 138 comunican con los conductos de expulsión 180 formados en el rotor 35 que comunican con la cámara 182 del rotor 35, la cual comunica con la cavidad tubular 184 que se proyecta a través del árbol 26 para proporcionar un medio de expulsar los gases de combustión del motor.

La superficie de leva 170 de la placa de leva 18 incluye unos lóbulos dispuestos frente por frente 186 y 188. A fines descriptivos, las superficies de leva justamente ad-

yacentes a los lados opuestos del lóbulo 186 serán indicadas por las referencias numéricas 190 y 192, respectivamente. Las superficies de leva justamente adyacentes a los lados opuestos del lóbulo 188 serán indicadas con los números de referencia 194 y 196, respectivamente. La superficie de
5 leva que queda aproximadamente a medio camino entre 192 y 194 lleva el número de referencia 198, mientras que la superficie de leva que queda aproximadamente a medio camino entre 196 y 190 lleva asignado el número de referencia 200.

10 En funcionamiento, se suministra constantemente combustible o mezcla bajo presión al conducto 94, por lo que se suministra constantemente mezcla bajo presión a las muescas arqueadas para el combustible, 110 y 112. La única
15 vez que saldrá la mezcla de las muescas 110 y 112 será cuando éstas comuniquen con los conductos 136 formados en la válvula rotativa 130. Los conductos 136 comunican con las aberturas 156 de los cilindros 138, por lo que se suministrará mezcla a presión al interior de los cilindros cuando los conductos 136 coincidan con las muescas 110 o 112.

20 Constantemente es abastecido aire a presión al conducto para el aire 72, por lo que entra constantemente aire a presión en las muescas arqueadas 88 y 90 formadas en el elemento de núcleo 46. La única vez que se descargará
25 aire de las muescas 88 y 90 será cuando las muescas 88 y 90 queden en comunicación o coincidencia con los conductos 134 formados en la válvula rotativa 130. Los conductos 134 para el aire comunican con las aberturas 154 para el aire formadas en los cilindros 138.

30 Se suministra aceite a presión al conducto 128, de modo que se introducirá aceite lubricante entre la porción

ahusada 126 del elemento de núcleo 46 y la porción biselada de la válvula rotativa 130 por medio de las aberturas 120, 122 y 124.

5 La fig. 2 representa los pistones superior e inferior en el centro superior. En la posición de la fig. 2, los rodillos de los pistones se encuentran en el centro superior de los lóbulos 186 y 188 respectivamente. Como quiera que el funcionamiento del pistón superior es idéntico al del pistón inferior (fig. 2), sólo describiremos el funciona-
10 miento o ciclo del pistón superior.

En funcionamiento, se carga el cilindro con una mezcla de "mezcla" y aire, según hemos descrito anteriormente, cuando se halla el pistón en su posición expandida extrema. Al subir el pistón el cilindro, se comprimen la mezcla
15 y el aire, y la unión comprimida de mezcla y de aire se hallará presente en las cavidades 178. Al acercarse el pistón al extremo de su embolada de compresión, mientras se encuentran aún expuestos los anillos de las cavidades de depósito 178, la presión de la mezcla combustible se aproxima
20 pero no alcanza completamente la presión de ignición. El pistón 160 pasa en su movimiento por las aberturas o cavidades 178, cerrándose las cavidades llenas con una parte de la mezcla combustible. El resto de la carga combustible queda encerrado en el espacio relativamente pequeño que queda
25 por encima de la cabeza del pistón, entre la misma y el extremo interior del cilindro. Con sólo un ligero movimiento adicional del pistón, se comprime rápidamente el resto de la carga de combustible hasta llegar a una presión muy alta que excede con mucho a la presión de ignición para encender
30 la pequeña carga existente en el espacio situado por encima

del pistón. Al expandirse el pistón y pasar bajo las cavidades de depósito 178, se enciende el combustible de depósito en las cavidades 178. Como quiera que la relación entre el desplazamiento del pistón y la pequeña cámara de combustión que queda tras el volumen del depósito se sustrae de la cámara de combustión, sube muy rápidamente el régimen de compresión con sólo un ligero movimiento del pistón. Por tal razón, incluso si puede variar la presión necesaria para originar la ignición, considerablemente, debido a las condiciones atmosféricas o a las del motor, no se desplazará mucho el pistón para alcanzar el límite de las presiones de ignición. Variando el volumen de las cavidades de depósito en relación con la cámara de combustión situada por encima del depósito, será posible cronizar muy exactamente la posición de la ignición con respecto al centro superior. Las cavidades de depósito 178 son extremadamente importantes y proporcionan un medio único de regular los tiempos de un motor de ignición por compresión, utilizable no sólo en un motor rotativo, sino ventajoso también en un motor Diesel ordinario. Las ventajas de las cavidades de depósito estriban en la simplicidad de alimentación del combustible con el aire a aproximadamente las presiones atmosféricas, en lugar de inyectarse el combustible y el aire dentro del cilindro contra presiones de compresión extremadamente elevadas, en cuyo caso se hace muy crítica la graduación del combustible. La segunda ventaja se encuentra en los problemas de la contaminación, ya que el combustible inyectado como combustible líquido, tal como en un Diesel ordinario, no puede quemarse tan completamente como es posible hacerlo cuando está mezclado el combustible con aire y se deja volatilizarse antes -

que la ignición.

Como queda dicho más arriba, las aberturas de escape o expulsión 158 de los cilindros 138 están aproximadamente a un octavo ($1/8$) de pulgada (3,18 mm) más cerca del extremo interior del cilindro, que las aberturas 154 y 156 para el aire y la mezcla. La posición de las aberturas de expulsión 158 obedece a propósitos de reglaje de tiempo, esto es: en la embolada de expansión, el pistón expondrá las aberturas de expulsión o escape 158 primeramente para descargar del cilindro la presión del gas de escape. Inmediatamente después de que las aberturas de expulsión 158 han quedado expuestas a la cámara de combustión, según desciende el pistón dentro del cilindro, quedan expuestas al interior del cilindro las aberturas 154 de descarga de aire y las aberturas 156 de carga de combustible. El aire de descarga y refrigerante es canalizado hasta las aberturas 154, lo que ayuda a la descarga de los gases de escape desde el cilindro cuando ha descendido el extremo superior del pistón por debajo de las aberturas 154, con lo que el aire ambiental procedente del soplador de aire es obligado a entrar en el cilindro y a salir por las aberturas de expulsión 158 y por el árbol motor 26 según hemos descrito. No sólo el aire descarga los gases de escape del cilindro, sino que ayuda a refrigerar el motor, así como a recargar el cilindro para el ciclo siguiente. El volumen de aire que sale por las aberturas 158 no es ni mucho menos el que se precisa para enfriar un cilindro desde su superficie exterior. La temperatura de la superficie interna del cilindro es muy superior a la de la superficie exterior del cilindro y, por consiguiente, el grado de transferencia de

calor entre la superficie interior del cilindro y el aire es mucho más rápido de lo que sería posible al enfriar el cilindro desde el exterior. Por consiguiente, se ha comprobado que resulta perfectamente adecuado un menor volumen de
5 aire en la parte interna de la superficie, debido a la mayor diferencia de temperatura y a su más rápido enfriamiento. Además, como quiera que los pistones son regulados por la configuración de una leva, es cosa sencilla hacer que la embolada de compresión y especialmente la embolada de expansión,
10 se condensen en una porción menor de una revolución, con lo que se perderá menos calor dentro de las paredes del cilindro y se requerirá, por tanto, una menor refrigeración. Por otra parte, al acortarse el tiempo de compresión y de expansión, se permitirá un tiempo más largo en el ciclo de enfriamiento.
15

El hacer entrar aire a presión en los cilindros brinda también un resultado adicional. En los motores rotativos ordinarios, se emplea fuerza centrífuga para mantener los pistones hacia fuera, aplicados contra la leva. La fuerza
20 centrífuga por sí sola no basta para vencer el efecto de vacío cuando se precisa que los pistones succionen su carga de aire, en la forma común. En este motor, se utiliza el soplador o bomba de aire para cargar los cilindros, haciéndose entrar el aire dentro de los cilindros, a presión, con lo que, en lugar de un vacío que retrase el movimiento hacia
25 fuera de los pistones, se proporciona una presión que ayudará a que la fuerza centrífuga mueva los pistones hacia fuera, contra la leva. La presión del aire contra los pistones asegura que los rodillos situados sobre los pistones seguirán a la leva y proporcionarán al propio tiempo un efecto de
30

supercarga.

Puede verse, pues, que el motor rotativo de combustión interna de la presente invención aporta un medio para una ignición eficazmente cronizada en su reglaje, mediante el uso de una pluralidad de cavidades de depósito de combustión, radialmente espaciadas, formadas en el interior del cilindro. Puede verse asimismo que se aporta aquí un medio de nuevas características para cargar los cilindros con la mezcla de combustible y aire, junto con un medio para purgar los gases de escape de los mismos. La válvula rotativa empleada en este motor elimina los problemas de cierre hermético que venían existiendo en el campo de los motores rotativos de combustión interna.

Como es evidente, la invención cumple, por lo menos, la totalidad de sus objetivos expuestos.

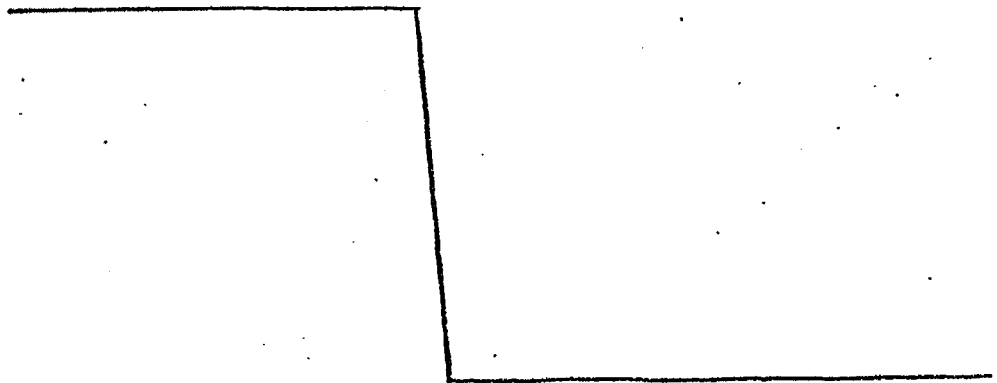
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Un motor de combustión por compresión perfeccionado que comprende: unos cilindros que poseen una porción superior y una porción de pared de cilindro que se proyecta desde la misma hacia abajo; unos pistones móviles en deslizamiento, montados dentro de los citados cilindros, siendo tales pistones móviles entre una posición de máxima compresión y una posición expandida; un medio para suministrar un combustible al interior de dichos cilindros, poseyendo el citado motor unas cavidades de depósito para recibir y almacenar una porción del combustible en su interior, estando tales cavidades en comunicación con dicho cilindro respectivo en una posición en la que dicho pistón se acerca estrechamente

a la indicada posición de compresión máxima en el referido cilindro y precisamente antes de que dicho combustible haya sido comprimido suficientemente para que se realice la ignición, por lo que queda cierta cantidad de combustible encerrada en dicho cilindro dentro de una cámara de combustión relativamente pequeña por encima de dicho pistón, con lo cual un nuevo y ligero desplazamiento del mencionado pistón aumentará súbita y violentamente la presión de la indicada cantidad restante de combustible para originar su combustión; unos medios de hermeticidad para cerrar herméticamente las indicadas cavidades de depósito respecto a dicha cámara de combustión relativamente pequeña existente en los mencionados cilindros, al aproximarse el referido pistón a su posición de máxima compresión, por lo que la mezcla combustible existente en dichas cavidades no entrará en ignición hasta después de que haya tenido lugar la combustión de la citada cantidad restante de combustible y hayan abierto dichos medios de hermeticidad situados en los pistones las mencionadas cavidades, al moverse el pistón respectivo desde su posición de máxima compresión hacia su posición expandida.

2.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN MOTOR DE COMBUSTION POR COMPRESION PERFECCIONADO

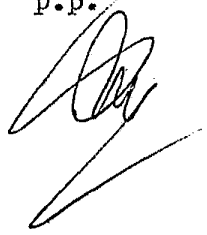


1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciocho pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 julio 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10

15

20

25

30

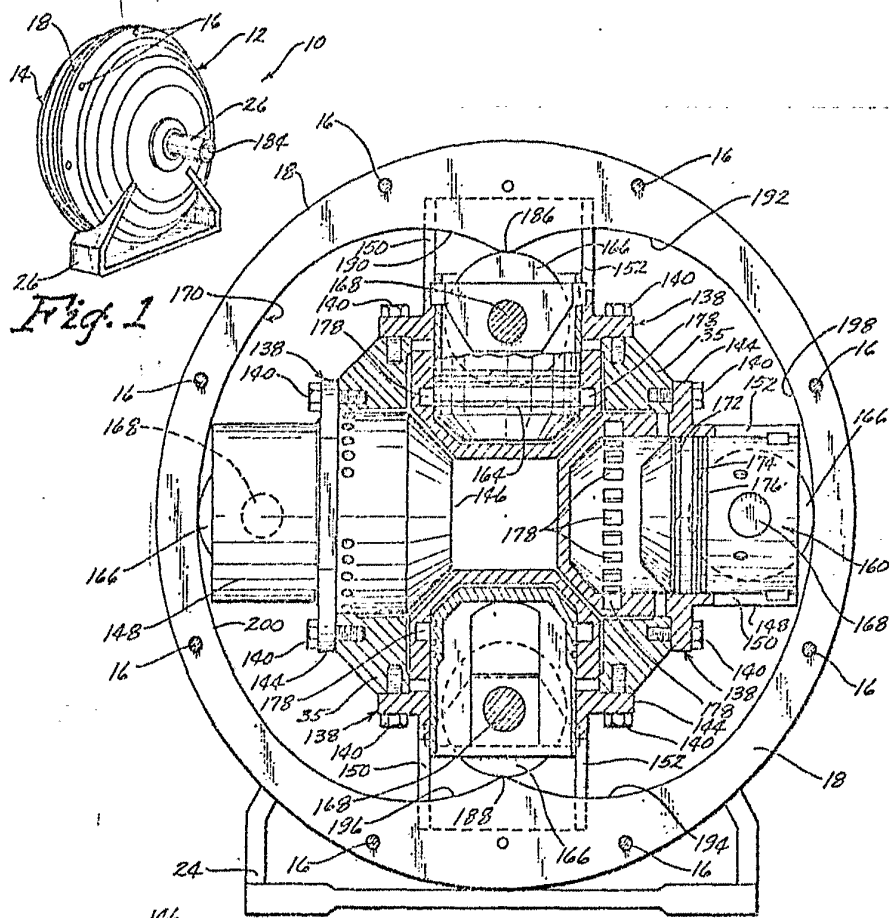


Fig. 1

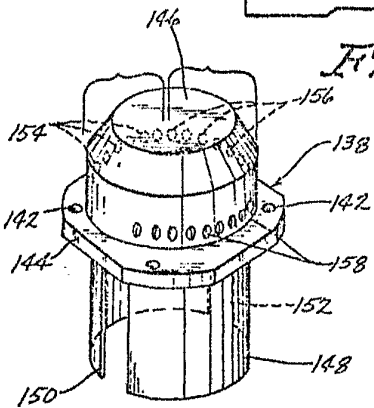


Fig. 3

Fig. 2

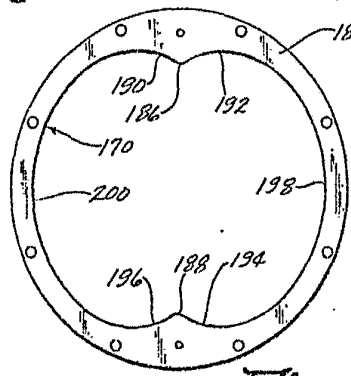


Fig. 4

EXCELSO VARIABLE
MADRID, 29 de julio de 1975
BERNARDO GARCIA
P. P.

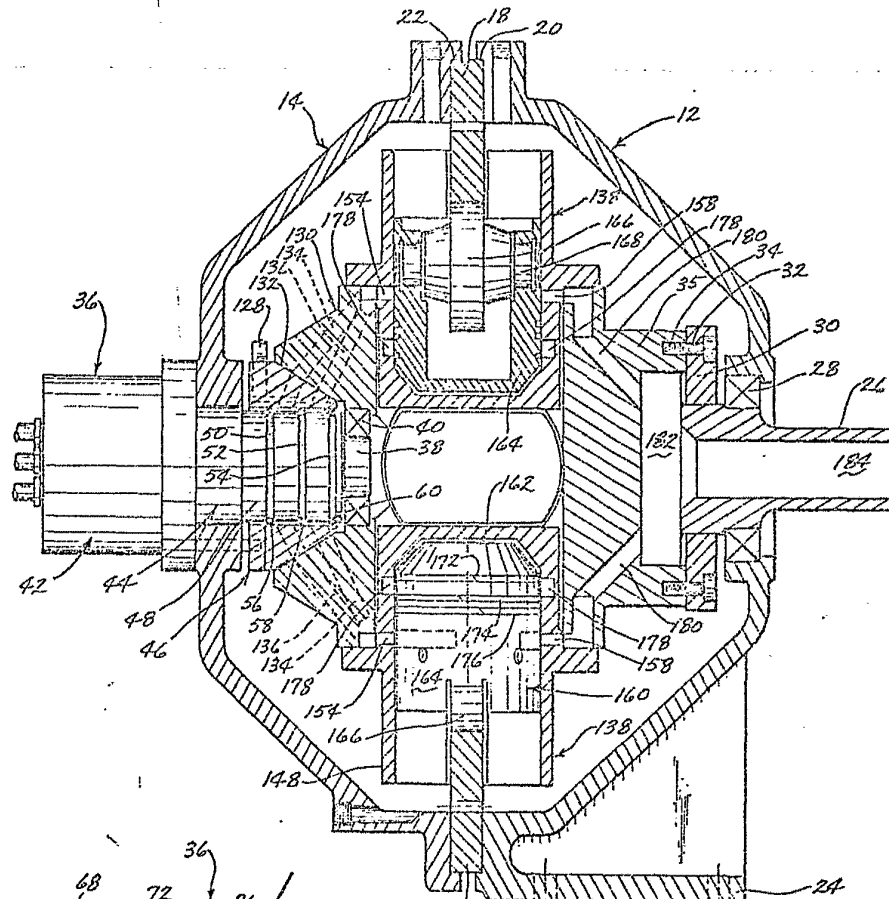


Fig. 5

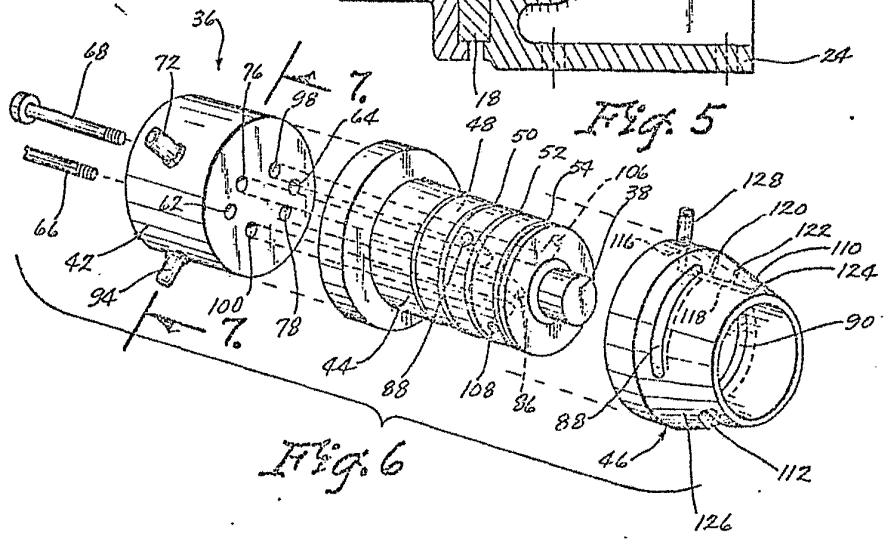
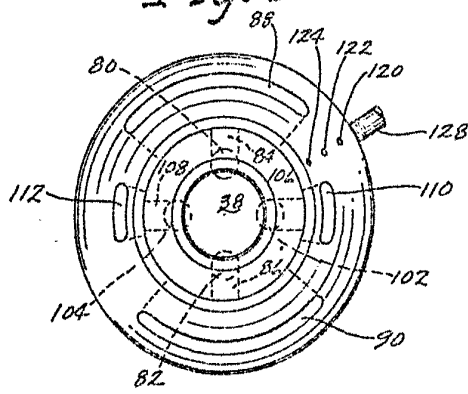
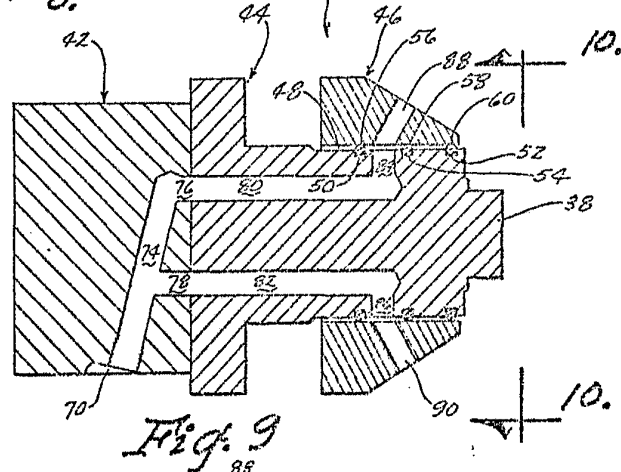
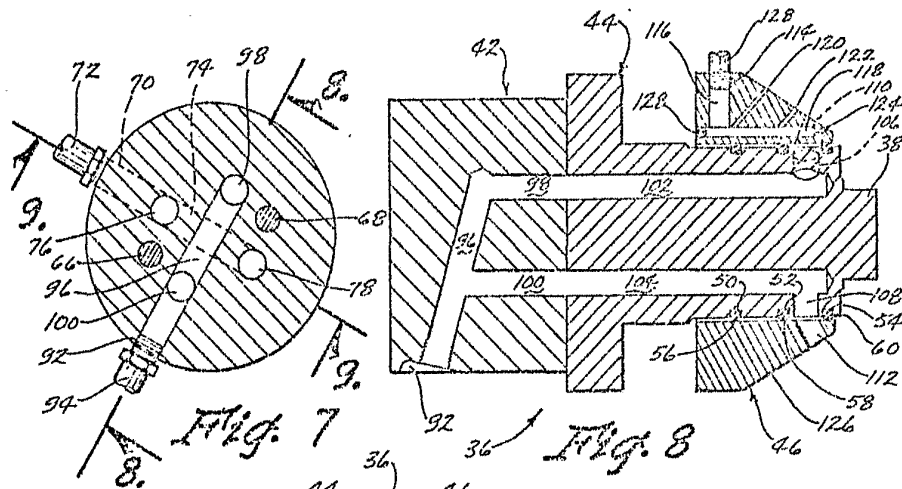


Fig. 6

PATENT OFFICE
 MADRID, 29 de julio de 1975
 U.S.



MADE IN U.S.A. 29 julio 1975
68