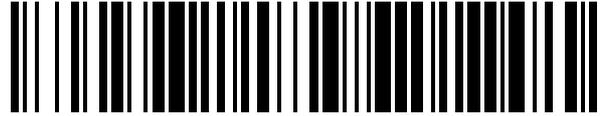


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 869**

21 Número de solicitud: 201931474

51 Int. Cl.:

F02B 75/18 (2006.01)

F01L 15/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.10.2019

71 Solicitantes:

GURRUCHAGA ZUMETA, José Luis (100.0%)
Segundo Ispizua 19-6 B
20001 SAN SEBASTIÁN (Gipuzkoa) ES

72 Inventor/es:

GURRUCHAGA ZUMETA, José Luis

74 Agente/Representante:

LÓPEZ JIMÉNEZ, Lorena

54 Título: **ESTRUCTURA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA**

ES 1 235 869 U

DESCRIPCIÓN

ESTRUCTURA DE MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, se refiere a una novedosa estructura de motor de combustión
interna, que comprende unos conductos de cruce provistos de sus válvulas de apertura y
cierre y de un cilindro que comprime los gases en dichos conductos de cruce, logrando un
mejor llenado de gas en todas las cámaras de combustión en el interior de los cilindros,
mejorando la relación de compresión en el momento de la explosión y aumentando así el
10 rendimiento del motor, obteniendo una mayor aceleración y una disminución del consumo.

Es por ello que la presente invención, estructura de motor de combustión interna, será de
interés para la industria del motor en general y en especial en el sector de automoción.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El Estado de la Técnica en el campo de los motores de combustión interna comprende
diferentes invenciones, entre las que se pueden indicar las siguientes a fin de describir el
campo de la técnica en el que se encontraría la presente estructura de motor de combustión
20 interna.

La constitución más corriente de los motores de combustión interna es la del motor de
explosión de cuatro tiempos, denominada motor Otto, cuyo nombre proviene del ingeniero
alemán Nicolaus Otto que diseñó el primer motor en 1876. Estos se caracterizan por sus
25 elementos principales: bloque, cigüeñal, biela, pistón, culata, válvulas más el sistema de
alimentación mediante bomba inyectora o carburador.

En los motores de combustión interna es la fase de compresión la que permite lograr una
eficiencia significativa al motor, por lo que se han venido ideando mejoras para perfeccionar
30 dicha compresión de la mezcla combustible en el interior de los cilindros.

Así, podemos citar la Patente Estadounidense US 480342 de 20.06.2003 de los inventores
Branyon, David y Eubanks, Jeremy de título "Motor de cuatro tiempos de ciclo dividido"
(originalmente "Split-cycle four stroke engine" que reivindica un motor de ciclo dividido en el

cual se optimizan parámetros significativos para una mayor eficiencia y rendimiento, pudiendo ser los parámetros optimizados la relación de expansión, la relación de compresión, las fase en el centro superior absoluto, la duración de la válvula de cruce y el solapamiento entre el evento en la válvula de cruce y la combustión.

5

Sin embargo, a diferencia de otras invenciones, la presente invención persigue optimizar el llenado de cada cámara de combustión mediante la introducción de unos conductos de cruce provistos de sus válvulas de apertura y cierre, para una mejor compresión de gas en todos los cilindros, aumentando así el rendimiento del motor, obteniendo una mayor
10 aceleración y una disminución del consumo.

Por todo ello, la presente invención, estructura de motor de combustión interna, representa un avance respecto al Estado de la Técnica conocido.

15 DESCRIPCION

La presente estructura de motor de combustión interna, que se describe a continuación, que constituye el objeto de la presente invención, viene a consistir en una novedosa estructura de motor de dos o tres cilindros comunicados entre sí por un canal de cruce. En el caso de
20 motor de tres cilindros, la configuración es de un cilindro central rodeado de dos cilindros laterales, que se sitúan a ambos lados.

La estructura que se describe a continuación es, por tanto, válida para motores de dos y tres cilindros.

25

Las cámaras de combustión de los cilindros se encuentran comunicadas con un canal de cruce, las de los cilindros laterales mediante unas válvulas de cruce que se abren en la fase de admisión y compresión, mientras que el cilindro central se encuentra siempre comunicado con dicho canal de cruce. Los cilindros de trabajo son únicamente los laterales,
30 mientras que el cilindro central solo tiene la función de contribuir a aumentar la presión a través del canal de cruce en los cilindros laterales.

Es por ello que la alternativa a dos cilindros antes mencionada, uno sería el de trabajo como uno de los cilindros laterales y el otro el central para aumentar la presión a través del canal de cruce en el primero.

- 5 Los cilindros laterales disponen de las respectivas válvulas de admisión y escape, como en los motores convencionales, aparte de la citada válvula de comunicación con el canal de cruce, mientras que el cilindro central, al encontrarse permanentemente comunicado con el canal de cruce, dispone solo de una válvula de entrada de aire exterior para facilitar la bajada del pistón en la fase de expansión en la que al bajar el pistón se haría el vacío de no
10 abrirse, perjudicando el rendimiento del motor.

Por todo ello, se trata de una estructura de un motor convencional del tipo Otto, de cuatro tiempos, en el que en la primera fase, la de admisión, el pistón sale, y se absorbe la mezcla aire/combustible para el llenado de la cámara de combustión de los tres cilindros. En esta
15 fase se abren las válvulas de admisión y las de cruce, mientras que los pistones salen al punto más exterior, entrando el aire/combustible en los tres cilindros.

En ese momento, cuando sale el pistón se cierran las válvulas de admisión permaneciendo abiertas las válvulas de cruce hasta que en la segunda fase de compresión, con las
20 válvulas de admisión cerradas, entran los pistones hasta el punto más interior, donde los pistones comprimen la mezcla alcanzando el punto de mayor compresión. En este momento se cierran también las válvulas de cruce, permaneciendo así cerradas todas las válvulas hasta el momento en el que se produce la explosión.

25 El cilindro central cuenta con la citada válvula de entrada de aire exterior que se abre cuando empieza a salir el pistón de dicho cilindro, para evitar el vacío que se podría producir al estar cerradas todas las demás válvulas, perjudicando el rendimiento del motor.

La tercera fase de trabajo, se inicia en el momento en que se encuentran cerradas todas las
30 válvulas y se produce la explosión. En ese momento, en el cilindro central se abre la citada válvula de entrada de aire exterior facilitando la salida del pistón, mientras que en los cilindros laterales se produce la explosión y los gases producto de la combustión empujan los pistones hacia fuera, transmitiendo la fuerza longitudinal al cigüeñal a través de la biela,

transformándose en fuerza de giro par motor, de manera que cuando los pistones salen de los cilindros se abren las válvulas de escape y las de cruce.

5 La cuarta fase de escape comienza en el momento en que se abren las válvulas de escape y se cierra la válvula de entrada de aire exterior del cilindro central, cuando vuelve el pistón hacia dentro, empezándose a producir la expulsión de los gases.

10 La ventaja de este motor es que se llenan todos los cilindros de gas, aumentando el rendimiento, obteniendo una mayor aceleración y una disminución del consumo.

Además, gracias a la presión ejercida por el cilindro central en las cámaras de combustión de los cilindros laterales, a través del canal de cruce se puede mantener una determinada relación de compresión en el momento de la explosión, cuando el cigüeñal haya girado un determinado número optimo de grados, lo que mejora el rendimiento y la potencia alcanzada.

15 Las dimensiones del cilindro central pueden variar en diámetro y recorrido, siendo su valor función de la relación de compresión y su ángulo de explosión.

20 Este invento permite la utilización de motores con todo tipo de combustibles, gasolina, gasoil, hidrogeno y gases.

Otra ventaja de este motor es su sencillez, ya que no lleva más piezas que un motor convencional tipo "Otto .

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación, se describe una estructura de motor de combustión interna, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales de sus perfeccionamientos.

30

En dichos planos se ilustran:

En la figura 1: Vista en sección de la estructura de motor de combustión interna.

- 5 Según el ejemplo de ejecución representado, la presente estructura de motor de combustión interna, que se describe a continuación, que constituye el objeto de la presente invención, viene a consistir en una novedosa estructura de motor de tres cilindros (8, 9 y 10) que se encuentran comunicados entre sí por dos canales de cruce (11 y 12).
- 10 Es un motor convencional del tipo Otto, de cuatro tiempos, en el que la primera fase de admisión comienza con los pistones de los cilindros laterales (8 y 10) en la posición ilustrada en la Figura -1, comenzando con la salida de los pistones de los cilindros laterales (8 y 10) cuando se abren las válvulas de admisión (2 y 6) y las válvulas de cruce (3 y 5) de dichos cilindros laterales.

15

Así el ciclo del motor comprende las cuatro fases siguientes:

Fase 1

- 20 En los cilindros laterales (8 y 10), se abren las válvula (2) y (6) de admisión y las (3) y (5) de cruce y los pistones salen al punto más exterior, entrando el aire/combustible a las cámaras de combustión de los cilindros.

- 25 En el cilindro central (9), también sale el pistón recibiendo el aire/combustible que pueda entrar por los canales de cruce (11 y 12).

Fase 2

- 30 Compresión, en los cilindros laterales (8 y 10), se cierran las válvulas (2) y (6) de admisión y entran los pistones hasta el punto más interior, con las válvulas de cruce (3) y (5) abiertas.

En el cilindro central (9), también entra el pistón, ayudando a aumentar la presión y contribuyendo a mantener la relación de compresión en el momento de producirse la explosión, en la fase siguiente.

5 Fase 3

Momento en que en los cilindros laterales (8 y 10) se cierran las válvulas de cruce (3) y (5) y con todas las válvulas cerradas se produce la explosión. A continuación comienzan a salir los pistones por la fuerza de expansión de los gases.

10

En el cilindro central (9) se abre la válvula (4) de entrada de aire exterior del cilindro central cuando sale el pistón hasta el punto más exterior acompañando a los de los cilindros laterales (8 y 10).

15

La citada válvula (4) de entrada de aire exterior del cilindro central se abre cuando empieza a bajar el pistón del cilindro central (9), pues en caso contrario, al estar cerradas todas las demás válvulas se produciría un vacío que perjudicaría al rendimiento del motor.

20

Las dimensiones del cilindro central (9) pueden variar en diámetro y recorrido, siendo su valor función de la relación de compresión y su ángulo de explosión.

Fase 4

25

Momento en que en los cilindros laterales (8 y 10) se abren las válvulas (1) y (7) de escape, expulsando los gases al entrar todos los pistones.

30

En el cilindro central (9) se cierra la válvula (4) de entrada de aire exterior del cilindro central, empujando así los gases por los canales de cruce (11 y 12) al entrar el pistón.

REIVINDICACIONES

1^a.- Estructura de motor de combustión interna, consistente en una novedosa estructura de motor , constituida por una estructura de motor convencional del tipo Otto, de cuatro tiempos
5 que comprende tres cilindros (8, 9 y 10), siendo uno central (9) y dos laterales (8, 10) estos últimos con sus válvulas de admisión (2 y 6) y sus válvulas de escape (1 y 7), funcionando con cuatro fases convencionales de admisión, de compresión, de trabajo y de escape, caracterizada porque las cámaras de combustión de los cilindros se encuentran comunicadas con dos canales de cruce (11 y 12), las de los cilindros laterales (8, 10)
10 mediante unas válvulas de cruce (3 y 5) que se abren en la fase de admisión, mientras que el cilindro central (9) se encuentra siempre comunicado con dichos canales de cruce (11 y 12).

2^a.- Estructura de motor de combustión interna, según primera reivindicación, caracterizado
15 porque el cilindro central (9) se encuentra provisto de una válvula (4) de entrada de aire exterior.

3^a.- Estructura de motor de combustión interna, según al menos alguna de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque cada uno de los cilindros laterales (8, 10) son iguales
20 y las dimensiones del cilindro central (9) en diámetro y recorrido es función de la relación de compresión y su ángulo de explosión.

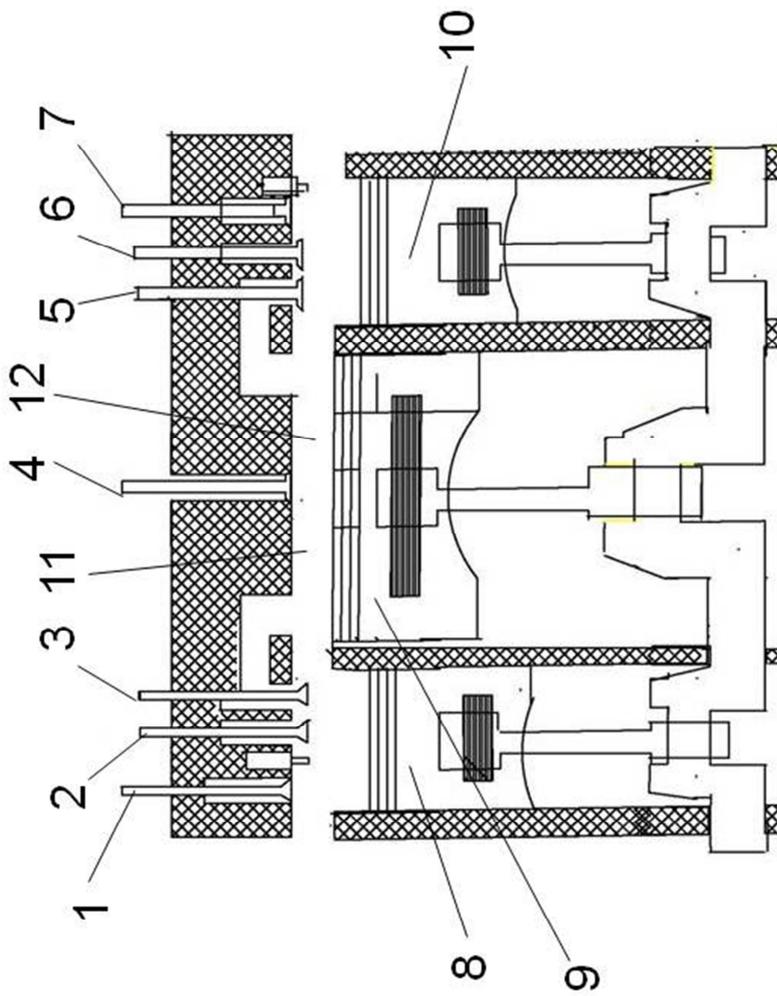


FIG - 1