

428374



Incl. Cl. F02B//F01N

P.- 58.146

22.112-918
142/248

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

establecida en No. 5, 5-chome, Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo 104, Japon

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE ESCAPE
EN O PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE PISTONES, CON
ENCENDIDO POR BUJIAS"

(Clase Internacional F02b, F01n)

30 SET



Este invento se refiere a motores de com
bustión interna de pistón con encendido por bujías,
del tipo que tiene una cámara de combustión auxiliar
asociada con cada cámara de combustión principal y
5 que comunica con la cámara de combustión principal a
través de un paso de llamas. Una bujía asociada con
la cámara de combustión auxiliar enciende una mezcla
relativamente rica alimentada a la misma durante el
uso para proyectar un chorro de llamas a través del
10 paso de llamas a la cámara de combustión principal
para encender una mezcla relativamente pobre en ella.
El presente invento se refiere a la reducción de la
emisión de constituyentes nocivos de los gases de
escape de tal motor.

15 Los dispositivos de control usuales de la
emisión de gases de escape, han empleado una bomba
de aire para alimentar aire secundario y completar la
combustión de hidrocarburos y monóxido de carbono en
una cámara de reacción de gases de escape. La bomba
20 de aire es cara, y la temperatura de los gases de
escape es hecha descender por el aire secundario,
con el resultado de que existe un retraso de tiempo
considerable en las condiciones de puesta en marcha,
antes de que la temperatura dentro de la cámara de
25 reacción alcance un valor suficientemente alto para



asegurar la reacción química activa. Si está prevista una cámara de reacción de gases de escape menor a fin de reducir tal retardo de tiempo, la cámara de reacción no tiene suficiente capacidad para mantener la temperatura y tiempo deseados cuando el motor está funcionando en condiciones de fuerte carga.

De acuerdo con el invento, se han previsto, en o para un motor de combustión interna de pistón de encendido por bujías, que tiene una pluralidad de cilindros cada uno provisto de una cámara de combustión principal y una cámara de combustión auxiliar que comunica con la cámara de combustión principal a través de un paso de llamas, primeros medios de paso que incluyen pasos de admisión principales con válvula para alimentar una mezcla de aire-combustible pobre a cada cámara de combustión principal, segundos medios de paso que incluyen pasos de admisión auxiliares con válvula para alimentar una mezcla de aire-combustible rica a cada cámara de combustión auxiliar, y un paso de escape con válvula, previsto para conducir los gases desde cada cámara de combustión principal; un conjunto de escape que comprende una cámara de reacción principal de gases de escape

30



y una pluralidad de cámaras de reacción auxiliares de gases de escape para recibir los gases de escape calientes procedentes de los pasos de escape y cada una de las cuales tiene una abertura de descarga que comunica con dicha cámara de reacción principal, siendo cada una de las cámaras de reacción auxiliar sustancialmente menor en volumen que dicha cámara de reacción principal.

Preferiblemente dicha cámara de reacción principal es de cinco a ocho veces mayor en volumen que cada una de dichas cámaras de reacción auxiliares.

El motor puede ser hecho funcionar con una mezcla global pobre de aire-combustible, de modo que el aire caliente sobrante que permanece en los gases de escape de cada cilindro, pueda ser utilizado para la reacción de los gases de escape en dos cámaras de reacción separadas. Una de las cámaras es una cámara de reacción auxiliar de pequeño volumen, y capaz de este modo de ser calentada rápidamente por una pequeña cantidad de gases de escape, y la otra cámara es una cámara de reacción principal de mayor volumen, capaz de asegurar la reacción para una gran cantidad de gases de escape. De este modo, muchos de los hidrocarburos sin quemar son consumidos, y

30 SET.



gran parte del monóxido de carbono es convertido en dióxido de carbono. El aparato hace posible mantener los requerimientos de tiempo y temperatura necesarios en un amplio margen de operaciones del motor entre la carga completa y el giro en vacío. No es necesario alimentar aire atmosférico adicional para la reacción, y consiguientemente no se requiere bomba de aire. Además, este invento ha sido encontrado particularmente útil en relación con los motores de tipo en V con dos bancadas de cilindros.

A continuación se describirá una realización del invento, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales;

La figura 1 es un alzado de extremo en sección de un motor de acuerdo con el invento; y

La figura 2 es una vista en planta, parcialmente arrancada del motor de la figura 1.

Con referencia a los dibujos, el motor de combustión interna 1 tiene ocho cilindros dispuestos en dos bancadas en forma de "V". Cada cilindro tiene una cámara de combustión principal 3 y una cámara de combustión auxiliar 5 que comunica con la cámara de combustión principal 3 a través de un paso de llamas 4. Una bujía 6 en la culata 2 está asocia-

30 SET



da con cada cámara de combustión auxiliar 5. Cada cámara de combustión principal 3 tiene un paso de admisión principal 7 controlado por una válvula de admisión principal 10. Cada cámara de combustión auxiliar 5 tiene un paso de admisión auxiliar 9 controlado por una válvula de admisión auxiliar 12. Cada cámara de combustión principal tiene una válvula de escape 11 que controla un paso de escape 8. Las válvulas 10, 11 y 12 son operadas por mecanismos de accionamiento de válvula usuales (no mostrados).

Un espacio en forma de V entre las líneas de cilindros está ocupado por un cuerpo 13 de cámara de reacción de gases de escape que tiene una parte superior abierta. Esta abertura superior está cerrada por el lado inferior de un múltiple de admisión 14. El cuerpo 13 de la cámara de reacción incorpora una cámara principal 15 de reacción de gases de escape y paredes 17 aislantes del calor que forman el alojamiento de la cámara 15. Los espacios entre las paredes 17 pueden estar llenos con materiales cerámicos u otros materiales de aislamiento de calor 16. Cuatro cámaras auxiliares 18 de reacción de gases de escape, sobresalen a través de las paredes laterales aisladas 17 en la cámara de reacción principal 15. Cada una de estas cámaras auxiliares 18 de



reacción es sustancialmente menor en volumen que la cámara de reacción principal 15, y preferiblemente es desde un octavo a un quinto del volumen de la cámara de reacción principal 15. Cada una de las cámaras auxiliares 18 de reacción tiene una 5
abertura de descarga dirigida hacia el frente de la cámara de reacción principal 15. Un tubo de descarga o tubo de escape 19 se extiende desde la parte posterior de la cámara de reacción principal 15 y
10 conduce a un silenciador, no mostrado. Cada cámara de reacción auxiliar 18 está hecha de material resistente al calor, tal como acero inoxidable, y cada una de ellas está formada como un miembro tubular. Las cámaras de reacción auxiliares 18 trans-
15 portan gases de escape desde las lumbreras de escape de dos cilindros adyacentes, de modo que se requieren cuatro cámaras 18 para ocho cilindros. Los tiempos de escape de cilindros adyacentes son diferentes, de modo que solamente descarga uno de ellos
20 en cada cámara 18 en cualquier instante.

En el múltiple de admisión 14, están practicados un paso secundario principal 20 y un paso secundario auxiliar 21, y están conectados al paso de admisión principal 7 y al paso de admisión auxi-
25 liar 9, respectivamente. Un carburador principal 22

30 SET.



de tipo compuesto, conocido, está conectado a la
abertura extrema superior del paso secundario prin-
cipal 20. Un carburador auxiliar 23, de tipo co-
nocido, de un solo cañón, está conectado al paso se-
5 cundario auxiliar 21. El carburador principal 22 es-
tá ajustado de modo que sea capaz de producir una
mezcla aire-combustible pobre que contenga una gran
cantidad de aire en exceso, y el carburador auxiliar
23 está ajustado de modo que sea capaz de producir
10 una mezcla aire-combustible rica para las cámaras de
combustión auxiliares 5.

En funcionamiento, el aire atmosférico es
aspirado a través del filtro de aire 24 y a través
del carburador principal 22 y el carburador auxiliar
15 23. Una mezcla pobre producida en el carburador prin-
cipal 22 es calentada para vaporización en el paso
secundario principal 20 en el múltiple de admisión
14 y es distribuida a cada paso de admisión princi-
pal 7 y a las cámaras de combustión principales 3 cuan-
20 do las válvulas de admisión principales 10 están abier-
tas. La mezcla rica producida en el carburador auxiliar
23 es calentada para vaporización en el paso secundario
auxiliar 21 y es distribuida a cada paso de admisión
auxiliar 9 para inducción en las cámaras de combustión
25 auxiliares respectivas 5 cuando las válvulas de admi-

30 SET



si3n auxiliares 12 estan abiertas. La mezcla rica circula dentro y a trav3s de las c3maras de combusti3n auxiliares 5, a trav3s de los pasos de llamas 4, a las c3maras de combusti3n principales 3.

5 En la subsiguiente carrera de compresi3n del pist3n, la mezcla rica, diluida en cierta medida con la mezcla pobre de la c3mara principal, es comprimida a la c3mara de combusti3n auxiliar 5 a trav3s del paso de llamas 4. Al final de la carrera de

10 compresi3n la buj3a 6 enciende la mezcla en la c3mara auxiliar 5 para provocar un chorro de llamas que pase a trav3s del paso de llamas 4 a la c3mara de combusti3n principal 3 para quemar la mezcla pobre en ella. De este modo el motor es hecho funcionar por una mezcla de relaci3n global aire-combustible extremadamente pobre. El aire en exceso de la

15 mezcla pobre alimentado a las c3maras de combusti3n principales 3 es calentado en la medida necesaria.

Durante la subsiguiente carrera de escape de cada pist3n, los gases de escape son emitidos a trav3s de los pasos de escape 8 primero a una c3mara de reacci3n auxiliar 18 de peque1o volumen para calentar la c3mara 18 mientras el gas de escape se est3 expandiendo y perdiendo velocidad. Particularmente, como los cilindros de cada par de cilindros

20

25



dros adyacentes tienen distintos tiempos de escape, el gas de escape es emitido alternativamente desde sus pasos de escape 8 a una cámara de reacción auxiliar común 18, asegurando de este modo que las corrientes de gas de escape reducen su velocidad para calentar la cámara 18 rápidamente. El gas de escape es a continuación descargado en la cámara de reacción principal 15, que es de mayor volumen, para nueva expansión con el fin de calentar la cámara 15 por el calor restante y para ampliar aún más el tiempo de temperatura relativamente alta en la cámara de reacción. El gas de escape es finalmente descargado a la atmósfera a través del tubo de escape 19 y del silenciador (no mostrado). Por ello, la cámara de reacción auxiliar 18 puede ser calentada rápidamente incluso con una pequeña cantidad de gas de escape, aunque la cámara de reacción principal 15 pueda ser calentada más tarde cuando sea posible asegurar una reducción en la velocidad para una circulación de una mayor cantidad de gas de escape.

Así, cuando ambas cámaras de reacción 15 y 18 alcanzan una temperatura de activación química, los componentes nocivos de los gases de escape se mezclan bien, mientras el gas de escape pasa a través de ambas cámaras de reacción a baja velocidad, y con aire

30 SET



en exceso a alta temperatura para quemarse. Esto reduce considerablemente la cantidad de componentes nocivos en los gases de escape emitidos a la atmósfera.

5 Como se ha descrito anteriormente, este invento hace posible, no solamente hacer funcionar el motor con una mezcla pobre que contenga aire en exceso, sino también utilizar tal aire en exceso para la reacción de los gases de escape. Interponiendo en un paso de escape una cámara de reacción auxiliar que sea capaz de ser calentada rápidamente por una pequeña cantidad de gas de escape, y una cámara de reacción principal que aunque tarde más en calentarse sea capaz de asegurar la reacción para una gran cantidad de gas de escape, este invento hace posible asegurar la reacción deseada para todas las condiciones de funcionamiento. Tampoco se requiere que sea alimentado aire secundario procedente de la atmósfera al paso de escape, y así no hay necesidad de una bomba de aire. Además, en un motor de combustión interna del tipo multicilíndrico, una cámara de reacción auxiliar común 18 puede acomodar los gases de escape procedentes de dos cilindros adyacentes que tienen diferentes tiempos de escape, de modo que la cámara de reac-

10

15

20

25

30 SET



ción auxiliar 18 no solamente asegure una reducción de la velocidad para las corrientes de escape procedentes de los cilindros, sino que también sea calentada rápidamente por estas corrientes de escape para
5 hacer que los gases de escape reaccionen más eficazmente.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Japón, el 18 de Julio de 1973, bajo el número 80253/73, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
10

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años,
20 son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de escape en o para un motor de combustión interna de pistones, con encendido por bujías, que tiene
25

24-9-74

30 SET.



una pluralidad de cilindros cada uno de los cuales está provisto de una cámara de combustión principal y una cámara de combustión auxiliar que comunican con la cámara de combustión principal a través de un paso de llamas, primeros medios de paso que incluyen pasos de admisión principales con válvula, para alimentar una mezcla de aire-combustible pobre a cada cámara de combustión principal, segundos medios de paso que incluyen pasos de admisión auxiliares con válvula, para alimentar una mezcla de aire-combustible rica a cada cámara de combustión auxiliar, y un paso de escape con válvula dispuesto para conducir los gases desde cada cámara de combustión principal; un conjunto de escape que comprende una cámara de reacción principal de gas de escape, y una pluralidad de cámaras de reacción auxiliares de gas de escape para recibir los gases de escape calientes procedentes de los pasos de escape y que tiene cada una una abertura de descarga que comunica con dicha cámara de reacción principal, siendo sustancialmente menor cada una de las cámaras de reacción auxiliares en volumen que dicha cámara de reacción principal.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicha cámara de reacción principal es desde cinco a ocho veces mayor

24-9-74

30 SET.



en volumen que cada una de dichas cámaras de reacción auxiliar.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª o 2ª, según los cuales cada cámara de reacción auxiliar está formada por un miembro tubular de material resistente al calor que sobresale a través de una pared aislada de la cámara de reacción principal.

10 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, según los cuales las aberturas de descarga de las cámaras de reacción auxiliares están orientadas hacia un extremo de la cámara de reacción principal, y según los cuales un tubo de descarga comunica con un extremo opuesto de dicha cámara de reacción principal.

15 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, según los cuales la cámara de reacción principal está posicionada en relación de intercambio de calor con dichos segundos medios de paso para calentar la mezcla rica en uso.

20 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales la cámara de reacción principal está posicionada en relación de intercambio de calor con dichos primeros y segundos

27-9-74

RG

30 SET.



medios de paso para calentar ambas mezclas, pobre y rica durante el uso.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes según los cuales los cilindros están dispuestos en dos bancadas en forma de "V" con dicha cámara de reacción principal de gas de escape posicionada entre ellos.

10 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales cada cámara de reacción auxiliar de gas de escape está conectada para recibir gases de escape calientes procedentes de una pluralidad de pasos de escape de diferentes tiempos de escape.

15 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, según los cuales cada cámara de reacción auxiliar está conectada para recibir gases de escape calientes procedentes de los pasos de escape de dos cilindros adyacentes.

20 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de escape en.o para un motor de combustión interna de pistones, con encendido por bujías.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

27-9-74



Esta Memoria consta de dieciséis hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 SET. 1974

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder *Arre*

5

10

15

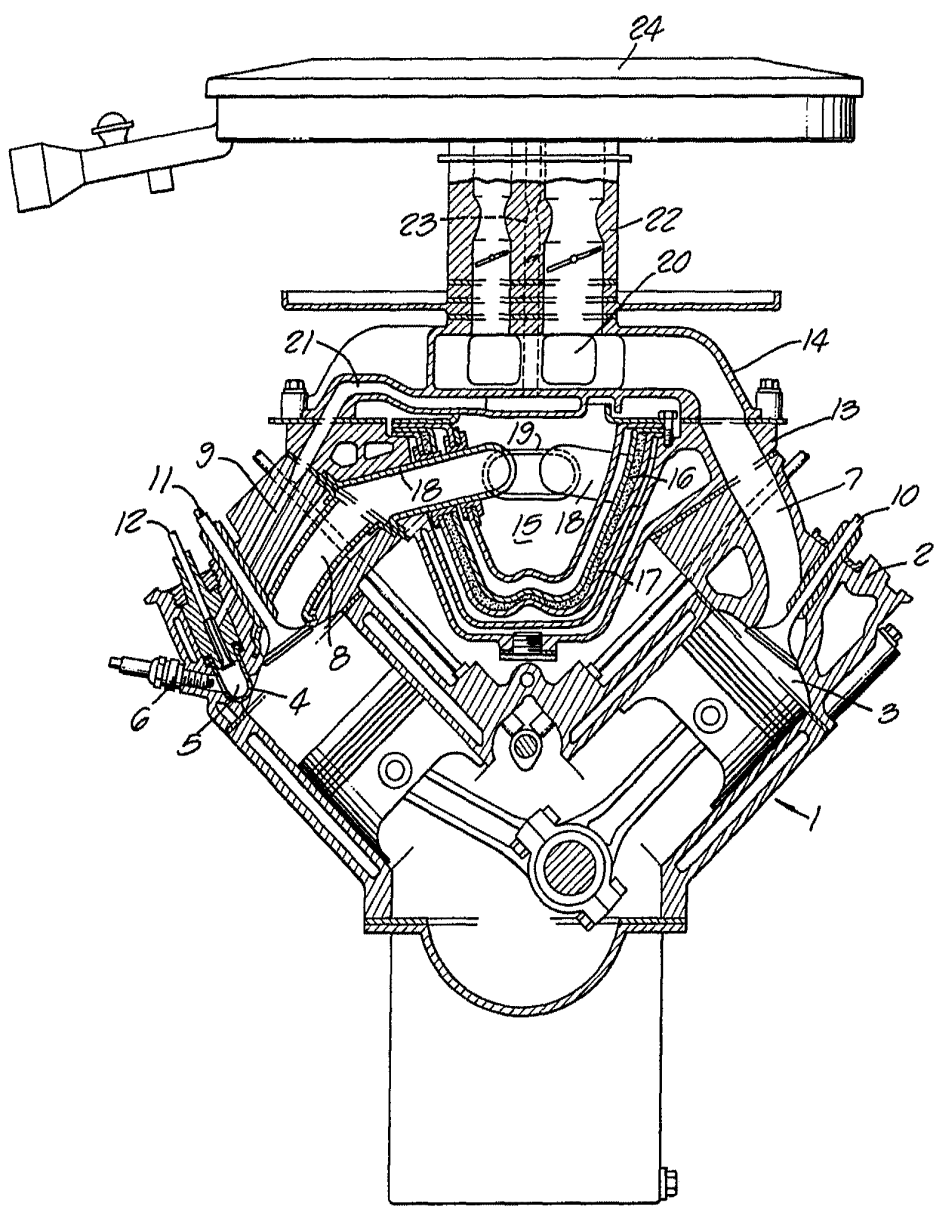
20

25

B

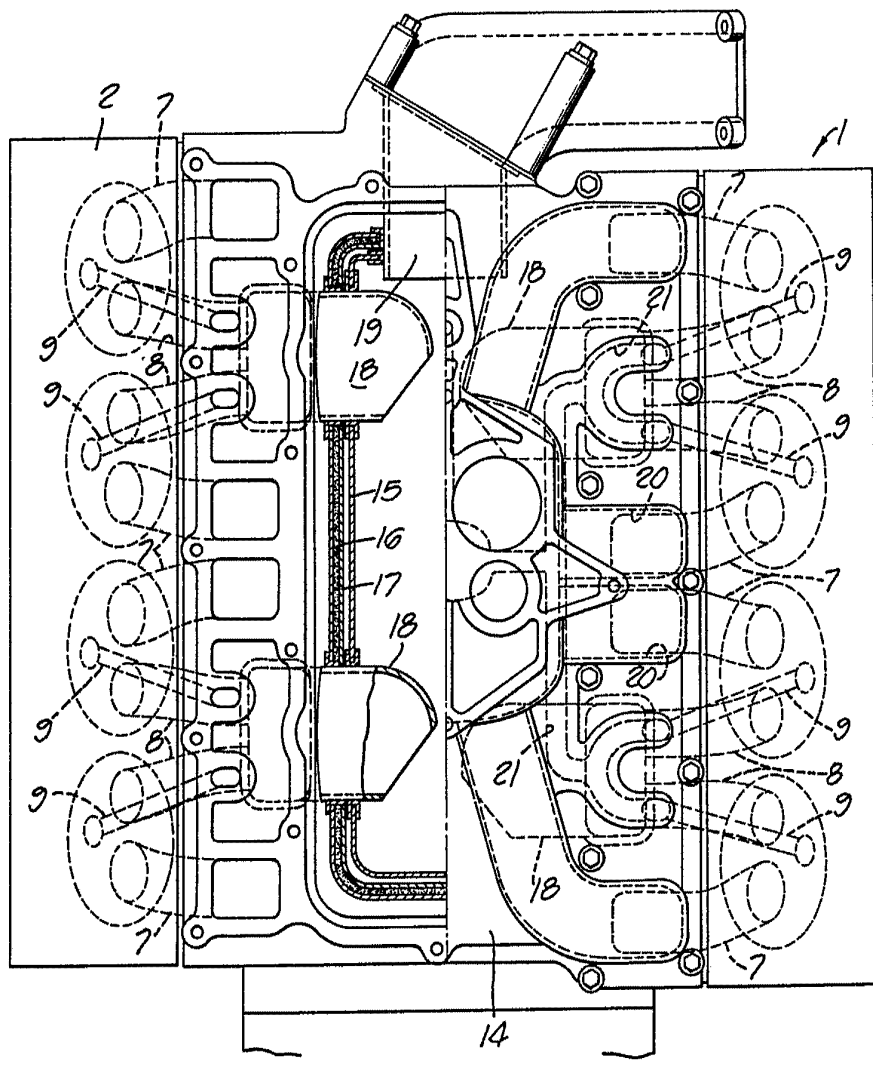
24-9-74 CAL.

FIG. 1.



Albert ...
For Power

FIG. 2.



Alberto de Elizaburu
Por Poder
[Signature]