

425555

P.- 57.311

22 111-157

Honda Case 143/90

Int. Cl. F02B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

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

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE COM-
BUSTION INTERNA"

(Clase Internacional F02b)

29 MAY



Este invento se refiere a motores de combustión interna de cuatro tiempos y, en particular, se refiere a la reducción de los hidrocarburos no quemados (HC) y monóxido de carbono (CO) de los gases de escape de tales motores.

5

Se sabe, en general, que la mezcla combustible adyacente a las paredes, que están a temperatura relativamente baja de los cilindros, no se quema por completo en un motor usual de cuatro tiempos incluso cuando se haga funcionar en las mejores condiciones. La oxidación de los hidrocarburos (HC) no quemados es favorecida de un modo intenso cuando la temperatura de combustión rebasa los 800°C, pero la temperatura de la combustión en un motor de gasolina usual de cuatro tiempos alcanza rápidamente un valor alto después del encendido de la mezcla y baja rápidamente a medida que se expanden los gases de la combustión. Por consiguiente, la temperatura elevada en la cual ocurre de un modo activo la oxidación de los hidrocarburos tiene una duración muy corta, dando por resultado la expulsión de hidrocarburos sin quemar desde las proximidades de las paredes de los cilindros.

10

15

20

La emisión de monóxido de carbono (CO) se reduce al mínimo cuando la mezcla combustible es más pobre que la relación estequiométrica aire-combustible. Sin embargo, esta mezcla pobre se inflama muy mal dando como

25



resultado un funcionamiento inestable del motor.

Se ha propuesto con anterioridad hacer un motor de combustión interna con al menos un cilindro que aloja un pistón conectado al cigüeñal, teniendo el cilindro, o cada cilindro, una cámara de combustión principal
5 definida en parte por dicho pistón, una cámara de combustión auxiliar desplazada lateralmente desde el eje geométrico del cilindro y provista de medios de encendido, medios para suministrar una mezcla de aire y combustible
10 relativamente pobre a dicha cámara de combustión principal, medios para suministrar una mezcla de aire y combustible relativamente rica a dicha cámara de combustión auxiliar, y un paso para llamas que conecta dicha cámara de combustión auxiliar con dicha cámara de combustión
15 principal de manera que, en funcionamiento, al ser inflamada la mezcla de la cámara de combustión auxiliar, se desplaza una llama a través de dicho paso para llamas para encender la mezcla que está en la cámara de combustión principal.

20 Hemos descubierto que es posible mejorar la eficacia de la combustión en tal motor y, así, reducir los valores de la emisión de HC y CO en el escape, alineando adecuadamente el eje geométrico principal de dicha llama.

De acuerdo con el invento, se crea un motor de
25 combustión interna que tiene por lo menos un cilindro

29 MAY 1958



que aloja un pistón conectado a un cigüeñal, teniendo el cilindro, o cada cilindro, una cámara de combustión principal definida en parte por dicho pistón, una cámara de combustión auxiliar desplazada lateralmente desde el eje geométrico del cilindro y provista de medios de encendido, estando dicha cámara de combustión auxiliar definida por un cuerpo metálico de pared delgada, medios para suministrar una mezcla de aire y combustible relativamente pobre a dicha cámara de combustión principal, medios para suministrar una mezcla de aire y combustible relativamente rica a dicha cámara de combustión auxiliar, y un paso para llamas constituido por una abertura en la pared de dicho cuerpo metálico de pared delgada para conectar dicha cámara de combustión auxiliar con dicha cámara de combustión principal de manera que, en funcionamiento, al ser inflamada la mezcla de la cámara de combustión auxiliar, se desplace una llama a través de dicho paso para llamas para inflamar la mezcla que está en la cámara de combustión principal, siendo tal la disposición que el eje geométrico principal de dicha llama pase por o cerca de un punto que está en el centro de masas de la mezcla de aire y combustible en la cámara de combustión principal cuando el pistón está a 90° más allá del punto muerto superior.

Con preferencia, dicho eje geométrico principal



de la llama interseca a una esfera imaginaria centrada sobre dicho centro de masas y cuyo radio no es mayor de 16/100 del diámetro del ánima del cilindro.

5 Con preferencia, dichos medios de encendido comprenden una bujía que tiene sus electrodos situados fuera de alineación con el eje geométrico central de dicho paso para llamas.

10 Con preferencia, el techo de dicha cámara de combustión principal no es simétrico en torno del eje geométrico del cilindro, teniendo su máxima altura en una posición situada entre dicho paso para llamas y el eje geométrico del cilindro.

15 Describiremos ahora una realización del invento a manera de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado en sección tomado sustancialmente por las líneas 1-1 de la figura 3, ilustrando las partes importantes de un motor de combustión interna que incorpora el presente invento;

20 La figura 2 es un diagrama que muestra el pistón conectado al cigüeñal en una posición de 90° después del punto muerto superior;

25 La figura 3 es una vista en planta desde abajo de la cavidad de la culata que forma el techo de la cámara de combustión principal; y

29 MAR 1950



La figura 4 es una vista en corte que ilustra parte de la figura 1, a escala mayor.

Con referencia a los dibujos, el motor de combustión interna tiene uno o más cilindros definidos por un ánima 1 y alojando cada uno un pistón 2 que define una pared móvil de una cámara de combustión principal 3. Una cámara de combustión auxiliar 4 está definida por una copa 5 metálica de pared delgada de baja capacidad térmica y alta conductividad de calor. La copa 5 está mantenida en su sitio por medio de una pestaña terminal 6 apri-
sionada en la culata 7, y la copa tiene una primera abertura 8 que comunica con una bujía 9 y una segunda abertura 10 que constituye un paso para llamas que conecta la cámara de combustión auxiliar 4 con la cámara de combustión principal 3. Un paso 11 de admisión de aire-combustible a la cámara de combustión principal 3 está gobernado por una válvula de admisión 12 y un paso 13 de admisión de aire y combustible a la cámara auxiliar 4 está gobernado por una válvula de admisión 14 cuya cabeza forma una pared de la cámara 4. Un paso de escape 15 desde la cámara de combustión principal 3 está gobernado por una válvula de escape 16. Las tres válvulas que se acaban de mencionar están montadas en la culata 7 y son hechas funcionar por medios usuales que incluyen un árbol de levas 17. Se observará que se forma una amplia abertu-



ra 18 en la culata del cilindro junto al paso de llamas 10 de modo que una parte importante de la copa 5 quede expuesta directamente a la cámara de combustión principal 3.

5 Como se muestra diagramáticamente en la figura 2, el pistón 2 está conectado a un cigüeñal 19 por una biela usual 20. Tanto la figura 1 como la figura 2 muestran el pistón 2 en una posición de 90º después del punto muerto superior.

10 Cuando funciona el motor, una mezcla relativamente pobre es entregada a través del paso de admisión 11 gobernado por válvula a la cámara de combustión principal 3, y es entregada una mezcla relativamente rica a la cámara de combustión auxiliar 4 a través del paso de admisión 13 y la válvula de admisión 14. La bujía 9 enciende la
15 mezcla rica de la cámara auxiliar 4 y hace que se proyecte a través del paso de llamas 10 una llama que enciende la mezcla pobre de la cámara principal 3. Los gases de escape procedentes de la cámara principal 3 atraviesan
20 el paso de escape 15 y una camisa de escape 21 y sirven para calentar la mezcla combustible rica en una camisa de admisión 22 con el fin de evitar la condensación del combustible sobre las paredes del paso 13 y de la cámara auxiliar 4. La culata 7 está asegurada al bloque 23
25 del motor por los medios usuales, no mostrados, estando in-

terpuesta una junta 24 entre ambos.

Se ha encontrado que el eje geométrico principal 25 de la llama que atraviesa el paso de llamas 10, en la inflamación, debe ser dirigido a través de un punto 26, o cerca de él, que está en el centro de masas de la mezcla de aire y combustible en la cámara de combustión principal 3 cuando el pistón está a 90° más allá del punto muerto superior, con el fin de dar una distribución sustancialmente uniforme de la propagación de la llama, particularmente durante las últimas etapas de la carrera motriz. En contraste, en los motores conocidos de este tipo, la dirección de tal eje geométrico es en general tal que deje libre la parte superior del pistón en la posición del punto muerto superior. La disposición de acuedo con el presente invento favorece la combustión mejor en las esquinas o entrantes alejados de la cámara de combustión principal durante la carrera motriz. Más específicamente, se ha encontrado que el eje geométrico principal 25 de la llama debe estar espaciado de dicho centro de masas en una cuantía no mayor de 16/100 del diámetro del ánima 1 del cilindro. Dicho en otras palabras, el eje geométrico 25 de la llama interseca a una esfera cuyo centro 26 se haya en el centro de masas de la mezcla de la cámara de combustión principal 3 cuando el pistón está a 90° más allá del punto muerto superior, no siendo

22-5-74



el radio 27 de dicha esfera mayor de 16/100 del diámetro del ánima del cilindro.

Se comprenderá que, como el paso de llamas 10 es muy corto en relación con su anchura, la dirección del eje geométrico principal 25 de la llama no es afectada en ninguna medida sustancial por la dirección del eje geométrico del agujero taladrado que forma el paso de llamas 10. En cambio, se cree que es afectado principalmente por otros parámetros tales como la configuración de la cámara de combustión auxiliar 5.

La cámara de combustión principal 3 viene definida dentro del ánima del cilindro 1 entre la parte superior del pistón 2 y una superficie curva 28 que define un entrante en la culata 7 y constituye el techo de la cámara 3. Partes de esta cámara de combustión principal 3 están definidas por las cabezas de las válvulas de admisión y de escape. Dicho entrante de la culata del cilindro no es simétrico, sino que tiene su máxima profundidad del mismo lado del eje geométrico 29 del ánima 1 que el paso de llamas 10. El entrante tiene unos límites circulares que coinciden con el ánima 1 del cilindro y tienen en esencia el mismo tamaño.

La bujía 9 está colocada en un entrante 30 de modo que sus electrodos 31 queden situados fuera de la trayectoria de la mezcla rica que atraviesa la válvula

29 MAR 1974



5 de admisión 14 hacia la cámara auxiliar 4, con el fin de evitar que se ensucien los electrodos. Los electrodos 31 están también colocados fuera de alineación directa con el eje geométrico principal de la llama, de modo que la fuerte circulación que ocurre desde la cámara principal 3 a la cámara auxiliar 4 durante la carrera de compresión del pistón 2 no provoque un fallo del encendido por soplado de la chispa de entre los electrodos 31.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 23 de Abril de 1973, con el nº 353.785, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 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, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna que tiene al menos un cilindro que aloja un pistón conectado al cigüeñal, teniendo él

22-5-74



o cada uno de dichos cilindros una cámara de combustión principal definida parcialmente por dicho pistón, una cámara de combustión auxiliar desplazada lateralmente respecto al eje geométrico del cilindro y provista de medios de ignición, estando definida dicha cámara de combustión auxiliar por una envolvente metálica de pared delgada, medios para alimentar una mezcla de aire-combustible relativamente pobre a dicha cámara de combustión principal, medios para alimentar una mezcla de aire-combustible relativamente rica a dicha cámara de combustión auxiliar, y un paso de llama constituido por una abertura en la pared de dicha envolvente metálica de pared delgada para conectar dicha cámara de combustión auxiliar con dicha cámara de combustión principal de modo que, en funcionamiento, al producirse la ignición de la mezcla en la cámara de combustión auxiliar, una llama se desplace a través de dicho paso de llama para hacer entrar en ignición la mezcla contenida en dicha cámara de combustión principal, siendo tal la disposición que el eje geométrico principal de dicha llama atraviere un punto que se encuentra en el centro de la masa de la mezcla de aire-combustible existente en la cámara de combustión principal o pase cerca de él, cuando el pistón se encuentra en una posición que ha sobrepasado en 90° el punto muerto superior.

22-5-74

29 MAR 1974



5 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, según los cuales dicho eje geométrico principal de la llama interseca una esfera imaginaria que está centrada en dicho centro de masa y cuyo radio no es mayor que 16/100 del diámetro del ánima del cilindro.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, según los cuales dicho eje geométrico principal de la llama pasa sustancialmente por el centro de dicho paso de llama.

10 4ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, según los cuales dichos medios de ignición comprenden una bujía de encendido que tiene sus electrodos situados en desalineación con el eje geométrico central de dicho paso de llama.

15 5ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el techo de dicha cámara de combustión principal es asimétrico respecto al eje geométrico del cilindro, teniendo su altura máxima en una posición situada entre dicho paso de llama y el eje geométrico del cilindro.

20 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna.

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

22-5-74

29 MAY 1974



Esta Memoria consta de doce hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

29 MAY 1974

P.A.

Alberto de Eizaburo
Per Foden

22-5-74/GM.

-13-



Fig. 1.

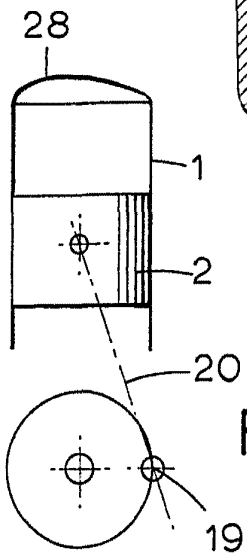
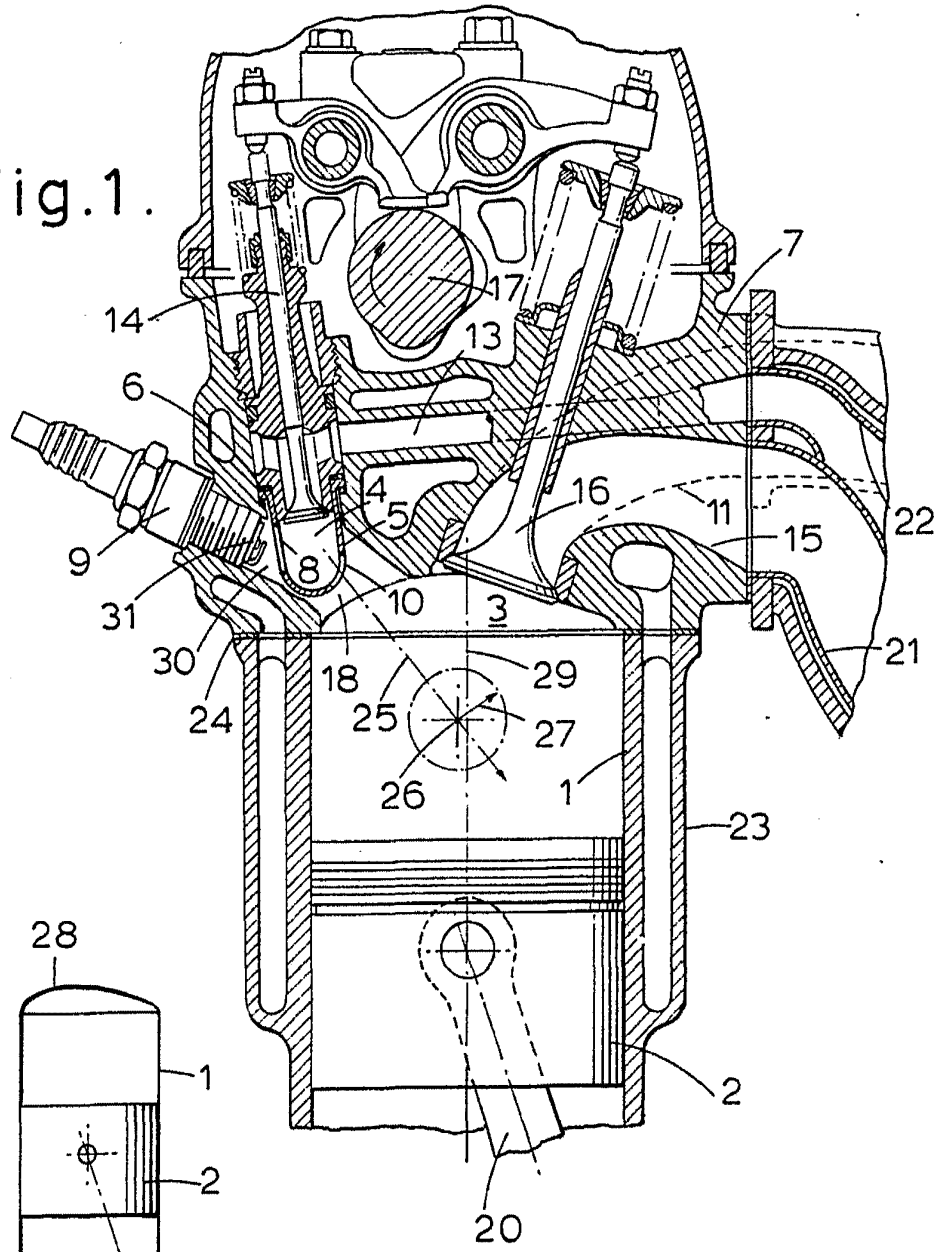


Fig. 2.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes



Fig.3.

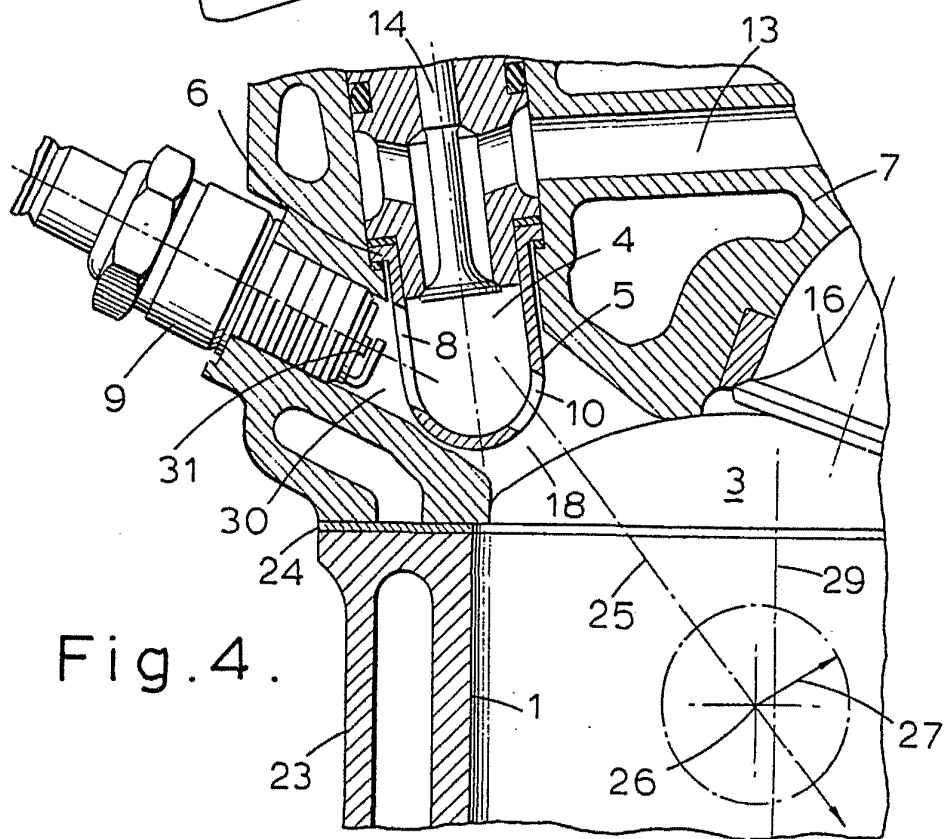
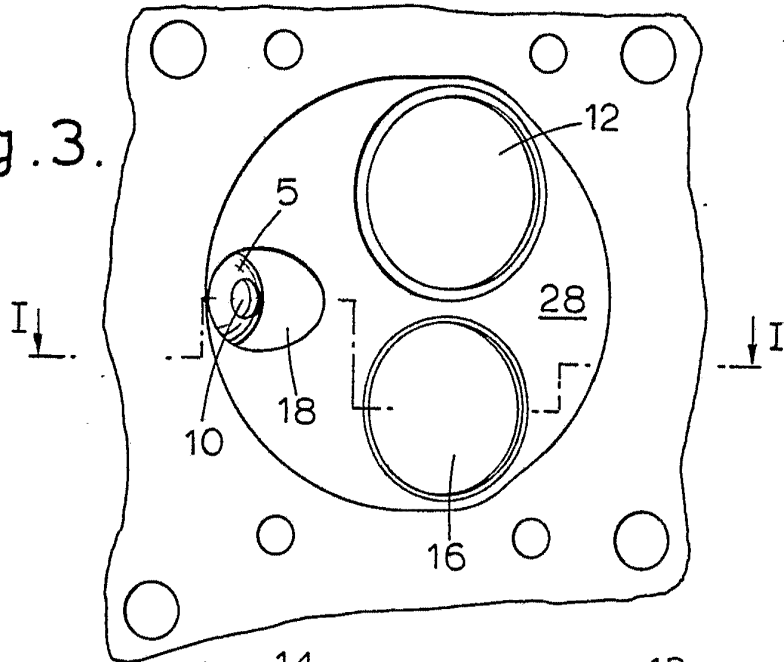


Fig.4.

Alonso de Ezaguirre
Per Foz