



19 ES	11	NUMERO	A1
	21	447.700	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		7-5-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.955

22.118-578
Honda Case
148/18

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
56433/P75	12-5-75	Japón

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F O L M	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA DE ENCENDIDO POR CHISPA"

71 SOLICITANTE (S)
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
No. 27-8, 6-chome, Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Japón

72 INVENTOR (ES)
Hiroshi Kogure y Junichi Shimada

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

Este invento se refiere a motores de combustión interna del tipo de los que emplean un convertidor catalítico para oxidar los componentes no quemados e indeseables en los gases de escape antes de descargarlos a la atmósfera.

5 Este invento está orientado en particular hacia la provisión de medios para evitar daños prematuros en el convertidor catalítico y fallos del mismo causados por sobrecalentamiento. Durante la deceleración del motor, la intensidad del vacío de admisión aumenta debido a que la válvula de estrangulación está sustancialmente cerrada. Este aumento de la intensidad del vacío hace que las gotitas de combustible que anteriormente se adherían a las paredes de los pasos de admisión sean llevadas a la cámara de combustión, y hace además que aumente el flujo de los surtidores de marcha lenta del carburador. El consiguiente aumento de riqueza de la mezcla puede ser causa de que se produzcan fallos de encendido, y en cualquier caso produce más contaminantes no deseados que han de ser oxidados en el convertidor catalítico, lo cual tiende a producir sobrecalentamiento del convertidor.

10

15

20

De acuerdo con el presente invento, se ha previsto un motor de combustión interna de encendido por chispa provisto de un convertidor catalítico, una cámara de reacción de escape interpuesta entre dicho motor y dicho convertidor catalítico, medios de carburación para suministrar una mezcla de aire y combustible más pobre que la relación estequiométrica para combustión en el motor, medios de percepción dispuestos para percibir condiciones de deceleración en el motor, percibiendo para ello un aumento en la intensidad del vacío de admisión, medios de control del reglaje

25

30

del encendido sensibles a dicho aumento a través de dichos medios de percepción para retardar el reglaje del encendido por chispa, y medios de suministro de aire suplementario sensibles a dicho aumento, a través de dichos medios de percepción, para introducir aire suplementario para la combustión.

Con tal disposición, el aumento de riqueza de la mezcla de admisión durante la deceleración del motor es reducido al ser inducido aire suplementario, y se consigue una combustión más completa al retardarse el reglaje del encendido. La cámara de reacción de escape recibe gases de escape calientes y los mantiene a una temperatura relativamente alta durante un periodo de tiempo relativamente largo. El exceso de oxígeno sirve para oxidar una parte principal de los contaminantes producidos durante el periodo de deceleración del motor. Esto da por resultado una carga más ligera para el convertidor catalítico e impide el sobrecalentamiento. Esto, a su vez, aumenta la duración de su vida de servicio.

A continuación se describirá una realización del invento a modo de ejemplo, y con referencia al dibujo que se acompaña, el cual es un diagrama esquemático, parcialmente en corte, que ilustra las partes importantes de un motor de combustión interna de acuerdo con el invento.

Con referencia al dibujo, el motor de combustión interna 1 es del tipo de encendido por dardo que emplea una relación total de aire a combustible que es más pobre que la estequiométrica. Un émbolo 2 forma una pared de una cámara de combustión principal 3, y una cámara de precombustión 4 está conectada a la cámara 3 a través de un paso de llamas

5. Un carburador principal 8 produce una mezcla relativamente pobre y está conectado por un paso de admisión principal 6 a la cámara de combustión principal 3. Un carburador auxiliar 9 produce una mezcla relativamente rica y está conectado por un paso de admisión auxiliar 7 a la cámara de precombustión 4. Un filtro de aire 11 suministra aire atmosférico a ambos carburadores 8 y 9. Los carburadores están ajustados de modo que la relación total de aire a combustible de las mezclas producidas por los mismos es más pobre que la relación estequiométrica de aire a combustible. Se han previsto válvulas de estrangulación 12 para la mezcla relativamente pobre y se ha previsto una válvula de estrangulación 13 para la mezcla relativamente rica. Una bujía 10 comunica con la cámara de precombustión 4 y está conectada a un sistema de encendido usual 14 y a un circuito de encendido 15.

Una cámara de reacción de escape 17 está situada tan próxima como es posible al motor 1 y recibe gases de escape desde la cámara de combustión principal 3. Un convertidor catalítico 18 está situado aguas abajo de la cámara de reacción 17, conectado a la misma por el conducto de escape 16, y hay un silenciador 19 instalado aguas abajo del convertidor catalítico 18.

El motor 1 está provisto de medios de percepción 20 que perciben la deceleración del motor y generan señales eléctricas como resultado. El motor está además provisto de medios 21 de suministro de aire suplementario, los cuales actúan en respuesta a tales señales eléctricas para inducir aire suplementario dentro de la mezcla de aire y combustible producida por el carburador principal, aguas abajo de las

válvulas de estrangulación 12. El motor 1 emplea también medios 22 de control del reglaje del encendido, los cuales son sensibles a señales eléctricas generadas por los medios de percepción 20 para retardar el reglaje del encendido por chispa del sistema de encendido 14.

Los medios de percepción 20 tienen una caja 23 fijada al motor 1 en una posición adecuada. Un diafragma flexible 26 coopera con la caja 23 para formar una cámara de vacío 24, la cual está conectada con el paso de admisión principal 6 aguas abajo del carburador principal 8 por medio de un paso 25 de detección de vacío. La cara inferior del diafragma flexible 26 está abierta a la atmósfera. Una varilla 26a conecta al centro del diafragma 26 con un interruptor eléctrico 28. Este interruptor 28 está incluido en un circuito de señal eléctrica 27, que se describe en lo que sigue, el cual constituye una unidad de generación de señal. Un resorte 29 en la cámara de vacío 24 actúa en sentido de mover el interruptor eléctrico 28 llevándolo a la posición de abierto. El área de recepción de la presión del diafragma flexible 26 y la fuerza del resorte 28 se eligen de tal modo que, cuando el vacío de admisión del motor 1 es inducido dentro de la cámara de vacío 24 durante la deceleración, el diafragma flexible 26 se mueve hacia arriba contra la acción del resorte 29. El circuito de señal eléctrica 27 está bifurcado desde un circuito eléctrico 32 que conecta el circuito 15 de encendido del motor con una fuente 30 de energía, a través de un interruptor de encendido principal 31.

Los medios 21 de suministro de aire suplementario comprenden un paso 33 de suministro de aire suplementario

que está conectado al paso 6 de admisión principal aguas abajo del carburador principal 3. Una válvula electromagnética 34 normalmente cerrada está situada en el paso 33, estando conectada una armadura 35 de la válvula 34 al circuito 27 de señal eléctrica, de modo que es excitada cuando se cierra el interruptor 28.

Los medios 22 de control del reglaje del encendido comprenden un actuador de vacío 37 conectado a un miembro 36 de ajuste del reglaje del encendido del que está provisto el sistema de encendido 14. Los medios de control 22 incluyen además un paso 39 de inducción de vacío que está bifurcado del paso 25 de detección de vacío y conectado a la cámara de vacío 38 del actuador de vacío 37. En el paso 39 de inducción de vacío hay situada una válvula 40 selectora electromagnética de tres vías.

El actuador de vacío 37 está construido para tirar del miembro 36 de ajuste del reglaje del encendido para retardar el reglaje del encendido del sistema de encendido 14 en un grado predeterminado. La válvula selectora electromagnética 40 de tres vías está conectada al circuito 27 de señal eléctrica de modo que su armadura 41 está en paralelo con la armadura 35 de la válvula selectora electromagnética 34. Una tercera lumbrera 42 de la válvula 40 selectora electromagnética de tres vías está conectada a una entrada de aire 43 a través de un filtro de aire 44.

En funcionamiento, se suministra mezcla relativamente pobre a la cámara de combustión principal 3 y se suministra mezcla relativamente rica a la cámara de precombustión 4, durante la carrera de admisión del motor. Al final de la siguiente carrera de compresión, la mezcla relativa-

mente rica que hay en la cámara de precombustión 4 es inflamada por la bujía 10, regenerándose una llama que pasa a través del paso de llamas 5 para quemar la mezcla relativamente sobre en la cámara de combustión principal 3. Esto permite hacer funcionar el motor 1 con una mezcla cuya relación total de aire a combustible es más pobre que la relación estequiométrica.

Durante el funcionamiento normal del motor, los gases de escape descargados desde la cámara de combustión principal 3 son mantenidos a una temperatura relativamente alta y durante un periodo de tiempo relativamente largo en la cámara de reacción 17. Los componentes no quemados que hay en los gases de escape son oxidados por el exceso de oxígeno a elevada temperatura en los gases de escape. Las cantidades de componentes sin quemar son particularmente elevadas inmediatamente después del arranque del motor, cuando la cámara de reacción 17 no ha sido todavía calentada hasta la temperatura de activación. Cualesquiera componentes sin quemar que pasen a través de la cámara de reacción 17 con sometidos a una reacción de oxidación en el convertidor catalítico 18, y los gases son luego descargados a través del silenciador 19 a la atmósfera.

En tales condiciones normales de funcionamiento, el diafragma 26 del sistema receptor 20 no responde al vacío de admisión del motor, como se refleja en el paso 25 de detección de vacío. Por consiguiente, el interruptor eléctrico 28 es retenido en posición abierta, de modo que la válvula electromagnética 34 mantiene su posición cerrada para cortar el paso 33 de suministro de aire suplementario. Además, la válvula 40 selectora electromagnética de

tres vías corta el paso 39 de inducción de vacío y al mismo tiempo conecta el lado de aguas abajo del mismo a la entrada de aire 43, de modo que el actuador de vacío 37 permanece inactivo.

5 Durante un periodo de deceleración del motor, sin embargo, a causa del cierre de las válvulas de estrangulación 12 y 13, el vacío de admisión es intenso aguas abajo de las válvulas de estrangulación, con el resultado de que las gotitas de combustible líquidas que se adhieren a las
10 paredes internas de los pasos de admisión principal y auxiliar 6 y 7 son llevadas a la cámara de combustión principal 3 y a la cámara de precombustión 4. Además, el combustible inyectado a través de los surtidores de marcha lenta de los carburadores principal y auxiliar aumenta bruscamente en
15 cantidad, de modo que es probable que la reacción de aire a combustible en cada cámara de combustión se convierta en excesivamente rica. En ese momento el intenso vacío es detectado por el detector de vacío 20 y es aplicado a la cámara de vacío 24 para hacer que el diafragma 26 se mueva
20 contra la acción del resorte 29. Esto hace que se cierre el interruptor 28 para excitar el circuito 27 de señal eléctrica. Como resultado, la válvula electromagnética 34 y la válvula 40 selectora electromagnética son excitadas para producir movimientos de sus respectivas armaduras 35 y 41. De este modo, la válvula 34 abre el paso 33 para suministrar aire
25 suplementario al paso 6 de admisión principal, y la válvula 40 hace que el intenso vacío actúe en el actuador de vacío 37 para hacer que la varilla 36 sea hecha retroceder y para retardar con ello el reglaje del encendido del sistema de
30 encendido 14.

Los resultados son que se suministra aire suplementario al paso de admisión 6 para diluir la mezcla excesivamente rica y evitar con ello los fallos de encendido en el momento del encendido. Además, el retardo del reglaje del encendido hace que la combustión de la mezcla se prolongue más en la carrera de escape. Esto reduce la caída de temperatura de escape originada por la reducción en el rendimiento de carga resultante del cierre de ambas válvulas de estrangulación 12 y 13. La reacción de oxidación de los gases de escape en la cámara de reacción 17 continúa teniendo lugar eficazmente, y se reduce sensiblemente la cantidad de componentes no quemados que llegan al convertidor catalítico 18, de modo que el convertidor catalítico 18 no es sobrecalentado por las reacciones de oxidación. Así, la carga en el convertidor catalítico 18 es sensiblemente reducida sin que con ello se afecte perjudicialmente a la depuración de los gases de escape. El resultado es que se amplía considerablemente la duración de la vida de servicio del convertidor catalítico.

REIVINDICACIONES


Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

sentan 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:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna de encendido por chispa provisto de un convertidor catalítico, una cámara de reacción de escape interpuesta entre dicho motor y dicho convertidor catalítico, medios de carburación para suministrar una mezcla de
10 aire y combustible más pobre que la relación estequiométrica para combustión en el motor, medios de percepción dispuestos para percibir condiciones de deceleración en el motor, percibiendo para ello un aumento en la intensidad del vacío de admisión, medios de control del reglaje de encendido sensibles a dicho aumento a través de dichos medios de
15 percepción para retardar el reglaje del encendido por chispas y medios de suministro de aire suplementario sensibles a dicho aumento a través de dichos medios de percepción para introducir aire suplementario para la combustión.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de suministro de aire suplementario están dispuestos para introducir dicho aire suplementario aguas abajo de una válvula de estrangulación de dichos medios de carburación.

25 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª, según los cuales el motor incluye un interruptor eléctrico dispuesto para ser cerrado por dichos medios de percepción cuando los mismos perciben un aumento en la intensidad del vacío de admisión, siendo hechos funcionar eléctricamente tanto dichos medios de control del
30 reglaje del encendido como dichos medios de suministro de



aire suplementario, en respuesta al cierre de dicho interruptor.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, según los cuales dichos medios de carburación comprenden un primer carburador para suministrar una cantidad relativamente grande de mezcla de aire y combustible relativamente pobre para combustión en el motor, un segundo carburador para suministrar una cantidad relativamente pequeña de mezcla de aire y combustible relativamente rica para combustión en el motor, siendo la relación total de aire a combustible de ambas mezclas más pobre que la relación estequiométrica, teniendo cada carburador una válvula de estrangulación, y estando dispuestos dichos medios de suministro de aire suplementario para introducir dicho aire suplementario aguas abajo de la válvula de estrangulación del citado primer carburador.

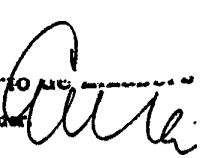
10 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna de encendido por chispa.

15 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.

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

25 Madrid, 28. MAY 1976

P.A.

Alberio 
Por Poder

30


CMA.

