

432754

-8 MAR. 1975

P.- 59.213

22.114-669
Honda Case 144/40

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. F 02B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa

establecida en 27-8, 6-Chome, Jingumae, Shibuya-ku,
Tokyo, 150 Japón.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA"

(Clase Internacional F02B)

Esta invención se refiere a un aparato de control de regulación de encendido para motores de combustión interna.

5 Se ha encontrado que, en los motores de combustión interna, de encendido por chispa, cuando se retrasa el encendido con respecto a la condición adelantada normal, tarda más tiempo en quemar la mezcla. Esto hace que aumente la temperatura de los gases de escape y se reduzca la cantidad de hidrocarburos sin quemar y
10 otros componentes descargados a la atmósfera. Sin embargo, en condiciones de carga elevada, aumenta el volumen de los gases de escape y, por lo tanto, su velocidad, por lo que los gases no permanecen en el sistema de escape durante el tiempo suficiente para que se quemen todos
15 los componentes. En tales condiciones, es conveniente que el encendido esté más adelantado.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se proporciona un motor de combustión interna que incluye un aparato de control para regulación de encendido que
20 comprende medios de control para (a) adelantar automática y progresivamente la regulación de encendido a medida que aumenta la carga del motor, y (b) retrasar automática y progresivamente la regulación de encendido, a medida que disminuye la carga del motor.

25 Preferiblemente, el motor incluye medios sensi

bles a la temperatura, dispuestos para superar el efecto de la carga del motor, para adelantar automáticamente la regulación de encendido cuando la temperatura del motor está por debajo de un valor predeterminado, con el fin de que sirva de ayuda para la puesta en marcha en frío.

Preferiblemente, el motor incluye medios sensibles a la velocidad, dispuestos para superar el efecto de la carga del motor, para adelantar automáticamente la regulación de encendido cuando la velocidad del motor está por encima de un valor predeterminado, al objeto de mantener la calidad de las emisiones de gases de escape cuando el motor funciona relativamente rápido, pero con una carga ligera.

Se describirá ahora una realización práctica de la invención, a título de ejemplo, y haciendo referencia al dibujo que se acompaña.

Con referencia al dibujo, un distribuidor 1 es del tipo convencional y está dotado de un miembro 2 de control de regulación de encendido accionado por un servomecanismo 3. El alojamiento 4 del mecanismo 3 proporciona una cámara de vacío 5 en un lado de un diafragma 6, y un muelle de compresión 7 está montado dentro de dicha cámara 5. El miembro de control 2 está fijo al diafragma 6. El muelle 7 actúa para adelantar el encen-

dido, y la presión de aspiración en la cámara 5 actúa para superar la acción del muelle 7, para retrasar el encendido.

5 Un colector de admisión 8 de un motor E de combustión interna de varios cilindros, tiene un orificio lateral 9 unido mediante un conducto 10 al tubo de entrada de vacío 11 del servomecanismo 3. El orificio 9 está situado aguas abajo de una mariposa 12 de acelerador, usual.

10 Un conjunto de válvula de control 13 existente en el conducto de vacío 10 proporciona un medio para cerrar la parte aguas arriba del conducto 10a, mientras que abre a la atmósfera la parte inferior del mismo 10b. Este conjunto de válvula de control 13 comprende una base 15 que tiene una cámara 14 de válvula cilíndrica, un solenoide 16 montado sobre la base 15 y un elemento 19 de válvula del tipo pistón dentro de la cámara 14. El elemento de válvula se mueve axialmente en contra de la fuerza de un muelle 18 mediante la fuerza de atracción de un núcleo de hierro fijo 17 magnetizado por el solenoide 16. Una placa de válvula 20 montada en el extremo saliente del elemento de válvula 19 cierra bien sea contra una abertura de válvula primaria 21 o una abertura de válvula secundaria 22. La abertura 21 comunica con el

15

20

25

cleo de hierro, fijo, 17, y la abertura de válvula secundaria 22 comunica con la atmósfera a través del orificio 23 y el filtro de aire 24. El conducto aguas arriba 10b comunica con la cámara de válvula 14 la cual, a su vez, comunica con la parte 10a de conducto superior a través de aberturas laterales 19a existentes en el elemento de válvula 19, hasta el momento en que la placa de válvula 20 cierra contra el asiento de válvula primaria 21.

El interruptor de control primario 27 se cierra cuando la temperatura del motor está por debajo de un valor predeterminado, mientras que un interruptor de control secundario 28 se cierra cuando la velocidad del motor excede un número de revoluciones por minuto previamente determinado. Los interruptores de control 27 y 28 están conectados en paralelo en un circuito eléctrico 26, que conecta el solenoide 16 a una fuente de alimentación 25.

En funcionamiento, cuando el motor E no está caliente, su baja temperatura hace que el interruptor de control 27 se cierre, excitando con ello el solenoide 16 y moviendo el elemento de válvula 19 en contra de la fuerza del muelle 18 para cerrar la placa de válvula 20 contra el asiento de válvula primaria 21. Esto cierra la parte de conducto superior 10a y evita que la pre

si3n de aspiraci3n procedente del colector de admisi3n
8 se aplique al servomecanismo 3 controlado por vac3o.
El aire atmosf3rico entra a trav3s del filtro de aire
24 y del orificio 23 para poner la c3mara 5 en comunica
5 ci3n con la atm3sfera y ayudar a que el muelle 7 mueva
el diafragma 6 y el 3rgano de control 2 en una direcci3n
tal que avance la regulaci3n de encendido.

Puesto que la presi3n de combusti3n actúa so-
bre los pistones del motor con un rendimiento m3ximo
10 cuando la mezcla de admisi3n del motor E se enciende en
condiciones de adelanto de encendido, mejoran las carac-
terísticas de puesta en marcha del motor y se estabili-
za el funcionamiento del motor estando caliente.

Cuando la temperatura del motor alcanza el ni-
15 vel predeterminado, despu3s de que ha transcurrido sufi-
ciente tiempo para el calentamiento, el interruptor de
control primario 27 se abre autom3ticamente. El inte-
rruptor de control secundario 28 se abre tambi3n si el
motor est3 en este momento en el margen de baja veloci-
20 dad. Por consiguiente, el solenoide 16 se desexcita
abri3ndose el circuito el3ctrico 26, y el elemento de
v3lvula 19 es empujado por la fuerza del muelle 18 para
cerrar la abertura de v3lvula secundaria 22. Por lo tan-
to, la c3mara de vac3o 5 del servomecanismo est3 en co-
25 municaci3n con el vac3o de admisi3n en el lado aguas

abajo de la mariposa 12 del acelerador a través de las partes aguas arriba y aguas abajo 10a y 10b de la tubería de vacío 10. Sin embargo, debido a que el vacío de admisión en el lado aguas abajo de la mariposa 12 del

5 acelerador disminuye a medida que aumenta el ángulo de apertura de la mariposa (es decir, a medida que aumenta la carga del motor), el vacío dentro de la cámara de vacío 5 es elevado en la posición de marcha en vacío de la mariposa 12 del acelerador. Este elevado vacío mueve

10 el diafragma 6 en contra de la fuerza del muelle 17, moviendo el órgano de control de regulación de encendido 2 a su límite superior con el fin de mantenerse en la posición de retardo máximo de encendido. Cuando la chispa se retrasa, requiere más tiempo para quemar la mezcla y,

15 por lo tanto, aumenta la temperatura de los gases de escape, y esto tiene el efecto de reducir la descarga de hidrocarburos y otros componentes sin quemar, así como monóxido de carbono, al ambiente exterior. Sin embargo, cuando el motor funciona sometido a una intensa carga,

20 los gases de escape tienden a permanecer en el sistema de escape durante un tiempo más corto, a causa del aumento en la velocidad de los gases de escape dentro del sistema de escape, debido al aumento del volumen de los gases de escape. De esta forma, componentes sin quemar se

25 descargarán con los gases de escape a la atmósfera antes

de oxidarse totalmente, si la regulación de encendido es
tá retrasada, como se ha descrito anteriormente.

5 Para contrarrestar esto, el servomecanismo con-
trolado por vacío 3 produce la fuerza del diafragma 6
contra la acción del muelle 7 detectando la reducción del
vacío de admisión aguas abajo de la mariposa 12 del ace-
lerador de acuerdo con el aumento en el ángulo de aper-
tura de la mariposa 12 del acelerador, que refleja la
magnitud de la carga en el motor E. La regulación de en-
10 cendido es adelantada a medida que el órgano de control
de regulación de encendido 2 es movido por la fuerza
ejercida por el muelle 7 de acuerdo con la magnitud de
la carga, y el encendido tiene lugar en la posición de
adelanto normal a plena carga. Con cargas intensas, la
15 combustión dentro de los cilindros del motor se hace más
eficaz mediante el aumento de temperatura de las cámaras
de combustión, a causa del aumento en el rendimiento vo-
lumétrico, y el contenido de los componentes sin quemar
en los gases de escape, se reduce cuando la potencia ge-
nerada por el motor aumenta suavemente.
20

Cuando la velocidad del motor aumenta por enci-
ma del valor predeterminado, se cierra el interruptor de
control 28, y el elemento de válvula 19 se levanta, a me-
dida que el solenoide 16 es excitado por el circuito
25 eléctrico 26. La placa de válvula 20 cierra contra la

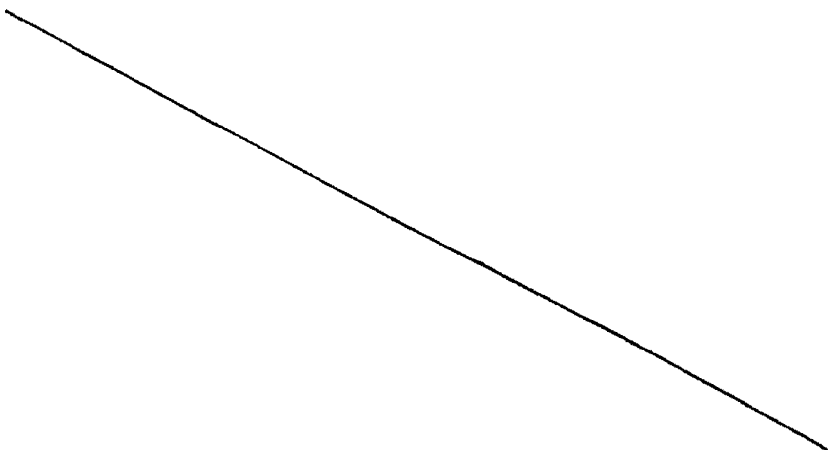
abertura de válvula primaria 21 y abre la abertura de
válvula secundaria 22. El interior de la cámara de va-
cío 5 del servomecanismo controlado por vacío 3 retorna
a la presión atmosférica, y el órgano de control de re-
5 regulación de encendido 2 es desplazado a la posición de
ajuste de adelanto normal por el muelle 7. Por lo tan-
puesto que la regulación de encendido es adelantada sin
tener en cuenta la temperatura o la carga del motor E
en esta condición de alta velocidad, la combustión en
10 los cilindros se realiza en forma eficaz, como sucede
en el caso de funcionamiento con carga intensa, y no se
produce ningún aumento apreciable en la cantidad de com-
ponentes sin quemar en los gases de escape descargados
al ambiente exterior, incluso cuando el tiempo que los
15 gases de escape permanecen dentro del sistema de escape
es corto.

El funcionamiento de la placa de válvula 20
al moverse de la abertura de válvula secundaria 22 a la
abertura de válvula primaria 21, es muy rápido, pero
20 puesto que la velocidad del flujo de aire procedente
del filtro de aire 24 a la cámara 14 de válvula está de-
bidamente limitado por el orificio 23, se dispone de un
retardo para evitar un movimiento brusco del miembro 2
de control de regulación de encendido hacia la posición
25 adelantada, impidiendo con ello variaciones repentinas

en la potencia generada por el motor.

5 Por lo tanto, en la realización práctica preferida, la regulación de encendido se ajusta automáticamente a la posición de ajuste de adelanto normal cuando la temperatura del motor es baja, y se retrasa automáticamente de esta posición de adelanto de acuerdo con una
10 disminución en la carga, cuando la temperatura del motor es elevada. Este modo de funcionamiento es sumamente ventajoso para mejorar la puesta en marcha del motor a bajas temperaturas y para estabilizar la operación de calentamiento. Además, se reducen los componentes sin quemar indeseables en los gases de escape, y se disminuye la contaminación atmosférica.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Japón, el 11 de Diciembre de 1973, bajo el Nº 137358/73, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



20

25

REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna que incluye un aparato de control para regulación de encendido que comprende medios de control para (a) adelantar automática y progresivamente la regulación de encendido a medida que aumenta la carga del motor, y (b) retrasar automática y progresivamente la regulación de encendido, a medida que disminuye la carga del motor.

15 2ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en la Reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de control comprenden un dispositivo de adelanto y retraso cargado por muelle en la dirección de adelanto, y una conexión de conducto entre dicho dispositivo y un paso continuo de aspiración del motor, aguas abajo de la válvula reguladora de mariposa, para la aplicación de presión de vacío de aspiración a dicho dispositivo de adelanto y retraso, en oposición a la carga ejercida

20

25

por el muelle sobre el mismo.

5 3ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en las Reivindicaciones 1ª ó 2ª, según los cuales el motor incluye medios sensibles a la temperatura, dispuestos para superar el efecto de la carga del motor, para adelantar automáticamente la regulación de encendido cuando la temperatura del motor está por debajo de un valor predeterminado.

10 4ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en las Reivindicaciones 2ª y 3ª, según los cuales dichos medios sensibles a la temperatura actúan para cerrar dicha conexión de conducto y conectar dicho dispositivo de adelanto y retraso a la atmósfera cuando la temperatura del motor está por debajo de dicho valor predeterminado.

15 5ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, según los cuales el motor incluye medios sensibles a la velocidad, dispuestos para superar el efecto de la carga del motor, para adelantar automáticamente la regulación de encendido cuando la velocidad del motor está por encima de un valor predeterminado.

20 6ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en las reivindicaciones 2ª y 5ª, según los cuales dichos medios sensibles a la velocidad, actúan para ce-

25

rrar dicha conexión de conducto y conectar dicho dispositivo de adelanto y retraso a la atmósfera, cuando la velocidad del motor está por encima de dicho valor predeterminado.

5 7ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en las Reivindicaciones 4ª o 6ª, según los cuales dicha conexión de conducto incluye una válvula de solenoide dispuesta para cerrar dicha conexión y conectar dicho dispositivo de adelanto y retraso a la atmósfera, cuando es excitado por dichos medios sensibles a la temperatura, o por dichos medios sensibles a la velocidad.

10 8ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en las Reivindicaciones 4ª, 5ª, 6ª y 7ª, según los cuales dichos medios sensibles a la temperatura y dichos medios sensibles a la velocidad comprenden sus respectivos interruptores conectados en paralelo.

15 9ª.- Perfeccionamientos como se reivindican en cualquiera de las Reivindicaciones 4ª, 6ª, 7ª y 8ª, según los cuales los medios para conectar dicho dispositivo de adelanto y retardo a la atmósfera, incluyen un paso continuo de purga que contiene una restricción para impedir el repentino adelanto de la regulación de encendido cuando dicho dispositivo está conectado a la atmósfera.

20 10ª.- Perfeccionamientos como se reivindican

en la Reivindicación 9ª, según los cuales dicha válvula de solenoide incluye un miembro de válvula que puede aplicarse alternativamente con un primero y segundo asientos de válvula y cargado a aplicación con dicho segundo asiento de válvula, cerrando, la aplicación del miembro de válvula con dicho primer asiento de válvula, dicha conexión de conducto cuando se excita el solenoide, y cerrando, la aplicación del miembro de válvula con dicho segundo asiento de válvula, el referido paso de purga.

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un motor de combustión interna.

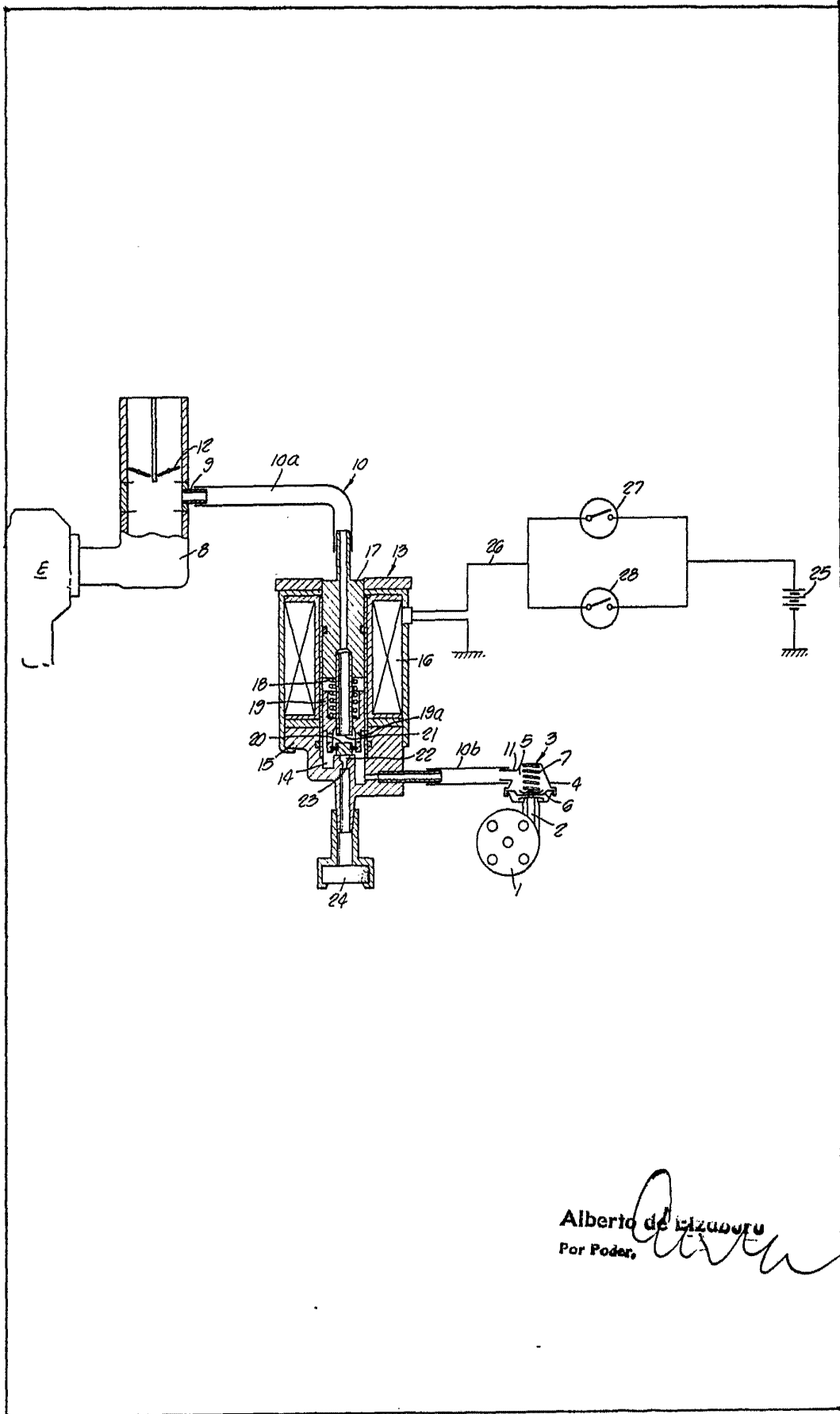
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 8 MAR. 1975

P.A.

Alberto de Alarcón
Por Fidei.



Alberto de Lizasoain
Por Poder,
Alberto de Lizasoain