



ESPAÑA

19 ES	11	444950	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION 6 FEB. 1976	

P.- 62.291
7501513

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/01513	7-2-1975	Holanda
37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 02 M	
34 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO DE CONTROL PARA UN MOTOR DE COMBUSTION CON FUNCIONAMIENTO POR COMBUSTIBLE LIQUIDO DENSO Y COMBUSTIBLE GASEOSO"		
71 SOLICITANTE (S)		
LANDI DEN HARTOG B.V.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Groenekanseweg 246, Groenekan, (Utrecht), Holanda		
72 INVENTOR (ES)		
Jouke van der Weide		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

CONCEDIDA
14 ENE. 1977

Por la memoria de la patente holandesa 131.730 se conoce un dispositivo de control para un motor de combustión que funciona con combustible gaseoso y con combustible líquido denso, con un conducto de aspiración para el aire de combustión, al cual está conectado el conducto de aspiración para el combustible gaseoso mediante una válvula que controla la cantidad de combustible gaseoso, y en el que el vástago de control que ajusta la carrera de los empujadores de la bomba para el combustible líquido es mecánicamente en-
5 teriza con la válvula para el gas, que está situada en una rama del conducto de aspiración para el combustible gaseoso, en comunicación con la atmósfera circundante.
10

En esta clase de dispositivo de control, que es especialmente apropiado para motores de automóviles en el que entonces es usual que el vástago de control, aunque omitiendo el regulador centrífugo, sea ajustable por medio del
15 pedal y en el que también el conducto de conexión para el combustible gaseoso está conectado a la garganta del tubo venturi, dispuesto en el conducto de aspiración para el aire de combustión a los cilindros del motor, el número de revoluciones y la alimentación o carga son las magnitudes variables. Cuando, funcionando a una alimentación o carga determinada, aumenta el número de revoluciones, entonces se debe
20 inyectar más combustible líquido en los cilindros del motor, lo que tiene lugar por medio de la bomba de combustible, que
25

entonces es accionada a más velocidad por medio del motor; el aumento de la cantidad de combustible gaseoso tiene lugar por medio del tubo venturi, pues, al aumentar el número de revoluciones se utiliza más aire de combustión, y por ello se aspira más gas. Cuando, funcionando a un número determinado de revoluciones, aumenta la alimentación entonces, por medio del mecanismo de ajuste, el vástago de control de la bomba de combustible se ajusta con el fin de obtener más salida de la bomba de combustible en cada carrera. Como en el dispositivo conocido de control la válvula para el combustible gaseoso se ajusta conjuntamente con el vástago de control, se admite más, o respectivamente menos, aire "falso" a la tubería de alimentación de gas a través de la bifurcación que comunica con la atmósfera circundante, y con ello menos, o respectivamente más, gas es aspirado por el venturi a los cilindros del motor, por lo que, al controlar al vástago de control tendrá lugar automáticamente una proporción favorable entre la mezcla de combustible y el aire de combustión para el intervalo completo de revoluciones, a la vista de la producción inconveniente de humo que tiene lugar durante la combustión de combustible líquido denso.

Quando la alimentación o carga es más intensa, la válvula de gas se cierra más, con lo que la cantidad de gas no aumenta en proporción a la cantidad de aire de com-

bustión admitido, sino que aumenta con más intensidad, como consecuencia de la acción de la válvula de gas. Debido a esto se obtiene una combustión mejor de la mezcla de combustible, durante la cual hay menos producción de humo ocasionado por la combustión de combustible líquido denso.

5

Además, en su dispositivo de control para motores de automóvil como el descrito anteriormente, es conocido de por sí incluir detrás del tubo venturi, en el conducto de aspiración para el aire de combustión, una turbina de alimentación o carga, conectada a la tubería bifurcada de entrada que conduce a los cilindros del motor, así como una turbina de accionamiento para la turbina de alimentación, conectada a la tubería bifurcada de salida que conduce fuera de los cilindros del motor.

10

15

Con esta clase de dispositivo combinado de control para los motores de automóviles denominados "alimentados", se consigue que, con una presión más alta de admisión, se suministre más aire de combustión a los cilindros del motor, y también se suministra más combustible gaseoso a los cilindros del motor. La ventaja que se obtiene de ese modo es que, para unas dimensiones determinadas del motor, este puede entregar más potencia. También aumenta el rendimiento del motor, mientras que asimismo se obtiene una cierta disminución en la producción de humo.

20

25

Sin embargo, para números más elevados de revolu

5 ciones y alimentaciones o cargas mayores, el funcionamiento del dispositivo de alimentación como el descrito es mucho más intenso como consecuencia de que hay más gases de escape y están más calientes, con lo que proporcionalmente se suministrará más aire al motor. Cuando se trabaja exclusivamente con combustible líquido denso, no hay problemas, ya que la cantidad de combustible líquido denso inyectada a los cilindros del motor no viene determinada por la cantidad aspirada de aire. Cuando se trabaja con una combinación de combustible líquido denso y combustible gaseoso, de hecho la cantidad de combustible gaseoso viene determinada también por medio del venturi y de la cantidad aspirada de aire.

15 Esto traería como consecuencia que, para muchas revoluciones y una alimentación intensa, al motor, debido a la acción venturi, se le suministrase demasiado combustible gaseoso, por lo que se producirían detonaciones indeseables dentro de la cámara de combustión de los cilindros del motor.

20 Un inconveniente importante del sistema de alimentación descrito es que, al acelerar el motor, el sistema de alimentación tiende a "retrasarse", debido a la inercia másica del mismo, por cuya causa no existe un suministro inmediato y suficiente de aire a los cilindros del motor, lo cual da lugar a la producción de humo.

El objeto del presente invento es eliminar, en un dispositivo de control combinado como el descrito anteriormente, los inconvenientes mencionados antes del dispositivo conocido de control combinado, mediante la sustitución de una parte del combustible líquido denso, que se va a suministrar a los cilindros del motor, por una cantidad de combustible gaseoso, de tal manera que, por ejemplo, aparezca un porcentaje de combustible líquido denso de un 65% de la cantidad total de mezcla de combustible, lo cual también es favorable con respecto a la producción de humo.

De acuerdo con el presente invento, se ha incorporado al conducto de aspiración para el combustible gaseoso, entre la válvula de gas y la conexión al tubo venturi, una válvula independiente, cuyo paso se puede regular por medio de la presión de alimentación de la mezcla de combustible en la tubería bifurcada de entrada a los cilindros del motor, detrás de la turbina de alimentación.

El dispositivo de control de acuerdo con el presente invento solamente necesita la aplicación de una interferencia sencilla, que requiere un mínimo de accesorios adicionales.

En una ejecución del dispositivo de control de acuerdo con el presente invento, la válvula independiente comprende un pistón, incorporado en el paso del conducto de combustible, sobre cuyo pistón actúa un diafragma que dismi

nuye dicho paso y está influido por la presión en la tubería bifurcada de admisión, detrás de la turbina de alimentación, por una parte, y por la presión en el conducto de aspiración al tubo venturi, así como por un muelle de presión ajustable, por otra parte, siendo la presión ejercida por el muelle de presión opuesta a la diferencia de presiones ejercida sobre el diafragma.

5
10 A continuación se describe una ejecución del presente invento, que se muestra esquemáticamente en el dibujo.

La figura 1 es una vista general del dispositivo completo de control.

La figura 2 muestra en detalle el dispositivo de control por separado.

15
20 Por medio de un conducto 1 y de una válvula electromagnética 2 de cierre, el gas en estado líquido, procedente de un depósito 3, resistente a la presión, para el combustible gaseoso, se envía a un dispositivo 4 evaporador y de control de presión. En dicho dispositivo de control, por medio del calor tomado del agua de refrigeración del circuito de refrigeración del motor, suministrado y descargado a través de las conexiones 5 y 6, el gas en estado líquido se evapora y se lleva en dos etapas a una presión de aproximadamente 2 mm de subpresión de agua.

25 A través de un conducto 7 de aspiración, de un

dispositivo 8 de control de aspiración dispuesto en la bomba 9 de combustible del motor 10, y de otro conducto 11 de aspiración, se suministra gas a la garganta de un tubo venturi 13 en la admisión 12 de aire al motor 10.

5 En el dispositivo 8 de control de alimentación se ha provisto una cámara 14 con unas conexiones 15 y 16 para los conductos 7 y 11 de gas. Dicha cámara 14 está separada de un espacio 18 de aire por medio de una válvula 17 de gas. A través de un filtro 19 de aire, se puede llenar de aire el espacio 18. De ese modo, la válvula 17 de gas comunica por medio de una bifurcación del conducto de gas con la atmósfera circundante, a través del filtro 19.

10

La apertura de la válvula 17 se determina mediante el ajuste del vástago 20 de control de la bomba 9 de combustible.

15

A plena carga, la válvula 17 está cerrada y, con carga parcial, dicha válvula está más o menos abierta. Por tanto, a plena carga la fuerza de aspiración del venturi 13 está actuando por completo en los conductos 7 y 11 de aspiración de gas, y la cantidad correcta de gas se determina con la ayuda de un tornillo 21 de ajuste. En las condiciones de carga parcial se inyecta menos combustible líquido denso en los cilindros del motor y por tanto hay que suministrar menos gas. La cantidad de combustible líquido denso se regula por medio del vástago 20 de control, y como la válvula

20

25

17 de gas forma una sola pieza, desde el punto de vista me-
canico, con el vástago 20 de control, el vástago de control
determina también la apertura de la válvula 17 de gas.

5 La fuerza de aspiración del venturi 13, a tra-
vés del conducto 11 de aspiración, se distribuye ahora entre
el conducto 7 de gas y la apertura de la válvula 17 de gas,
mediante lo cual es aspirada automáticamente por el venturi
13 una mezcla de gas y aire.

10 Para evitar una emisión indeseable de hidrocar-
buros cuando el motor se encuentra en las condiciones de au-
sencia de alimentación o carga, se elige el ajuste de la
válvula 18 de gas de tal manera que no se suministre combus-
tible gaseoso.

15 Además, el conducto 12 de aspiración de aire del
motor 10 está provisto, detrás del venturi 13, de una turbina
22 de alimentación, que está conectada a la tubería bi-
furcada 23 de entrada a los cilindros del motor, así como
de una turbina 24 de accionamiento, que está conectada a la
tubería bifurcada 25 de salida. Las turbinas 22 y 24 están
20 separadas por una placa deflectora 26, a través de la cual
se prolonga hasta la tubería 22 el eje 27 de accionamiento;
la salida de la turbina 24 está conectada al conductor 28
de salida.

25 La turbina 22 de alimentación sirve para mandar
más aire a los cilindros del motor a una presión más alta de

aire de entrada, con lo que se puede suministrar más com
bustible y, para unas dimensiones determinadas del motor,
se puede aumentar la potencia. El rendimiento del motor
aumenta y se obtiene cierta disminución en la producción
de humo.

5

De acuerdo con el presente invento, con la ayu
da de un dispositivo separado de control, indicado en gene
ral con 29, la cantidad de gas que se va a suministrar a
través del conducto 11 de aspiración al venturi 13 se re
gula también por medio de la presión de alimentación de
la turbina 22 de alimentación.

10

De acuerdo con las figuras 1 y 2, el dispositi
vo 29 de control está dispuesto en el conducto 11 de aspi
ración entre el dispositivo 8 de control de alimentación
y el venturi 13. En el conducto 11 de gas (figura 2) se ha
provisto un estrangulamiento en la forma de un pistón que
tiene unas partes cilíndricas 30 y 31 que están unidas en
tre sí por un vástago 32 de unión de pequeño diámetro, con
trolando la parte 30 la apertura en el conducto 11 de gas.
El pistón se ha montado, de manera que pueda moverse, con
su parte inferior 30 dentro de un alojamiento que consta
de dos partes 33 y 34 de forma de copa, entre cuyos bor
des enfrentados se ha fijado un diafragma elástico 35, al
que se han sujetado el extremo inferior de la parte 30 de
pistón y un alojamiento cilíndrico 36, en el que es guía

15

20

25

da la parte superior 31 del pistón.

5 La presión de alimentación que existe en la unión a la tubería bifurcada 23 de entrada se transmite a través de un conducto 37 al espacio 38, debajo del diafragma 35. El espacio 39 que queda por encima del diafragma 35 se comunica con el conducto 11 de aspiración a través del espacio libre 40 entre la parte 30 de pistón y el paso comprendido entre la parte 35 de forma de copa y el conducto 11.

10 La diferencia entre las presiones por encima y por debajo del diafragma 35 proporciona una fuerza que desplaza la parte 30 de pistón. La apertura correcta de la válvula se obtiene con la ayuda de un muelle 41 de presión, que actúa entre un anillo fijo 42 de soporte y un collarín 15 43 en el extremo superior de la parte 31 del pistón, cuyo muelle ejerce una fuerza que es de sentido contrario a la fuerza ejercida sobre el diafragma 35 por la diferencia de presiones. Se proporciona un estrangulamiento de la apertura de la válvula mediante un tope 44, para una cantidad máxima de gas, y un tope ajustable 45, en la parte superior 20 del alojamiento 36, que por otra parte está bien obturada por un cierre 46, controlando dicho tope la cantidad mínima de gas.

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.- Un dispositivo de control para un motor de combustión con funcionamiento por combustible líquido denso y combustible gaseoso, con un conducto de aspiración para el aire de combustión al que está conectado el conducto de aspiración para el combustible gaseoso mediante una válvula que regula la cantidad de combustible gaseoso, en el que el vástago de control que ajusta la longitud de la
15 carrera de los pistones de la bomba para el combustible líquido es mecánicamente enterizo con la válvula de gas, que está situada en una bifurcación del conducto de aspiración para el combustible gaseoso, que comunica con la atmósfera circundante, y en el que, en el conducto de aspiración para el aire de combustión, detrás del tubo venturi,
20 se han dispuesto una turbina de alimentación conectada a la tubería bifurcada de entrada que conduce a los cilindros del motor, así como una turbina de accionamiento para la turbina de alimentación, conectada a la tubería bifurcada de salida que conduce fuera de los cilindros del mo-
25

tor, caracterizado porque en el conducto de aspiración para el combustible gaseoso, entre la válvula de gas y la conexión al tubo venturi, se ha incluido una válvula independiente, cuyo paso se puede regular por medio de la presión de alimentación de la mezcla de combustible en la tubería bifurcada de entrada a los cilindros del motor, detrás de la turbina de alimentación.

5

2ª.- Un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la válvula independiente comprende un pistón incluido en el paso del conducto de combustible, sobre el que actúan por una parte un diafragma que disminuye el paso y está influido por la presión en la tubería bifurcada de entrada, detrás de la turbina de alimentación, y por otra parte la presión en el conducto de aspiración al tubo venturi, así como un muelle ajustable de presión, siendo la fuerza ejercida por el muelle de sentido contrario a la diferencia de presiones ejercida sobre el diafragma.

10

15

3ª.- UN DISPOSITIVO DE CONTROL PARA UN MOTOR DE COMBUSTION CON FUNCIONAMIENTO POR COMBUSTIBLE LIQUIDO DENSO Y COMBUSTIBLE GASEOSO.

20

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

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

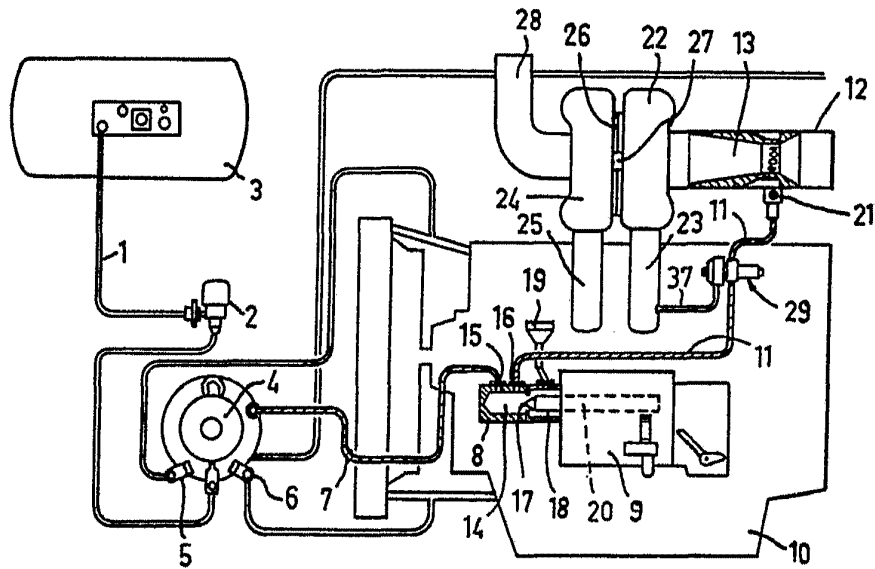
Madrid, 6 MAR. 1976
P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

12

FIG. 1




Fernando de la Haza
Por Poder.

Fernando de Elzabera
Por Pedern

FIG. 2

