



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A3
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INTRODUCCION

47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F02M
-------------------------	---

54) TITULO DE LA INVENCIÓN "Perfeccionamientos en los sistemas de inyección de combustible"
--

58) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente británica 1.138.536, de fecha 12 Mayo 1965

71) SOLICITANTE (S) PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS AG
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Gartenstrasse 2, 6300 Zug, Suiza

72) INVENTOR (ES) - - - -

73) TITULAR (ES)

74) REPRESENTANTE M. Curell Sufiol

EX-GB

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

solicitada en España a favor de PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS
AG, de nacionalidad suiza, domiciliada en Gartenstrasse 2,
6300 Zug, Suiza, por "Perfeccionamientos en los sistemas de
inyección de combustible". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a motores de combustión interna que aspiran una mezcla y su finalidad es proporcionar un sistema de inyección de combustible mejorado para un motor del tipo especificado que se presta fácilmente a variación de la cantidad de combustible inyectada durante cada carrera de aspiración de cada cilindro y por medio del cual se puede lograr una buena atomización del combustible inyectado.

5.

Según la presente invención se inyecta combustible por medio de una boquilla que está dispuesta en el conducto de aspiración de aire y en la que se mantiene el combustible normalmente a una presión insuficiente por sí para hacer que el combustible salga de la boquilla, efectuándose la inyección del combustible en la corriente de aire y su atomización por la producción de vibraciones ultrasónicas de la bo-

10.

15.

quilla en su dirección longitudinal, determinándose variablemente la cantidad de combustible inyectada durante cada carrera de aspiración de cada cilindro variando el período durante la carrera en el cual se aplica una corriente eléctrica de frecuencia apropiada a un transductor que produce las vibraciones ultrasónicas. - - - - -

Para que se pueda comprender más fácilmente la presente invención, ahora se describirá con mayor detalle una realización con referencia a los planos anexos en los cuales:

10. La Figura 1 es una vista en sección axial algo esquemática de una boquilla de inyección de combustible por ultrasonidos, y - - - - -

la Figura 2 es un esquema de la disposición y circuito eléctrico para un sistema de inyección de combustible.

15. Con referencia ahora a la Figura 1, una forma apropiada de boquilla comprende un elemento transductor piezoeléctrico 1, por ejemplo de titanato de bario, con forma de un anillo cilíndrico que tiene revestimientos metalizados 2 y 3 respectivamente aplicados a sus superficies cilíndricas exterior e interior de modo que, cuando se aplica una tensión alternante a través de los dos revestimientos, el elemento 1 se contraiga y se dilate longitudinalmente de manera alternativa. Se transmite esta vibración longitudinal a través de cuerpos 4 y 5 de aluminio respectivamente a una boquilla 6
20. en un extremo y a un elemento 7 en el otro extremo del dispo
25.

- sitivo. La boquilla 6 y elemento 7 están sujetos a los dos lados del elemento transductor 1 por un espárrago 8 que tiene extremos roscados que cooperan con orificios roscados de la boquilla 6 y del elemento 7 respectivamente. Se proporcionan un casquillo 9 con pestañas de material aislante y una arandela 10, también de material aislante, para centrar el elemento 1 con respecto a los cuerpos 4 y 5 y para impedir que estos cuerpos pongan en cortocircuito los revestimientos exterior e interior 2 y 3 del elemento. La boquilla 6 tiene un ánima axial 11 a la cual se suministra combustible a partir de una conexión flexible 12 por un paso 13 y se ha encontrado que cuando se vibra longitudinalmente la boquilla 6 por la aplicación de una tensión apropiada de frecuencia ultrasónica a los revestimientos 2 y 3 del elemento 1, se inyecta combustible de la boquilla con forma de una pulverización a un régimen que para una frecuencia y amplitud dadas, de la tensión es substancialmente constante, de modo que la cantidad de combustible inyectada es proporcional a la duración del tiempo de aplicación de la tensión ultrasónica. - -
20. Con referencia ahora a la Figura 2 que ilustra la manera de disponer el equipo de transductor y boquilla en el tubo de aspiración del motor, el grupo descrito con referencia a la Figura 1 que lleva la referencia general 14 está dispuesto en un tubo 15 de aspiración que contiene cerca de su extremo abierto una válvula de mariposa 18 y que conduce al colector de admisión y válvulas de admisión 16 de un motor 17 de combustión y que recibe combustible a partir de

- una cámara 19 de flotador que se alimenta a partir de un con-
ducto 20 de suministro que recibe un suministro de la manera
corriente bien por presión estática a partir de un depósito
de combustible bien por una bomba de combustible de baja pre-
5. sión apropiada, no ilustrada. Se dispone la cámara de flota-
dor de manera que poco o ningún combustible escapará de la
abertura de la boquilla 11 del grupo 14 salvo cuando el ele-
mento transductor 1 es excitado por una tensión de frecuen-
cia ultrasónica, por ejemplo una tensión suministrada por
10. los hilos 21 y 22 a partir del circuito vibrador 23 bajo el
control de un interruptor 24 a transistores. Este último es-
tá controlado por un distribuidor diferencial 25 en que un
brazo deslizante 38 accionado a motor coopera con un elemen-
to anular de control 36 y un anillo interior 41 para excitar
15. una línea 26 de CONECTADO para cerrar el interruptor 24 a
transistores poco después del comienzo de cada carrera de as-
piración y para excitar una línea 27 de DESCONECTADO en un
momento posterior de la carrera de aspiración, siendo varia-
bles ambos momentos por señales de una manera que se descri-
birá con mayor detalle a continuación. - - - - -

- Se dispone que una de las señales utilizadas para
esta finalidad sea producida por un generador alternador 28
del tipo de imán permanente que es accionado por el motor y
produce una tensión proporcional a la velocidad del motor.
25. Otra señal es producida por un transductor 29 de presión
del colector, que altera la relación de transmisión de un
transformador 30 variando el número de vueltas operativas en

- el arrollamiento secundario 33 del transformador y se utiliza para controlar el factor de multiplicación del transformador variable 30, a cuyo arrollamiento primario 31 se aplica la salida de tensión del generador 28 accionado por el motor
5. a través de una resistencia 32 sensible a la temperatura y dispuesta en el tubo 15 de aspiración, haciendo así que la cantidad de combustible inyectada se adapte automáticamente a la temperatura del aire. Se rectifica la salida del arrollamiento secundario 33 del transformador en un puente rectificador 34 y se aplica la salida rectificada a un motor 35 de par que está dispuesto de manera tal que adopte un ángulo de diflexión proporcional a su tensión de entrada y que determina el ajuste angular del elemento anular 36 en el distribuidor diferencial 25 de tal manera que aumente la longitud del período de inyección con respecto al período total de cada carrera de admisión con una velocidad creciente del motor y con una presión creciente en el conducto de aspiración. Se ha proporcionado adicionalmente un tope ajustable 37 de ajuste de ralentí para impedir que la longitud de la fracción de la carrera de entrada utilizada para inyección caiga por debajo de un mínimo predeterminado. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

- El disparo de la línea 26 de CONECTADO y de la línea 27 de DESCONECTADO se efectúa por cooperación del brazo deslizante 38 accionado por el motor que gira a la mitad de la velocidad del motor con un contacto 39 de la línea de CONECTADO dispuesto en el elemento anular 36 de control mientras que hay un contacto 40 de línea de DESCONECTADO dispues
- 25.

- to en el anillo interior 41. Dado que en la práctica el transductor 29 de presión de admisión mide el exceso de presión en el tubo de aspiración por encima de la presión ambiente en vez de la presión absoluta, se requiere una corrección de la señal de acuerdo con la presión ambiente, más particularmente para compensar para variaciones de altura y a este efecto se incluye una resistencia 45 de control de altura en el circuito excitante del motor 35 de par. Puede accionarse esta resistencia por una cápsula aneroide 44, si bien, dado que este control no es particularmente crítico, podría quedar substituido por un control manual de altura. Para facilitar el arranque en tiempo frío el anillo interior 41 está adaptado para hacerse girar manualmente por una palanca 42 de estrangulamiento en un cierto ángulo en la dirección de la flecha X a partir de su posición normal determinada por un tope 43. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

Con la disposición que se ha descrito hasta ahora se suministrará una cantidad mínima de combustible correspondiente a la marcha en ralentí a la velocidad real del motor aún cuando la mariposa está cerrada a velocidad elevada de motor, mientras que en condiciones, por ejemplo cuando se va sin motor cuesta abajo, es realmente deseable que no se suministre combustible o al menos que se reduzca su suministro a un mínimo. Por esta razón, se permite que un tope 50, que normalmente limita el movimiento del transductor 29 de presión a una baja presión del conducto de aspiración ceda cuando la aspiración excede un valor predeterminado. Se logra por la provisión de un resorte 46 de carga previa retenido,

20.

25.

de modo que bajo estas condiciones el transductor de presión se moverá por debajo de la posición mínima normal, haciendo así que el anillo 36 se desplace más allá de la posición mínima normal correspondiente a la velocidad real del motor a la velocidad real del motor a la posición definida por el tope 57. Si se desea, puede utilizarse alternativamente la compresión del resorte 46 previamente cargado para desconectar el circuito vibrador por completo, por ejemplo por medio de un contacto 47 de interruptor en una línea 48 que conduce a un interruptor auxiliar 49 por transistores en la salida del circuito vibrador 23. - - - - -

Se apreciará fácilmente que mientras se ha descrito e ilustrado un transductor magnetoestrictivo, el sistema de la invención no está limitado al uso de este tipo de transductor, que puede substituirse por ejemplo por un transductor electromagnético. - - - - -

Otro interruptor auxiliar, controlado por ejemplo por la tensión de salida del alternador 28, se incluye preferentemente en la salida del circuito vibrador para impedir la inyección de combustible hasta que la velocidad del motor alcanza un valor predeterminado inferior a la velocidad de marcha en ralentí. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

REIVINDICACIONES.

- 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de inyección de combustible, para motores de combustión interna que aspiran una mezcla, caracterizados porque el sistema comprende
5. una boquilla que está dispuesta en el conducto de aspiración de aire y en la que se mantiene el combustible normalmente a una presión insuficiente por sí para hacer que el combustible salga de la boquilla, y medios para producir vibraciones ultrasónicas de la boquilla en su dirección longitudinal para
10. inyectar combustible en el aire que fluye a través del conducto de aspiración y para determinar variablemente el período durante cada carrera de aspiración de cada cilindro en el cual se aplica una corriente eléctrica de frecuencia apropiada a un transductor que produce las vibraciones ultrasónicas. - - - - -
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para determinar variablemente el período de inyección de combustible comprenden un dispositivo interruptor distribuidor accionado por el motor en
20. que un brazo deslizando rotativo (contacto) coopera con un elemento de control (un contacto) cuyo ajuste angular se dispone que varíe en proporción a la velocidad del motor en función de la presión del tubo de aspiración para determinar uno de los puntos terminales de cada período de inyección,
25. estando provistos medios subsidiarios para impedir normalmente que la longitud del período de inyección caiga por debajo

de un mínimo predeterminado. - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque un elemento de estrangulación, dispuesto para cooperar con el brazo deslizante para determinar el otro de dichos puntos terminales es ajustable desde una posición normal en una dirección opuesta al desplazamiento del elemento de control desde dicha posición mínima. - - - - -

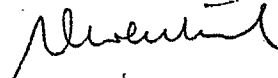
10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema incluye un dispositivo automático que impide operación de la boquilla para inyectar combustible hasta que la velocidad del motor alcanza un valor predeterminado. - - - - -

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID 20 MAR. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL



maf.

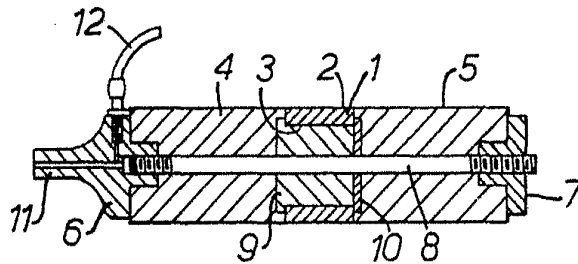


FIG. 1.

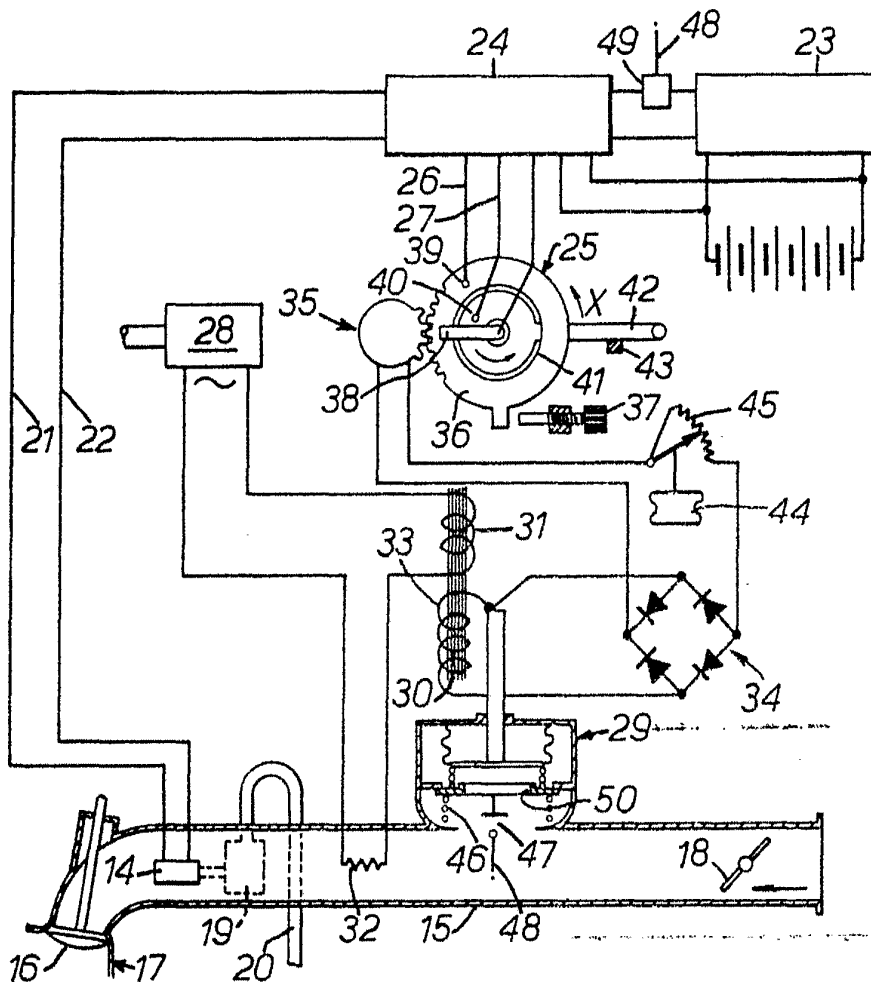


FIG. 2.

MADRID, 20 MAR 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]