



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	447649	10 A3
	21	FECHA DE PRESENTACION	6 MAYO 1976	

PATENTE DE INTRODUCCION

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

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

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente británica 1 420 927, de fecha 15 Abril 1972

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

6212/11232/5AX/-GB Ap 17559/72
KI-GB
UNE A - 4 MOD 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR
QUALITY

PATENTE DE INTRODUCCION

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 "Mejoras en los sistemas de inyección de combustible". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un sistema de inyección de combustible, por ejemplo, para motores tales como, por ejemplo, motores de combustión interna. - - - - -

5. La presente invención proporciona un sistema de inyección de combustible que comprende una boquilla de inyección de combustible y un vibrador para hacer vibrar la boquilla para producir la atomización del combustible inyectado por la boquilla; teniendo la boquilla un orificio de inyección de combustible y un ánima para permitir el paso de combustible al orificio, siendo tal el sistema de inyección de combustible que cuando se alimenta el combustible al ánima sin que se haga vibrar la boquilla entonces no hay atomización del combustible, y teniendo también la boquilla un deflector que está situado de tal manera en el ánima que se ex
- 10.
- 15.

tiende al menos en el orificio y ocupa la parte central del orificio. - - - - -

El sistema de inyección de combustible de la presente invención es más eficaz que muchos sistemas conocidos.

5. Dado que el deflector se extiende al menos en el orificio para ocupar la parte central del orificio, el deflector actúa para romper un núcleo líquido que podría estar presente de otra forma en el combustible atomizado inyectado. Asegurando una atomización eficiente del combustible inyectado, puede
10. introducirse la boquilla de inyección de combustible en un conducto de aire que conduce a un motor y el sistema será menos dependiente de la presión de aire en el conducto de circulación de aire que en muchos sistemas conocidos. Como alternativa a la ubicación de la boquilla de inyección de combustible en un conducto de circulación de aire, puede colocarse directamente en un cilindro del motor. - - - - -
- 15.

Preferentemente el deflector está soportado de tal manera en el ánima que rompe la circulación de combustible a través de la boquilla de modo que la trayectoria del combustible queda substancialmente paralela al eje de la boquilla.

20. La boquilla de inyección de combustible puede situarse en línea con un dispositivo colector de combustible y entonces el sistema de inyección de combustible será normalmente tal que se inyecta combustible no atomizado por la boquilla cuando

25. no se hace vibrar y se recoge por el dispositivo colector de combustible. - - - - -

Preferentemente la boquilla tiene una parte extrema de corriente abajo dotada de un resalte anular que sobresale hacia adentro y que define el orificio, siendo el orificio una abertura troncocónica de bordes vivos que tiene su parte de base situada corriente abajo de su parte estrecha superior. El deflector puede terminar en la abertura troncocónica o puede sobresalir más allá de la abertura troncocónica. -----

Pueden utilizarse distintos tipos de deflector en la presente invención. Un ejemplo típico de un deflector apropiado es un tapón con aberturas que está soldado en la boquilla. -----

El sistema de inyección de combustible de la presente invención puede incluir un dispositivo de alimentación de combustible para proporcionar una circulación de combustible a la boquilla. La boquilla puede estar construida de forma tal que emite, en ausencia de vibraciones ultrasónicas, un chorro sólido de combustible. -----

El sistema de inyección de combustible puede incluir también un dispositivo de control temporizador que limita la excitación de las vibraciones de la boquilla, por ejemplo, vibraciones ultrasónicas, a períodos espaciados uniformemente. Cada período de temporización puede constituir una parte ajustable de un ciclo relacionado a la revolución de un motor. El dispositivo de control temporizador puede estar conectado de forma tal a un motor que limita la excita-

ción del vibrador ultrasónico a una parte ajustable de cada carrera de aspiración de cada cilindro alimentado por el conducto de circulación. Puede haber también un dispositivo automático de ajuste para la duración de dicha parte ajustable.

- 5. Puede incluirse un tubo colector en el sistema de inyección de combustible para eliminar cualquier combustible no atomizado inyectado de la boquilla inyectora, por ejemplo en períodos cuando no se hace vibrar la boquilla. Cuando se utiliza un tubo colector, normalmente estará conectado a una línea de retorno de combustible para devolver el combustible recogido a un depósito. - - - - -
- 10.

- 15. Cuando se hace vibrar la boquilla de inyección de combustible, se hará vibrar generalmente con las denominadas "vibraciones ultrasónicas" o a la denominada "frecuencia ultrasónica". Evidentemente las vibraciones han de ser suficientes para hacer que el chorro de líquido se desintegre en pequeñas partículas nebulizadas. En la práctica puede hallarse que la gama de frecuencias en cuestión tiene su límite inferior algo próximo al límite superior de audibilidad del oído humano. No obstante, por razones de supresión de ruidos, puede ser preferible en la práctica utilizar frecuencias lo bastante elevadas para asegurar que no se produzca ningún sonido audible. - - - - -
- 20.

- 25. Ahora se describirán realizaciones de la invención a título de ejemplo y con referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

la Figura 1 ilustra esquemáticamente los elementos principales de un sistema de combustible de acuerdo con la presente invención; - - - - -

5. la Figura 2 es una vista en sección transversal a escala mucho mayor de la boquilla de inyección de combustible ilustrada en la Figura 1; y - - - - -

la Figura 3 es una vista en sección transversal de una boquilla de inyección de combustible alternativa con respecto a la que se ilustra en la Figura 2. - - - - -

10. Con referencia ahora a las Figuras 1 y 2, se ilustra un sistema de inyección de combustible para un motor de combustión interna que está dispuesto para aspirar aire a través de un filtro 2 de aire y un conducto 1 de aspiración. Una válvula 3 de mariposa está dispuesta en la entrada al
15. conducto 1 de aspiración. El conducto 1 de aspiración está dotado de una boquilla 4 de inyección de combustible que se ilustra a mayor escala en la Figura 2. La boquilla 4 está construida de tal manera que cuando se hace vibrar según se describe a continuación, produce un chorro pulverizado 6 de
20. combustible líquido a través del conducto 1 de aspiración. Se suministra el combustible a la boquilla 4 por medio de una bomba 11 de combustible a presión que se usa para aspirar combustible de un depósito 12 de combustible. - - - - -

25. Tal como se ve muy claramente en la Figura 2, la boquilla 4 comprende una carcasa 5 que define un ánima, y

5. hay un deflector 30 en esta ánima. El deflector 30 tiene la forma de un tapón que está dotado de un tetón central 32 que termina en un orificio troncocónico 34 definido por un resalte 40 que sobresale hacia adentro. Tal como se ilustra en la Figura 2, el tetón 32 ocupa la parte central del orificio 34 de modo que permanece sólo un espacio anular definido por la superficie exterior del tetón 32 y el resalte 40. - - - - -

10. Hay dos conductos 42, 44 de combustible en el tapón 30 para permitir que el combustible pase por el ánima, hacia abajo según se ve en la Figura 2, desde un lado del deflector 30 al otro lado. Puede impedirse el paso de combustible a través del deflector 30 por medio de una válvula 46 de bola que se asienta en una abertura central 48 que está practicada en el deflector 30 y que está en comunicación con los
15. conductos 42, 44. Se describe con mayor detalle el funcionamiento preciso de la válvula 46 de bola en la patente española n° 447.457. - - - - -

20. La boquilla 4 está unida a un transductor ultrasónico 9 dotado, por ejemplo, de un cristal piezoeléctrico. Cuando se aplica al transductor 9 una corriente eléctrica de frecuencia ultrasónica por un oscilador temporizador 10, el transductor 9 imparte a la boquilla 4 unas vibraciones ultrasónicas de una frecuencia, amplitud y dirección tales como
25. para hacer que se desplace la válvula 46 de bola de su asiento y la boquilla 4 inyecte combustible en el conducto 1 de aspiración en forma de una neblina fina que se mezclará íntimamente con el aire aspirado en el conducto de aspiración y

se llevará con el mismo. El combustible sale de la boquilla 4 a través del orificio 34. Dado que el tetón 32 ocupa la parte central del orificio 34, el combustible puede pasar únicamente por el espacio anular definido por la superficie exterior del tetón 32 y el resalte 40. De esta forma el tetón 32 es efectivo para eliminar el núcleo central del combustible inyectado y cuando se hace vibrar de forma ultrasónica la boquilla 4, se obtiene la neblina fina deseada de combustible inyectado en el conducto 1 de aspiración. Cuando se desea parar el motor, se detienen las vibraciones ultrasónicas. Entonces se devuelve la válvula 46 de bola a su asiento por la presión de combustible de modo que está en la posición ilustrada en la Figura 2. En esta posición, la válvula 46 de bola corta la circulación de combustible a través del deflector 30 y el motor parará ya que ya no recibe un suministro de combustible. - - - - -

Con oscilaciones mecánicas apropiadas y un deflector 30 de tamaño y ubicación apropiados, se inyecta una neblina o pulverización fina en el conducto 1 de aspiración. Se puede lograr el control de la cantidad de combustible inyectado durante cada carrera de aspiración de cada pistón o cada revolución del motor variando el tiempo durante el cual se excita el transductor 9 durante cada carrera de aspiración o cada revolución del motor, con respecto a la duración total de dicha carrera o revolución, de acuerdo con la cantidad de combustible que se haya de inyectar durante dicha carrera o revolución. Por ejemplo, este control puede efectuarse

- se por medio de un dispositivo de interruptor distribuidor accionado por el motor en que un contacto deslizante rotativo coopera con un contacto de un elemento de control cuyo ajuste angular está dispuesto de modo que varíe automáticamente de acuerdo con los datos reguladores. En este caso, se proporcionan medios subsidiarios preferentemente para impedir normalmente que la duración del período de inyección durante cada carrera o revolución caiga por debajo de un mínimo predeterminado. Se describe en la patente española nº
5. 446.250 un ejemplo apropiado de una disposición para efectuar la temporización de la aplicación de las vibraciones ultrasónicas. - - - - -
- 10.

- Con referencia ahora a la Figura 3, se ilustra una boquilla 50 de inyección de combustible apropiada para su introducción en un circuito de combustible para una turbina o motor de caldera. La boquilla 50 comprende una carcasa 52 que tiene una superficie 52A de pared interior que define un ánima según se ilustra. Un deflector 54 está posicionado en este ánima según se ilustra en la Figura 3 y está retenido en posición por puntos 56 de soldadura electrónica posicionados apropiadamente alrededor de la circunferencia de la boquilla 50. Hay pasos 58 de combustible en el deflector 54 para permitir el paso de combustible hacia abajo según se ve en la Figura 3 desde un lado del deflector 54 al otro lado. El deflector 54 está dotado de un tetón central 60 que termina en un orificio troncocónico 28 formado por un resalte angular 30 que sobresale hacia adentro posicionado en el extremo
- 15.
- 20.
- 25.

libre inferior de la carcasa 52. Tal como se ilustra en la Figura 3, el tetón 60 ocupa la parte central del orificio 28 de modo que permanece solo un espacio anular definido por la superficie exterior del tetón 60 y el resalte 30. - - - - -

5. Se observará que la boquilla 50 no está dotada de medios para cerrar el caudal de combustible a través de la boquilla, por ejemplo medios tales como una válvula 46 de bola según se ilustra en la Figura 2. La boquilla 50 se presta su uso en sistemas de combustible para turbinas o motores de caldera donde pueden apagarse los motores dejándoles parar por falta de combustible. - - - - -
- 10.

- Se apreciará que se da la descripción que antecede únicamente a título de ejemplo y que si bien el sistema descrito tiene una boquilla de inyección de combustible situada en un conducto de aspiración de aire, alternativamente la boquilla puede colocarse directamente en un cilindro de motor. En este caso, la boquilla puede situarse en una abertura en la culata y puede posicionarse bastante próximo a la bujía de dicho cilindro, si tiene bujía. - - - - -
- 15.

20. N O T A

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

REIVINDICACIONES

- 1.- Mejoras en los sistemas de inyección de combus

5. tible, que comprenden una boquilla de inyección de combustible y un vibrador para hacer vibrar la boquilla a fin de producir la atomización del combustible inyectado por la boquilla, caracterizadas porque la boquilla tiene un orificio de inyección de combustible y un ánima para permitir el paso de combustible al orificio, siendo tal el sistema de inyección de combustible que cuando se alimenta el combustible al ánima sin que se haga vibrar la boquilla entonces no hay atomización del combustible, y porque la boquilla tiene también
10. un deflector que está situado de tal manera en el ánima que se extiende al menos en el orificio y ocupa la parte central del orificio. - - - - -

15. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el deflector está soportado de tal manera en el ánima que rompe la circulación de combustible a través de la boquilla de modo que la trayectoria de combustible queda substancialmente paralela al eje de la boquilla. - - - - -

20. 3.- Mejoras según la reivindicación 1 ó 2, caracterizadas porque la boquilla está situada en el conducto de circulación de aire que lleva aire a un motor. - - - - -

25. 4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la boquilla está situada en línea con un dispositivo colector de combustible, siendo tal el sistema de inyección de combustible que se inyecta combustible no atomizado por la boquilla cuando no se hace vibrar y se recoge por el dispositivo colector de combustible.

5. 5.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la boquilla tiene una parte externa de corriente abajo dotada de un resalte anular que sobresale hacia adentro que define el orificio, siendo el orificio una abertura troncocónica de bordes vivos que tiene su parte de base situada corriente abajo de su parte superior estrecha. - - - - -

10. 6.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque el deflector sobresale más allá de la abertura troncocónica. - - - - -

7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el deflector es un tapón con aberturas que está soldado en la boquilla. - - - - -

15. 8.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el vibrador produce vibraciones ultrasónicas. - - - - -

20. 9.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el sistema incluye un dispositivo de control temporizador para limitar la excitación de las vibraciones de la boquilla a períodos espaciados uniformemente. - - - - -

10.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el sistema incluye un dispositivo de alimentación de combustible para proporcionar

un caudal de combustible al ánima de la boquilla. - - - - -

11.- "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE". - - - - -

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

MADRID - 6 MAYO 1976

P. A. M. CURELL SUÑOZ



Inf.

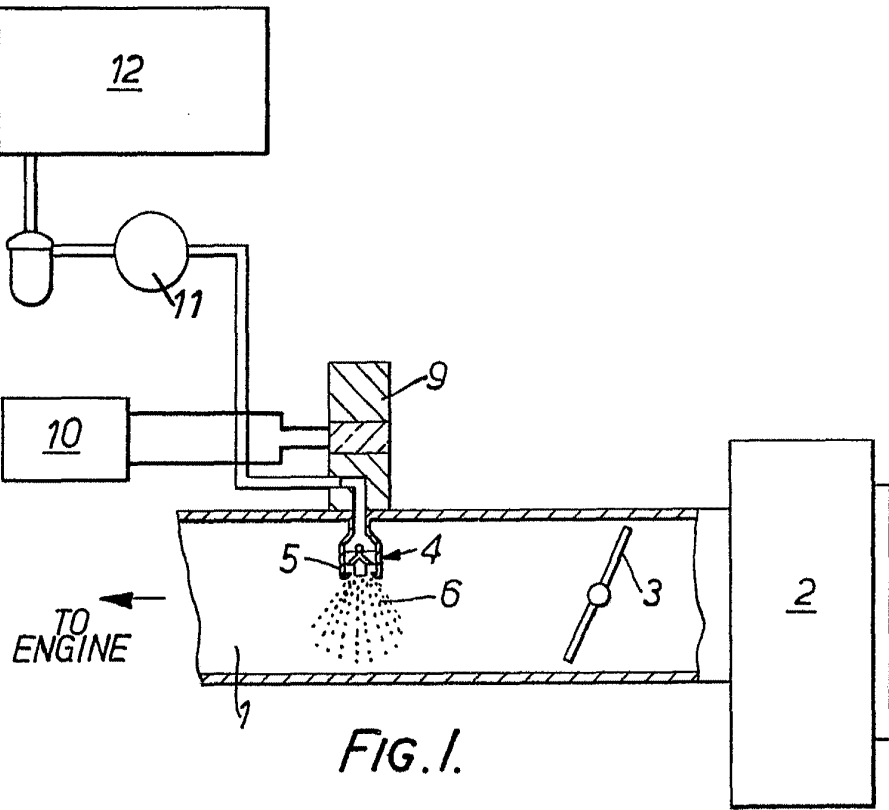


FIG. 1.

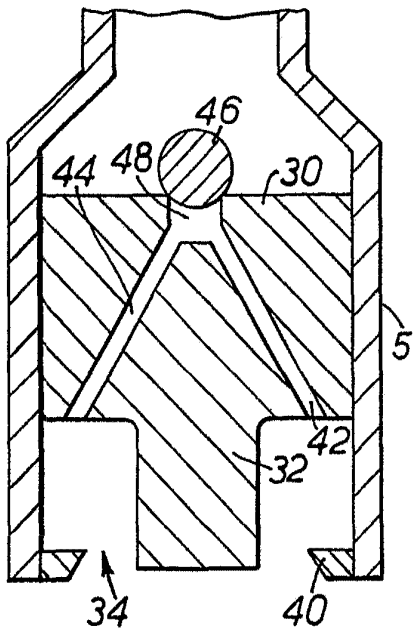


FIG. 2.

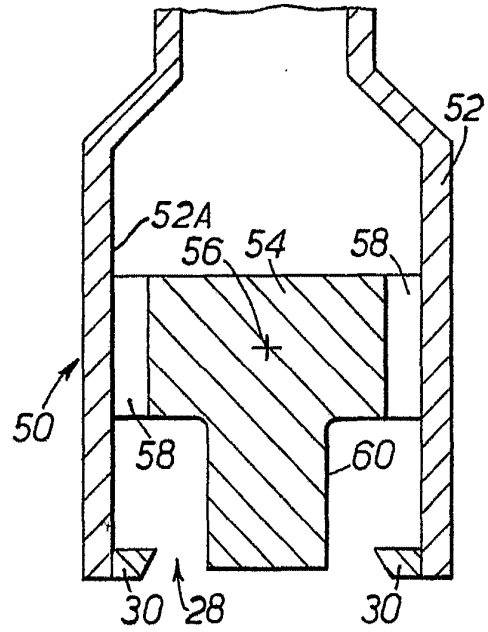


FIG. 3.

VERBODEN TOEGANG VOOR
 ALBERTUS