

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO
21	ES
22	FECHA DE PRESENTACION
	476311

10 A1



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO: 991/78 32 FECHA: 11-Enero-1978 33 PAIS: Gran Bretaña		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL: F02M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".		
71 SOLICITANTE (S): La Compañia Británica LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Great King Street BIRMINGHAM B19 2XP (Inglaterra)		
72 INVENTOR (ES): Dorian Farrer Howray, británico.		
73 TITULAR (ES):		
74 REPRESENTANTE: D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO S/Ref.: 100312T N/Ref.: O.G. 34.913/PP		

POOR QUALITY

- Esta invención se refiere a una boquilla de inyección de combustible líquido para un motor de combustión interna y de la clase que comprende un miembro de válvula cargado elásticamente y accionable por presión de fluido para
5. controlar el flujo del combustible a través de un orificio de salida desde una entrada, entrada que, durante su uso, - está conectada a una bomba de combustible accionada por el motor, actuando la presión del combustible en la entrada sobre una superficie definida en el miembro de válvula para -
 10. levantar el miembro de válvula y permitir de este modo que fluya el combustible a través del orificio de salida, un cilindro, un pistón deslizable en dicho cilindro y teniendo - un área de menor sección que dicha superficie del miembro - de válvula, un conducto a través del cual se pueda suminis-
 15. trar durante su uso el combustible a un extremo de dicho eilindro a una presión prácticamente igual a la presión del - combustible suministrado a dicha entrada, una válvula de retención en dicho conducto y que actúa para impedir el flujo del combustible por fuera de dicho extremo del cilindro a -
 20. través del conducto y medios que acoplan el pistón y el mienbro de válvula de tal modo que la fuerza desarrollada sobre dicho pistón debido a la presión del combustible que actúa sobre el mismo sea aplicada al miembro de válvula para facilitar la acción del medio elástico que carga el miembro de
 25. válvula, aumentando la fuerza de cierre ejercida sobre el - miembro de válvula al aumentar la presión del combustible - suministrado a la entrada.

Tal boquilla es descrita en la memoria descriptiva de la patente británica nº 1.412.413. En los dos ejemplos

30. descritos en la mencionada patente el pistón es deslizable

- dentro de un cilindro formado en la parte de cuerpo de la boquilla, estando situado el miembro de válvula en una cabeza de boquilla fijada al cuerpo por una tuerca de sombrerete. El medio que acopla el pistón con el miembro de válvula está situado en un espacio que se encuentra en comunicación con un desagüe. El conducto está formado en la parte de cuerpo y conduce directamente dentro del cilindro y todo el combustible que escapa más allá del pistón pasa dentro del espacio antes citado y de ahí al desagüe. La fuga del combustible precedente del cilindro tiene lugar siempre que funciona la boquilla por lo que puede existir una pérdida apreciable de combustible. Adicionalmente, y esto es válido para el ejemplo mostrado en la figura 2 de la patente antes mencionada, se ha comprobado que la fuerza de apriete desarrollada entre el cuerpo y la cabeza hace que se deforme el cuerpo hasta un grado tal que pueda pegarse el pistón dentro del cilindro. Igualmente, dado que el cilindro está formado directamente en el cuerpo de válvula, cuando se desea que tenga la boquilla una característica de funcionamiento diferente es preciso cambiar el cuerpo y el pistón.

El objeto de la invención es proporcionar una boquilla de inyección de combustible de la clase especificada bajo una forma de realización simple y conveniente.

- De acuerdo con la invención en una boquilla de inyección de combustible de la clase especificada, dicho cilindro es definido en un elemento portizo enfaldillado que se extiende dentro de un agujero definido en el cuerpo de la boquilla, siendo apretada la porción enfaldillada de dicho elemento portizo entre el cuerpo de la boquilla y la cabeza de la misma, estando situado el pistón en dicho cilin-

- dro y extendiéndose dentro de una porción de dicho agujero alejada de la cabeza de la boquilla, definiendo el pistón y el cilindro una ranura anular que forma parte de dicho conducto, siendo formada otra parte de dicho conducto por un -
5. taladro realizado en el pistón que se extiende entre dicha ranura y dicha porción del agujero, estando dispuesta dicha válvula de retención en dicha parte adicional del conducto con el fin de que el combustible que fluye más allá de dicho pistón desde dicha porción del agujero sea recogido en
10. dicha ranura y devuelto a dicha entrada.

De acuerdo con otra característica de la invención dicha válvula de retención comprende una válvula de placa - cargada por resorte cooperante con el extremo del pistón - dentro de dicha porción del agujero.

15. De acuerdo con otra característica de la invención la brida está dispuesta en el extremo del elemento postizo y el pistón se extiende dentro de dicho cilindro hasta una posición espaciada del extremo del cilindro adyacente a la cabeza de la boquilla por una cantidad prácticamente igual
20. a la anchura de la brida.

- De acuerdo con otra característica adicional de - la invención dicho agujero está formado en dos partes, la - primera de las cuales es adyacente a la cabeza de la boquilla y tiene un diámetro mayor que la segunda parte y su eje
25. está desplazado con relación al eje del miembro de válvula, estando situado el elemento postizo en dicha primera parte con el eje del cilindro alineado con el eje del miembro de válvula y estando formada una parte de dicho conducto en la - porción más ancha del elemento postizo.

30. Se va a describir ahora un ejemplo de una boqui-

lla de inyección de combustible de acuerdo con la invención, con referencia a los dibujos que se acompaña, en los que:

La figura 1 es un alzado de costado en sección de la boquilla según la línea AA de la figura 2,

5. la figura 2 es una vista en planta de parte de la boquilla mostrada en la figura 1 retirada del cuerpo de la boquilla,

la figura 3 es una vista en sección agrandada de una porción de la boquilla mostrada en la figura 1, y

10. la figura 4 es una vista en planta a la escala de la figura 3 y mostrada en vista en planta de dos componentes representados en la figura 3.

Con referencia a la figura 1 de los dibujos, la boquilla de inyección de combustible comprende un cuerpo de boquilla 10 que es generalmente de forma cilíndrica y que 15. tiene un extremo de diámetro reducido y está provisto de un hilo de rosca periférico para permitir la conexión de un conducto al mismo. Este extremo de la boquilla define una entrada 11 que se conecta durante su uso a una bomba de inyección de combustible por el mencionado conducto.

20. En el otro extremo del cuerpo se ha previsto igualmente un hilo de rosca periférico para unirse a una tuerca de sombrerete que sirve para la retención de una cabeza de boquilla 13 acoplada con el cuerpo 10. La cabeza de la boquilla 13 tiene una porción reducida que se extiende a través de una abertura de la tuerca de sombrerete y el extremo de la porción reducida define un orificio de salida 14 a través del cual fluye el combustible, durante su uso, hasta un espacio de combustión del motor.

30. Formado en la cabeza de la boquilla hay un agujero

ro 15 que recibe un miembro de válvula 16. El extremo del miembro de válvula alejado del cuerpo es de forma cónica y coopera con un asiento para controlar el flujo del combustible a través de la salida 14. Formada en el agujero 15 hay una ranura circunferencial 17 y la porción del miembro de válvula existente entre la ranura 17 y la salida 14 es de diámetro reducido para definir un espacio anular a través del cual puede fluir el líquido a la salida 15 cuando es levantado el miembro de válvula de su asiento.

10. El cuerpo de la boquilla está igualmente provisto de un agujero que se extiende desde la cara del cuerpo presentada a la cabeza de la boquilla. El agujero está formado en dos partes, la primera de las cuales es referenciada por 18, teniendo su eje desplazado del eje longitudinal del miembro de válvula 16. La segunda parte referenciada por 19, del agujero es de menor diámetro que la parte 18 y tiene su eje alineado con el eje longitudinal del miembro de válvula. Alojado dentro de la parte 18 del agujero hay un elemento postizo 20 que está provisto de una brida 21 en su extremo dirigido hacia la cabeza de la boquilla. La brida 21 es engastada entre las caras presentadas del cuerpo de la boquilla y la cabeza de la boquilla. Un paso 22 se extiende entre la entrada 11 y la ranura anular 17, atravesando dicho paso el cuerpo de la boquilla, la brida y la cabeza de la boquilla.
25. Igualmente, con el fin de alinear de forma precisa el elemento postizo y el cuerpo de la boquilla, se ha previsto un par de espigas entre la brida y el cuerpo de la boquilla.

Formado en el elemento postizo hay un cilindro 24, estando alineado el eje del cilindro con el eje longitudinal del miembro de válvula. Situado en el cilindro hay un

pistón 25. El pistón 25 puede ponerse en contacto con una -
 prolongación 26 del miembro de válvula 16, estando situada
 la prolongación dentro del agujero 24 pero siendo de diáme-
 tro reducido. El espacio anular resultante es puesto en co-
 5. municación con una salida de desagüe 27g por medio de un pa-
 so 28g que se extiende dentro del cuerpo y la brida. El pa-
 so 28g está representado en contorno de trazos interrumpi-
 dos en la figura 1. Igualmente, la prolongación 26 se extien-
 de dentro del agujero 24 de tal modo que el extremo del pis-
 10. tón 25 que se pone en contacto con la prolongación 26 esté
 separado del extremo del cilindro 24 por una cantidad sus-
 tancialmente igual a la anchura de la brida 21. La porción
 extrema del cilindro 24 está ligeramente agrandada para de-
 finir dicho espacio por lo que, cuando es apretada la tuar-
 15. ca de sombrerete, ninguna deformación de la brida producirá
 deformación alguna de la porción del cilindro en que se des-
 liza el pistón.

Entre los extremos del pistón se ha formado una -
 ranura circunferencial 27 que comunica con un taladro 28 -
 20. formado en el pistón y extendiéndose hasta el extremo del -
 pistón 25 que está situado en la parte 19 del agujero. La -
 ranura 27 se comunica por medio de un paso 29 formado en la
 porción cilíndrica del elemento postizo, y una ranura anu-
 lar 30 formada en la cara de la brida, que es presentada a
 25. la cabeza de la boquilla, con el paso 22. La ranura 30, el
 paso 29 y el taladro 28 forman un conducto que conecta la -
 entrada 11 con la parte 19 del agujero por lo que el combus-
 tible a la presión de entrada puede actuar sobre el pistón
 para cargar el miembro de válvula 16 en contacto con su - -
 30. asiento.

El área del pistón 25 que es expuesta a la presión de entrada es menor que el área del miembro de válvula 16 - que es expuesta a la misma presión de entrada.

5. Montado sobre la porción del pistón 25 que se proyecta dentro de la parte 19 del agujero, hay un tope 31 para un muelle de compresión helicoidal 32. El muelle de compresión 32 actúa a través del pistón 25 para cargar el miembro de válvula 16 sobre el asiento.

10. Igualmente, el tope 31 contiene parte de una válvula de retención y según se ha representado en la figura 3, la válvula comprende una placa 32a que es cargada por medio de un muelle de compresión helicoidal 33, en contacto con el extremo del pistón 25. La superficie extrema del pistón 25 forma una superficie de asiento para la placa 32a y constituye de este modo una válvula de retención. Como se puede ver en la figura 4, la placa 32a tiene porciones recortadas alrededor de su periferia, por lo que cuando se levanta la placa del pistón por la acción del combustible bajo presión, el combustible puede fluir dentro de la parte 19 del agujero.

15. 20.

Durante el funcionamiento, cuando se suministra combustible bajo presión a la entrada 11, la presión del combustible actúa sobre el miembro de válvula 16 en una dirección apropiada para levantarlo de su asiento para permitir así que fluya el combustible a través de la salida 14. Adicionalmente, el combustible bajo presión fluye a través de la ranura 30, del paso 29 y del taladro 28 por medio de la válvula de retención dentro de la porción 19 del agujero. La fuerza desarrollada sobre el pistón se opone por consiguiente a la fuerza que tiende a levantar el miembro de válvula.

25. 30.

vula de su asiento y ayuda al muelle 32 a retener al miembro de válvula sobre el asiento. No obstante, al aumentar la presión se alcanzará un punto al que la fuerza de apertura desarrollada sobre el miembro de válvula es mayor que la fuerza de cierre ejercida sobre el mismo y el miembro de válvula se levantará del asiento para permitir el flujo del combustible según se ha descrito.

Durante su uso, la presión de la parte superior del agujero 19 será mantenida a una presión de inyección máxima y el combustible saldrá de la parte 19 del agujero a lo largo de la holgura de trabajo definida entre el pistón y el cilindro. Este combustible será, no obstante, recogido en la ranura anular 27 y devuelto a la entrada 11 durante los períodos en los que desciende la presión en la entrada 11, es decir cuando ha cesado la entrega de combustible por parte de la bomba de combustible. Este combustible no es por consiguiente desperdiciado en el sentido de ser perdido en el escape. La fuga de combustible se producirá a lo largo de la porción de la holgura de trabajo definida entre la ranura anular 27 y el espacio antes citado y además el combustible que escapa entre el miembro de válvula 16 y el agujero 15 fluirá dentro del espacio anular. Este flujo sólo tiene lugar cuando la presión es alta en la entrada 11 y adoptando la construcción descrita más arriba se consigue un ahorro en la cantidad de combustible que se escapa en comparación con las boquillas de inyección descritas en la patente británica antes citada.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veintete años para España, de acuerdo con la vigente legislación,

deberá recaer sobre: "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 991/78 de 11 De Enero de 1978, según las características esenciales de -

5. las siguientes: _____

10.

15.

20.

25.

30.

REIVINDICACIONES

- 1.- Boquilla de inyección de combustible líquido para un motor de combustión interna que comprende un miembro de válvula cargado elásticamente y accionable por presión de fluido para controlar el flujo del combustible a través de un orificio de salida desde una entrada, entrada que, durante su uso, está conectada a una bomba de combustible accionada por el motor, actuando la presión del combustible en la entrada sobre una superficie definida en el miembro de válvula para levantar el miembro de válvula y permitir de este modo que fluya el combustible a través del orificio de salida, un cilindro, un pistón deslizable en dicho cilindro y teniendo un área de menor sección que dicha superficie del miembro de válvula, un conducto a través del cual se puede suministrar durante su uso el combustible a un extremo de dicho cilindro a una presión prácticamente igual a la presión del combustible suministrado, a dicha entrada, una válvula de retención en dicho conducto y que actúa para impedir el flujo del combustible por fuera de dicho extremo del cilindro a través del conducto y medios que acoplan el pistón y el miembro de válvula de tal modo que la fuerza desarrollada sobre dicho pistón debido a la presión del combustible que actúa sobre el mismo sea aplicada al miembro de válvula para facilitar la acción del medio elástico que carga el miembro de válvula, aumentando la fuerza de cierre ejercida sobre el miembro de válvula al aumentar la presión del combustible suministrado a la entrada, siendo definido dicho cilindro en un elemento postizo enfaldado que se extiende dentro de un agujero definido en el cuerpo de la boquilla, siendo apretada la porción enfaldada

llada de dicho elemento postizo entre el cuerpo de la boquilla y la cabeza de la misma, estando situado el pistón en dicho cilindro y extendiéndose dentro de una porción de dicho agujero alejada de la cabeza de la boquilla, definiendo el cilindro y el pistón una ranura anular que forma parte de dicho conducto, siendo formada otra parte de dicho conducto por un taladro realizado en el pistón que se extiende entre dicha ranura y dicha porción del agujero, estando dispuesta dicha válvula de retención en dicha parte adicional del conducto con el fin de que el combustible que fluye más allá de dicho pistón desde dicha porción del agujero sea recogido en dicha ranura y devuelto a dicha entrada.

2.- Boquilla de inyección de combustible líquido para un motor de combustión interna, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la brida está dispuesta en el extremo del elemento postizo y el pistón se extiende dentro de dicho cilindro hasta una posición espaciada del extremo del cilindro adyacente a la cabeza de la boquilla en una cantidad sustancialmente igual a la anchura de la brida.

3.- Boquilla de inyección de combustible líquido para un motor de combustión interna, de acuerdo con la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en la que la válvula de retención comprende una válvula de placa cargada por resorte que coopera con el extremo del pistón que se encuentra dentro de dicha porción del agujero.

4.- Boquilla de inyección de combustible líquido para un motor de combustión interna, de acuerdo con la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en la que dicho agujero está formado en dos partes, la primera de las cuales es adyacente a la cabeza de la boquilla y tiene un diámetro ma

- por que la segunda parte y tiene su eje desplazado con relación al eje del miembro de válvula, estando situado el elemento postizo en dicha primera parte con el eje del cilindro alineado con el eje del miembro de válvula y estando ---
5. formada una parte de dicho conducto en la porción más ancha del elemento postizo.

5.- "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

- Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.
- 10.

Madrid, 22 DIC. 1978

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.



