

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



19	ES	11	NUMERO	485831	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

**PATENTE DE INVENCION**

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

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 47872/78		32 FECHA 9 de diciembre de 1978		33 PAIS GRAN BRETAÑA	
45 FECHA DE PUBLICIDAD		46 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02M 51/06		48 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
44 TITULO DE LA INVENCION "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO"					
71 SOLICITANTE (ES) La compañía británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Great King Street BIRMINGHAM, B19 4XF, Inglaterra					
72 INVENTOR (ES) Alec Harry SELLY, británico.					
73 TITULAR (ES)					
74 REPRESENTANTE D. Francisco GARCIA CABRERIZO			S/REF.: 100378T N/REF.: O.G. 36006/CB		

- Esta invención se refiere a unas boquillas de inyección de combustible líquido de la clase destinada a ser montada en un motor de combustión interna y a través de las cuales puede suministrarse combustible líquido al motor, comprendiendo la boquilla una parte de cuerpo, un asiento definido en la parte de cuerpo, un miembro de válvula conformado con vistas a su cooperación con dicho asiento, medios elásticos para empujar el miembro de válvula en contacto con el asiento para impedir el flujo del combustible líquido a través de una salida desde una entrada y medios electromagnéticos que, cuando están excitados, actúan para reducir la fuerza ejercida por los medios elásticos sobre dicho miembro de válvula con el fin de que el miembro de válvula pueda alejarse del asiento bajo la acción de la presión del combustible para permitir que fluya el combustible desde la entrada a la salida.

- En tal boquilla el medio electromagnético comprende una armadura cooperante con un miembro a través del cual se transmite al miembro de válvula la fuerza ejercida por el medio elástico. Con esta disposición, cuando el medio electromagnético está desexcitado, la armadura vuelve a su posición inicial por medio de la acción del medio elástico y al obrar así gana una inercia considerable. Con el fin de minimizar la carga de impacto cuando el miembro de válvula se pone en contacto con el asiento, se ha previsto que la armadura pueda continuar moviéndose una vez que el miembro de válvula ha quedado en reposo. No obstante, es necesario detener a la armadura y esto puede conseguirse por medio de un muelle. No obstante, el muelle acumulará parte de la energía de la armadura móvil e invertirá el movimiento de la armadura que se acoplará entonces con dicho miembro. La fuerza de acoplamiento puede

ser suficiente para permitir que el miembro de válvula se levante de su asiento dando como resultado un flujo adicional de combustible a través de la salida y esto es claramente indeseable.

5. El objeto de la presente invención es proporcionar una boquilla de la clase especificada bajo una forma simple y conveniente.

- De acuerdo con la invención, una boquilla de la clase especificada comprende un miembro de tope cooperante con el miembro de válvula y a través del cual la fuerza ejercida por el medio elástico actúa sobre el citado miembro de válvula, una armadura que forma parte de dicho medio electromagnético, incluyendo la armadura una porción acoplable contra dicho miembro de tope sobre el lado del mismo adyacente al miembro de válvula con el fin de que, cuando es excitado el medio electromagnético, dicha porción de la armadura se acople con dicho miembro de tope para reducir la fuerza ejercida por el medio elástico sobre el miembro de válvula y cuando el medio electromagnético está desexcitado la porción de la armadura puede separarse del miembro de tope, y medios de fricción operables durante la separación de dicha porción de la armadura a partir del miembro de tope para absorber la energía ganada por la armadura durante su movimiento bajo la acción de dicho medio elástico.

25. De acuerdo con otra característica de la invención dicho medio de fricción actúa entre la armadura y dicho miembro de tope.

- Se va a describir ahora dos ejemplos de boquillas de inyección de acuerdo con la invención con referencia a los dibujos que se acompaña, cuyas dos figuras muestran alzados par-

ciales de costado en sección de la boquilla.

Con referencia a la figura 1, la boquilla comprende -- una porción de cuerpo en dos partes, habiendo referenciado -- las dos porciones por los números 10 y 11. La porción 10 del --

5. cuerpo recibe un miembro de válvula convencional cuyo extremo exterior está indicado en 12. El miembro de válvula, como es bien sabido en la especialidad, es de forma escalonada, y es deslizable dentro de un agujero que tiene un asiento definido en uno de sus extremos. El miembro de válvula está conformado

10. con vistas a su cooperación con el asiento para impedir el -- flujo del combustible a través de los orificios de salida 13 desde una entrada de combustible 14 que está conectada durante su uso con una fuente de combustible bajo presión. El miembro de válvula nuevamente, como es bien sabido en la especialidad, tiene una superficie contra la que puede actuar el combustible bajo presión en la entrada para elevar el miembro de

15. válvula de su asiento. Durante el uso, la porción de cuerpo -- 10 se sitúa dentro de un agujero de la cabeza del cilindro de un motor con los orificios 13 expuestos dentro de un espacio

20. de combustión del motor.

La porción de cuerpo 11 está situada alrededor de una espiga 15 definida por la porción 10 y define una cámara cilíndrica en la que es deslizable una armadura de forma acopada 16. La porción de base 17 de la armadura está provista de

25. una abertura a través de la cual se extiende el extremo 12 -- del miembro de válvula y la armadura es retenida contra su movimiento angular dentro de la porción de cuerpo 11 por medio de un pasador de guía 18.

En la superficie periférica interna de la pared de la

30. armadura está formado un tornillo helicoidal de rosca doble --

cuya separación es la mitad del paso que define por consiguiente dos nervaduras helicoidales que están indicadas en 19. Entendiéndose dentro de la cámara hay una estructura de estator generalmente indicada en 20 y que tiene definido sobre su superficie periférica externa un par de nervaduras helicoidales indicadas en 21. Las dos ranuras definidas entre las nervaduras 21 reciben unos arrollamientos 22 y se ha previsto que la dirección de flujo de la corriente en un arrollamiento tenga lugar en la dirección opuesta al flujo de la corriente en el otro arrollamiento. Como resultado de ello, cuando pasa la corriente eléctrica a través de los arrollamientos, las nervaduras 21 tendrán polaridad magnética opuesta. Las nervaduras 19 están colocadas descentradas en relación con las ranuras y -- por lo tanto, cuando son excitados los arrollamientos, la armadura 16 se moverá con el fin de reducir la reluctancia de los circuitos magnéticos definidos por las nervaduras 19 y 21. En el ejemplo, la armadura 19 se moverá hacia arriba.

La porción de estator es hueca y lleva un muelle de -- compresión helicoidal 23. Este se apoya contra un tope ajustable 24 en su extremo alejado del miembro de válvula, reposando el extremo opuesto del muelle contra un tope 25. El tope -- 25 tiene una depresión en su cara presentada a la porción 17 de la armadura, depresión que sirve para situar el extremo redondeado del miembro de válvula 12.

25. Ignorando por el momento los componentes restantes -- mostrados en la figura 1, la fuerza ejercida por el muelle 23 es suficiente para mantener al miembro de válvula en la posición cerrada de manera que no pueda fluir combustible a través de los orificios de salida 13. Cuando son excitados los -- arrollamientos 22 la armadura se mueve hacia arriba y la por-

ción 17 de la armadura se pone en contacto con el tope 25 para reducir la fuerza ejercida por el muelle sobre el miembro de válvula. El miembro de válvula es naturalmente sometido a una fuerza creada por la presión del combustible que actúa sobre la superficie antes citada y la reducción en la fuerza --

5. ejercida por el muelle al ser excitados los arrollamientos, -- es suficiente para permitir que se eleve el miembro de válvula para permitir de este modo que fluya el combustible desde la entrada 14 hasta los orificios de salida 13.

10. Cuando están desexcitados los arrollamientos, toda la fuerza del muelle está disponible para mover el miembro de válvula sobre su asiento y cesa el flujo del combustible a --

15. través de los orificios de salida. El muelle 23 restituye también la armadura 16 a su posición original y al obrar así la armadura gana una cantidad considerable de energía. La carga de impacto del miembro de válvula por la armadura es sin embargo evitada ya que la armadura puede continuar moviéndose una vez que el miembro de válvula se ha acoplado con su asiento. La amplitud de tal movimiento es determinada por una cufia 26

20. aplicada contra la pared de base de la cámara. No obstante, -- es deseable amortiguar el movimiento de la armadura una vez -- que el miembro de válvula se ha puesto en contacto con el --

25. asiento y este amortiguamiento es conseguido por medios de -- fricción que pueden entrar en juego tan pronto como exista -- cualquier tendencia en la porción 17 de la armadura a separarse del tope 25 o los medios de fricción podrán entrar en juego una vez que se ha producido una pequeña separación de las partes.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 1, el tope del muelle 25 forma una parte de un mecanismo de fricción

30.

y con tal fin el tope 25 es de forma acopada. La superficie exterior de la porción de falda está abusada en una dirección opuesta al miembro de válvula. Igualmente, para su cooperación con esta superficie se ha previsto una pluralidad de segmentos 27 abusados de forma complementaria. Los segmentos son radialmente móviles en un espacio definido entre la superficie interior de la porción de base 17 de la armadura y una brida que se extiende hacia dentro 28 que está formada en un elemento postizo de forma anular 29 que se sitúa dentro de la armadura y que está provisto de una superficie periférica roscada para permitir su inserción dentro de la armadura. Es conveniente que el pasador 18 sirva también para retener al elemento postizo 29 evitando su movimiento. Los segmentos antes citados están rodeados por un muelle de cinta 30 con el fin de que las superficies abusadas de los segmentos y el tope del muelle se mantengan acoplados entre sí. La brida 28 está provista de una abertura central a través de la cual pueda extenderse el muelle 23 sin interferencia.

Durante el funcionamiento, tan pronto como el tope del muelle 25 y la porción de base 27 de la armadura comienzan a separarse a continuación de la puesta en contacto del miembro de válvula con su asiento, las superficies abusadas antes citadas cooperarán para empujar a los segmentos hacia fuera contra la acción del muelle de cinta. Durante tal movimiento, las superficies abusadas se mueven con relación entre sí, dando como resultado tal movimiento una pérdida de fricción. Además, habrá pérdida de fricción entre los segmentos y la superficie de la brida y la pared de base de la armadura. La pérdida de fricción absorbe la energía en la armadura y mientras que el miembro de válvula es todavía utilizado para

disponer la armadura en reposo, la carga de impacto del miembro de válvula sobre su asiento es minimizada.

- Los segmentos quedan libres la próxima vez que son excitados los arrollamientos porque si existe un espacio entre
5. el tope 25 y la pared de base de la armadura 17, la fuerza de sarrollada entonces sobre la armadura será transmitida al tope 25 a través de las fuerzas de fricción entre las superficies abusadas del tope y los segmentos antes mencionados. En este diseño el movimiento hacia arriba de la armadura es limitado por el tope de las nervaduras 19 y 21 y esto servirá también para limitar el movimiento hacia arriba del miembro de válvula.

- Haciendo ahora referencia a la figura 2 se ha previsto una parte adicional, esto es una varilla 31, y la misma es
15. tá montada sobre el tope del muelle 24 para acoplarse con el tope del muelle 25. Una pequeña holgura está definida en la posición de reposo como se ha representado en el dibujo, entre el extremo de la varilla 31 y el tope del muelle. La varilla 31 actúa para limitar el movimiento hacia arriba del tope
20. del muelle 25 y por lo tanto el movimiento hacia arriba del miembro de válvula 12. Si una vez excitados los arrollamientos, la porción de base 17 de la armadura no se pone en contacto con el tope 25, el tope 25 será levantado pero durante este movimiento vendrá a reposar repentinamente por su acoplamiento con el extremo de la varilla 31. La fuerza continua generada por el campo magnético y también la inercia de la armadura ayudarán a liberar las superficies abusadas del tope del muelle 25 y los segmentos 27. En este ejemplo el movimiento hacia arriba de la armadura es desde luego limitado por el tope
30. de la porción 17 de la armadura con el tope del muelle 25.

En este ejemplo la fuerza que es ejercida por el muelle 23 es ajustada por medio de cuñas 32 dispuestas entre el muelle y el tope 24. La posición del tope 24 es ajustable con el fin de determinar el espacio entre el extremo de la varilla 5. 31 y el tope del muelle 25. En el ejemplo de la figura 1 el tope 24 es ajustable puramente con el fin de determinar la fuerza ejercida por el muelle 23. En ambos ejemplos descritos el amortiguamiento del movimiento de la armadura tiene lugar tan pronto como el miembro de válvula se pone en contacto con el asiento. Es posible hacer que el amortiguamiento del movimiento de la armadura no tenga lugar mientras no se haya movido el miembro de válvula 12 en contacto con el asiento. Esto es conseguido asegurando que sea prevista una holgura entre la brida y los segmentos 27. Esta holgura permite el movimiento continuado y sin impedimento de la armadura una vez que el miembro de válvula se ha acoplado con su asiento. Igualmente, en caso de que el miembro de válvula bote de su asiento, el movimiento continuado de la armadura ayudará, a través de los medios de fricción, a que el muelle 23 empuje nuevamente el miembro de válvula sobre su asiento.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO" con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 47872/78 de fecha 9 de diciembre de 1978, según las características esenciales de las siguientes:

.../...

.../...

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de la clase destinada a ser montada en un motor de combustión interna y a través de la cual se puede suministrar combustible
5. líquido a un motor, comprendiendo la boquilla una parte de -- cuerpo, un asiento definido en la parte de cuerpo, un miembro de válvula conformado con vistas a su cooperación con el cita do asiento, medios elásticos para empujar el miembro de válvu la en contacto con el asiento para impedir el flujo del combus
10. tible líquido a través de una salida desde una entrada, medios electromagnéticos que, cuando están excitados, actúan para re ducir la fuerza ejercida por los medios elásticos sobre dicho miembro de válvula con el fin de que el miembro de válvula pua da alejarse del asiento bajo la acción de la presión del com-
15. bustible para permitir el flujo del combustible desde la en-- trada a la salida, un miembro de tope cooperante con el miem bro de válvula y a través del cual la fuerza ejercida por el medio elástico actúa sobre dicho miembro de válvula, una arma dura formando parte de dichos medios electromagnéticos, inclu
20. yendo la armadura una porción cooperante con dicho miembro de tope en el lado del mismo que es adyacente al miembro de vál vula con el fin de que, cuando es excitado el medio electro-- magnético, dicha porción de la armadura se acople con dicho -- miembro de tope para reducir la fuerza ejercida por los me--
25. dios elásticos sobre el miembro de válvula y cuando está des-- excitado el medio electromagnético la porción de la armadura pueda separarse del miembro de tope, y medios de fricción ope rables durante la separación de dicha porción de la armadura del miembro de tope para absorber la energía ganada por la ar
30. madura durante su movimiento bajo la acción de dichos medios

elásticos.

2.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho medio de fricción actúa entre la armadura y el miembro de tope.

5. 3.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicho medio de fricción comprende una pluralidad de elementos portados por la armadura, definiendo cada uno de dichos elementos una superficie para acoplarse con una superficie de dicho miembro de tope, medios elásticos que empujan las superficies definidas por dichos elementos en contacto con dicha superficie del miembro de tope, estando previstas dichas superficies de tal modo que, durante el movimiento relativo de la armadura y el miembro de tope, las superficies cooperantes de dichos elementos y dicho miembro de tope se muevan con relación entre sí procurando de este modo una pérdida de fricción.

- 4.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicho miembro de tope tiene una superficie exterior ahusada de forma cilíndrica y las superficies de dichos elementos son de forma complementaria.

- 5.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dichos elementos se presentan bajo la forma de segmentos que rodean a dicho miembro de tope, comprendiendo dichos medios elásticos un muelle de cinta que se extiende alrededor de dichos segmentos.

- 6.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicha porción de la armadura es de forma acopada, siendo definida dicha porción de la armadura por la pared de base de la armadura, un

elemento postizo situado en la armadura y definiendo una brida que se extiende hacia dentro, estando situados dichos segmentos entre la brida y la pared de base de la armadura con el fin de que pueda tener lugar el movimiento radial de los segmentos durante el movimiento relativo de la armadura y el miembro de tope.

7.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la pared de base de la armadura está provista de una abertura a través de la cual se extiende una parte del miembro de válvula que se acopla con dicho miembro de tope.

8.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la distancia entre dicha brida y dicha pared de base es mayor que la longitud axial de dichos segmentos con el fin de que dicho medio de fricción no actúa hasta que el miembro de válvula se haya puesto en contacto con el asiento.

9.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 6, que incluye medios de parada destinados a limitar el movimiento de la armadura previa excitación de los medios electromagnéticos.

10.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicho medio de parada comprende superficies definidas sobre la armadura y un estator formando parte del dispositivo electromagnético.

11.- Boquilla de inyección de combustible líquido, de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicho medio de parada comprende un miembro de parada acoplable con dicho miembro de tope.

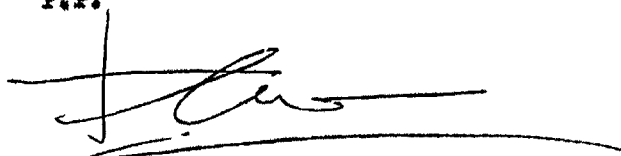
12.- "BOQUILLA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE LIQUIDO".

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

Madrid, 8 NOV. 1979

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Lucas', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

5.

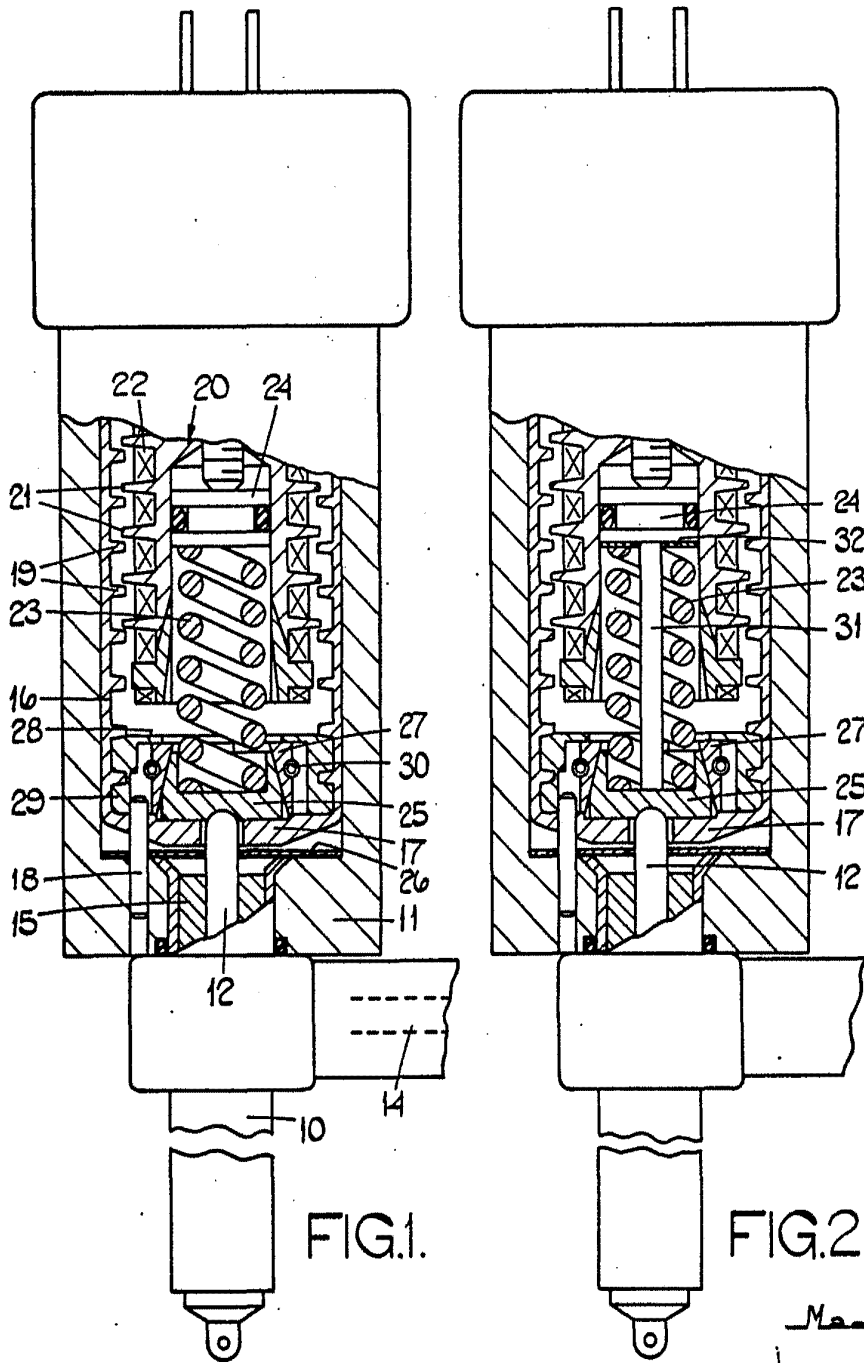


FIG.1.

FIG.2.

8 NOV. 1979

Madrid  
P.P.