

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

20 DIC. 1978

Concedido el Registro de a 10 años
para el invento de la pro-
tección y su duración con-
tando de la memoria a p. 10.

469820	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
21530/77	21 de Mayo de 1.977	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FIGK	
54 TITULO DE LA INVENCION		
" VALVULA PARA FLUIDOS "		
71 SOLICITANTE (S)		
La Compañía Británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra)		
72 INVENTOR (ES)		
Alec Harry Seilly, británico.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
S/Ref.: GMT/gh/7632T DON FRANCISCO GARCIA CABRERIZO N/Ref.: O.G. 34126/J.M.		

POOR
QUALITY

Esta invención se refiere a una válvula para fluidos, particularmente aunque no exclusivamente para un dispositivo de inyección de combustible, y principalmente a tal válvula que incluye un dispositivo electromagnético del tipo descrito en nuestra solicitud de patente británica copendiente nº 8606/74.

El objeto de la invención es proporcionar tal válvula bajo una forma simple y conveniente.

De acuerdo con la presente invención, se prevé -

10. una válvula para fluidos que comprende un cuerpo que tiene una salida incorporada; un asiento en el cuerpo; un miembro de válvula cooperante con el asiento para controlar el flujo del combustible a través de la salida durante su uso; y un dispositivo electromagnético que incluye un primer miembro magnetizable móvil con relación al cuerpo y con el -

15. que está conectado operativamente el miembro de válvula, un segundo miembro magnetizable fijo con relación al cuerpo, - teniendo uno de los miembros magnetizables una pluralidad de ranuras dispuestas en relación lado con lado, mientras -

20. que el otro miembro magnetizable tiene una pluralidad de salientes, extendiéndose cada saliente dentro de su respectiva ranura y siendo de menor anchura que la respectiva ranura, y un arrollamiento eléctrico dispuesto en por lo menos algunas de las ranuras, siendo la conexión de los arrolla-

25. mientos tal que dos ranuras cualesquiera en las que el flujo de la corriente eléctrica, de los arrollamientos contenidos en las mismas, tiene lugar en la misma dirección, estén separadas por una ranura que está desprovista de arrollamiento o que tiene un arrollamiento en el que el flujo de la co-

30. rriente eléctrica tiene lugar en la dirección opuesta; es-

tando dispuesto cada saliente de manera no centrada en su respectiva ranura cuando son desexcitados los arrollamientos, sirviendo la excitación de los arrollamientos para hacer que se mueva el primer miembro magnetizable con relación al segundo miembro magnetizable separando así el miembro de válvula del asiento.

Preferiblemente, se ha previsto un medio de empuje para empujar al miembro de válvula en contacto con el asiento, estando dispuesto cada saliente en posición no centrada en su respectiva ranura cuando el miembro de válvula se pone en contacto con el asiento y la excitación de los arrollamientos hace que el miembro de válvula se levante del asiento contra la acción del medio de empuje.

Es deseable que el miembro de válvula sea fabricado en material magnetizable y que el medio de empuje comprenda un imán permanente que atraiga al miembro de válvula en contacto con el asiento cuando son desexcitados los arrollamientos.

Ventajosamente, el imán permanente está dispuesto en el recorrido de flujo del fluido a través de la válvula de tal modo que todas las partículas magnéticas o magnetizables del fluido sean atraídas por el mismo y retenidas en dicha válvula.

Lo más ventajoso es que el imán permanente sea de forma anular y rodee el asiento.

Es conveniente que el asiento esté previsto en una porción del cuerpo fabricada en material magnetizable y que el imán permanente se ponga en contacto con dicha porción de cuerpo.

Preferiblemente, dichos primer y segundo miembros

magnetizables son generalmente de forma cilíndrica y anular, respectivamente, rodeando el segundo de los miembros magnetizables al primer miembro magnetizable, y siendo definidas las ranuras y los salientes por roscas helicoidales de las superficies de revestimiento de los miembros magnetizables.

En una forma de realización particular, los arrollamientos consisten en un solo trozo de alambre que es arrollado en una ranura desde un extremo a otro de dicho primer miembro magnetizable y en la ranura adyacente desde el otro extremo citado a dicho primer extremo del primer miembro magnetizable antes citado, siendo arrollado el alambre alrededor de plantillas no magnéticas previstas en los extremos de dicho primer miembro magnetizable respectivamente.

Se va a describir ahora una forma de realización de la presente invención a título de ejemplo, con referencia al dibujo que se acompaña, que es una vista en sección axial de parte de una válvula para fluidos destinada a un dispositivo de inyección de combustible, de acuerdo con la presente invención.

La válvula comprende generalmente un cuerpo 10 que incluye un miembro de asiento 11 que presenta un orificio de salida 12, un miembro de válvula 13 cooperante con el miembro de asiento 11 para controlar el flujo del combustible a través del orificio 12, y un dispositivo electromagnético 14 para mover el miembro de válvula 13 poniéndolo en contacto y separándolo del miembro de asiento 11.

El cuerpo 10 incluye también un miembro tubular 15 cuyo agujero central 16 está conectado a una alimenta-

ción de combustible a baja presión (no representada). Es conveniente que el miembro tubular sea formado en materiales no magnéticos. El miembro de asiento 11 coopera con un resalto 17 del miembro tubular 15, y un extremo 18 del miembro tubular 15 está curvado hacia dentro para retener al miembro de asiento 11 contra el resalto 17. El extremo opuesto del agujero 16 está cerrado por un cierre terminal (no representado) que es retenido también curvando el extremo del miembro tubular hacia dentro. El cierre terminal está provisto de un canal de entrada.

El miembro de asiento 11 es fabricado en material magnetizable e incluye una superficie que define el asiento 19 que rodea al orificio de salida 12 y que tiene nervaduras o salientes de asiento anulares 20 formados en la misma.

Un imán permanente de forma anular 21 se pone en contacto con el miembro de asiento 11 con el fin de rodear a la superficie 19 y al orificio de salida 12. El miembro de válvula 13, que es fabricado en material magnetizable, es atraído por el imán 21 con el fin de ponerse en contacto con las nervaduras o salientes 20 de la superficie 19 cuando no es excitado el dispositivo electromagnético 14. Cuando se encuentra en esta posición existe un hueco entre el imán y el miembro de válvula. Un pasador 22 está fijado con el miembro de asiento 11 y atraviesa una abertura 23 del miembro de válvula 13, impidiendo así que gire el miembro de válvula 13 con relación al cuerpo 10. Un agujero 24 está previsto en el miembro de válvula 13 por medio del cual se comunica el agujero 16 del miembro tubular 15 con el orificio de salida 12 cuando es levantado el miembro de válvula 13 de la superficie 19.

El dispositivo electromagnético 14 incluye un primer miembro magnetizable 25 que es de forma generalmente anular y que es deslizable con relación al cuerpo 10 dentro del agujero 16 y es guiado por la pared del agujero. Dos salientes helicoidales 26 están previstos sobre la superficie radialmente interior del miembro 25, y forman una rosca cuya separación es la mitad del paso. El miembro de válvula 13 tiene ranuras correspondientes helicoidales 27 (solamente es visible una) en su superficie radialmente exterior, y está conectado operativamente con el miembro 25 por atornillado en un extremo del mismo, recibiendo las ranuras 27 a los salientes 26 respectivamente. El pasador antes citado 22 actúa también para retener al miembro magnetizable 25 impidiendo su movimiento angular.

El dispositivo electromagnético 14 incluye también un segundo miembro magnetizable 28 que es de forma generalmente cilíndrica y que está fijado con relación al cuerpo 10. Dos ranuras helicoidales 29 están definidas por dos roscas cuya separación es la mitad del paso sobre la superficie radialmente exterior del miembro 28, y cada una de estas ranuras 29 aloja a su respectivo arrollamiento eléctrico 30. Los arrollamientos eléctricos 30 están conectados de tal modo que el flujo de la corriente eléctrica en cada ranura 29 tenga lugar en una dirección solamente, y de modo que la corriente eléctrica fluya en direcciones opuestas en las dos ranuras 29.

Resultará evidente que cada una de las ranuras 29 puede ser considerada como una serie de ranuras menores cada una de las cuales se extiende a lo largo de 360° alrededor del eje del miembro 28. Estas ranuras más pequeñas se-

rán dispuestas en relación lado con lado a lo largo de la -
 longitud del miembro 28, y dos ranuras cualesquiera de es--
 tas ranuras en las que fluye la corriente eléctrica en la -
 misma dirección estarán separadas por otra de las ranuras -
 5. en la que fluye la corriente eléctrica en la dirección opues-
 ta.

Los arrollamientos están constituidos preferible--
 mente por un solo trozo de alambre que se arrolla alrededor
 del miembro 28 desde uno a otro de sus extremos en una de -
 10. las ranuras 29, y que se arrolla nuevamente en dicho primer
 extremo del miembro 28 en la otra de las ranuras 29. Se han
 previsto plantillas no magnéticas 31 en ambos extremos del
 miembro 28 y el alambre es arrollado alrededor de estas -
 plantillas como se ha indicado en 32 y 33 antes de arrollar
 15. se nuevamente en el respectivo extremo opuesto del miembro
 28.

El miembro 25 está dispuesto alrededor del miem--
 bro 28, y los salientes 26 del miembro 25 entran dentro de
 las ranuras 29 del miembro 28, respectivamente, siendo cada
 20. saliente 26 menor en anchura que su respectiva ranura 29. -
 Cuando el miembro de válvula 13 se pone en contacto con el
 miembro de asiento 11, cada saliente 26 está separado en -
 una pequeña cantidad de una pared lateral de su respectiva
 ranura 29 y no está dispuesto centralmente con respecto a -
 25. tal ranura.

La válvula comprende además dos anillos de asien-
 to de caucho 34 y 35 que están montados respectivamente so-
 bre el miembro de asiento 11 y el miembro tubular 15.

Durante su uso, el miembro de válvula 13 es empu-
 30. jado normalmente en contacto con el miembro de asiento 11 -

por medio del imán permanente 21. No obstante, cuando son - excitados los arrollamientos 30 del dispositivo electromagnético 14, se ejerce una fuerte fuerza magnética sobre el - miembro magnetizable 25. El miembro 25 se mueve entonces ha-

5. cia arriba, según puede verse en el dibujo, con el fin de - reducir el espaciamiento entre cada saliente 26 y la pared lateral adyacente de su respectiva rama 29 y para reducir la reluctancia del flujo magnético generado por los arrollamientos excitados 30. Esto levanta el miembro de válvula 13

10. del miembro de asiento 11, venciendo la fuerza de atracción producida por el imán permanente 21, y permite de este modo que fluya el combustible a través del orificio de salida 12 por medio de los agujeros 16 y 24. Al desexcitarse el dispositivo electromagnético 14, el imán permanente 21 atrae -

15. nuevamente al miembro de válvula 13 en contacto con el miembro de asiento 11, cortando así el flujo del combustible a través del orificio de salida 12. El flujo del combustible a través del orificio 12 es tal que sea atomizado el combustible y el combustible atomizado fluye a través de un agujero

20. ro abocinado hacia fuera 36. La válvula puede actuar por consiguiente como una boquilla suministradora de combustible - para suministrar combustible al colector de admisión de un motor de combustión interna. El agujero 36 está destinado - en su uso a recibir una entrada troncada hueca montada so-

25. bre el colector de admisión.

El imán permanente 21 está dispuesto en el recorrido del combustible que fluye a través de la válvula. Por - consiguiente, todas las partículas magnéticas o magnetizables del combustible serán atraídas por el imán 21 y retenidas en la válvula. El imán 21 sirve por lo tanto para una -

30.

doble función, es decir empujar el miembro de válvula 13 - en contacto con el miembro de asiento 11 y retirar las partículas contaminantes del combustible.

5. El arrollamiento 30 de una de las ranuras 29 puede ser omitido. En este caso si las ranuras helicoidales 29 son consideradas nocionalmente como una serie de ranuras - más pequeñas que se extienden cada una en 360° alrededor - del eje del miembro magnetizable 28, por lo tanto a lo largo de la longitud del miembro 28 cualquiera de estas ranu-
10. ras más pequeñas en la que el flujo de la corriente eléctrica por los arrollamientos de la misma tiene lugar en la misma dirección estará separada por una ranura desprovista de arrollamiento.

La válvula que acaba de ser descrita puede actuar
15. muy rápidamente para permitir el flujo del combustible a través de la salida cuando es excitado el arrollamiento o los arrollamientos. Igualmente, el imán 21 aparte de eliminar la necesidad de un muelle de retorno para retener al - miembro de válvula en la posición cerrada cuando es nula -
20. la presión de combustible actúa también como un filtro para retirar los contaminantes magnetizables del combustible que fluye a través de la válvula.

NOTA

La Patente de Invención que se solicita, por vein-
25. te años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "VALVULA PARA FLUIDOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña nº 21530/77 de fecha 21 de Mayo de 1.977, según las características esenciales de las siguientes:-----

30. -----

REIVINDICACIONES

1.- Válvula para fluidos que comprende un cuerpo que tiene una salida incorporada, un asiento en el cuerpo; un miembro de válvula cooperante con el asiento para controlar el flujo del combustible a través de la salida durante su uso; y un dispositivo electromagnético que incluye un primer miembro magnetizable movable con relación al cuerpo y con el que está conectado operativamente el miembro de válvula, un segundo miembro magnetizable fijo con relación al cuerpo, teniendo uno de los miembros magnetizables una pluralidad de ranuras dispuestas en relación lado con lado, mientras que el otro miembro magnetizable tiene una pluralidad de salientes, extendiéndose cada saliente dentro de su respectiva ranura y siendo de menor anchura que la respectiva ranura, y un arrollamiento eléctrico dispuesto en por lo menos algunas de las ranuras, siendo la conexión de los arrollamientos tal que dos ranuras cualesquiera en las que el flujo de la corriente eléctrica de los arrollamientos contenidos en las mismas tiene lugar en la misma dirección estén separadas por una ranura que está desprovista de arrollamiento o que tiene un arrollamiento en el que el flujo de la corriente eléctrica tiene lugar en la dirección opuesta, estando dispuesto cada saliente de manera no centrada en su respectiva ranura cuando son desexcitados los arrollamientos, sirviendo la excitación de los arrollamientos para hacer que se mueva el primer miembro magnetizable con relación al segundo miembro magnetizable separando así el miembro de válvula del asiento.

2.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 1 que incluye medios de empuje para empujar al miembro

bro de válvula en contacto con el asiento, cada saliente está dispuesto de manera no centrada en su respectiva ranura cuando se pone en contacto el miembro de válvula con el asiento y la excitación de los arrollamientos hace que el miembro de válvula se levante del asiento contra la acción del medio de empuje.

3.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el miembro de válvula está formado en material magnetizable y dicho medio de empuje comprende un imán permanente situado para atraer al miembro de válvula en contacto con el asiento.

4.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 3, en la que en la posición cerrada de la válvula existe un hueco entre el miembro de válvula y el imán.

5.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el imán está dispuesto en el recorrido de flujo del fluido a través de la válvula con el fin de que cualquier partícula magnética o magnetizable del fluido sea atraída por el mismo y retenida en dicha válvula.

6.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el imán es de forma anular y rodea al asiento.

7.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el asiento está definido en una porción del cuerpo que se forma en material magnetizable, cooperando el imán permanente con dicha porción de cuerpo.

8.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dicho asiento es definido por una nervadura anular en dicha porción del cuerpo, rodeando dicha nervadura a dicha salida.

9.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivin-
dicación 8, en la que dichos primer y segundo miembros mag-
netizables son generalmente de forma cilíndrica y anular, -
respectivamente; el segundo de dichos miembros magnetiza-
bles rodea al primer miembro magnetizable citado; y las ran-
5. nuras y salientes son definidos por roscas helicoidales so-
bre las superficies de revestimiento de los miembros magne-
tizables.

10.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivin-
10. dicación 9, en la que el otro miembro magnetizable citado -
se desliza dentro de un agujero del cuerpo.

11.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivin-
dicación 10, en la que el miembro de válvula está fijado -
con dicho segundo miembro magnetizable por medio de las -
15. roscas formadas en el mismo.

12.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivin-
dicación 11, que incluye un pasador fijado sobre el cuerpo
y colocado en una ranura del miembro de válvula para impe-
dir el movimiento angular del miembro de válvula y dicho -
20. segundo miembro magnetizable.

13.- Válvula para fluidos de acuerdo con la reivin-
dicación 8, en la que dicha porción del cuerpo define una -
abertura situada exteriormente a dicha salida, estando si-
tuada dicha salida de tal modo que cuando es suministrado -
25. combustible líquido al interior del cuerpo, el combustible
sea atomizado durante su paso a través de la salida.

14.- " VALVULA PARA FLUIDOS "

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

te Memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina -
por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid 2 MAY. 1978

LUCAS INDUSTRIES LIMITED.

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'John', written over a horizontal line.

5.

**POOR
QUALITY**

