



PATENTE DE INVENCIÓN

=====

R. 8749.

=====

346950

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION  
DE VALVULAS DE INYECCION DE ACCIONAMIENTO  
ELECTROMAGNETICO".

-----

*Solicitante:* ROBERT BOSCH GMBH, entidad alemana,  
residente en: Breitscheidstrasse 4,  
STUTTGART W, Alemania.

-----

La invención se refiere a una válvula de  
inyección de accionamiento electromagnético para  
instalaciones de inyección de combustible a baja  
presión, de mando por tiempo, para motores de com-  
bustión, especialmente a aquellos con inyección de  
5.



5. tubo de aspiración, con una aguja de tobera montada en el inducido de un electroimán y con un núcleo de hierro que lleva un arrollamiento situado coaxial con el inducido y que se opone a éste, bajo formación de un intersticio de aire que durante el movimiento de abertura se reduce, contra los efectos de fuerza de un muelle de cierre helicoidal.

10. En las válvulas de inyección de esta clase conocidas se emplea en la fabricación un muelle de cierre previamente ajustado, cuya fuerza se mide antes de su montaje. Se ha demostrado, sin embargo, que a pesar de estas medidas, en las distintas válvulas de inyección se pueden presentar tiempos de atracción distintos durante el proceso de abertura y 15. tiempos de caída distintos durante el proceso de cierre.

20. Según la presente invención se propone, por lo tanto, en una válvula de inyección, de la clase mencionada al principio, que en el núcleo de hierro contenga un taladro central que recoge el muelle de cierre en la mayor parte de su longitud axial y esté provisto de un paso de rosca de tuerca en el cual se recibe un tornillo de graduación, que sirve como contrasoporte para el muelle de cierre.

25. La invención y convenientes desarrollos ulteriores de la misma se describen y explican con más detalle a continuación a base de una válvula de inyección representada como ejemplo en el dibujo.

Muestran:

30. La figura 1, una válvula de inyección en

9 NOV. 1957



vista lateral y aproximadamente en tamaño natural.

La figura 2, una sección longitudinal axial de la válvula a mayor escala; y

5. La figura 3, el cuerpo del arrollamiento del electroimán perteneciente a la válvula de inyección, en representación en perspectiva y asimismo a mayor escala.

10. La válvula de inyección de accionamiento electromagnético está destinada para su empleo en una instalación de inyección de combustible a baja presión de mando por tiempo de un motor de combustión y contiene en su carcasa 1, compuesta de acero, un taladro central 2 que recoge el cuerpo del arrollamiento 3 con el arrollamiento 4 del imán, y que continúa en un taladro coaxial considerablemente más estrecho 5. Coaxialmente se extiende el núcleo de hierro dulce 6 insertado en el cuerpo del arrollamiento 3, que en su parte que queda fuera de la carcasa 1 está desarrollado como tubuladura de conexión 7 para una tubería de alimentación de combustible indicada con 8. El núcleo de hierro dulce 6 está sujetado con su brida 9, que simultáneamente sirve como elemento conductor de las líneas de flujo hacia la carcasa 1, en la carcasa mediante el borde doblado 10 y muestra

15. en su extremo insertado en el taladro del cuerpo del arrollamiento 3 varias ranuras longitudinales 11 que evitan la formación de corrientes arremolinadas. Enfrente del extremo ranurado se encuentra el inducido 12 asimismo ranurado que está enroscado sobre una

20. aguja de tobera 15. La aguja de tobera está guiada

25.

30.

9 NOV. 1957



longitudinalmente desplazable en una sección final más estrechada de la carcasa con un cuerpo de tobera 17 sujetado con un reborde 16 y contiene un taladro longitudinal 18, señalado en la figura 2 con trazos interrumpidos, que se comunica con un taladro transversal 19 desde el cual sale el combustible alimentado a través del taladro longitudinal radial al cuerpo de la tobera y que a través de las gargantas longitudinales 20 esmeriladas en el cuerpo delantero de la aguja de tobera puede llegar al recinto anular 21 directamente delante del asiento de válvula de la aguja de tobera.

Para que el combustible no pueda salir de la válvula mientras no se excite el electroimán formado por el arrollamiento 4, el núcleo de hierro dulce 6 y el inducido 12 que se encuentra en la aguja de tobera 15, se sujeta la aguja de tobera 15 contra el asiento de válvula por un muelle de cierre 24. Para variar la fuerza de cierre de dicho muelle se ha previsto en el núcleo de hierro dulce 6 un tornillo de graduación 25 que tiene un taladro central 26 para el paso del combustible y que en su lado opuesto al inducido 12 lleva una sección provista de paso de rosca 27 y una ranura transversal para la inserción de una herramienta de graduación, por ejemplo, de un destornillador. En su parte delantera está guiado el tornillo de graduación en el taladro longitudinal 13 del núcleo de hierro dulce 6 por un collarín ligeramente rebajado radialmente 28. Para evitar eventuales inexactitudes en el caudal de inyección se ha desarro-



- llado el muelle de cierre de manera que en su parte recibida en el núcleo de hierro dulce 6 y que es la mayor parte de su longitud, esté a poca distancia del taladro del núcleo de hierro dulce 6 y no pueda pandear lateralmente. Para ello sirve por una parte el
5. apéndice 29 previsto en la sección delantera del tornillo de graduación 25 a continuación del collarín 28, y sobre el cual se empuja con asiento firme el muelle de cierre con su última vuelta de muelle. Además, se
10. ha escogido la longitud del muelle helicoidal de manera que el diámetro de su superficie envolvente exterior sea, por lo menos, un 40%, en el ejemplo de ejecución representado de aproximadamente un 50%, de la longitud axial del muelle de cierre. Además, está
15. insertado el muelle de cierre con su sección final delantera en un taladro central 30 en el inducido 12 de manera que allí con sus una y media hasta dos vueltas finales se tense radialmente contra la pared del taladro.
20. Como también por resistencias de transición alternantes en el circuito de corriente eléctrica del arrollamiento magnético 4 se puede originar una inexactitud con respecto a las cantidades de combustible inyectadas cada vez, se ha previsto en el ejemplo
25. de ejecución representado, la disposición en el cuerpo de arrollamiento 3 de nilon inyectado, de dos lengüetas de enchufe 31 y 32. Las lengüetas de enchufe tienen forma de L y están rodeadas en el punto de unión de sus dos brazos por el material de inyección
30. del cuerpo del arrollamiento, de manera que cada



- lengüeta está introducida en un cilindro aislante 33 y 34 que en el lugar de paso a través de la brida 9 del núcleo de hierro dulce 6 las protege en la forma señalada en la figura 2 contra cortocircuito. Los
5. brazos más cortos 35 y 36 de las lengüetas de enchufe 31 y 32 que sobresalen radialmente de los cilindros aislantes 33 y 34 se doblan después de soldar a ellas el comienzo o bien el final del arrollamiento correspondiente contra el eje longitudinal de la válvula y
10. del cuerpo de arrollamiento y se encuentran entonces en la forma que se aprecia en la figura 2 en el intersticio anular entre la brida adyacente 37 del cuerpo de arrollamiento 3 y la brida 9 del núcleo de hierro dulce 6.
15. Para asegurar ulteriormente una buena conexión eléctrica del arrollamiento magnético 4 con las líneas de alimentación eléctricas no representadas se han doblado las dos lengüetas de conexión 31, 32 en unos 45° del eje longitudinal de la válvula de inyección hacia fuera y se rodean por inyección con un material sintético termoplástico. Este forma una boquilla
20. 40 que rodea las lengüetas de enchufe para la recepción de una parte de casquillo de enchufe no representado. La boquilla continúa formando una tapa 41 de cierre que cubre y rodea el reborde 10, la brida 9 y
25. la tubuladura de conexión 7 y que sirve simultáneamente para aumentar la hermeticidad resistente a la presión de la carcasa de la válvula.
30. El inducido 12 contiene igual que el núcleo de hierro dulce 6 unas ramuras longitudinales para



9 NOV. 1951

- evitar las corrientes arremolinadas. Estas no alcanzan, sin embargo, hasta el lado frontal opuesto al núcleo de hierro dulce 6. De esta manera se logra que en cada posición de giro arbitraria del inducido con relación al núcleo de hierro dulce las superficies de polo actuando una enfrente de la otra mantengan igual magnitud. Bajo el mismo punto de vista se han seleccionado el núcleo de hierro dulce 6 y el inducido 12 en sus diámetros exteriores y en los diámetros de los taladros existentes en sus superficies de polo, de manera que la parte que muestra el diámetro exterior más pequeña, en el ejemplo de ejecución dibujado, el núcleo de hierro dulce 6, contenga el taladro con el mayor diámetro de taladro, es decir, el taladro 13.
5. De este modo, se logra que una disposición excéntrica del eje de la aguja de tobera con relación al eje del núcleo de hierro dulce 6 no puede influenciar las fuerzas magnéticas.
10. Como se aprecia además con claridad en el dibujo, se forma el asiento de válvula a cerrar por la aguja de tobera en el cuerpo de la tobera 17, por un taladro cónico 46. Para lograr una elevada presión de superficie, se ha formado la zona de transición desde la aguja de tobera hacia el vástago muy delgado sobresaliente de aguja 48 que sobresale del cuerpo de tobera 17 de troncos de cono de los cuales uno tiene un ángulo cónico en unos  $10^\circ$  mayor, y el otro un ángulo cónico en unos  $10^\circ$  menor, que el taladro cónico 46. La aguja de tobera asienta, por lo tanto, con la arista de intersección de estos troncos de cono contra
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



la pared del taladro cónico 46.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con fecha 9 de Noviembre de 1966, bajo el número B 89.739 Ia/46c2, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
5. Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VALVULAS DE INYECCION DE ACCIONAMIENTO ELECTROMAGNETICO"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de inyección de accionamiento electromagnético, del tipo empleado en instalaciones de inyección de combustible a baja presión, de mando por tiempo, para motores de combustión interna, especialmente aquellos con inyección de tubo de aspiración, con una aguja de tobera montada en el inducido de un electroimán y con
15. un núcleo de hierro que lleva un arrollamiento situado coaxial con el inducido y que se opone bajo formación de un intersticio de aire, que durante el movimiento de abertura se reduce, contra los efectos de fuerza de un muelle de cierre helicoidal, caracterizados porque el
- 20.
- 25.
- 30.



- múcleo de hierro contiene un taladro central que recoge el muelle de cierre en la mayor parte de su longitud axial y está provisto de un paso de rosca de tuerca en el cual se recibe un tornillo de graduación que sirve como contrasoporte para el muelle de cierre.
5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el muelle de cierre se guía libre de fricción en el taladro longitudinal.
10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque en el tornillo de graduación se dispone, en su lado frontal dirigido hacia el inducido, un apéndice en el cual asienta el muelle de cierre con su última vuelta de muelle.
15. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el otro extremo del muelle de cierre se inserta en el inducido en una sección de taladro corta que recibe como máximo tres vueltas del muelle.
20. 5ª.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª hasta 4ª, caracterizados porque el diámetro de la superficie envolvente del muelle de cierre asciende, por lo menos, al 40%, preferentemente al 50% de la longitud axial del muelle de cierre.
25. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de inyección de accionamiento electromagnético; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 NOV. 1967

ROBERT BOSCH GMBH.,  
J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
C. P. de Madrid, Calle de Toledo, 104

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed text. The signature consists of several loops and a long vertical stroke.

