

376537

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLAVE <u>F-02</u>
SUBCLASE <u>M</u>

R. 9389

376537

19 FEB



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de inyectores de combustible para motores de combustión.

.=.=.=.=.=.=.=..

Solicitante. ROBERT BOSCH GMBH, entidad alemana, residente en Breitscheidstrasse 4, Stuttgart W, Alemania.

.=.=.=.=.=.=.=..

La presente invención se refiere a un inyector de combustible para motores de combustión con aguja de inyector que abre en sentido del flujo, cuyo sector final presenta un cono de válvula y una

5. parte cilíndrica de guía unida, a la que se opone un



platillo adicional, y que en proceso de apertura se introduce en una cámara, que está limitada por la parte cilíndrica de guía, el cuerpo del inyector que la recoge y el platillo adicional.

5. En un inyector conocido de éste tipo (véase patente alemana 835.819) están dispuestos unos orificios en la parte cilíndrica de guía como parte del canal de presión para la alimentación de combustible, que transcurre entre el asiento de la aguja y el orificio de inyección, y que convergen en la base de ésta pieza. La desembocadura común de los canales de alimentación se opone a un orificio en el platillo adicional, que funciona también como parte del canal de presión. Al comienzo de la inyección se levanta la aguja del
10. inyector de su asiento y el combustible fluye por el conducto mencionado al orificio de inyección. Para ello debe de procurarse que la superficie frontal de la parte de guía cilíndrica apoye lo más ajustadamente posible sobre el platillo adicional, para que el combustible, en lo posible, no haga fuerza sobre ninguna superficie en la aguja del inyector que actúe en sentido de cierre. Sin embargo es prácticamente imposible fabricar con tanta exactitud las superficies de la parte
15. cilíndrica de guía o del platillo adicional, que se tocan en casi toda su extensión, de manera que no penetre combustible entre éstas superficies, cuya presión, como consecuencia de un cierto efecto de estrangulación del orificio en el platillo adicional, es más alta que la presión reinante en sentido del flujo detrás del
20. platillo adicional e inmediatamente delante del orificio
- 25.
- 30.

376537



de inyección.

La invención tiene por cometido desarrollar un inyector de combustible del tipo antes descrito, sin las desventajas mencionadas de los inyectores de combustible conocidos.

5.

Este cometido se soluciona según la invención debido a que el canal de presión, que transcurre entre el asiento de válvula y el orificio de inyección, rodea la parte cilíndrica de guía y se comunica a través de un conducto con la cámara, en la que se introduce la parte cilíndrica de guía, teniendo éste conducto preferentemente un efecto estrangulador. En una disposición ventajosa de la invención, este conducto desemboca en la cámara en frente de la superficie frontal de la pieza cilíndrica de guía.

10.

15.

En otra disposición de la invención, éste conducto desemboca en la cámara, radial a la pieza cilíndrica de guía, asentando, cuando la aguja del inyector está abierta una superficie anular en la zona del borde de la superficie frontal de la pieza de guía cilíndrica, herméticamente sobre el platillo adicional. Como consecuencia de ésta superficie anular, que se elige relativamente estrecha, se consigue que la presión específica pueda ser relativamente reducida para lograr una estanquidad suficiente entre la base de la pieza cilíndrica de guía y platillo adicional, de manera que con el inyector abierto, no actúan o atacan fuerzas hidráulicas en el sentido de cierre sobre la aguja del inyector.

20.

25.

Dos ejemplos de ejecución del objeto de la

30.



invención están representadas en el dibujo, en el cuál:

La figura 1, muestra el primer ejemplo de ejecución en sección longitudinal.

La figura 2, muestra el segundo ejemplo de ejecución en sección longitudinal,

La figura 3, muestra el segundo ejemplo de ejecución con otra realización del asiento entre la pieza cilíndrica de guía y el platillo adicional.

10. En un cuerpo de inyector 1 de cada uno de los ejemplos de ejecución, está dispuesta una aguja 2, que se abre en sentido del flujo, en cuya cabeza está dispuesta una superficie cónica de hermetización 3 y una parte cilíndrica 4 que sirve para guiar la aguja del inyector. La parte de guía 4 se aloja axialmente desplazable lo más ajustadamente posible en un orificio 5 del cuerpo del inyector 1, que a través de una sección cónica 6, que sirve como asiento de válvula hace transición a un orificio 7 al que se alimenta el combustible mediante una bomba de inyección no dibujada. El taladro 7 acoge al vástago de la aguja del inyector 2. Una cámara 8 limitada por el cuerpo del inyector 1 y la aguja del mismo 2, que se encuentra entre el asiento de aguja 6 y la parte cilíndrica de guía 4, está comunicada con una cámara 10 del inyector a través de un canal de alimentación 9 del que ramifican orificios de inyección 11. Este canal de alimentación 9 transcurre en parte en el cuerpo del inyector 1, en parte en un platillo adicional 12 que cubre el orificio 5. Un conducto 13 lleva desde el canal de alimentación 9 a una cámara 14, en la que se introduce la parte cilíndrica de guía 4 al abrir el inyector y
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



que está limitada por el platillo adicional 12, la pared del taladro 5 y la superficie frontal 15 de la cabeza de la aguja del inyector.

5. Cuando, por la llegada del combustible de la bomba de inyección, se desplaza en sentido de apertura la aguja del inyector, la parte cilíndrica de guía expulsa la cantidad de combustible existente delante de su superficie frontal 15 a través del conducto 13 al canal de alimentación 9 y de allí a la cámara de presión 10, hasta que entran en contacto la superficie frontal 15 con la placa adicional 12, y de éste modo solamente actúan unas fuerzas hidráulicas muy reducidas o nulas contra la aguja del inyector en el sentido de cierre. Tan pronto como ha cesado la llegada de combustible de la bomba de inyección, se cierra de nuevo el inyector mediante un muelle de cierre, no representado, que actúa sobre la aguja del inyector 2, con lo que el combustible fluye a través del conducto 13 hacia la cámara 14.

20. En el ejemplo de ejecución representado en la figura 1, el conducto 13 está desarrollado como un orificio estrangulador y desemboca frente a la superficie frontal 15 en la cámara 14. El cuerpo del inyector 1 así como el platillo adicional 12 están dispuestos en el cuerpo de tobera 17. La superficie frontal 15 y la superficie opuesta en el platillo adicional 12 son de ejecución plana de manera que, cuando ambas superficies se ponen en contacto, solamente la parte de la superficie frontal 15 correspondiente a la zona del conducto estrangulador 13 es afectada por el
- 25.
- 30.

18 FEB



combustible en el sentido de cierre de la aguja del inyector, lo que trae como consecuencia una fuerza relativamente escasa. También cuando las superficies han de separarse una de otra, la presión hidráulica estática dominante entre las superficies, es realmente tan grande como en la cámara de presión 10, pero la presión se reduce al más ínfimo desplazamiento de la aguja en sentido de cierre por causa del conducto de estrangulación 13. En ello consiste la diferencia fundamental con la construcción conocida mencionada al principio.

En el ejemplo de ejecución representado en las figuras 2 y 3 el conducto 13 desemboca radialmente a la parte de guía cilíndrica 4 en la cámara 14, con lo que no debe estar estrangulado. Además la cámara 10 está dispuesta directamente en el platillo adicional 12 para mantener el "espacio muerto" lo más pequeño posible, de manera que el platillo adicional 12 está sujeto al cuerpo del inyector 1 por una tuerca manguito 18. En este ejemplo de ejecución una superficie anular 19 de la zona del borde de la superficie frontal 15, apoya ajustando sobre el platillo adicional 12. tras la apertura del inyector. Esta superficie anular se mantiene relativamente estrecha para conseguir una presión específica lo más alta posible en la superficie de ajuste. Tan pronto como la superficie anular 19 apoya sobre el platillo adicional 12, no puede entrar más combustible, en sentido de cierre del inyector, a la superficie frontal 15. En la figura 2 la superficie de ajusta 19 está representada como una superficie plana, que está limitada hacia el interior por una inflexión de la superficie fron-



tal en sentido del eje de la aguja del inyector. En la figura 3 está representada la superficie anular 19 como cono exterior, al que respectivamente corresponde un cono interior en el platillo adicional.

5.

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 el número P 19 07 341.7 de 14 de febrero de 1969, 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 Patente de Invención por veinte años en España sobre:
- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION caracte-
20. terizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de inyectores de combustible para motores de combustión con aguja de inyector que abre en sentido del flujo, cuyo sector final presenta un cono de válvula y unida una parte cilíndrica de guía, a la que se opone un platillo adicional, y que en el proceso de apertura se introduce en una cámara, que está limitada por la parte cilíndrica de guía, el cuerpo del inyector que la recoge y el platillo adicional, caracterizados por que el canal de presión que transcurre entre el asiento de válvula y el orificio
25. 30.



de inyección, rodea la parte cilíndrica de guía y se comunica a través de un conducto con la cámara, en la que se introduce la parte cilíndrica de guía.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho conducto de comunicación tiene un efecto estrangulador.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho conducto de comunicación desemboca en la cámara frente a la superficie frontal de la parte cilíndrica de guía.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho conducto de comunicación desemboca radial a la parte cilíndrica de guía en la cámara.

15. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque una superficie anular en la zona del borde de la superficie frontal de la parte cilíndrica de guía apoya ajustando sobre el platillo adicional, en posición abierta de la aguja del inyector.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la parte de la superficie frontal limitada por la superficie anular está abovedada hacia el interior, y el lado del platillo adicional dirigido hacia la superficie frontal, en el plano.

30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 ó 6, caracterizados porque la superficie anular se desarrolla como un cono exterior que entra, al abrir el inyector, y como cono interior correspondiente al platillo adicional.

- 9 - 376537 13 FEB. 1970



8.- Perfeccionamientos en la construcción de inyectores de combustible para motores de combustión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en el dibujo adjunto.

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

Madrid, 13 FEB. 1970

ROBERT BOSCH GMBH.

L. GOMEZ ACEBO Y MODER
p. Firmado: F. Hernández Ruiz

13 FEB. 1970

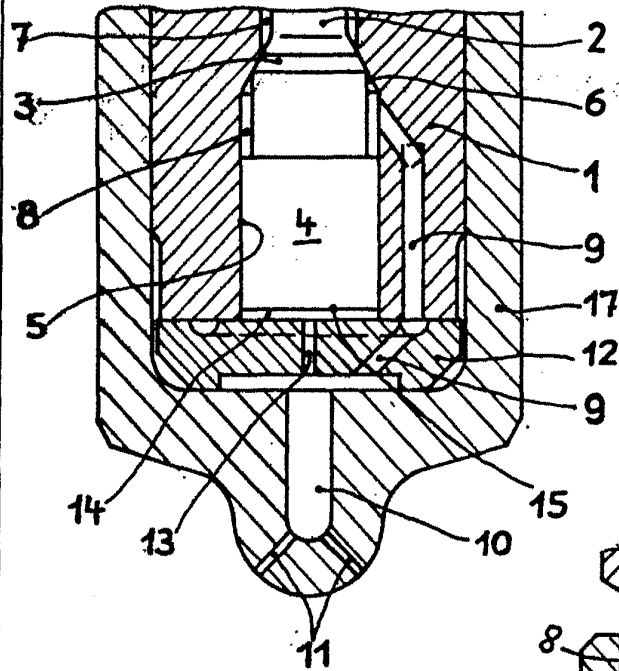


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

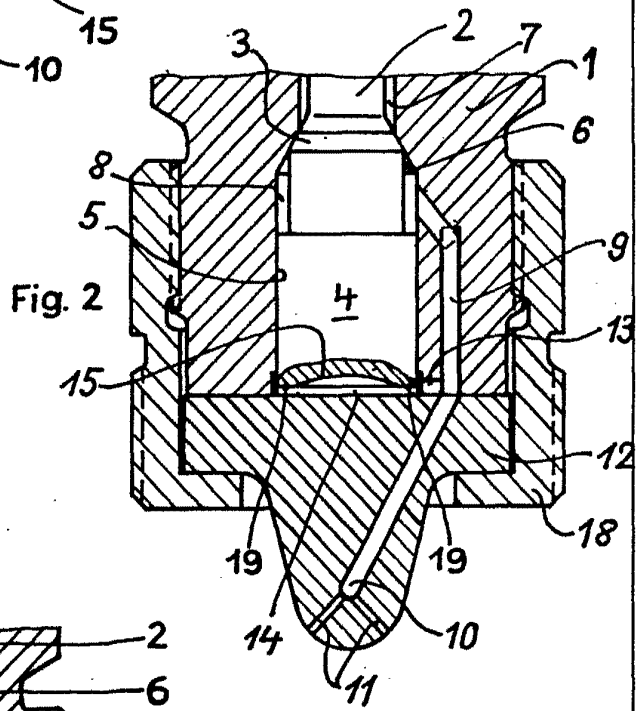


Fig. 2

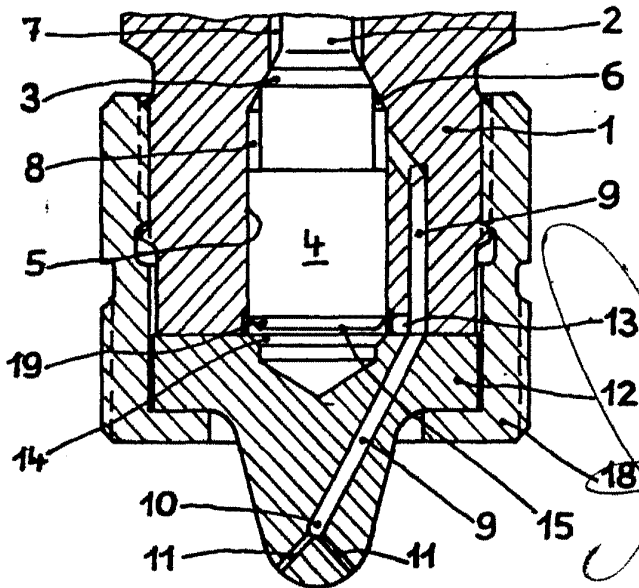


Fig. 3

13 FEB. 1970

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Firmados E. Hernández Ruiz