

378844

PATENTE DE INVENCIÓN

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F02</u>
SUBCLASE <u>M</u>

R 9441.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste para bombas inyectoras para motores de combustión interna.

.....

*Solicitante:* ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en Breitscheidstrasse 4, 7 STUTTGART W, Alemania.

.....

La invención se refiere a un dispositivo de ajuste para una bomba inyectora de carburante, para motores de combustión interna, con, por lo menos, un émbolo de bomba que se mueve en vaivén, cuyo

5. comienzo de impulsión (momento de inyección), referi-

378844

- 2 -



do al árbol del motor de combustión interna, es regulable mediante medios que son gobernables contra una fuerza de retroceso mediante un líquido de presión conducido a través de una válvula de retención, donde el

5. circuito hidráulico de la corriente distribuidora presenta, corriente abajo de la válvula de retención, un canal de descarga gobernado por una válvula de salida.

En un semejante dispositivo de ajuste conocido (véase la memoria de patente alemana 1 155 290),

10. el canal de descarga se gobierna por medio de un vástago que sirve al mismo tiempo como émbolo distribuidor del servomando hidráulico de un émbolo de regulación del anillo de levas de la bomba inyectora. Un servomando semejante, estructurando como mando sucesivo y que

15. trabaja con dos émbolos que se desplazan contra dos muelles, es relativamente costoso.

Mediante un dispositivo de ajuste semejante se consigue, que el comienzo de inyección se efectúe independientemente del caudal de carburante que se

20. inyecta en cada carrera. Tales dispositivos de ajuste deben también evitar que, por la fuerza que ejerce el émbolo de bomba durante la carrera de impulsión sobre el anillo de levas, éste se gire en retroceso por sí solo. Debe efectuarse por lo tanto un bloqueo hidráulico durante la carrera de impulsión.

25.

En éste dispositivo de ajuste conocido, el ajuste de los medios para la variación del punto de inyección es además dependiente del número de revoluciones de la bomba inyectora, ya que la presión del

30. líquido que impulsa al distribuidor se gobierna en de-



dependencia del número de revoluciones.

La invención se fundamenta en el cometido de desarrollar un dispositivo de ajuste descrito al principio, en el que la regulación del comienzo de la in-

5. yección se efectúe independientemente del número de revoluciones, o sea arbitrariamente. Este cometido se resuelve según la invención porque el miembro móvil de válvula de la válvula de salida, que gobierna el canal de descarga, es accionable mediante un electroimán. Con el fin de que en tanto esté abierta la válvula de salida no pueda introducirse líquido de presión, que sólo podría salirse, se cierra la válvula de retención simultáneamente con la apertura de la válvula de salida.
10. 15. Una frecuencia de conmutación alta por unidad de tiempo de la válvula de salida accionada por el electroimán se consigue porque la válvula de salida está configurada como válvula de asiento cuyo miembro móvil está abierto mediante la armadura del electroimán desconectado, siendo impulsados, uno de los frentes de la armadura, por la presión dominante en el canal de descarga, y el otro frente por el líquido de presión conducido desde una cámara de presión.
20. 25. Una ventajosa estructuración constructiva de la invención es de modo que como válvula de retención y válvula de salida respectivamente sirven dos bolas que están dispuestas en una cámara comunicada hidráulicamente con los medios gobernables contra una fuerza de retroceso mediante un líquido de presión,
30. y de las cuales, una gobierna el canal de alimentación

378844



- 4 -

- y la otra el canal de descarga, y que, o bien se presionan sobre sus asientos estacionarios por las fuerzas de retroceso transmitidas por los medios, o se desplazan, mediante el líquido de presión introducido, de
5. forma que la bola de la válvula de retención actúa sobre la bola de la válvula de salida presionandola sobre su asiento, o porque las bolas se desplazan mediante la armadura del electroimán de tal manera que la bola de la válvula de salida actúa sobre la bola de la válvula de retención presionándola sobre su asiento. Mediante la
10. utilización de bolas como partes móviles de válvula se consigue una estanquidad especialmente buena entre la parte móvil de válvula y el asiento de válvula.
- En un ventajoso modo de empleo del dispositivo de ajuste, los impulsos conectadores para el electroimán se producen mediante un regulador electrónico que
15. ajusta, al valor nominal, el valor real, distinto según el número de revoluciones y/o la carga del motor de combustión interna. Mediante esto, el dispositivo de ajuste puede trabajar con una presión, del líquido de regulación, independiente del número de revoluciones, de
20. forma que la regulación puede efectuarse también en dependencia de la carga o dependiente de cualquier otra magnitud del motor.
25. Con un dispositivo de ajuste semejante se podría también, por ejemplo, regular el miembro determinante del caudal a impulsar en una bomba inyectora, cuando una estrangulación hidráulica deba evitar el efecto de fuerzas de retroceso.
30. En el dibujo está representado un ejemplo de



ejecución de la invención que se describe a continuación con más detalle.

5. En una carcasa 1, representada solo parcialmente, de una bomba inyectora de carburante está incorporada la carcasa 2 del dispositivo de ajuste de la invención, estanqueizada con anillos tóricos 3. El dispositivo de ajuste se alimenta con líquido, que puede ser carburante, de un depósito 4, a presión mediante una bomba de impulsión 5 a través de un canal 6. El lado de presión y el lado de aspiración de la bomba 5 están unidos por un conducto 7 en el que hay intercalada una válvula mano-distribuidora 8.

10. En la carcasa 2 de regulador, el carburante llega a través de un filtro 10 a una cámara de presión 11 que está unida con una cámara de distribución 13 por un taladro 12 que sirve de canal de alimentación. La desembocadura del taladro 12 se gobierna mediante una bola 14 de una válvula de retención dispuesta en la cámara de distribución 13.

20. Desde la cámara de distribución 13, un taladro 15 conduce a un canal anular 15', y de éste, a través de un taladro 15'', a un conducto 16 que representa una comunicación hidráulica al miembro de ajuste 17, que sirve como medios gobernables contra una fuerza de retroceso mediante un líquido de presión, con cuya ayuda se efectúa el ajuste del comienzo de impulsión o sea el ajuste del momento de inyección de la bomba inyectora de carburante. El miembro de ajuste 17 está aquí representado como un cilindro 18 con émbolo hidráulico 19 y vástago 20 así como muelle de retroceso 21. El vástago 20 ata



ca en el anillo de levas, no representado, de la bomba inyectora, para su giro.

5. La cámara de distribución tiene además un taladro de descarga 22 que está unido con un conducto de descarga 23 que conduce a un depósito de líquido 4. La abertura del taladro de descarga 22 se gobierna mediante una bola 24, de una válvula de descarga que está dispuesta en la cámara de distribución 13, y que puede levantarse de su asiento desde la parte del taladro de descarga mediante la armadura 25 de un electroimán. Con un semejante levantamiento de la bola 24, ésta empuja sobre la bola 14 y la presiona sobre su asiento de válvula. Por el contrario, en tanto que la armadura 25 no ejerza ninguna fuerza de ajuste sobre la bola 24, la bola 14 es levantada de su asiento por el líquido que se encuentra en la cámara de presión 11, presionando a la bola 24 sobre su asiento. Por lo tanto, una de las bolas forma para la otra un tope determinante de la abertura máxima de paso respectiva. Las fuerzas de retroceso que atacan sobre el vástago 20 del miembro de ajuste 17, o sobre el émbolo de la bomba inyectora, durante la carrera de impulsión del émbolo de la bomba inyectora, producen un aumento de presión en la cámara de distribución 13, donde ambas bolas 14 y 24 son presionadas en sus respectivos asientos, así que una estrangulación hidráulica de éstas contrarresta las fuerzas de retroceso que atacan en el vástago 20.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. La armadura 25 del electroimán se mantiene en la posición dibujada en tanto esté excitada una bobina 26. Tan pronto como se desconecta la bobina 26, la armadura 25 se desplaza hidráulicamente, levantando a la bola 24 de su



- asiento con lo que se abre el taladro de descarga 22. Para esta regulación hidráulica, la cámara de presión 11 está comunicada a través de un canal 27 con una cámara de electroimán 28 desde la que el líquido de presión pasa a la cara frontal 25', dirigida al lado contrario al del taladro de descarga 12, de la armadura 25, a través de la rendija anular entre la armadura 25 y un casquillo 29 receptor de las bobinas de electroimán 26. El tramo guía, de la armadura 25, que separa la cámara de electroimán 28 del taladro de descarga 22, tiene un diámetro mayor que el diámetro de asiento de los asientos de válvula de las bolas 24 y 14, así que, a causa de esta diferencia de superficies, cuando la bobina 26 está desconectada, la armadura 25 mantiene desplazadas a las bolas de tal modo que el taladro 12 queda bloqueado por la bola 14.
- 5.
- 10.
- 15.

- El electroimán recibe su impulso conector de un regulador electrónico, no representado, que, dependiendo del número de revoluciones, carga u otra magnitud de servicio del motor, origina que el (punto) real de inyección, referido al árbol del motor de combustión interna, se ajuste al (punto) nominal de inyección. En tanto pues, que, por medio de este regulador electrónico, la bobina 26 del electroimán está sin corriente, se levanta la bola 24 de su asiento y se presiona la bola 14 sobre su asiento, de forma que el vástago 20 y el émbolo 19 del miembro de ajuste 17 se desplazan en sentido "-" por el muelle de retorno 21. Sin embargo, tan pronto como se excita la bobina 26 del electroimán y se separa la armadura 25 de la bola 24, la bola 14 es levantada de su asiento por la pre
- 20.
- 25.
- 30.



si3n dominante en la c3mara de presi3n 11, y se presiona la bola 24 sobre su asiento de forma que el carburante fluye bajo presi3n a la c3mara de distribuci3n 13, y el v3stago 20 con 3mbolo 19 se desplazan contra la fuerza del muelle 21 hacia "+". Aqu3 "+" significa una regulaci3n de "avance" de la inyecci3n, y "-" una regulaci3n de "retardo" de la inyecci3n. Independientemente de si la bobina del electroim3n est3 o no excitada, o sea, in dependientemente de la posici3n que adoptan las bolas 14 y 24, 3stas, con posibles fuerzas de retroceso que atacan en el v3stago 20, son presionadas cada una sobre su asiento, con lo que el 3mbolo 19 y el v3stago 20 se enclavan en sentido "-".

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento as3 como la manera de realizarlo en la pr3ctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambi3n

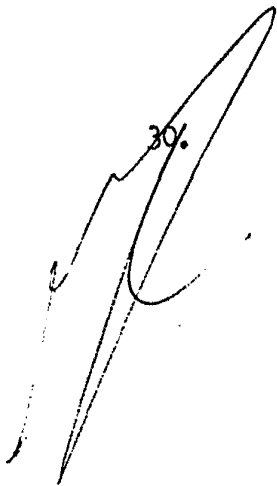
20. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el n3 P 19 20 274.5 de 22 de Abril de 1969, acog3ndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invencci3n por 20 a3os en Espa3a sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE AJUSTE PARA BOMBAS INYECTORAS PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA; caracteriz3ndose por lo siguiente:

30.

1.- Perfeccionamientos en la construcci3n de dis



- positivos de ajuste para bombas inyectoras para motores de combustión interna, del tipo que comprende, por lo menos, un émbolo de bomba que se mueve en vaivén, cuyo comienzo de impulsión (momento de inyección), referido al árbol del motor de combustión interna, se regula mediante unos medios que son gobernables, contra una fuerza de retroceso, mediante un líquido de presión que se conduce a través de una válvula de retención, donde el circuito hidráulico de la corriente distribuidora presenta, corriente abajo de la válvula de retención, un canal de descarga gobernado por una válvula de salida, caracterizados porque el miembro móvil de válvula de la válvula de salida que gobierna el canal de descarga se acciona mediante un electroimán.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque mediante la apertura electromagnética de la válvula de salida se cierra simultáneamente la válvula de retención.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la válvula de salida está configurada como válvula de asiento cuyo miembro móvil se abre mediante la armadura del electroimán desconectado, siendo impulsados, uno de los frentes de la armadura, por la presión dominante en el canal de descarga, y el otro frente por el líquido de presión conducido desde una cámara de presión.
15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque como válvula de retención y válvula de salida respectivamente sirven dos bolas que se disponen en una cámara comunicada hidráulica
- 20.
- 25.
- 30.



378844

- 10 -



mente con los medios gobernables contra una fuerza de retroceso mediante un líquido de presión, de las cuales una gobierna el canal de alimentación y la otra el canal de descarga, y que, o bien se presionan sobre sus asientos estacionarios por las fuerzas de retroceso transmitidas por los medios, o bien se desplazan, mediante el líquido de presión introducido, de forma que la bola de la válvula de retención actúa sobre la bola de la válvula de salida presionándola sobre su asiento de válvula, o porque las bolas se desplazan mediante la armadura del electroimán de tal manera que la bola de la válvula de salida actúa sobre la bola de la válvula de retención presionándola sobre su asiento de válvula.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los impulsos conectadores para el electroimán se producen mediante un regulador electrónico que ajusta, al valor nominal, el valor real, distinto según el número de revoluciones y/o carga del motor de combustión interna, de los medios que hace variar el comienzo de inyección.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste para bombas inyectoras para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

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

Madrid,

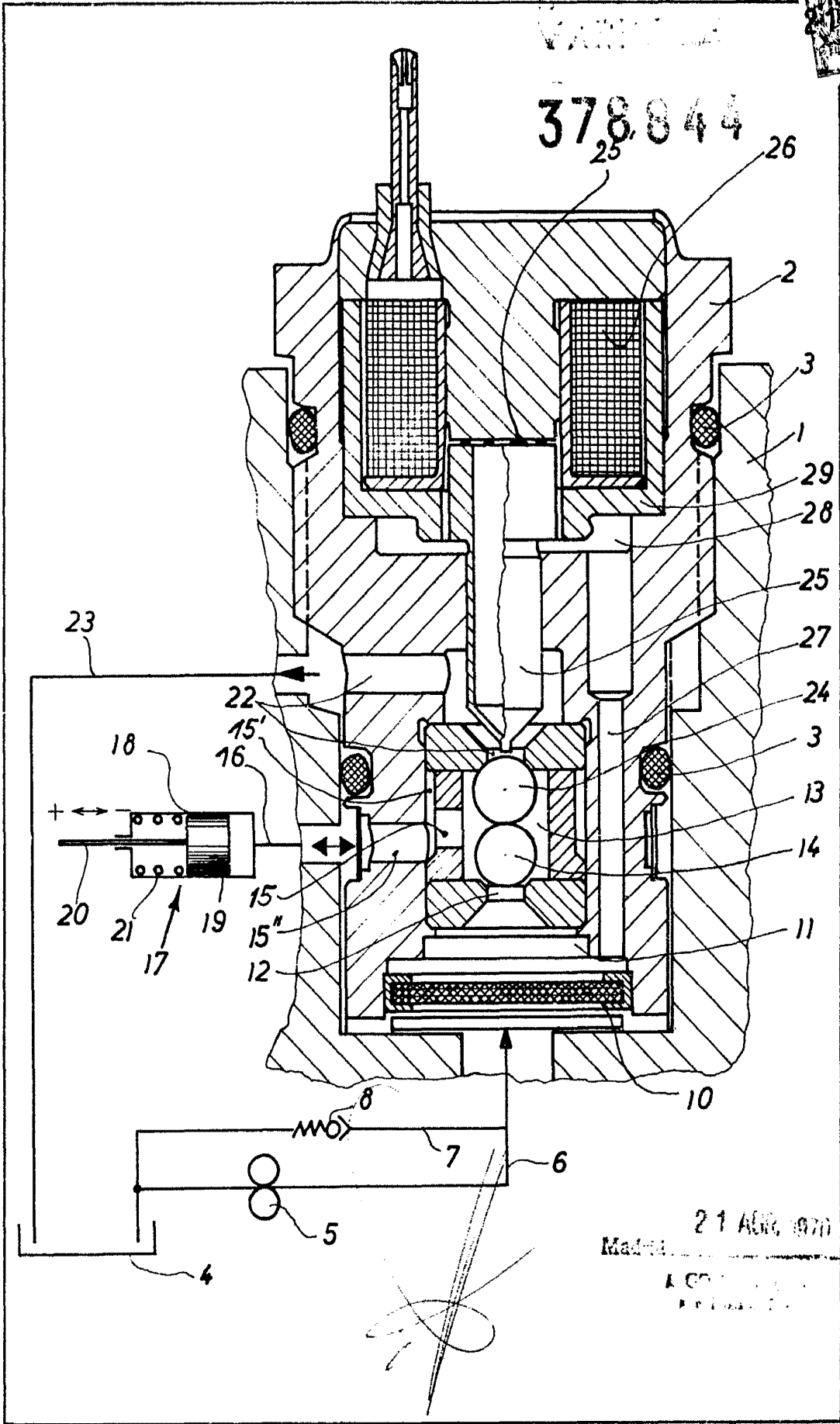
ROBERT BOSCH GMBH.

21 ABR 1970

J. GOMEZ ACEBO Y MCDEI  
a. n. Firmados F. Hernández Ruiz

10 21 AUG 1970  
21 AUG 1970  
1970

378,844



21 AUG 1970  
Madrid  
A CO...  
P. 1000...