



PATENTE DE INVENCION

R.1714

FOZM

430615

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en reguladores de número de revoluciones para bombas inyectoras de combustible de motores de combustión interna.

-----

*Solicitante:* ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en  
7 Stuttgart 1, República Federal Alemana.

-----

La presente invención se refiere a un regulador de número de revoluciones para bombas inyectoras de combustible de motores de combustión interna, con una palanca intermedia gi ratoria en torno a un eje de rotación ajustable, en la cual ata ca un emisor de señal de número de revoluciones en contra de la

5.



fuerza de un muelle de regulación, y está acoplada con un elemento de regulación del caudal de transporte.

5. En un conocido regulador de número de revoluciones de esta clase la palanca intermedia está alojada sobre un eje que ajusta excéntrico sobre un árbol empotrado en la carcasa de la bomba. Mediante giro de este árbol excéntrico se varía el ajuste básico del elemento de regulación del caudal de transporte. Una desventaja de esta disposición es que este árbol con el eje que ajusta excéntrico sobre su lado frontal, tiene que alojarse sin holgura en la carcasa e impone altas exigencias a la precisión de la fabricación. Para el ajuste preciso tiene que preverse además por fuera de la bomba una palanca de accionamiento del árbol suficientemente larga, que al tratarse de un funcionamiento rudo está expuesta de nuevo a una regulación involuntaria.
- 10.
- 15.

Es cometido de la invención evitar las desventajas mencionadas arriba y crear un dispositivo de ajuste fácil y seguro de manejar, así como económico en costes de fabricación y de montaje, con el que es posible un ajuste preciso.

20. Este cometido se soluciona porque el eje de rotación de la palanca intermedia está dispuesto sobre una palanca de ajuste que es giratoria hacia un tope ajustable, en torno a un eje, mediante la fuerza de al menos un muelle. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de ajuste consta de una palanca económica y fácil de fabricar que antes de cada accionamiento arbitrario está dispuesta segura en el interior de la carcasa de la bomba. Mediante la existencia de un muelle que presiona a la palanca de ajuste al tope regulable, se compensa la holgura existente en el alojamiento de esta palanca.
- 25.

30. Una ventaja estructuración de la invención consiste



5. en que la palanca de ajuste es una palanca de dos brazos, a uno de los cuales está asociado el tope y en el otro ataca el muelle, estando dispuesto el eje de rotación de la palanca intermedia sobre la palanca de ajuste, entre el eje de la misma y el elemento de regulación del caudal de transporte. De modo ventajoso puede con esto disponerse el eje de rotación de la palanca intermedia ceñido al elemento de regulación del caudal de transporte para mantener así la favorable relación de transmisión entre éste y el emisor de señal del número de revoluciones.

10. Otro perfeccionamiento según la invención consiste en que el eje de la palanca de ajuste se presiona mediante el muelle que ataca en el brazo de palanca, en un escote en forma de V de la carcasa de la bomba. De este modo se ahorra un taladro de alojamiento preciso, costoso, y una hermetización adicional de un árbol que pase a través de la carcasa de la bomba, y se logra no obstante un alojamiento sin holgura. Además se simplifica esencialmente el montaje. Un ventajoso perfeccionamiento de la invención consiste en que asociado en cada caso a un escote en forma de V, ataca en la palanca de ajuste un resorte de compresión que se apoya en la carcasa de la bomba. Con esto se consigue que ambos lugares de alojamiento de la palanca de ajuste estén solicitados uniformemente y se logra un seguro alojamiento de la palanca de ajuste en la carcasa de la bomba.

25. En el dibujo están representados simplificados y en sección dos ejemplos de ejecución de la invención que se describen con más detalle seguidamente. La figura 1, muestra una sección de un primer ejemplo de ejecución.

30. La figura 2, muestra una sección simplificada de un



segundo ejemplo de ejecución de la invención y

La figura 3, muestra una segunda sección del segundo ejemplo de ejecución representado simplificado en la figura 2.

5. En una carcasa 1 de una bomba inyectora de combustible trabaja en un taladro 2 un émbolo de bomba 3 que mediante medios no representados se pone en un movimiento en vaivén y al mismo tiempo de rotación contra la fuerza de un muelle de recuperación no representado. La cámara de trabajo 4 de esta bomba se abastece con combustible desde una cámara de aspiración

10. 7 a través de ranuras longitudinales 5 dispuestas en la superficie lateral del émbolo de la bomba y un taladro 6 que transcurre en la carcasa 1, en tanto el émbolo de bomba ejecute su carrera de aspiración o bien adopte su situación de punto muerto inferior. Tan pronto como después de recorrida una determinada

15. carrera de compresión y después de correspondiente giro del émbolo de bomba, se cierra el taladro 6, el combustible que se encuentra en la cámara de trabajo de la bomba 4 se transporta en un canal longitudinal 8 que transcurre en el émbolo de

20. la bomba. Desde el canal longitudinal 8 se sigue conduciendo el combustible a través de un taladro radial y una ranura longitudinal distribuidora 10 dispuesta en la superficie del émbolo de la bomba, a uno de varios conductos de presión 11 que, distribuidos en la periferia correspondientemente al número de cilindros a abastecer de un motor de combustión interna no

25. representado, desembocan en el taladro 2. En cada conducto de presión 11 está prevista una válvula de retención 12 que se abre en la dirección a la válvula de inyección no representada.

La cámara de aspiración 7 se abastece con combustible de un depósito de combustible 34 a través de una bomba de

30. transporte 33. Mediante una válvula mano-distribuidora 35 se



gobierna la presión en la cámara de aspiración 37 en dependencia del número de revoluciones, de modo conocido, de manera que al aumentar el número de revoluciones asciende la presión en la cámara de aspiración.

5. Sobre el émbolo de bomba 3 es desplazable una corredera anular 14 que abre durante el transcurso de la carrera de compresión un taladro radial 15 que está enlazado con el taladro axial 8, y determina con ello el final de transporte o bien el caudal de transporte. El combustible que sale después de la apertura fluye retornando a la cámara de aspiración 7.

10. La corredera anular 14 se desplaza a través de una palanca intermedia 16 que es giratoria en torno a un eje de rotación 17. En la palanca 16 ataca, en contra de la fuerza de un muelle de regulación 20, un regulador de fuerza centrífuga 19 que sirve como emisor de señal de número de revoluciones. El soporte 21 de los pesos centrífugos 22 del regulador de fuerza centrífuga se acciona con el número de revoluciones de la bomba. Mediante la fuerza centrífuga se desvían hacia fuera los pesos centrífugos 22 y desplazan en contra de la fuerza del muelle de regulación 20 a un casquillo 23 que ataca en la palanca 16. Para poder regular la tensión previa del muelle de regulación 20, éste está fijado en una espiga 25 dispuesta excéntrica sobre el lado frontal de un árbol 24, pudiéndose girar el árbol 24 mediante una palanca 26 fijada en la bomba por fuera de ésta.

25. La palanca 16 está dotada en el extremo vecino a la corredera anular 14 de una cabeza esférica 28 que entra en un escote 29 de la corredera anular. Al moverse en giro la palanca intermedia 16 se desplaza axialmente sobre el émbolo 3 la corredera anular 14 y con ello varía también el instante tras el

30.



5. cual se abre el taladro transversal 15 en el movimiento de carrera del émbolo 3, y con ello se interrumpe el transporte de combustible a los conductos de presión 11. Cuanto más hacia arriba se desplace la corredera anular 14 mayor es el caudal de combustible transportado por la bomba inyectora. Como limitación está previsto un tope de plena carga 30 regulable, en el que hace contacto la palanca intermedia 16 al alcanzarse el caudal de transporte máximo admisible.

10. Con el fin de poder adaptar la bomba inyectora de combustible a las respectivas exigencias del motor, está previsto un dispositivo con el que puede ajustarse o bien corregirse la posición básica de la corredera anular 14. Para esto el eje de rotación 17 de la figura 1, está dispuesto sobre una palanca de ajuste 37 que es giratoria en torno a un eje 38 unido fijo con la carcasa de la bomba. En el ejemplo de ejecución de la figura 1, esta palanca de ajuste está ejecutada de dos brazos encontrándose el eje de rotación 17 entre el eje 38 y la corredera anular 14. Naturalmente es de todos modos posible que esta palanca 37 está desarrollada también de un solo brazo. Sobre el extremo del lado de la corredera anular de la palanca, ésta se solicita por un muelle de compresión 39 que está empotrado en un taladro 40 de la carcasa. Este muelle pretende hacer girar a la palanca de ajuste 37 en el sentido de las agujas del reloj, lo cual se impide sin embargo por el contacto del otro brazo de palanca en un tope 43 regulable. Mediante regulación del tope 43 puede girarse la palanca de ajuste en la medida deseada en torno a su eje 38, lo cual origina al mismo tiempo una regulación del eje de rotación 37 de la palanca intermedia 16. De modo ventajoso la palanca de ajuste está con esto constantemente expuesta a una clara solicitud, de manera que tampoco al adolecer de holgura el alojamiento sobre el eje 8 puede surgir

15.

20.

25.

30.



- durante el funcionamiento una regulación que haga variar el ajuste básico de la corredera anular 14. El brazo de la palanca de ajuste 37 que llega desde el eje 38 al tope 43 a regular, puede mantenerse en esto muy grande, de manera que es posible un ajuste muy preciso.
5. El ejemplo de ejecución de la figura 2, está construido esencialmente igual que el ejemplo de ejecución de la figura 1, y se diferencia solo por la configuración de la palanca de ajuste.
10. Al igual que en la figura 1, la palanca 37' está ejecutada de dos brazos, es giratoria en torno al eje 38 y hace variar en esto la situación del eje de rotación 17 de la palanca intermedia 16. Como en el ejemplo anterior, también aquí el eje de rotación 17 está dispuesto sobre la palanca de ajuste 37', paralelo al eje 38, en el lado de la corredera anular.
15. La palanca 37' tiene una parte central 44 desarrollada en forma de U cuyas partes laterales se atraviesan por el eje 38 y el eje de rotación 37. Una de las partes laterales 46 está desarrollada como brazo de palanca y hace contacto con su extremo doblado 47 en un tope 43' regulable desde fuera de la bomba. Este tope, como también el tope 43 del ejemplo de ejecución de la figura 1, puede ser un tornillo regulable y fijable desde fuera.
20. De la parte de fondo de la parte central en forma de U 44 parten además dos brazos 39, de manera que la palanca de ajuste 37' tiene esencialmente la figura de una palanca angular. Como se desprende también de la figura 3, los brazos 49 sirven para la recepción de un muelle de compresión 50 en cada caso que se apoyan por una parte en la carcasa y por otra parte en un tope 51 de los brazos 49. Mediante el efecto de estos muelles
- 25.
- 30.



lles de compresión la palanca de ajuste 37' tiende a girar en el sentido de las agujas del reloj, lo cual se impide sin embargo por el tope 43'. Una regulación del tope 43' origina pues un giro de la palanca de ajuste 37' y con ello una regulación del eje de rotación 17.

5.

El eje 38 de la palanca de ajuste 37' se presiona en dos escotes laterales 53 en forma de V de la carcasa de la bomba y se mantiene allí, mediante la fuerza del muelle de compresión 50. Los escotes en forma de V pueden fabricarse fácilmente por el procedimiento de fundición a presión y no requieren ninguna otra mecanización. De este modo se logra un alojamiento de la palanca de ajuste económico en gran medida, pudiéndose además renunciar también a la hermetización hacia fuera de un eje empotrado sino de modo usual en taladros. Además se

10.

simplifica en esencial medida el montaje. Mediante el efecto del muelle 50 la palanca de ajuste 37' adopta también durante el funcionamiento una clara posición invariable. Puede regularse exclusivamente a través del tope regulable 43', lo cual no puede efectuarse casualmente sino solo con auxilio de herramientas. Mediante un brazo de palanca largo, que puede extenderse casi sobre todo el ancho de la bomba, es posible un ajuste muy preciso.

15.

Naturalmente en el ejemplo de ejecución de la figura 1, es igualmente posible realizar un alojamiento del eje 38 según el ejemplo de ejecución de la figura 2, También podría atacar solo un único muelle en la palanca de ajuste 37', en lugar de ambos muelles 50 y de ámbos brazos 49, pero no efectuándose en medida tan favorable como en el ejemplo de ejecución de la figura 2, el que ambos extremos del eje 38 se presionen en los escotes 53 mediante una fuerza distribuida uniformemente.

20.

25.

30.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que los dispositivos anteriormente indicados 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 3 de Octubre de 1.973, bajo el número P 23 49 655.1, 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 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN REGULADORES DE NUMERO DE REVOLUCIONES PARA BOMBAS INYECTORAS DE COMBUSTIBLE DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA; caracterizándose por lo siguiente:
5. 15. 1<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en reguladores de número de revoluciones para bombas inyectoras de combustible de motores de combustión interna, del tipo que comprende una palanca intermedia giratoria en torno a un eje de rotación ajustable en la cual ataca en contra de la fuerza de un muelle de regulación, un emisor de señal de número de revoluciones y que está acoplada con un elemento de regulación del caudal de transporte, caracterizados porque el eje de rotación de la palanca intermedia está dispuesto sobre una palanca de ajuste que es giratoria en torno a un eje hacia un tope ajustable mediante la fuerza de al menos un muelle.
10. 20. 2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la palanca de ajuste es una palanca de dos brazos, uno de cuyos brazos está asociado al tope y en cuyo otro brazo ataca el muelle, estando dispuesto el eje de ro-
15. 25. 30.

*ME*



tación de la palanca intermedia sobre la palanca de ajuste, en  
tre el eje de ésta y el elemento de regulación del caudal de  
transporte.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2,  
caracterizados porque el eje de la palanca de ajuste se presio  
na en un escote en forma de V de la carcasa de la bomba median  
te el muelle que ataca en el brazo de palanca.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3,  
caracterizados porque está asociado en cada caso a un escote  
en forma de V, un muelle de compresión que se apoya en la car-  
casa de la bomba ataca en la palanca de ajuste.

15. 5ª.- Perfeccionamientos en reguladores de número de  
revoluciones para bombas inyectoras de combustible de motores  
de combustión interna; tal y como queda sustancialmente descri  
to en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

ROBERT BOSCH GMBH.,

J. ESTEBAN ANDRÉS Y CA  
S. R. L. Firmada: L. Goeta Fernández

MGE



Fig. 1

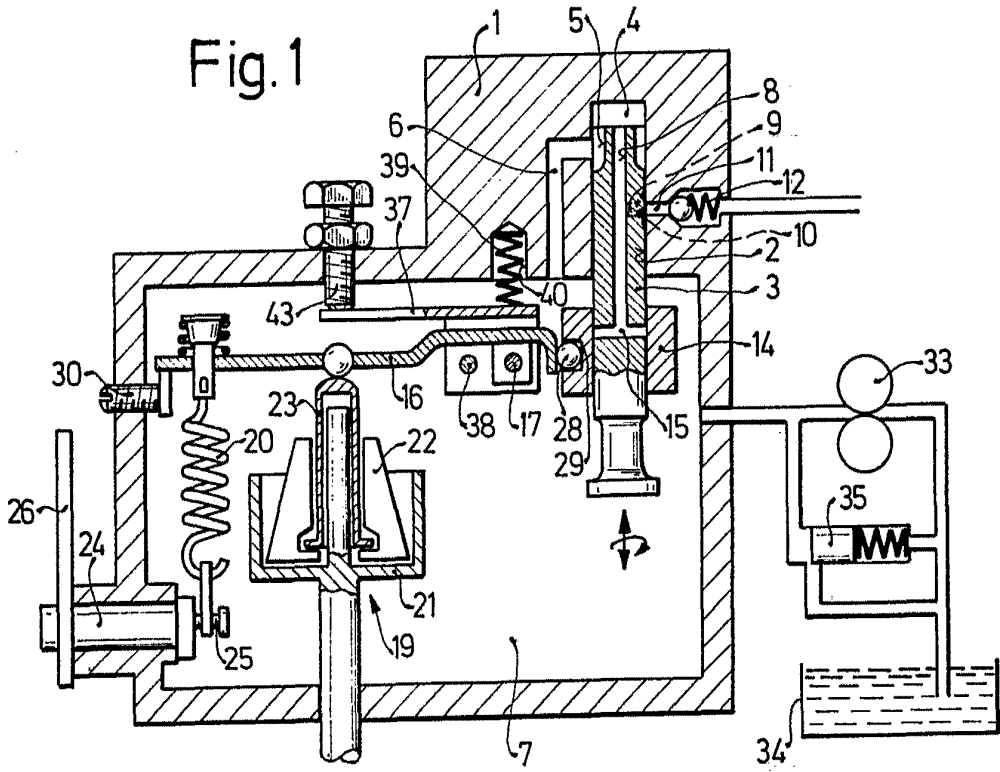
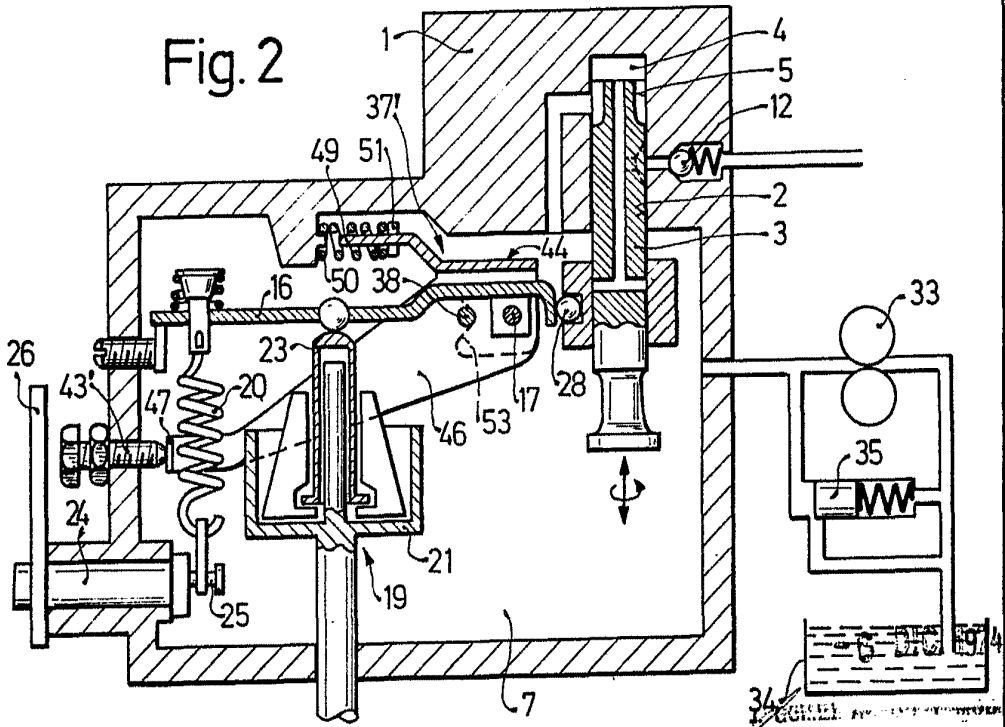


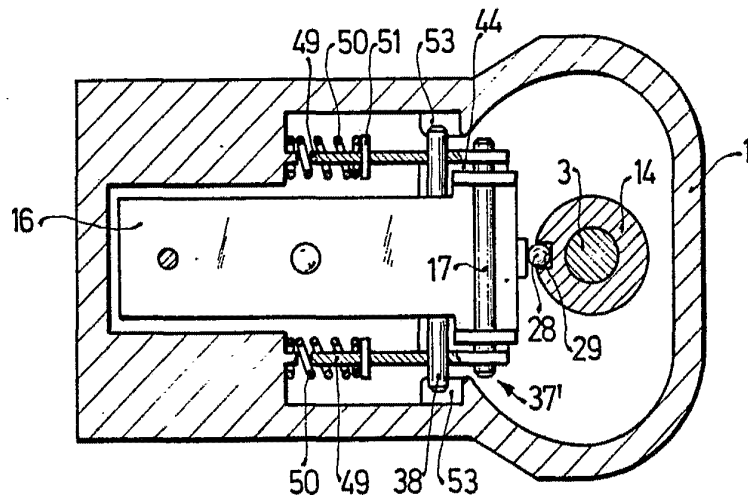
Fig. 2



*[Handwritten signature or scribble]*



Fig. 3



- 6 DIC. 1974

*[Handwritten signature]*