

401993



21

PATENTE DE INVENCION

401993

Ref: R.299.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

*Memoria Descriptiva*

sobre:

Perfeccionamientos en instalaciones de inyección de combustible.

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

Int. Cl. <sup>2</sup> : F 02 M

La invención se refiere a una instalación de inyección de combustible, de trabajo continuo, para turbinas de gas de vehículos, con una bomba de inyección de trabajo continuo y regulación de la cantidad de inyección, con un dispositivo calibrador de canti

5.

401993



- 2 -

- dad, que determina la posición de una corredera de mando que calibra la cantidad de combustible que fluye hacia las toberas de inyección, existiendo por esta razón en una válvula de calibración, contenida en la corredera de
5. mando, una caída de presión constante, en la que en la corriente de combustible se ha conectado una válvula de diferencia de presión y además, con medios para regular el caudal en dependencia del número de revoluciones, para limitar la presión dentro del sistema hidráulico, y
10. para la protección contra un aumento de revoluciones y temperatura y en la que, además, la sección de paso de la válvula calibradora se puede variar por un sistema electromagnético directamente unido a la corredera de mando y dispuesto dentro de la carcasa.
15. En esta instalación de inyección de combustible, por diferentes valores de la presión de retroceso del combustible en la tubería de inyección hacia las toberas de inyección, puede oscilar la diferencia de presión regulada por la válvula de diferencia de presión, con lo cual
20. la cantidad de combustible calibrada ya no corresponde a la cantidad de combustible adjudicada al correspondiente estado de servicio.
- La invención tiene por cometido mejorar la instalación de inyección de combustible arriba descrita, de manera que se reduzca el efecto de la presión de retroceso del combustible sobre la válvula de diferencia de presión.
25. Este cometido se soluciona, según la presente invención, debido a que para reducir el efecto de la presión de retroceso en la tubería de inyección sobre la
30. válvula de diferencia de presión, la sección de presión

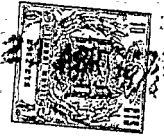
401993

21 ABR. 1972

- 3 -



- del asiento de válvula fijo con igual sección de abertura, que está formada por el contorno de las aberturas de flujo y el intersticio de abertura entre la membrana y la superficie frontal de asiento de válvula fijo, es más reducida que en una forma de válvula con una abertura de paso.
- 5.
- Un ventajoso desarrollo del objeto de la invención consiste en que la válvula de diferencia de presión posee un asiento de válvula con tres aberturas de paso circulares de igual sección.
- 10.
- Otro ulterior desarrollo ventajoso de la invención consiste en que la válvula de diferencia de presión posee un asiento de válvula fijo con dos aberturas de paso rectangulares de igual sección.
- 15.
- En el dibujo se han representado tres ejemplos de ejecución de la invención que se describen a continuación, con más detalle. Muestran:
- la figura 1 una sección a través de una instalación de inyección de combustible con un primer ejemplo de ejecución del asiento de válvula fijo,
- 20.
- la figura 2 el detalle E de la figura 1 en mayor escala,
- la figura 3a la vista A del primer ejemplo de ejecución de la figura 2,
- 25.
- la figura 3b el segundo ejemplo de ejecución del asiento de válvula fijo en vista en planta,
- la figura 3c el tercer ejemplo de ejecución del asiento de válvula fijo en vista en planta, y
- 30.
- la figura 3d la forma de válvula normal del asiento de válvula fijo.



En la figura 1 se denomina con 1 la carcasa del regulador que contiene una bomba de engranaje 3 que sirve como bomba de inyección, accionada por un árbol de accionamiento 2, y que impulsa combustible a través del taladro 4 hacia una ranura anular 5 de un casquillo 6, desde donde el combustible, a través de taladros 7, pasa a un recinto anular 8 que está formado por la corredera de mando 11 y el taladro interior 14 del casquillo 6. Los dos bordes o aristas de mando 12 de la corredera de mando 11 y las correspondientes ranuras de mando 16 forman una válvula calibradora cuya sección de paso 21 se puede variar por un dispositivo graduador de la cantidad unido con la corredera de mando 11. El dispositivo graduador de la cantidad contiene un imán giratorio 18 que está dispuesto giratoriamente entre dos bobinas 19 que se encuentran sobre un núcleo 20, de manera que a través de los imanes giratorios 18 y el núcleo 20 se puede desarrollar un circuito magnético cerrado. El imán giratorio 18 está sujetado sobre la corredera de mando 11 cuya fijación axial se efectúa por el tornillo de graduación 24 contra el tope 25 que se apoya en la tapa 27 contra el resorte 26.

Asimismo se ha dispuesto sobre la corredera de mando 11 un disco de levas 30 que según el giro de la corredera de mando, a través de un palpador 31, acciona un miembro de aviso inductivo 32.

El combustible calibrado en las ranuras de mando 15 fluye a través de la ranura anular 16 y el canal 34 a la cámara 35 de la válvula de diferencia de presión 36, que está desarrollada como válvula de asiento plano y cu

401993



- 5 -

ya membrana 37, entre la carcasa del regulador 1 y la carcasa de la válvula 38, está sujeta en un plano con el asiento de válvula 39 dispuesto fijo. En la carcasa de válvula 38 se apoya, a través de un anillo intermedio 40, un resorte helicoidal 41 que tiene una característica lo más plana posible. Este resorte helicoidal 41 actúa sobre la membrana 37 a través de un platillo de resorte 42 en dirección de apertura de manera que la válvula de diferencia de presión 36 está abierta en estado fuera de servicio. Desde la ranura anular 5 fluye combustible sin estrangular a través del taladro 9 hacia una cámara de la válvula de diferencia de presión.

Si la válvula de diferencia de presión se encuentra en posición abierta entonces puede fluir el combustible desde la cámara 35 entre la membrana y el asiento de válvula fijo 39 a través de taladros 44 hacia la tubería de inyección 45.

El modo de trabajo del ejemplo de ejecución representado en la figura 1 es como sigue: El combustible es impulsado por la bomba de engranaje 3 hacia la válvula calibradora 12,15 donde la calibración se efectúa bajo mantenimiento de una caída de presión constante a través de la válvula de diferencia de presión 36. De esta manera es la sección de paso 21 una medida para el caudal de flujo de combustible.

La figura 2 muestra el detalle E de la figura 1 en escala aumentada. Conforme a un primer ejemplo de ejecución (Fig. 3a) está provisto el asiento de válvula fijo 39 de taladros 44 cuyo contorno, junto con el intersticio de apertura 47 entre la superficie frontal 46



del asiento de válvula fijo y la membrana 37, forma la sección de paso.

5. En la figura 3a se ha representado la vista A de la figura 2 en forma simplificada. Las secciones individuales de los cuatro taladros 44 forman juntos la sección de paso a través del cual la presión de retroceso del combustible en la tubería de inyección 45 actúa sobre la membrana 37 de la válvula de diferencia de presión 36.
10. La figura 3b muestra otro ejemplo de ejecución del asiento de válvula fijo 39 con tres aberturas 50.
15. La figura 3c muestra en un tercer ejemplo de ejecución, la vista en planta sobre el asiento de válvula fijo con dos aberturas 51 rectangulares. La forma de válvula normal representada en la figura 3d está formada por un asiento de válvula fijo 39 con un taladro 52.
20. Con igual intersticio de abertura 47 entre la membrana 37 y la superficie frontal 46 del asiento de válvula fijo 39 tienen los ejemplos de ejecución representados en las figuras 3a, 3b, 3c y 3d la misma sección de paso. En los ejemplos de ejecución representados en las figuras 3a, 3b y 3c tienen sin embargo una sección de paso considerablemente inferior, lo que se desprende en cada caso de la suma de las diferentes secciones de las aberturas 44, 50 ó 51 que la forma de válvula normal representada en la figura 3d que está formada por la sección del taladro 52. Por la menor sección de paso de los tres ejemplos de ejecución se reduce por lo tanto a un mínimo la influencia perturbadora de la presión de retroceso del combustible sobre la diferencia de presión con
- 25.
- 30.

401993

21




- 7 -

tante.

- NOTA -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. 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 24 de
10. abril de 1971, bajo el número P 21 20 112.7, 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 INSTALACIONES DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1º.- Perfeccionamientos en instalaciones de inyección de combustible, de trabajo continuo, para turbinas de gas de vehículos, con una bomba de inyección de
20. trabajo continuo y regulación de la cantidad de inyección, con un dispositivo calibrador de cantidad, que determina la posición de una corredera de mando que calibra la cantidad de combustible que fluye hacia las toberas de inyección, existiendo por esta razón en una válvula de calibración, contenida en la corredera de mando, una caída de
25. presión constante, en la que en la corriente de combustible se ha conectado una válvula de diferencia de presión y además, con medios para regular el caudal en dependencia del número de revoluciones, para limitar la presión dentro del sistema hidráulico, y para la protección con-
- 30.



- tra un aumento de revoluciones y temperatura y en la que, además, la sección de paso de la válvula calibradora se puede variar por un sistema electromagnético directamente unido a la corredera de mando y dispuesto dentro de
5. la carcasa, caracterizados porque para reducir el efecto de la presión de retroceso en la tubería de inyección del combustible, sobre la válvula de diferencia de presión, la sección de presión del asiento de válvula fijo, con igual sección de abertura, que está formada por el
10. contorno de las aberturas de flujo y el intersticio de abertura entre la membrana y la superficie frontal del asiento de válvula fijo, es más reducida que en una forma de válvula con una abertura de paso.
15. 2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de diferencia de presión presenta un asiento de válvula fijo con tres aberturas de paso circulares de igual sección.
20. 3º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de diferencia de presión presenta un asiento de válvula fijo, con cuatro aberturas de paso circular de igual sección.
25. 4º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la válvula de diferencia de presión presenta un asiento de válvula fijo con dos aberturas de paso rectangular de igual sección.
- 

401993

21 ABR. 1972



- 9 -

5ª.- Perfeccionamientos en instalaciones de inyección de combustible, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta Memoria consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 21 ABR. 1972

ROBERT BOSCH GMBH.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmador: L. Goeta Fernández

401993

401993



# ESCALA VARIABLE

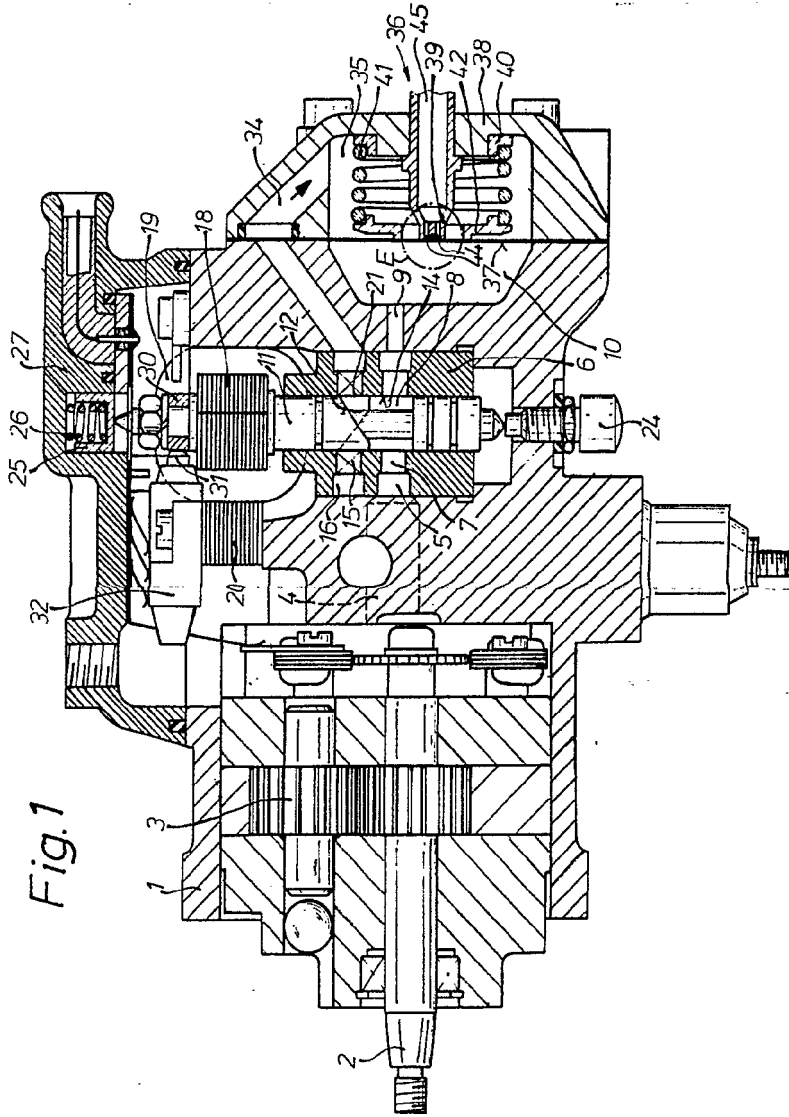


Fig. 1

21 ABR. 1972

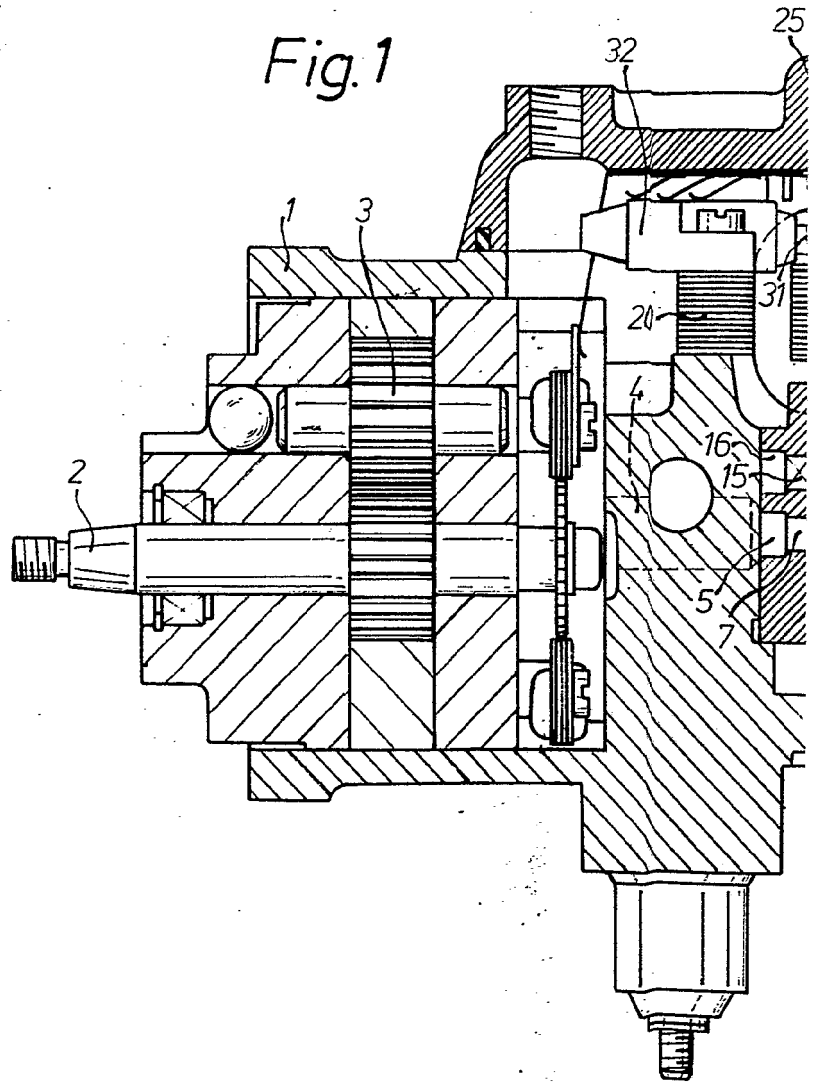
Madrid

M. GÓMEZ ACEBO Y INGLÉS  
P. P. Filmedes L. Gade Ferrández

*(Signature)*

401993

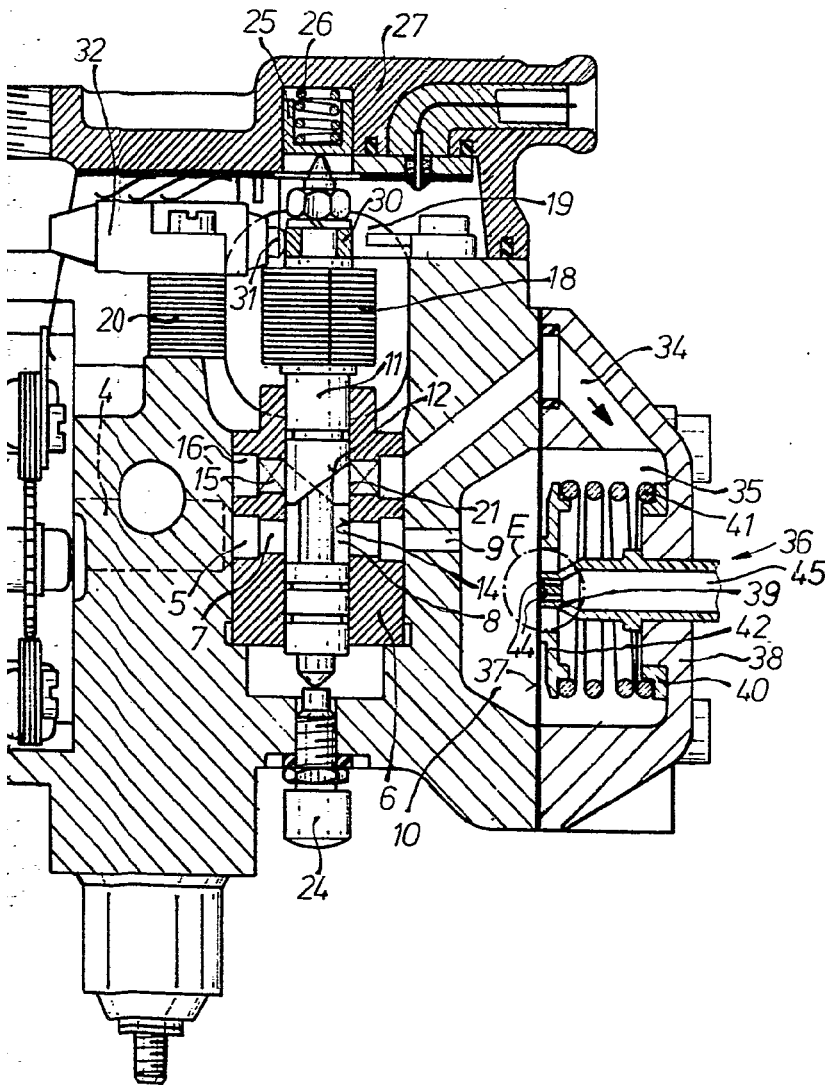
Fig. 1



401993

21 ABR 1972

21 ABR 1972



ESCALA  
VARIABLE

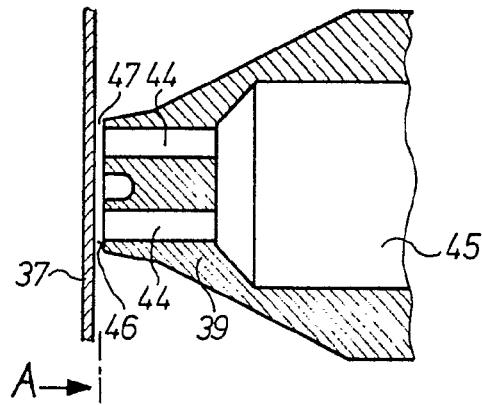
21 ABR. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
E. G. Firmado: L. Gota Fernández

401993

Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Fig. 3a

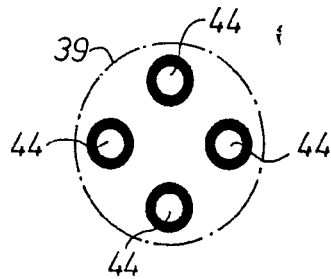


Fig. 3b

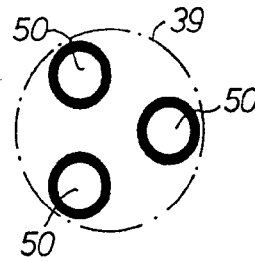


Fig. 3c

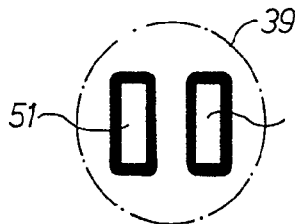
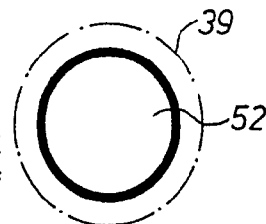


Fig. 3d



Madrid 21 ABR. 1972  
 L. GÓMEZ ACEDO Y RODEI  
 ca. p. Almacén La Caixa Forándor