

387455



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

PATENTE DE INVENCIÓN

R. 9727.

387455

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION COMPRESORES DE MEZCLA.

=====
Solicitante: ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en
 7 STUTTGART, República Federal Alemana.

=====
 La presente invención se refiere a una instalación de inyección de combustible para motores de combustión compresores de mezcla, con encendido externo, con inyección continua al tubo de aspiración, en la que se han dispuesto uno detrás del otro un órgano de medición, así

387455



- 2 -

- como una mariposa de estrangulación arbitrariamente accionable, de los cuales el primero se mueve, en forma proporcional al caudal de aire que fluye, por la diferencia de presión de aire que ataca delante y detrás de él en el tubo de aspiración, contra una fuerza de reposición lo más constante posible y, conforme a su desviación, acciona una válvula calibradora de combustible con lo cual al caudal de aire se le adjudica una cantidad de combustible proporcional.
- 5.
10. La finalidad de una instalación de inyección de combustible de estas es crear para un motor Otto, bajo todas las condiciones de servicio, automáticamente una proporción entre mezcla de combustible y aire favorable para, de esta manera, quemar el combustible lo más completamente posible y de esta manera, con la máxima potencia del motor posible o bien un consumo de combustible lo más reducido posible evitar la formación de gases de escape nocivos o reducirlo a un valor permisible, por lo cual la cantidad de combustible se ha de adjudicar muy exactamente conforme a cada estado de servicio del motor de combustión.
- 15.
20. Para ello es necesario que la proporcionalidad, mencionada al principio, del caudal de aire con relación a la cantidad de combustible no sea en principio perturbada, pero sin embargo sea variable en dependencia de los parámetros del motor tales como carga, número de revoluciones y tem-
- 25.



20

387455

- 3 -

peratura (así llamada corrección λ),

En una instalación de inyección de combustible de esta clase (véase la patente USA 2 583 408) sirve como fuerza de reposición del órgano de medición un resorte cuya tensión previa se puede variar en dependencia de la temperatura del motor (parámetro del motor).

5.

Si el motor gira en marcha en vacío o bajo fuerza de empuje y la mariposa de estrangulación se gira repentinamente a una posición que corresponde al mayor número de revoluciones para un servicio normal, entonces sufre el

10.

órgano de medición, en la instalación de inyección de combustible conocida, una desviación repentina en forma de sacudida, ya que, además del mayor caudal de aire, también se ha de rellenar el volumen del tubo de aspiración

15.

desde una presión más baja a una presión más alta. Se presenta, por esta razón, una desventajosa sobre-saturación de la mezcla aire-combustible. Además conduce el elevado impulso inicial a sobre-oscilaciones de la instalación calibradora del aire, que no se puede montar libre de masas, con lo cual se enriquece más aún este enriquecimiento.

20.

La invención tiene por cometido desarrollar una instalación de inyección de combustible de la clase mencionada al principio en la que no se presenten las desventajas mencionadas.

25.

Este cometido se soluciona, según la presente invención,

20 ENE 1971
PATENT OFFICE
U.S. DEPT. OF COMMERCE

- 4 - 387455

5. debido a que las secciones del tubo de aspiración, delante y detrás del órgano de medición, se pueden unir mediante una válvula que abre en contra de una fuerza de cierre tan pronto como la diferencia de presión en el órgano de medición sobrepase un valor que se necesita para mover el órgano de medición. Con ayuda de esta válvula se logra que no se puedan formar estos golpes iniciales o como mínimo que se reduzcan en gran escala.

10. Según un ventajoso desarrollo de la invención sirve como fuerza de cierre un resorte cuya tensión previa se puede variar, en especial, en dependencia de la temperatura.

15. Así se puede, por ejemplo, aumentar la tensión previa del resorte en estado frío del motor con lo cual la sobre-oscilación del órgano de medición es más fuerte que con el motor caliente. En todos los casos es la sobre-oscilación, sin embargo, tan débil que no se forman influencias desfavorables. De esta manera se logra un enriquecimiento más acelerado de la mezcla de combustible-aire, lo que es deseable para este estado.

20. Para distintas formas de construcción de los órganos de medición son ventajosos desarrollos de la invención que el órgano de medición se desarrolle como placa de válvula que se aloja en forma excéntrica sobre un eje que se puede bascular en contra de la fuerza de un muelle o en que

25.



5. el órgano de medición se puede rodear por un by-pass por la disposición de una válvula de mariposa bajo la fuerza de un muelle, o en que como válvula sirva una válvula de mariposa bajo la fuerza de un muelle , dispuesta sobre el órgano de medición, o en que como órgano de medición sirva un platillo dispuesto sobre una barra de guía y normalmente desplazable con ésta en la dirección de flujo, que se desplace sobre la barra de guía en contra de la fuerza de un muelle.
10. En el dibujo se han representado en forma ejemplificada cuatro ejemplos de la invención.
- Muestran:
15. la figura 1, 2 y 3 tres ejemplos de ejecución diferentes en una instalación de inyección de combustible la figura 4 un cuarto ejemplo de ejecución en una instalación de inyección de combustible de construcción diferente.
20. En la instalación de inyección de combustible representada en la figura 1 fluye el aire de combustión, en dirección de las flechas, a través de un filtro de aire 2, dispuesto en una carcasa 1, una sección del tubo de aspiración 3, en la que se ha dispuesto un órgano de medición 4, una manga de conexión 5 y a través de una sección del tubo de aspiración 6 con una mariposa de estrangulación 7 de accionamiento arbitrario. El órgano de me-
- 25.

- 6 387455



5. dición 4 se mueve en una sección del tubo de aspiración según una función aproximadamente lineal del caudal de aire que fluye a través del tubo de aspiración. El órgano de medición 4 está desarrollado como placa dispuesta en sentido transversal a la dirección de flujo, que se puede bascular en contra de la fuerza de un resorte de reposición 8 alrededor de un eje 9, que está dispuesto en una palanca 10 que sirve para transmitir el movimiento de graduación de la placa 4. Esta palanca 10 está alojada, lo
10. más libre de fricción posible, sobre un eje 11 y acciona, durante su movimiento de giro, con un péndulo 12 una pieza de válvula móvil 13 de una válvula calibradora de combustible y distribuidora 14. Como fuerza de reposición sirve un muelle 15 con una característica de curso muy llano, de
15. manera que al desplazar el órgano de estrangulación 4 y comprimir en forma correspondiente el muelle 15 su fuerza de reposición se mantiene casi igual de grande. La posición de descanso de la palanca 11 se determina por un tornillo de graduación 16.
20. La alimentación de combustible se efectúa a través de una bomba de combustible 18, que, accionada por un motor eléctrico 19, aspira el combustible desde un depósito 20 y a través de una tubería 21 le alimenta a la válvula calibradora. Delante de la tubería 21 ramifica una tubería
25. de retorno 22 en la que se ha dispuesto una válvula limi-

- 7 - 387455



5. tadora de la presión (válvula de retención) 23. Desde la válvula calibradora 14 se alimenta el combustible, cuantitativamente dosificado a través de tuberías 24, a las distintas válvulas de inyección que en la mayoría de los casos, están dispuestas en las proximidades de los cilindros de motor correspondientes en la tubería de aspiración.

10. La carcasa del filtro 1 y la sección del tubo de aspiración 3 forman un conjunto y esto de manera que el aire aspirado por el motor, después de pasar por el filtro 2, haga directamente fuerza sobre la superficie de la placa 4 que, con el motor parado, cierra la entrada del tubo de aspiración. Esta superficie se puede mantener considerablemente mayor que la mariposa de estrangulación 7, con lo cual la placa 4 tiene una mayor capacidad de trabajo. El filtro 2 necesita de todas maneras un mayor diámetro, por lo cual se puede prever una placa 4 correspondientemente grande. La mariposa de estrangulación 7, por 15. el contrario, se puede mantener relativamente pequeña, para que de esta manera ocupe el menor espacio posible.

20. Tan pronto como la diferencia de presión en el tubo de aspiración 3 que se forma por la presión delante y detrás del órgano de medición 4, sobrepase la diferencia de presión que es suficiente para desviar el órgano de medición 4 en contra de la fuerza del resorte 15, se bascula la placa del órgano de medición 4 alrededor del eje 9 25.

387455



ENE 1971

5. en contra de la fuerza del resorte 8. La fuerza del resorte 8 se ha dimensionado en forma correspondiente. Un exceso de la diferencia de presión de éstos se presenta por repentinos golpes de presión cuando al dar gas y abrir en forma correspondiente la mariposa de estrangulación en marcha en vacío o en marcha bajo empuje, por el mayor paso de aire, se ha de rellenar el volumen del tubo de aspiración de una presión baja a una presión más alta.

10. En el segundo ejemplo de ejecución representado en la figura 2 se asemejan las partes esenciales de la instalación de inyección a las del ejemplo de ejecución representado en la figura 1. La diferencia consiste, sin embargo, aquí en que el órgano de medición 4 está dispuesto fijo en la palanca de giro 10, por lo tanto no es basculable.

15. En su lugar se ha previsto, para la evacuación de la sobrepresión, un by-pass 25 que rodea el órgano de medición que está cerrado por una mariposa 26 que está bajo la fuerza de un muelle 27. En este ejemplo de ejecución es relativamente fácil variar la tensión previa del resorte 27 por un miembro 40 que trabaje en dependencia de la temperatura.

20. En la figura 3 se ha representado un ejemplo de ejecución de construcción especialmente sencilla. También aquí se ha dispuesto el órgano de medición 4, como en el ejemplo de ejecución representado en la figura 2, fijamente sobre la palanca de giro 10 sirviendo como válvula de sobrepresión.

25.

20



- 9 -

387455

sión una válvula de platillo 30 bajo la fuerza de un muelle 29 que regula una abertura 28 en el órgano de medición 4.

5. Contrario a los ejemplos de ejecución representados en las figuras 1 a 3 se mueve, en el ejemplo de ejecución según la figura 4, el órgano de medición 4 en dirección axial al tubo de aspiración 6. Para ello se ha unido el órgano de medición 4 con uno de los extremos de una barra de guía 32 que está alojada axialmente desplazable en un casquillo 33 dispuesto coaxial y fijo en el tubo de aspiración.
10. En un taladro roscado del extremo de la barra de guía 32, opuesto al órgano de medición 4, se ha enroscado una pieza de acoplamiento 34. La pieza de acoplamiento 34 tiene una ranura anular 35. En el tubo de aspiración 6 se ha alojado giratoriamente un árbol 36 cuyo eje cruza perpendicular el eje del tubo de aspiración. De esta manera asienta una palanca 37 que encaja con un gorrón 39 en la ranura 35 de la pieza giratoria 34. En la sección de la palanca 37 situada entre el árbol 36 y el gorrón 38 se ha sujetado uno de los extremos de un muelle de reposición 15,
20. Mediante el árbol 36 se produce, a través de medios no representados, el desplazamiento de la parte móvil de la válvula de calibración aquí no representada. Para la descarga de la sobrepresión se desplaza el órgano de medición 4 sobre la barra de guía 32 axialmente en contra de la fuerza de un muelle de reposición, aumentándose el intersticio
- 25.



anular entre la sección del tubo de aspiración 2 y el órgano de medición 4, sin ejercer ninguna influencia perturbadora sobre la válvula de calibración.

NOTA

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarse 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

10. hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con el No. P 20 02 444.6 de 21 de enero de 1970; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por

15. 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION COMPRESORES DE MEZCLA; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Perfeccionamientos en instalaciones de inyección de combustible para motores de combustión compresores de mezcla, que tienen encendido externo e inyección continua al tubo de aspiración, en el que están dispuestos uno detrás del otro un órgano de medición así como una mariposa

25. de estrangulación arbitrariamente accionable, de los cuales

Popi



- el primero se mueve, en forma proporcional al caudal de aire que fluye, por la diferencia de presión de aire que ataca delante y detrás de él en el tubo de aspiración contra una fuerza de reposición lo más constante posible y conforme a su desviación acciona una válvula calibradora de combustible con lo cual al caudal de aire se le adjudica una cantidad proporcional de combustible, caracterizados porque las secciones del tubo de aspiración delante y detrás del órgano de medición se unen a través de una válvula que abre en contra de una fuerza de cierre tan pronto como la diferencia de presión en el órgano de medición sobrepasa el valor que es necesario para mover el órgano de medición.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha fuerza de cierre es un resorte cuya tensión previa se puede variar especialmente en dependencia de la temperatura.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el órgano de medición está desarrollado como placa de válvula, que se aloja excentricamente sobre un eje alrededor del cual bascula en contra de la fuerza de un muelle.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque, el órgano de medición está rodeado por un by-pass en el cual se ha dispuesto una válvula de
- 20.
- 25.

Prof.



mariposa bajo la fuerza de un muelle.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicha válvula es una válvula de mariposa bajo la fuerza de un muelle, dispuesta sobre el órgano de medición.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dicho órgano de medición es un plato desplazable, dispuesto sobre una barra de guía y normalmente desplazable con ésta en la dirección del flujo, que se desplaza sobre la barra de guía en contra de la fuerza de un muelle.

15. 7.- Perfeccionamientos en instalaciones de inyección de combustible para motores de combustión compresores de mezcla, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 ENE. 1971

ROBERT BOSCH GMBH.

GOMEZ ACEBO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Ruiz

20.

387455

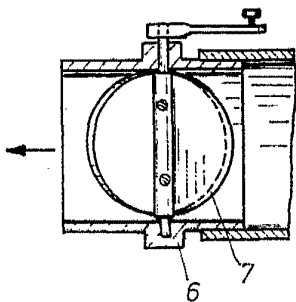
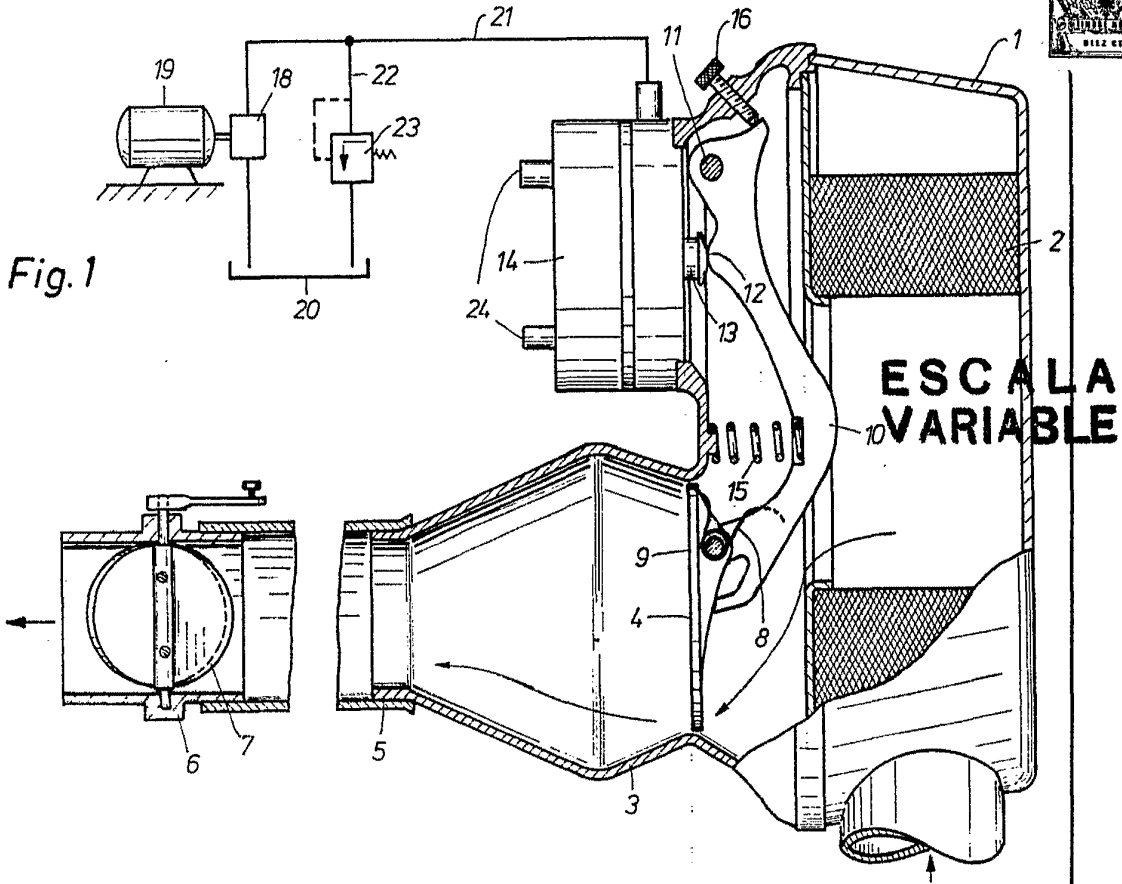
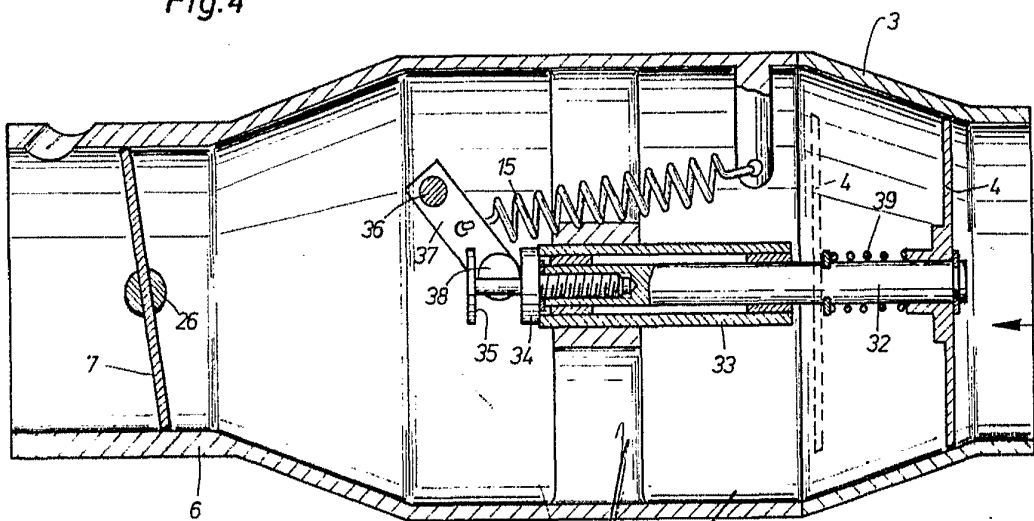


Fig. 4



Madrid 20 ENE. 1971

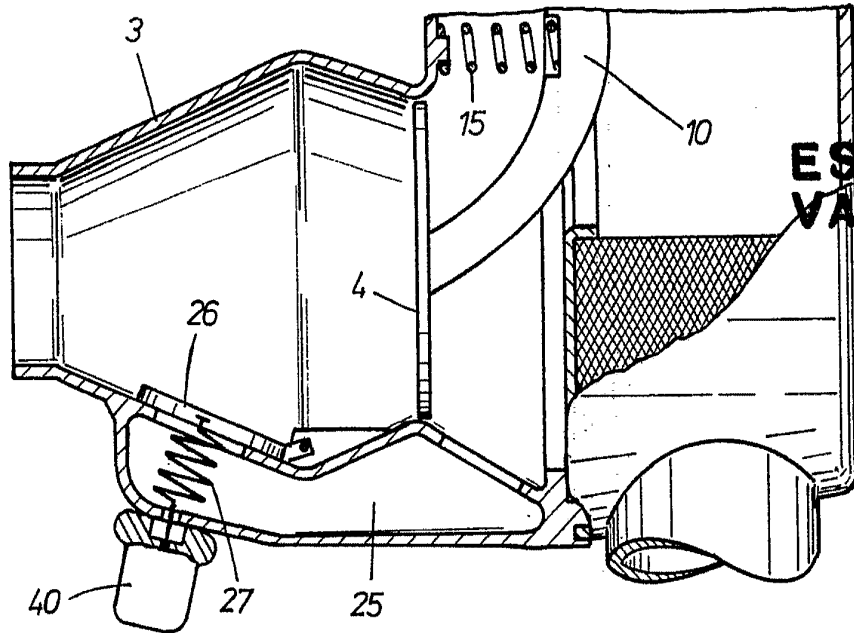
I. GOMEZ FERRIO Y MODER
c. o. Firmados F. Hernández Bata

387455

20 ENE. 1971

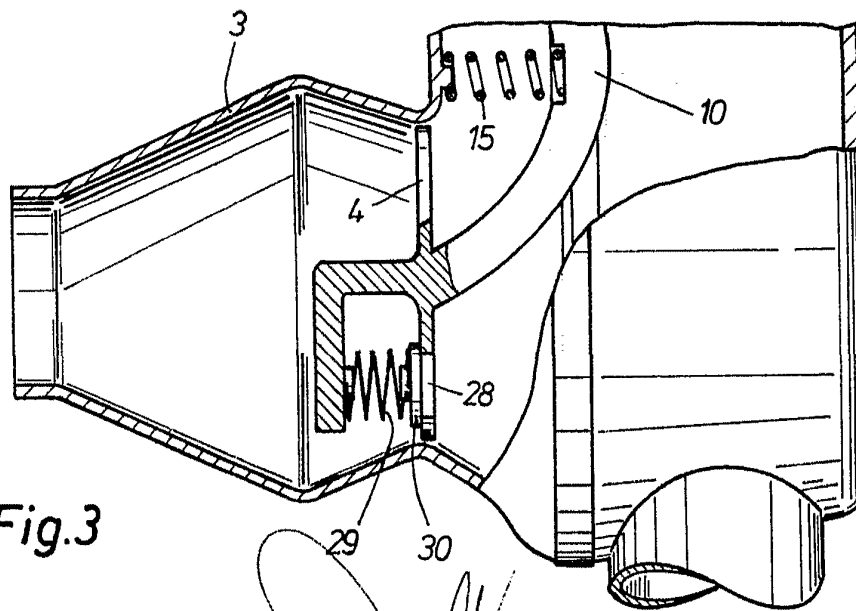


Fig.2



ESCALA VARIABLE

Fig.3



Madrid 20 ENE. 1971

L. GOMEZ SORBO Y MODEY
c. p. Firmados F. Hernández Ruiz