

450101

PATENTE DE INVENCION

R. 1752

FORM 59/20

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en bombas inyectoras de combustible para motores de combustión interna.

.....

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

.....

5. La presente invención se refiere a una bomba inyectora de combustible para motores de combustión interna con al menos un casquillo de brida receptora de una camisa de cilindro, o con al menos una camisa de cilindro insertada libre en un taladro receptor de

- la carcasa de la bomba giratorio en una zona angular limitada para el ajuste básico del caudal de transporte y dotado de una brida de fijación apretada mediante tornillos contra la cara frontal superior de la carcasa de la bomba, estando guiado móvil axialmente y en giro un émbolo de bomba, con el fin de variar el caudal de transporte, que presenta un canto de mando inclinado y que trabaja en cooperación con al menos un taladro de mando en la pared de la camisa del cilindro, y estando dispuesta en prolongación al taladro que guía al émbolo una válvula de presión cuya carcasa de válvula y/o muelle de válvula se mantiene en situación de montaje dentro del casquillo de brida o de la camisa de cilindro, preferentemente mediante una boquilla roscada que sirve al mismo tiempo para evacuar el combustible que está bajo presión de inyección .
- 5.
- 10.
15. En las bombas inyectoras de combustible, cuyas camisas de cilindro o cuyos casquillos de brida receptores de las camisas de cilindro, están dotados de una brida de fijación, éstos denominados elementos de brida son giratorios en una limitada zona angular para el ajuste básico del caudal de transporte. Esto tiene lugar soltando por regla general dos tornillos de fijación y golpeando ligeramente mediante una herramienta contra el canto exterior de la brida de fijación. Un semejante ajuste del elemento de brida es tanto muy costoso en tiempo como también muy dependiente de la habilidad del ajustador, y además existe el peligro que se deteriore la brida. Además de esto solo puede realizarse un semejante ajuste cuando los tornillos de fijación se sueltan hasta una fuerza de retención residual muy baja, por lo cual este ajuste tampoco puede efectuarse al funcionar la bomba.
- 20.
- 25.
30. En una conocida bomba inyectora de combustible de la cons

- trucción descrita al principio, se evitan al menos parcialmente las citadas desventajas mediante tornillos de ajuste aplicados en la brida a la altura de los taladros rasgados, que se apoyan en los tornillos de fijación enroscados en la carcasa de la bomba. Si para el ajuste básico del caudal de transporte debe girarse la brida, tienen que soltarse entonces tanto los tornillos de fijación como también ambos tornillos de ajuste, y desenroscarse uno de los tornillos de ajuste y enroscarse el otro. Después de éste proceso de ajuste tienen que fijarse por contratuerca los tornillos de ajuste y apretarse de nuevo los tornillos de fijación. Este proceso de ajuste cuesta mucho tiempo y el dispositivo de regulación perteneciente aplicado a la brida de fijación es muy costoso tanto en precio como también en espacio de construcción .
5. Debido a los tornillos de ajuste se agranda de modo inadmisiblemente la separación entre elementos al tratarse de bombas inyectoras policilíndricas, lo cual es muy ventajoso en los modernos equipos de inyección, ya que se dá mucha importancia a una forma de construcción lo más compacta posible, es decir a un espacio de incorporación muy pequeño.
10. La invención se fundamenta en el cometido de evitar estas desventajas citadas, y de mejorar el elemento de brida en relación a la posibilidad de regulación, en una bomba inyectora de la clase descrita al principio, sin perjuicio de la longitud de construcción de la bomba. Además de ésto debería poderse girar el elemento de brida al funcionar la bomba, para el ajuste básico del caudal de transporte, con el fin de acortar los tiempos de ajuste.
15. Este cometido se soluciona según la invención porque en la brida de fijación está practicado, en su periferia exterior,
- 20.
- 25.
- 30.

- una separación del eje central de la camisa de cilindro mayor que el determinado por la delimitación exterior de los tornillos, un lugar de penetración o de ataque para una herramienta de regulación. Con ésto el giro de la brida de fijación y con ello de la camisa del cilindro, necesario para el ajuste básico del caudal de transporte, puede efectuarse mecánicamente de modo especialmente ventajoso, por ejemplo a través de una herramienta de regulación accionada por electromotor, y concretamente al funcionar la bomba.
- 5.
10. Una estructuración especialmente ventajosa de los objetos de la invención es de tal modo que la parte de la brida de fijación receptora del lugar de ataque o penetración para la herramienta de regulación, se destaca de la superficie frontal superior de la carcasa de la bomba. Esto tiene la sorprendente ventaja de que la herramienta de regulación puede aproximarse lateralmente a la bomba y puede estar dimensionada más gruesa que la brida de fijación, con lo cual son transmitibles fuerzas de regulación tan grandes que posibilitan una regulación del elemento también en estado de servicio, es decir al funcionar la bomba.
- 15.
20. Por lo demás es ventajoso que el lugar de penetración en la brida de fijación está formado por una ranura cuyas caras laterales y cuyo fondo de la ranura transcurren paralelos al eje longitudinal de la camisa del cilindro. Una semejante ranura se ha manifestado como la más favorable posibilidad de penetración, ya que las alas de la brida de fijación que quedan a la izquierda y a la derecha de la ranura, son capaces de transmitir la gran fuerza de regulación necesaria. Además de ésto una semejante ranura puede fabricarse de forma económica, por ejemplo al mismo tiempo que los taladros rasga
- 25.
- 30.

dos para los tornillos de fijación, y de forma especialmente ventajosa cuando la brida de fijación está estampada de chapa de acero y soldada sobre la camisa del cilindro.

5. En el dibujo está representado un ejemplo de ejecución de la invención que se describe seguidamente con detalle.

La figura 1 muestra una sección transversal, limitada a lo más esencial, por una bomba inyectora de combustible desarrollada según la invención por el eje de un elemento de la bomba y

10. la figura 2 muestra una vista en planta de la bomba seccionada por la línea II-II de la figura 1.

15. La bomba inyectora de combustible desarrollada como bomba en línea policilíndrica tiene una carcasa de bomba 10 que en un taladro receptor 12 que transcurre perpendicular al árbol de levas no representado y que parte de una cara frontal superior 11, lleva un elemento de brida 13 que consta esencialmente de una camisa de cilindro 15 dotada de una brida de fijación 14, de un émbolo de bomba 17 guiado en un taladro 16 de la camisa de cilindro 15. En el ejemplo de ejecución dibujado la brida de fijación 14 está sobrepuesta en un apéndice 20. 18 cilíndrica en el extremo más exterior de la camisa de cilindro 15, y está unida imperdible con éste mediante soldadura dura en horno continuo o soldadura dura inductiva.

25. El taladro 16 de la camisa de cilindro 15 que guía al émbolo de bomba 17, tiene en su extremo opuesto al de accionamiento, delimitada por una cara frontal 19 del émbolo 17, una cámara de trabajo a la que en la carrera de aspiración se alimenta combustible a través de un taladro de mando 22 en la pared de la camisa de cilindro 15 desde una cámara de aspiración 30. 23 practicada en la carcasa de la bomba 10 y que circunda a la

5. camisa de cilindro 15. El taladro de mando 22, cuando existe sólo uno, sirve al mismo tiempo como taladro de retorno para el combustible que de modo conocido retorna desde la cámara de trabajo de la bomba 21 a la cámara de aspiración 23, y concretamente al final de la carrera de compresión eficaz, mediante la acción conjunta del taladro de mando 22 con un canto de mando inclinado 24 en el émbolo de bomba 17. El caudal de combustible que retorna, y en relación con ello el caudal de combustible transportado, es dependiente de la situación relativa del canto de mando inclinado 24 respecto al taladro de mando 22. Esta situación se determina por la situación en giro del émbolo de bomba 17, que es giratorio a través de un dispositivo de regulación 25, conocido, para la variación del caudal de transporte.
10. El dispositivo de regulación 25 consta de una varilla de regulación 27 desplazable longitudinalmente, dotada de escotes 26, y de un casquillo de regulación 28 que por una parte tiene un brazo directriz 29 que con una bola 33 soldada entra en el escote 26 de la varilla de regulación 28, y por otra parte está acoplado con una orejeta 33 del émbolo de bomba 17, de tal modo que el émbolo de bomba 17 sigue los movimientos de giro del casquillo de regulación 28 originados por el desplazamiento de la varilla de regulación 27, sin perjuicio de su movilidad axial.
15. A la cámara de trabajo de la bomba 21 se une en prolongación del taladro 16 que guía al émbolo de bomba 17, una válvula de presión 35 cuya carcasa de válvula 36 está insertada en una sección 37 ensanchada del taladro 16. La carcasa de válvula 36 se sujeta a prueba de alta presión en su situación de montaje, dentro de la camisa de cilindro 15, mediante una boquilla roscada 38. A la boquilla roscada 38 que es una cámara
- 20.
- 25.
- 30.

5. ra de resorte 39 recibe a un muelle de válvula 42 que solidita a un elemento de válvula móvil 41, está conectado un conducto de presión 43 dibujado sólo indicativamente, que conduce el combustible de modo conocido a una boquilla inyectora (no dibujada).

10. La brida de fijación 14 de la camisa de cilindro 15 está dotada de taladros raagados 44 y está apretada fija con dos tornillos 45 contra la cara frontal superior 11 de la carcasa de bomba 10. Con el fin de obtener una separación favorablemen-  
15. te pequeña entre los distintos elementos de la bomba o bien elementos de brida 13, al tratarse de bombas policilíndricas, la brida de fijación 14 tiene una forma aproximadamente ovalada, en sí conocida, prolongándose de todos modos, en contraposición a los elementos de brida conocidos, una parte 46 de la brida de fijación 14 más allá de la longitud necesitada para la recepción de los tornillos de fijación 45, y estando practicada en la periferia exterior de la brida de fijación 14 desde fuera como lugar de penetración para una herramienta de regulación 47 indicada de trazos y puntos, una ranura 48 cuyas  
20. caras laterales 49 y cuyo fondo 51 transcurren paralelos al eje longitudinal de la camisa de cilindro 15. La ranura 48 está practicada en la parte 46 de la brida de fijación 14, con una separación "a" desde el eje central de la camisa de cilindro 15, que es mayor que la determinada por la delimitación más exterior de los tornillos 45.  
25.

30. La camisa de cilindro 15 dotada de la brida de fijación 14 es giratoria para el ajuste básico del caudal del transporte, después de soltarse al menos parcialmente los tornillos 45. En este ajuste básico del caudal de transporte se ajusta la relación relativa del taladro de mando 22 respecto al canto

de mando inclinado 24 en el émbolo de bomba 17, de tal manera que a una situación predeterminada de la varilla de regulación 27 se transporta un caudal de inyección asimismo predeterminado. Al tratarse de bombas inyectoras policilíndricas se

5. ajustan en ésto todos los cilindros de una bomba al mismo caudal de transporte, es decir se igualan. Este ajuste puede llevarse a cabo en el elemento de brida 13 de la bomba inyectora de combustible según la invención, mediante la herramienta de regulación 47 que entra en la ranura 48. La parte 46

10. de la brida de fijación 14 que presenta la ranura 48 se destaca de la cara frontal superior 11 de la carcasa de la bomba 10, con lo cual sin detrimento de la altura de construcción limitada de la brida de fijación, puede desarrollarse esencialmente más gruesa la herramienta de regulación 47 teniendo en

15. cuenta la sustentación y las fuerzas de regulación a transmitir. Ya que la herramienta de regulación 47 puede accionarse mecánicamente, por ejemplo por electromotor, y el desarrollo de la ranura 48 en la brida de fijación 14 permite la transmisión de fuerzas relativamente grandes, el desarrollo según

20. la invención de la brida de fijación 14 posibilita un giro de la camisa de cilindro 15 en la zona angular delimitada por los taladros rasgados 44, para el ajuste básico del caudal de transporte al funcionar la bomba. Para ésto se sueltan los tornillos 45 sólo de manera que el elemento de brida 13 no pueda variar su situación axial en virtud de las fuerzas de la

25. bomba, y también de que después del apriete de los tornillos 45, efectuado después del proceso de ajuste, no aparezca ninguna variación en situación.

Si bien la ranura 48 se ha acreditado como la más favorable y barata posibilidad de penetración para la herramienta

30.

de regulación 47, puede servir también por ejemplo un dentado (no representado) practicado en la parte 46 de la brida de fijación 14, como lugar de penetración para la herramienta de regulación 47 que se desarrollaría entonces como segmento dentado.

5.

Para la posibilidad de un ajuste básico del caudal de transporte al funcionar la bomba, es condición también la válvula de presión 35 incorporada a prueba de alta presión dentro del elemento de brida 13, pues son conocidas también bombas inyectoras de otra forma de construcción en las que un giro de la camisa de cilindro se posibilita mediante una ranura practicada en la periferia de la camisa de cilindro o un dentado a modo de rueda de sinfín. Sin embargo en los elementos de estas bombas la válvula de presión está apretada entre la cami-

10.

sa de cilindro y la boquilla roscada y no queda ya a prueba de presión después de soltarse la boquilla roscada, lo cual es necesario para regular la situación en giro de la camisa de cilindro. Junto a esta desventaja, que no permite un ajuste básico del caudal de transporte al funcionar la bomba, se han de citar como otras desventajas el muy corto brazo de la palanca eficaz delimitado por el diámetro exterior de la camisa de cilindro, para la herramienta de regulación, y el peligro de que la situación una vez ajustada variaría de nuevo al apretar la boquilla roscada.

15.

20.

25.

En el ejemplo de ejecución representado en el dibujo la brida de fijación 14 es una parte de la misma unida fija con la camisa de cilindro 15. Pero la invención puede emplearse también, sin perjuicio de las ventajas logrables, en bombas inyectoras en las que de modo conocido la brida de fijación es parte integrante de un casquillo de brida (no repre-

30.

sentado) receptor de la camisa de cilindro, la válvula de presión y la boquilla roscada.

NOTA

5.

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 24 15 719.5 de 1 de abril de 1.974, 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 In-  
10. vención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS INYECTORAS DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente:

1. - Perfeccionamientos en bombas inyectoras de combusti-  
20. ble para motores de combustión interna, con al menos un casquillo de brida receptor de una camisa de cilindro, o con al menos una camisa de cilindro insertada libre en un taladro receptor de la carcasa de la bomba, giratoria en una zona  
25. angular limitada para el ajuste básico del caudal de transporte y dotado de una brida de fijación apretada mediante tornillos contra la cara frontal superior de la carcasa de la bomba, estando guiada móvil axialmente y en giro un émbolo de  
30. bomba, con el fin de variar el caudal de transporte, que presenta un canto de mando inclinado y que trabaja en cooperación con al menos un taladro de mando en la pared de la camisa del

5. cilindro, y en prolongación al taladro que guía al émbolo está dispuesta una válvula de presión cuya carcasa de válvula y/o muelle de válvula se mantiene en situación de montaje dentro del casquillo de brida o de la camisa de cilindro, preferentemente mediante una boquilla roscada que sirve al mismo tiempo para evacuar el combustible que está bajo presión de inyección caracterizados porque en la brida de fijación se practica en su periferia exterior, con una separación "a" desde el eje central de la camisa de cilindro, que es mayor que la determinada por la delimitación más exterior de los tornillos, un lugar de penetración o ataque para una herramienta de regulación.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la parte de la brida de fijación receptora del lugar de penetración o ataque para la herramienta de regulación, se destaca de la cara frontal superior de la carcasa de bomba.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2 caracterizados porque el lugar de ataque en la brida de fijación está formado por una ranura cuyas caras laterales y cuyo fondo transcurren paralelos al eje longitudinal de la camisa de cilindro.

20. 4.- Perfeccionamientos en bombas inyectoras de combustible para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 Mayo 1975  
ROBERT BOSCH GMBH,

L. GOMEZ ACEVEDO

Enfermero Titular

José Suárez

POOR  
QUALITY

Fig. 1

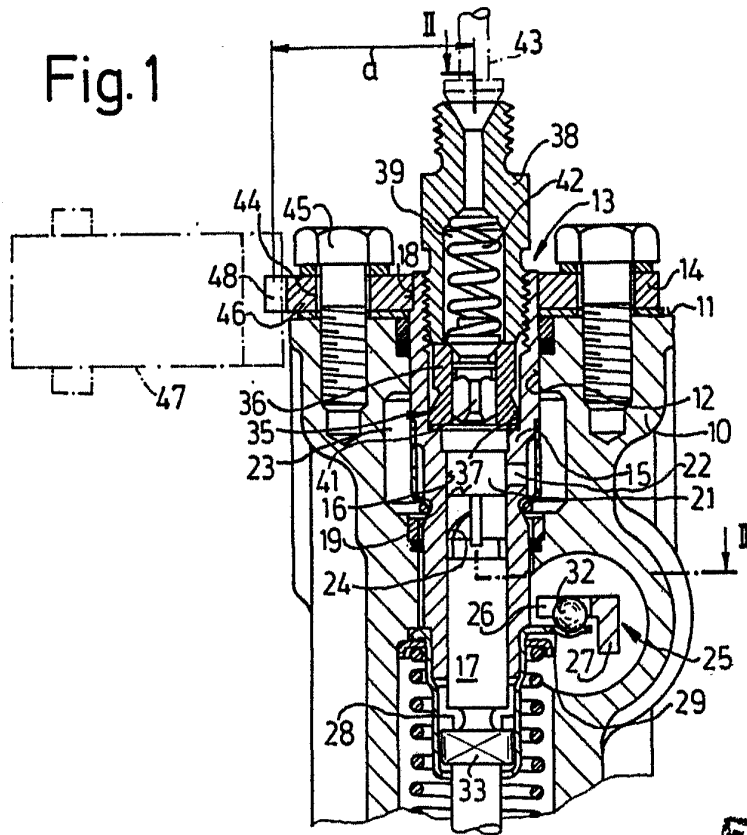
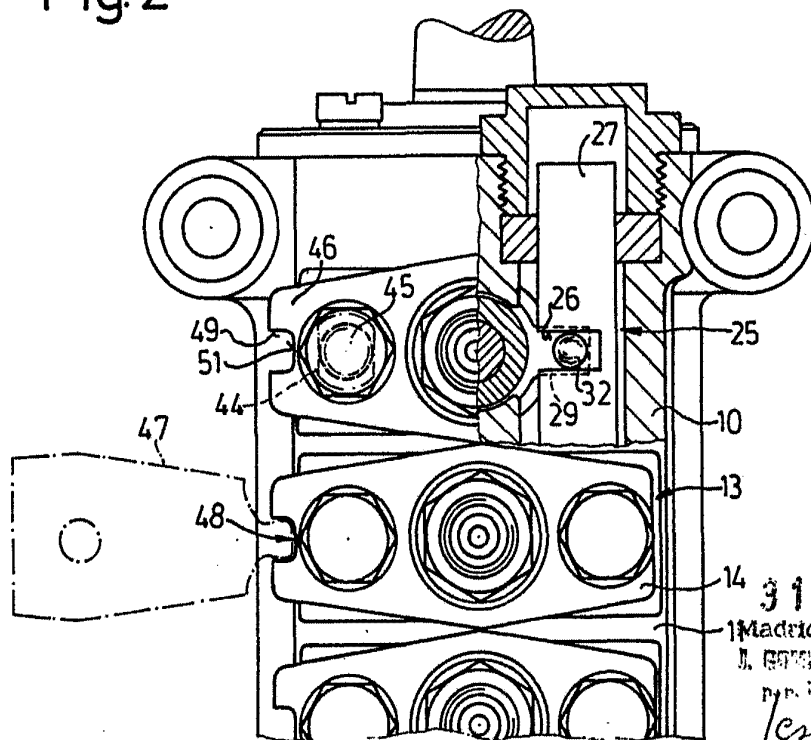


Fig. 2



ESCALA  
VARIABLE

31 MAR. 1975

Madrid

J. BOSCH GMBH & CO.  
Dpto. Fabricación J. Sarracín

*José Sarracín*