

147097

Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

que por 20 años, para España y sus Posesiones se solicita a favor de DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT de nacionalidad alemana, domiciliado en STUTTGART-UNTERTURKHEIM (Alemania), por : " UNA VALVULA DE PRESION ESPECIALMENTE DESTINADA PARA LAS BOMBAS DE INYECCION DE CARBURANTE DE LOS MOTORES DE EXPLOSION ". - - - - -

Memoria descriptiva

La invención concierne las bombas de inyección de carburante, especialmente para motores de explosión de vehículos automóviles, y consiste en una válvula regulable de presión del conducto de presión que lleva a las toberas de inyección con la que se pueden regular los tiempos y las cantidades de inyección, independientemente de una regulación del émbolo de la bomba. Según la invención, está prevista una válvula de presión, que puede ser instalada a una distancia mayor o menor del émbolo de la bomba. El dispositivo de regulación consiste convenientemente en una corredera de émbolo cargado por muelle y alojado de manera

5



10

regulable y fijable con rosca al platillo de su correspondiente muelle de válvula y, preferiblemente dispuesto coaxial con respecto al embolo de la bomba, y encima del mismo. El platillo de la válvula está convenientemente construido al mismo tiempo como asiento de la válvula, y es posible, por ejemplo, regular con unas varillas comunes las correderas de las válvulas de varias bombas individuales dispuestas la una al lado de la otra.

En el dibujo, el invento está representado en cuatro realizaciones distintas.

Maestran :

Fig. 1 una sección longitudinal de una bomba de inyección de carburante ;

Fig. 2 una sección longitudinal de la parte superior de una bomba de inyección de carburante, con un platillo de válvula de presión construido a modo de asiento de válvula;

Fig. 3 una sección longitudinal de la parte superior de una bomba de inyección de carburante, con varios pasos individuales dispuestos alternadamente por escalones frente a un borde de mando de la guía de la válvula ;

Fig. 4 una sección transversal de la corredera de válvula de la Fig. 3 ;

Fig. 5, el extremo superior del émbolo de la bomba, con un borde frontal oblicuo para la regulación del comienzo de la inyección.

Como muestra la Fig. 1 se guía de forma conocida en una caja 1 de la bomba de inyección, un pulsador 2, oprimido contra la leva de mando 4 por el muelle 3. El extremo superior 2' del émbolo 2 de bomba, presenta un borde o-



blicuo de mazo con una muesca longitudinal 6, encima de
otra circular 7. El émbolo de la bomba puede ser girado
45 por medio de un engranaje 8, y ser fijado en su eventual
posición radial por el tope 9. En la cámara 10 de presión
de la bomba desemboca un conducto de carburante 11 y se
bifurca una derivación 12. Los tubos 13 de derivación de
50 varias bombas individuales 2 colocadas unas al lado de las
otras comunican con un tubo común de salida. Según la in-
vención, sobre la cámara 10 de presión de la bomba está
colocada una pequeña corredera de válvula 15, en forma de
émbolo, provista de un perno de rosca 16 atornillado a una
boquilla roscada 17. La profundidad de atornillamiento del
55 cuello de rosca 16 en la boquilla 17 está asegurada por
una contratuerca 18, y el acoplamiento 17 está cargado por
un muelle 19, que lo oprime contra un saliente 20 de la
guía de la válvula. La corredera de la válvula presenta
además cerca de su extremo superior una muesca circular
60 22, que colabora con un entrante 24 de la guía de la válvula
en la que desemboca a través de una perforación transver-
sal 25, una perforación longitudinal 26 de la corredera
15 de la válvula, Encima del cuello 16 de rosca está dis-
puesto en la cabeza de la bomba un dispositivo 28 de segu-
65 ro de choque cuya ^{apertura} central 29 constituye la admisión al con-
ducto de presión de la válvula de inyección.

El funcionamiento del dispositivo descrito es el si-
guiente :

70 Al moverse hacia abajo el émbolo 2 de la bomba, aspi-
ra carburante del conducto 11 en la cámara 10. Si el émbolo
2 asciende, desplaza la cantidad de líquido que se en-
cuentra en la cámara 10 dentro del conducto 12 y en la de-
rivación 14, hasta que la superficie ante o superior 21 del



70 émbolo cierra el orificio del conducto 12 durante lo cual
es también cerrado el orificio de salida del conducto de
admisión, si ello no ocurrió ya. Después de cubrir por com-
pleto los conductos 11 y 12, el émbolo 2 que continua as-
cendiendo empieza a comprimir el carburante contenido en
la cámara 10, hasta que la presión del líquido en el con-
ducto 26 de la corredera 15 vence la fuerza del muelle 19
80 y levanta la corredera 15 de la válvula con la boquilla
roscada y su contratuerca. La corredera 15 sube hasta que
el borde superior de la muesca 22 queda más alto que el
saliente anular 23. En este momento, la cantidad de líquido
85 contenida en la cámara 10, en el conducto longitudinal 15
y en la muesca circular 22, puede expansionarse. El carbu-
rante pasa primero en el saliente 24, de aquí llega a la
cámara del muelle 19, y corre a través del conducto 29 en
el conducto de presión que lleva a la válvula de inyección.
90 Esto se interrumpe en el instante en que el borde 5 del
émbolo 2 deja libre el orificio del conducto de salida 12,
y se establece por ello una comunicación de éste conducto
de salida con el recinto 10 de la bomba por el conducto lon-
gitudinal 6 del émbolo de la bomba. Como en el conducto 12,
95 en comparación con las cámaras arriba mencionadas, reina
sólo una presión reducida, el carburante restante, que que-
daba encerrado, corre por el conducto 12. A consecuencia de
esta caída de presión, puede expansionarse también el mue-
lle 19, y se devuelve la corredera a su posición primitiva,
100 como muestra la fig. 1.

La fig. 1 muestra que al final del tiempo de inyección
está determinado por el instante en que el borde de manco
5 deja libre el orificio del conducto de salida 12. Además,
el ajuste del tiempo de inyección puede ser regulado su-
merciendo más o menos la corredera 15 en la cámara de bom-



ba. La cantidad de carburante aspirada varía también con el tamaño de la cámara de aspiración por los orificios de los conductos 11 y 12. Aparte de esto, cuanto mayor es el camino que ha de recorrer el borde superior del saliente circular 22 de la corredera 15 hasta el saliente circular 23 en la guía de la válvula tanto más tarde es dejado en libertad el carburante encerrado en la cámara de combustión.

Si no se construye el platillo 17 de la válvula a modo de boquilla de rosca sino como asiento de válvula obturador 17a, como muestra la Fig. 2, se evita al mismo tiempo un retroceso de una mayor columna de líquido sobre la corredera 15, porque el efecto obturador del platillo de la válvula impide un tal efecto de retroceso sobre la corredera.

En lugar de la muesca circular 23, la corredera 15 puede presentar también una porción de perforaciones transversales 30, 31 y 32, como muestran las Figs. 3 y 4. Estas perforaciones transversales 30, 31, 32, están colocadas escalonadamente de forma tal enfrente al borde de mando 27, que no resulta ningún espacio muerto entre los diferentes pasos. La dirección radial de las perforaciones una con respecto a otra es una cualquiera. Adecuadamente, la perforación 30, más alta, tiene el diámetro menor, mientras que las perforaciones que hay debajo de la misma tienen el diámetro cada vez mayor. Tratándose de una cantidad muy pequeña, basta el orificio 30 más pequeño, para dejar entrar en la cámara 24 una cantidad suficiente de carburante. Por lo tanto, la corredera de la válvula no se elevará más que hasta el orificio de este conducto. Esto produce una pequeña depresión en el conducto de presión al cerrarse la válvula. Si se ha de transportar mayor cantidad, la corre-



140 cera 15 de la válvula ha de hacer un recorrido mayor para
dejar libres el orificio 71 o los orificios 71 y 72. Al
cerrarse, se produce una descarga en el conducto de pre-
sión, como ciertamente se desea. Por la disposición de los
145 orificios 70 a 72, sin espacios muertos entre ellos, se con-
sigue que la ampliación o reducción del diámetro del paso
se realice siempre linealmente al cuadrado. La depresión
en el conducto de presión es por ello menor, con carga par-
cial (menor cantidad impelida por carrera) que con carga
total.

150 Si la bomba tiene un borde de mando derecho 2' en el
émbolo 2 como por ejemplo muestra la Fig. 1, para el prin-
cipio de la conducción y si la regulación de la cantidad
para impeler se hace por estrangulación de la conducción
del carburante en el conducto 11, por ejemplo por medio
de una corredera de regulación no representada en el dibu-
jo, es especialmente ventajosa la posibilidad de regula-
155 ción, por medio de la válvula 15, del principio de la im-
pulsión, porque los perfiles de estrangulación de tales
correderas de regulación son muy difíciles de construir y
de poner en igual forma y rendimiento. La Fig. 5 muestra
un émbolo de bomba con borde oblicuo de mando 2" para la
160 regulación del principio de la impulsión, con el cual con
carga parcial hay que contar con un comienzo de inyección
más tarde que con carga total. En los ejemplos represent-
dos la corredera de válvula 15 y el émbolo 2 tienen el mis-
mo diámetro. Para conseguir una transmisión hidráulica pue-
den sin embargo ser de diferente diámetro.



REIVINDICACIONES

Se reivindica :

- 170 1). La propiedad y explotación exclusiva de una válvula de presión en el conducto que lleva a las toberas de inyección para bomba de inyección de carburante caracterizada por poderse regular con ella los tiempos y cantidad de inyección, independientemente de una regulación del émbolo de la bomba.
- 175 2). Una válvula de presión para bomba de inyección de carburante, según la reivindicación 1) caracterizada por estar provista de un borde de mando, cuya posición original con respecto al émbolo de la bomba puede ser variada.
- 180 3). Una válvula de presión para bomba de inyección de carburante, según las reivindicaciones 1) y 2), caracterizada por presentar el cuerpo de la corredera como borde de guía un saliente originado por un entrante, el cual actúa conjuntamente con un contraborde de la guía de la corredera, y por desembocar en la muesca un canal longitudinal que comunica con la cámara de presión de la bomba.
- 185 4). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) y 2), caracterizada por presentar la corredera una porción de perforaciones transversales, preferentemente de distintos tamaños que están en comunicación con un canal longitudinal que desemboca en la cámara de presión de la bomba, estando dispuestas las diferentes aberturas escalonadas en la dirección del movimiento de la corredera de tal forma, que no existe ningún espacio muerto entre las distintas aberturas, con la consecuencia de que el diámetro total de los pasos aumenta o disminuye constantemente al moverse la válvula.
- 190
- 195



5). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) a 4), caracterizada por consistir la corredera en un émbolo cargado por un muelle fijo o regulable con rosca en el platillo de su correspondiente muelle de válvula, y preferiblemente coaxial con respecto al émbolo de la bomba, y sobre él.

200

6). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) a 5), caracterizada por estar construido al mismo tiempo el platillo para el muelle de la válvula como asiento obturador de la válvula.

205

7). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) a 6), caracterizada por tener la corredera otro diámetro que el émbolo de la bomba.

8). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) a 7), caracterizada por poderse cambiar juntamente las correderas de válvula de varios pulsadores de bomba, por ejemplo con una barra dentada común.

210

9). Una válvula de presión según las reivindicaciones 1) a 8), caracterizada por estar dispuesta la corredera sobre un émbolo de bomba con borde oblicuo de mando (borde frontal) para el comienzo de la impulsión.

215

10). Una válvula de presión según las reivindicaciones anteriores caracterizada por constituir esencialmente :

" UNA VÁLVULA DE PRESIÓN ESPECIALMENTE DESTINADA PARA LAS BOMBAS DE INYECCIÓN DE CARBURANTE DE LOS MOTORES DE EXPLOSIÓN " - - - - -

220

Consta la presente Memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Sevilla, 6 de Julio de 1979. Año de la Victoria.



