

21



PATENTE DE INVENCION

R.1049.

Memoria Descriptiva 418959

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VALVULAS DE
ASIENTO PLANO PARA EL MANDO DE MEDIOS FLUIDOS.-

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

Int. Cl.: 605D

La invención se refiere a una válvula de asiento plano para el mando de medios fluidos, con una membrana fijada por tensión en la carcasa y una parte de válvula móvil, que es accionada por un imán y que

5. trabaja en conjunto con como mínimo un asiento de vál-



vula fijo.

- Sobre todo en las instalaciones de inyección de combustible existe la exigencia de intervenir en un circuito regulador mediante medios sencillos, baratos de fabricar y que trabajan, a pesar de ello, con mucha precisión, con el fin de variar las proporciones allí existentes. Este es, en una instalación de inyección de combustible, la proporcionalidad entre la cantidad de aire aspirado y la cantidad de combustible inyectada. Esta proporcionalidad se varía en función de las características del motor, como el número de revoluciones, la carga, temperatura y la composición de los gases de escape, con el fin de quemar el combustible en lo más posible por completo y evitar así, con una potencia lo más alta posible del motor de combustión interna y un consumo de combustible lo más reducido posible, la formación de gases de escape tóxicos o reducirla fuertemente. En estas circunstancias se vió, como en muchas otras instalaciones reguladoras para las que se ponen exigencias similares, que el líquido, debido a su incompresibilidad, al mantener sus propiedades fluidas, es un medio de mando muy favorable.

- La válvula magnética es en la mayoría de los casos un componente importante de la instalación reguladora, especialmente al utilizar medios eléctricos para medir la cantidad de aire y dosificar la cantidad de combustible, teniendo la válvula de membrana magnéticamente gobernada una posición de preferencia.

- La invención se basa en el cometido de desarrollar una válvula como la citada al principio, con la que se pueden cumplir mejor que hasta ahora con estas exigencias mencionadas, especialmente con un coste de fabricación mínimo, con la que



sobre todo se pueden mantener cortos los tiempos de mando, pudiendo gobernar en dependencia entre sí el medio que entra y que sale en presión y cantidad.

- Este problema se soluciona según la invención
5. porque la membrana gobierna, como parte de válvula móvil, el paso de dos válvulas, estando dispuesta entre dos asientos, y porque una variación de una de las secciones transversales de paso tiene como consecuencia una variación en sentido contrario de la otra, especialmente para el mando de un líquido que es el
10. medio de regulación de una instalación dosificadora de combustible. Contrario a la válvula de membrana de un solo asiento se puede regular hacia abajo, en la válvula de invención, la presión hasta llegar al valor cero, por lo que se acortan sobre todo los tiempos de regulación. En las válvulas de un solo asiento
15. tiene que salir continuamente, aún en una presión mínima, una cantidad para el consumidor, al objeto de conseguir, frente a la cantidad que entra constantemente, una caída de presión, aparte de que la gama de regulación es relativamente pequeña. La válvula se puede gobernar rítmicamente o proporcionalmente.
20. Según una forma ventajosa de la invención se disponen las válvulas en los extremos de los tubos, que sirven para la circulación del medio, y que están dispuestos cada vez en una pieza de carcasa, que fija por tensión la membrana, estando dispuesto alrededor de los tubos o un resorte helicoidal que
25. actúa sobre la membrana, y/o el inducido del imán. La superficie frontal de carcasa opuesta a la membrana forma un plano con la superficie de asiento de válvula, con el fin de poder mecanizarla con precisión junto con ésta en un proceso de trabajo.
30. Según una forma adicional de la invención tienen los asientos de válvula diámetros distintos, gobernando el



medio de mayor presión de manera conveniente por la válvula de mayor diámetro de asiento, de modo que debido a la diferencia de diámetro de los asientos actúa una fuerza reguladora en dirección de cierre hacia el asiento mayor de válvula.

5. Un ejemplo de ejecución del objeto de la invención se representa simplificado en el dibujo y se describe a continuación con más detalle.

10. En una carcasa de varias piezas de una válvula de membrana está fijada por tensión una membrana 3 entre las piezas 1 y 2 de carcasa. La pieza 1 de carcasa aloja un electroimán 4 con bobina magnética 5, núcleo magnético 6 e inducido 7. El inducido 7 está suspendido, axialmente movable, en una membrana de guía o araña 8 y está, con una cara frontal 9, en contacto con la membrana 3. Según la intensidad de la corriente aplicada a la bobina excitadora 5 se desplaza el inducido 7 y, por lo tanto, la membrana 3, en contra de un resorte de reposición 10. El inducido 7 posee, con el fin de obtener un flujo magnético favorable, una parte de tipo de brida 11 que está en frente de la superficie frontal del núcleo 6.

20. La membrana de guía 8 está fijada por tensión, a través de una parte 12 de carcasa, a la pieza 1 de carcasa. En la pieza 12 de carcasa está insertado un tubo 13 que se asoma a la carcasa de válvula y que sirve, en caso normal, para la conducción del líquido de retorno de presión más baja. En el extremo del tubo 13 está dispuesto un asiento de válvula 14 que forma, juntamente con la membrana 3, una válvula. El asiento de válvula 14 está hecho de un material no magnetizable (por ejemplo duraterm). La pieza 12 de carcasa con el tubo 13 está hecha también de un material no magnético pero más blando, por ejemplo de duraluminio, con el fin de evitar un flujo magnético a

25.

30.

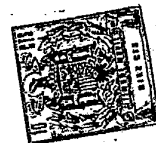


través del asiento y de la membrana, que podría tener como consecuencia una pegadura de la membrana.

5. En la pieza 2 de carcasa está insertada una pieza 15 con una parte tubular 16 en la que por su parte está insertado otro tubo 17 que sirve por una parte como estribo para el resorte 10 y que por otra parte forma un asiento 18 de una segunda válvula para la que la membrana es parte móvil de válvula. El diámetro del asiento de válvula 18 es mayor que el del asiento de válvula 14 y en caso normal sirve el tubo 17 también como empalme de entrada. En la carcasa 2 existe un empalme 19 para el consumidor. Las cámaras limitadas por las piezas 1, 12 y 2, 15 de carcasa están unidas entre sí mediante aberturas 20 en la membrana, de modo que en toda la carcasa reina aproximadamente la misma presión. Debido a la diferencia del diámetro de asiento de válvula actúa en dirección del asiento de válvula 18 una fuerza sobre la membrana y en contra de la fuerza del resorte 10, que se compone de la superficie anular de diferencia entre las superficies de los asientos de válvula 14 y 18 así como de la presión en la carcasa. Debido a esta actitud de fuerza recibe la válvula un carácter auto-regulador, es decir, una presión creciente en la carcasa consigue una estrangulación de la alimentación y una abertura más pronunciada de la salida, hasta que se haya presentado una presión correspondiente en la carcasa.

25. Independientemente de un diámetro distinto de los asientos de válvula 14, 18, la válvula puede servir, aun con diámetros iguales, para distintas finalidades de regulación. Por ejemplo, si el medio de mando se alimenta a través del tubo 13 bajo presión, si el tubo 17 se descarga de presión y el empalme 19 se une con el consumidor, entonces aumenta la pre-

30.



5. sión de consumidor al crecer la corriente en la bobina excitadora 5; se obtiene un regulador proporcional (regulador P). En cambio, si el tubo 17 sirve como empalme de presión y si se descarga de presión el tubo 13, entonces se obtiene un regulador proporcional negativo (regulador NP). Sin embargo, en caso normal se accionará una válvula con iguales medidores de presión rítmicamente.

10. Las caras frontales, opuestas a la membrana, de la pieza 1 de carcasa y la pieza 2 de carcasa están dispuestas, con los respectivos asientos 14 y 18, en un plano. De esta manera, después de montar las respectivas mitades de válvula, que se componen en un caso de las piezas 1 y 12 y en el otro caso de las piezas 2, 15 y 17, se pueden mecanizar en un proceso de trabajo bajo la superficie de asiento y la superficie frontal, de modo que después de montar la membrana 3, es decir, después del montaje de las dos mitades de válvula, no pueden actuar tensiones negativas sobre la membrana, gracias a la fijación por tensión completamente plana. La distancia entre la membrana 3 y el asiento 14 ó 18 se consigue entonces mediante aros 21 y 22 dispuestos entre la superficie frontal de carcasa y la membrana. De este modo se puede obtener también una carrera muy exactamente definible entre la membrana y el asiento de válvula (por ejemplo 0,2 mm).

15. Los ensayos dieron como resultado que una anchura de superficie anular del asiento de válvula, que es menor que 0,2 mm, hermetiza extraordinariamente bien. Las superficies más anchas pueden tener como consecuencia un salto de la fuerza y de la presión después de la apertura.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del in-



- vento, 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
5. invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes: 22 de septiembre de 1.972, nº P 22 46 477.3; 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
10. lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de asiento plano para el mando de medios fluidos; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de asiento plano para el mando de medios fluidos, con una membrana fijada por tensión en la carcasa y una parte de válvula móvil, que es accionada por un imán y que actúa en conjunto con como mínimo un asiento de válvula fijo, caracterizados porque la membrana está dispuesta como parte de válvula
20. móvil, gobernando el paso de dos válvulas, entre dos asientos y porque una variación de una de las secciones transversales de paso tiene como consecuencia una variación en sentido contrario de la otra sección transversal de paso, especialmente para el mando de líquidos que son medios para la regulación
25. de una instalación dosificadora de combustible.
30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el plano de fijación por tensión de la membrana está dispuesto entre los planos de asientos de válvula o en uno de los planos de asientos de válvula.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación



1 ó 2, caracterizados porque en la membrana se han previsto aberturas por las que se unen entre sí las cámaras en ambos lados de la membrana.

5. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los asientos de válvula están dispuestos en los extremos del tubo que sirve para la circulación del medio, que se unen con las piezas de carcasa que fijan por tensión la membrana.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque una pieza de carcasa tiene un empalme adicional para la circulación del medio y porque la válvula trabaja como válvula de 2/3 vías.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada vez alrededor de un tubo está dispuesto o un muelle helicoidal que actúa sobre la membrana y/o el inducido del imán.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el inducido está suspendido, axialmente movable y libre de fricción, en una grana o membrana de guía.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizados porque la carrera del inducido corresponde a la intensidad de corriente aplicada a la bobina excitadora.

25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizados porque el inducido que está construido según el tipo de brida, pasa con una de sus partes de brida radialmente por encima de la bobina excitadora con núcleo magnético.

30. 10.- Perfeccionamientos según una de las rei-



vindicaciones 6 a 8, caracterizados porque las caras opuestas del inducido y del núcleo están construidas correspondientemente cónicas, de modo que el ancho de hendidura entre el inducido y el núcleo varía menos fuertemente que la carrera.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la parte del tubo que lleva el asiento de válvula consiste, para interrumpir el flujo magnético, en un material no magnetizable.

10. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los asientos de válvula tienen diámetros distintos.

15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque mediante la válvula de mayor diámetro de asiento se gobierna la presión más elevada, de modo que debido a la diferencia de diámetro de asiento actúa una fuerza en dirección de cierre hacia el asiento mayor de válvula.

20. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la superficie frontal de carcasa opuesta a la membrana forma un plano con la superficie de asiento de válvula y porque se puede mecanizarla con precisión con ésta en un proceso de trabajo.

25. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque la distancia entre el plano de fijación por tensión de la membrana y el plano de asiento se puede determinar mediante arandelas dispuestas en el punto de fijación por tensión entre la superficie frontal de carcasa y la membrana.

30. 16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la anchura de la superficie anular del asiento de válvula es menor que 0,2



mm.

17.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas de asiento plano para el mando de medios fluidos; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

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

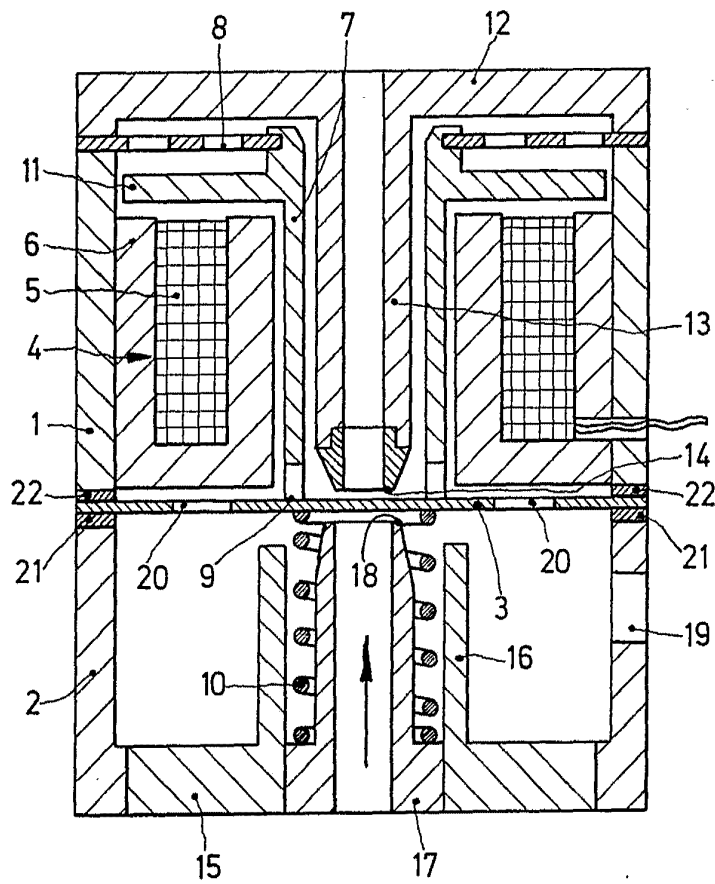
Madrid, 21 SET. 1973

ROBERT BOSCH GMBH.

L. GOMEZ ACEBO Y RUBEN
p. p. Firmados L. Gota Fernández



ESCALA
VARIABLE



71. SET. 1973
Madrid

L. GONZALEZ ASEDO Y RUBIA
P. p. Firmador: L. GONZALEZ ASEDO