



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 703**

51 Int. Cl.:
F02M 69/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05787163 .4**

96 Fecha de presentación : **14.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1794443**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2007**

54 Título: **Regulador de presión para una unidad de suministro de carburante y procedimiento para fabricar un regulador de presión.**

30 Prioridad: **01.10.2004 DE 10 2004 048 392**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2011

73 Titular/es: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GmbH**
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE

72 Inventor/es: **Schmid, René;**
Eck, Karl y
Diesing, Detlev

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 366 703 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

5 La invención se refiere a un regulador de presión con una carcasa para una unidad de suministro de carburante de un vehículo automóvil con una válvula para establecer una unión entre una conexión y una salida cuando se supera una presión prevista en la conexión, con un émbolo móvil y con una membrana sujeta a un elemento anular fijo para impermeabilizar el émbolo frente al elemento anular. Además se refiere la invención a un procedimiento para fabricar un regulador de presión con una carcasa para una unidad de suministro de carburante de un vehículo automóvil, en el que un émbolo de una válvula se une de manera estanca con un elemento anular fijo mediante una membrana.

10 Tales reguladores de presión se utilizan en los vehículos automóviles actuales con frecuencia para regular una presión en una tubería de alimentación que conduce a una máquina de combustión interna y se conocen por la práctica. La membrana está sujeta entonces entre dos elementos anulares de la carcasa y separa la zona de por encima del émbolo de la zona de por debajo del émbolo. La conexión desemboca aquí en la zona por debajo del émbolo. La fuerza de sujeción necesaria para la membrana se genera la mayoría de las veces mediante rebordeado de un borde del elemento anular.

15 Un inconveniente del regulador de presión conocido es que la impermeabilización de la membrana, en particular en la gama de temperaturas inferior a 0 °C, no es suficiente para mantener la presión prevista a la que debe abrir el regulador de presión en una estrecha gama de tolerancia. A menudo puede fallar por completo el regulador de presión debido a su falta de estanqueidad en el borde exterior.

20 Por el documento DE 197 46 763 A1 se conoce un regulador de presión con una carcasa, incluyendo la carcasa una parte superior y una parte inferior. La membrana está soldada con la parte inferior de la carcasa. Debido a las múltiples cargas mecánicas y térmicas, tienen lugar movimientos más o menos fuertes de las partes de la carcasa entre sí, durante los cuales se presentan las correspondientes fuerzas. Estas cargas dan lugar a una sollicitación extrema de la membrana, que pueden llegar a que el regulador de presión se vea afectado negativamente en su funcionamiento.

25 La invención tiene como problema básico perfeccionar un regulador de presión del tipo citado al principio tal que quede asegurada una estanqueidad fiable entre la membrana y el elemento anular. Además, tiene la invención como base el problema de configurar un procedimiento para fabricar el regulador de presión tal que asegure una estanqueidad especialmente fiable de la membrana respecto al elemento anular.

El primer problema citado se resuelve en el marco de la invención soldando la membrana con el elemento anular y estando sujeto el elemento anular en una carcasa de manera estanca.

30 Mediante esta configuración está unida la membrana en arrastre de material con el elemento anular. De esta manera queda asegurada en particular en la zona de temperaturas inferior a 0 °C una estanqueidad fiable. Se evitan igualmente de manera fiable las juntas de asentamiento entre la membrana y el elemento anular, que tras un cierto tiempo de funcionamiento del regulador de presión correspondiente a la invención pueden dar lugar a faltas de estanqueidad. De esta manera queda asegurada una estanqueidad fiable entre la membrana y el elemento anular. Además, puede fabricarse la carcasa de chapa de acero fácilmente deformable y la membrana de plástico.

35 En un regulador de presión correspondiente a la invención, configurado como válvula de paso, puede aumentarse aún más la estanqueidad entre la zona por debajo del émbolo y la zona por encima del émbolo cuando se suelda la membrana con el émbolo.

40 El flujo a través del émbolo por encima de la presión prevista puede asegurarse según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención de manera sencilla cuando la membrana tiene una escotadura para un asiento de válvula dispuesto en el émbolo.

La soldadura de la membrana con el émbolo y el elemento anular se configura según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención especialmente económica cuando el elemento anular y el émbolo están fabricados de plástico.

45 Queda asegurada una estabilidad duradera de la unión por soldadura según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando el plástico de la membrana, del émbolo y del elemento anular es sulfuro de polifenileno.

La membrana, el elemento anular y el émbolo presentan según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención una estabilidad especialmente alta cuando el plástico lleva intercaladas fibras de vidrio.

50 La unión por soldadura de la membrana puede generarse según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención de manera especialmente económica cuando la membrana o la pieza integrante a soldar con la membrana está fabricada de un material permeable al rayo láser y la otra pieza integrante correspondiente está fabricada de un material impermeable al rayo láser. Mediante esta configuración puede soldarse la membrana mediante el rayo láser. Esto da lugar, en particular en una fabricación en serie del regulador de presión correspondiente a la invención, a costes de fabricación especialmente reducidos. Además, la fabricación puede automatizarse.

El elemento anular podría ser por ejemplo un borde de una carcasa que guía el émbolo. La carcasa del regulador de presión correspondiente a la invención se fabrica no obstante para ajustar la fuerza de pretensado del elemento de resorte frente al émbolo, preferiblemente de un material que puede deformarse plásticamente de manera sencilla.

5 El segundo problema citado, es decir, la consecución de un procedimiento para fabricar el regulador de presión con una estanqueidad especialmente fiable de la membrana respecto al elemento anular, se resuelve según la invención soldando la membrana con el elemento anular y sujetando de manera estanca el elemento anular en una carcasa.

10 De esta manera se evitan de manera fiable las juntas de asentamiento que resultan al rebordear, como en el elemento anular conocido. La membrana queda unida gracias a la invención en arrastre de material con el elemento anular. Esto da lugar, en particular en la zona inferior a 0 °C, a una impermeabilización especialmente fiable de la membrana frente al elemento anular. Cuando el regulador de presión está configurado como válvula de paso, puede soldarse de manera análoga el émbolo con la membrana.

15 El procedimiento correspondiente a la invención se configura según un perfeccionamiento ventajoso de la invención especialmente económico cuando la soldadura se realiza por el procedimiento de soldadura por láser.

La invención permite numerosas formas de ejecución. Para más clarificación de su principio básico, se representan dos de ellas en el dibujo y se describirán a continuación. El mismo muestra en

figura 1 una sección longitudinal a través de un regulador de presión correspondiente a la invención configurado como válvula de paso,

20 figura 2 una sección longitudinal a través de un regulador de presión configurado como válvula de regulación.

La figura 1 muestra un regulador de presión correspondiente a la invención, configurado como válvula de paso con una carcasa 1 y un émbolo 2 dispuesto tal que puede deslizarse dentro de la carcasa 1. El regulador de presión sirve para limitar la presión máxima en una tubería de alimentación no representada de un depósito de carburante de un vehículo automóvil. La carcasa 1 presenta dos partes de carcasa 4, 5 mantenidas distanciadas mediante un elemento anular 3. El regulador de presión tiene una conexión 6 para una tubería de presión y una salida 7. El émbolo 2 está pretensado mediante un resorte 8 configurado como resorte en espiral, con un asiento de válvula 9 frente a un cuerpo de válvula 10.

30 Una membrana 11 unida con el elemento anular 3 y el émbolo 2 impermeabiliza la zona por debajo del émbolo 2 frente a la zona por encima del émbolo 2. De esta manera queda asegurado que cuando hay presión en la conexión 6 el émbolo 2 se carga en contra de la fuerza de resorte 8 y por encima de la presión prevista el émbolo 2 se mueve, con lo que la válvula de asiento 9 se levanta del cuerpo de la válvula 10. Con ello puede disiparse por encima de la presión prevista carburante desde la conexión 6 a través de la salida 7. Las partes de carcasa 4, 5 están fabricadas de chapa de acero y unidas entre sí mediante un rebordado 12. Mediante el rebordado 12 se pretensa un anillo de junta 13 entre el elemento anular 3 y la parte inferior de la carcasa 5. Un borde 14 de la parte superior de la carcasa 4 que sujeta el resorte 8 está configurado tal que puede deformarse plásticamente y sirve para calibrar el regulador de presión y con ello para ajustar la presión prevista, en la que se establece la unión entre la conexión 6 y la salida 7. El elemento anular 3, el émbolo 2 y la membrana 11 están fabricados del plástico sulfuro de polifenileno. La membrana 11 está unida con el elemento anular 3 y el émbolo 2 mediante el procedimiento de soldadura por láser.

40 La figura 2 muestra un regulador de presión configurado como válvula de regulación. Éste se diferencia del de la figura 1 sobre todo porque visto desde un émbolo 17, una salida 15 está dispuesta en el mismo lado que una conexión 16. Una membrana 18 está soldada exclusivamente en la zona radialmente exterior con un elemento anular 19 y cubre toda la sección del émbolo 17. Además, forma la membrana 18 un cuerpo de válvula 21 que se apoya en un asiento de válvula 20 de la salida 15. Cuando la presión en la conexión 16 es la prevista, se impulsan el émbolo 17 y la membrana 18 alejándolos del asiento de la válvula 20 de la salida 15, con lo que el carburante puede rebosar desde la conexión 16 hasta la salida 15.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Regulador de presión con una carcasa (1) para una unidad de suministro de carburante de un vehículo automóvil con una válvula para establecer una unión entre una conexión (6) y una salida (7) cuando se supera una presión prevista en la conexión (6), con un émbolo móvil (2) y con una membrana (1) sujeta a un elemento anular (3) fijo para impermeabilizar el émbolo (2) frente al elemento anular (3),
- caracterizado porque** la membrana (11) está soldada con el elemento anular (3) y porque el elemento anular (3) está sujeto de manera estanca en la carcasa (1).
2. Regulador de presión según la reivindicación 1,
- caracterizado porque** la membrana (11) está soldada con el émbolo (2).
- 10 3. Regulador de presión según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque** la membrana (11) tiene una escotadura para un asiento de válvula (9) dispuesto en el émbolo (2).
4. Regulador de presión según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** elemento anular (3) y el émbolo (2) están fabricados de plástico.
- 15 5. Regulador de presión según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** el plástico de la membrana (11), del émbolo (2) y del elemento anular (3) es sulfuro de polifenileno.
6. Regulador de presión según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** el plástico lleva intercaladas fibras de vidrio.
- 20 7. Regulador de presión según al menos una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** la membrana (11) o bien la pieza integrante a soldar con la membrana (11) está fabricada de un material permeable al rayo láser y la otra pieza integrante correspondiente de un material impermeable al rayo láser.
- 25 8. Procedimiento para fabricar un regulador de presión con una carcasa (1) para una unidad de suministro de carburante de un vehículo automóvil, en la que un émbolo (2) de una válvula se une de manera estanca con un elemento anular fijo (3) mediante una membrana (11),
- caracterizado porque** la membrana (11) está soldada con el elemento anular (3) y el elemento anular (3) está sujeto en la carcasa (1) de manera estanca.
9. Procedimiento según la reivindicación 8,
- 30 **caracterizado porque** la soldadura se realiza según el procedimiento de soldadura por láser.

FIG 1

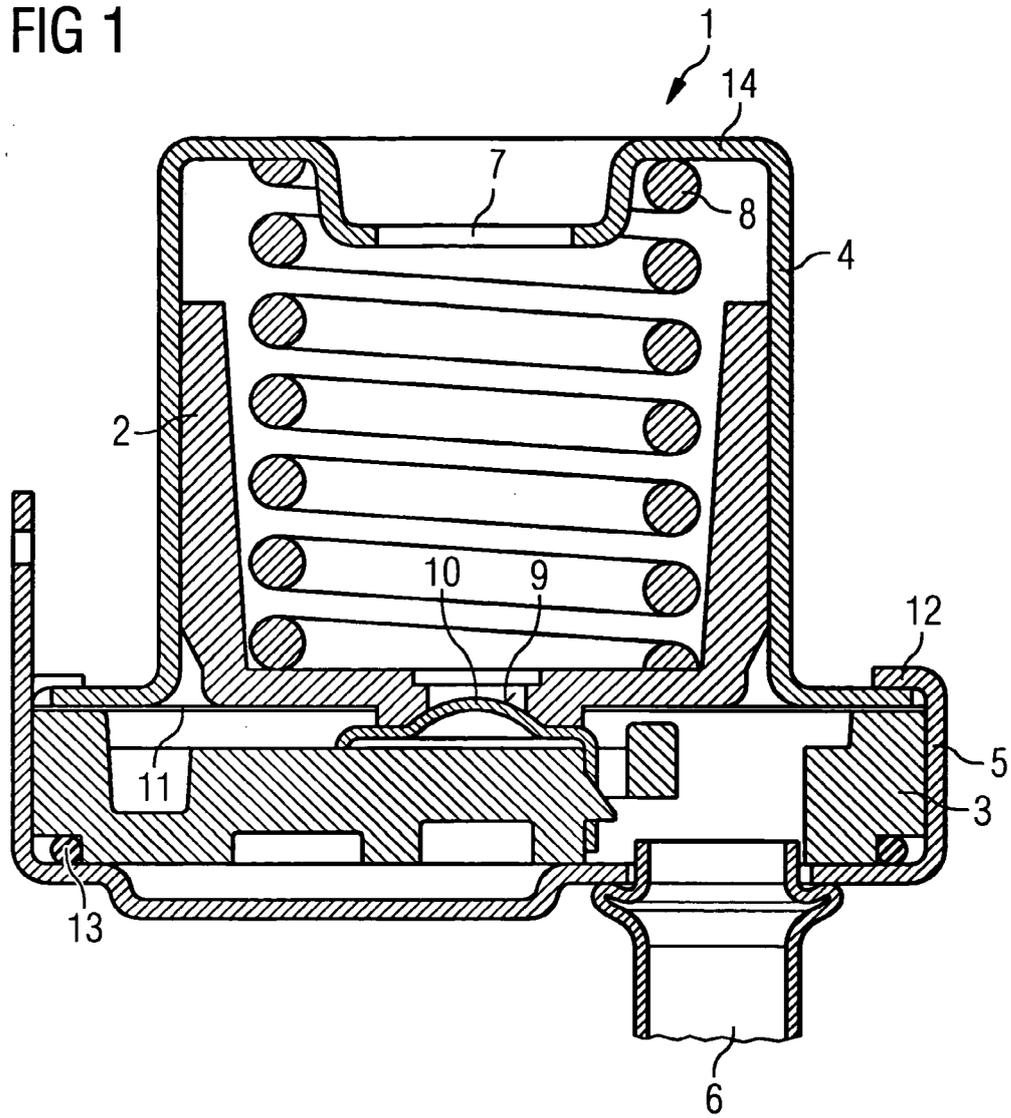


FIG 2

