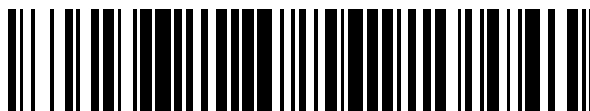


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 208**

51 Int. Cl.:
F02M 37/22 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09168890 .3**
96 Fecha de presentación: **28.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2159407**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **Instalación de suministro de carburante para un vehículo automóvil**

30 Prioridad:
29.08.2008 DE 102008044904

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2012

73 Titular/es:
**CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
VAHRENWALDER STRASSE 9
30165 HANNOVER, DE**

72 Inventor/es:
Rauchhaus, Günter

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 388 208 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).

DESCRIPCIÓN

Instalación de suministro de carburante para un vehículo automóvil.

- 5 La invención se refiere a una instalación de suministro de carburante para un vehículo automóvil con una unidad de alimentación de carburante accionada eléctricamente y colocada en el depósito de carburante, con una tubería de alimentación que conduce a un motor de combustión interna del vehículo automóvil y con un sensor de presión para detectar la presión en la tubería de alimentación y con un equipo de control para suministrar corriente eléctrica a la unidad de alimentación de carburante en función de las señales del sensor de presión.
- 10 Tales instalaciones de suministro de carburante con unidades de alimentación de carburante reguladas según la demanda se utilizan a menudo en vehículos automóviles actuales y se conocen por la práctica; ver al respecto los documentos DE 10 2006 001878 A1, DE 10 2007 057 190 A1, WO 2007/115102 A2 ó US 2002/0043253 A1. En tales instalaciones de suministro de carburante se genera la presión en la tubería de alimentación mediante el correspondiente control de la unidad de alimentación de carburante. Un regulador de presión protege la instalación de suministro de carburante para evitar que se sobrepase una presión prevista en la tubería de alimentación. Esto es necesario en el caso de que por ejemplo la presión aumente debido un aumento de la temperatura en la tubería de alimentación tras la desconexión del motor de combustión interna del vehículo automóvil. La instalación de suministro de carburante conocida por la práctica presenta un regulador de presión, pero es muy costoso.
- 15 La invención tiene como problema básico perfeccionar una instalación de suministro de carburante del tipo citado al principio tal que su estructura sea especialmente económica y se evite de manera fiable sobrepasar la presión en la tubería de alimentación.
- 20 Este problema se resuelve en el marco de la invención estando unida una válvula limitadora de la presión con la tubería de alimentación y liberando la válvula limitadora de la presión por encima de una presión prevista una conexión de la tubería de alimentación con el depósito de carburante y cerrando por debajo de la presión prevista la conexión de la tubería de alimentación con el depósito de carburante.
- 25 En el marco de la invención está prevista así una válvula limitadora de la presión que impide que se sobrepase la presión en la tubería de alimentación enviando carburante al depósito de carburante por encima de una presión prevista. Por debajo de la presión prevista en la tubería de alimentación se genera la presión exclusivamente mediante la unidad de alimentación de carburante controlada por el sensor de presión y por la unidad de control. Entonces está cerrada la válvula limitadora de la presión y por lo tanto es pasiva y no influye en el control de la presión. La válvula limitadora de la presión está entonces preferiblemente cerrada por completo y evita con ello una pérdida de presión y un innecesario suministro de carburante dentro del depósito de carburante. La válvula limitadora de presión puede fabricarse económicamente como un regulador de presión, con lo que la instalación de suministro de carburante correspondiente a la invención está realizada especialmente económica.
- 30 Las instalaciones de suministro de carburante conocidas presentan por lo general un filtro previo dispuesto delante de la unidad de alimentación de carburante y un filtro fino dispuesto directamente delante de la tubería de alimentación, para filtrar el carburante. Al respecto puede evitarse sencillamente el ensuciamiento de la válvula limitadora de presión según un perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando la válvula limitadora de la presión, vista en la dirección del flujo, está dispuesta detrás de un filtro fino. Mediante esta configuración se evita un funcionamiento incorrecto de la válvula limitadora de la presión.
- 35 La instalación de suministro de carburante correspondiente a la invención se configura en cuanto a diseño especialmente sencilla cuando la válvula limitadora de la presión está dispuesta en una brida que obtura una abertura de montaje del depósito de carburante y que presenta una conexión para la tubería de alimentación.
- 40 La presión generada por la unidad de alimentación de carburante puede mantenerse de manera fiable incluso tras una desconexión de la unidad de alimentación de carburante cuando el filtro fino tiene una carcasa para el filtro con una conexión de entrada de una tubería conducida por la unidad de alimentación de carburante y cuando en la conexión de entrada está dispuesta una válvula de retención. Mediante esta configuración se dispone sin demora de la presión prevista en la tubería de alimentación al arrancar de nuevo el motor de combustión interna.
- 45 Los componentes para filtrar el carburante y para limitar la presión en la tubería de alimentación pueden reunirse de forma especialmente compacta según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando el filtro fino está configurado con forma tubular, para el recorrido del flujo de fuera hacia dentro y cuando la válvula limitadora de la presión está dispuesta en el centro del filtro fino. Mediante esta configuración se mantiene especialmente reducido el espacio constructivo necesario para el filtro fino con la válvula limitadora de la presión.
- 50 Puede evitarse en gran medida un funcionamiento incorrecto de la válvula limitadora de la presión, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, cuando un elemento de resorte está configurado para pretensar un cuerpo de válvula contra un asiento de válvula de la válvula limitadora de la presión con una forma troncocónica en
- 55
- 60
- 65

sección longitudinal. Mediante la configuración troncocónica está configurado el elemento de resorte seguro frente a la flexión, con lo que queda asegurado que la válvula limitadora de la presión cierra de manera fiable después de una apertura.

5 La válvula de asiento de la válvula limitadora de la presión se protege según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención de manera fiable frente al ensuciamiento cuando la válvula limitadora de la presión presenta un tamiz dispuesto visto en la dirección del flujo delante de la válvula de asiento. Mediante esta configuración se reduce más aún el peligro de un funcionamiento incorrecto de la válvula limitadora de la presión. El tamiz presenta en las instalaciones actuales de suministro de carburante para aportar el carburante diesel preferiblemente una amplitud de malla de 100 µm.

10 Los molestos ruidos generados en la evacuación del carburante de la tubería de alimentación por la válvula limitadora de la presión pueden evitarse de forma sencilla según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención cuando la válvula limitadora de la presión presenta una válvula de estrangulación.

15 Puede quedar asegurado un cierre fiable de la válvula de cierre limitadora de la presión según la invención cuando la válvula de asiento está dispuesta sobre una chapa y cuando la chapa está recubierta de un material elástico, como la goma. Además existe la posibilidad de realizar un ajuste fino de la válvula limitadora de la presión mediante una deformación de la chapa del asiento de la válvula. Mediante el ajuste fino puede ajustarse de manera especialmente exacta la presión a la que abre y cierra la válvula limitadora de la presión.

20 La válvula limitadora de la presión puede montarse previamente y ajustarse, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, de manera sencilla para formar una unidad constructiva cuando la válvula limitadora de la presión tiene una carcasa de la válvula con forma tubular con la conexión y cuando el elemento de resorte, el cuerpo de la válvula, el asiento de la válvula y el tamiz y/o la válvula de estrangulación están dispuestos en la carcasa de la válvula. A continuación puede montarse la unidad constructiva de manera sencilla en la instalación de suministro de carburante correspondiente a la invención. La instalación de suministro de carburante correspondiente a la invención se configura así especialmente económica.

25 El montaje de la válvula limitadora de la presión se configura, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, especialmente sencillo cuando la válvula limitadora de la presión está fabricada de una sola pieza con elementos de retención.

30 La invención permite numerosas formas de ejecución. Para clarificar aún más su principio básico, se representa una de ellas en el dibujo y se describirá a continuación. El mismo muestra en

35 figura 1 esquemáticamente una instalación de suministro de carburante según la invención;
 figura 2 una representación en sección ampliada de un filtro fino de la instalación de suministro de carburante de la figura 1;
 40 figura 3 una representación en sección ampliada de una válvula limitadora de la presión de la instalación de suministro de carburante de la figura 1 con las zonas contiguas del filtro fino;
 figura 3a un asiento de válvula muy ampliado con un cuerpo de válvula de la válvula limitadora de la presión de la figura 3.

45 La figura 1 muestra una instalación de suministro de carburante 1 para alimentar un motor de combustión interna 2 con carburante con una unidad de alimentación de carburante 4 controlada por la demanda y dispuesta en un depósito de carburante 3. La unidad de alimentación de carburante 4 tiene una bomba de carburante 6 dispuesta en un depósito de desbordamiento 5 y accionada por un motor eléctrico 7. En un lado de aspiración de la bomba de carburante 6 está dispuesto un filtro previo 8. La bomba de carburante 6 está unida con un filtro fino 10 mediante una tubería 9 conducida dentro del depósito de carburante 2. Al filtro fino 10 está conectada una tubería de alimentación 11 que conduce al motor de combustión interna 2. El filtro fino 10 y el depósito de desbordamiento 5 están unidos mediante respectivas bridas 14, 15 alojadas en aberturas de montaje 12, 13 del depósito de carburante. El depósito de desbordamiento 5 se pretensa además mediante un elemento de resorte 16 contra el fondo del depósito de carburante 3. Además está unida la tubería 9 dispuesta dentro del depósito de carburante 3 con un eyector 17. El eyector 17 suministra carburante desde una cámara 18 del depósito de carburante 3 al depósito de desbordamiento 5. El depósito de desbordamiento 5 está colocado en otra cámara 19 del depósito de carburante 3 y tiene para rellenarlo otro eyector no representado y/o una válvula del fondo 20.

50 Para mayor claridad se representa el filtro fino 10 en la figura 2 en una representación ampliada en sección. El filtro fino 10 tiene forma tubular, está configurado para que lo atraviese un medio a filtrar 22 desde fuera hacia dentro y tiene una carcasa de filtro 21 como una conexión de entrada 23 y con dos conexiones de salida 24, 25. Una válvula de retención 26 representada esquemáticamente conecta la tubería 9 conducida dentro del depósito de carburante 3 con la conexión de entrada 23. Una de las conexiones de salida 25 tiene una válvula limitadora de la presión 27. La tubería de alimentación 11 está conectada a la otra conexión de salida 24 del filtro fino 10. La válvula limitadora

de la presión 27 se encuentra en el centro del filtro fino 10. Una salida 28 de la válvula limitadora de la presión 27 desemboca en el depósito de carburante 3 representado en la figura 1.

5 La figura 1 muestra además que, visto en la dirección del flujo, antes del eyector 17 está dispuesta otra válvula de retención 29. La presión en la tubería de alimentación 11 es detectada por un sensor de presión 30. El sensor de presión 30 aporta señales eléctricas a un equipo de control 31, que controla la unidad de alimentación de carburante 4 mediante un sistema de control de la tensión 32 en función de la presión en la tubería de alimentación 11.

10 La figura 3 muestra en representación muy ampliada la válvula limitadora de la presión 27 conectada a una de las conexiones de salida 25 del filtro fino 10. La válvula limitadora de la presión 27 tiene una carcasa de válvula 33 con forma tubular con elementos de retención 34 dispuestos en la cara exterior. Mediante los elementos de retención 34 se fija la carcasa de la válvula 33 a la carcasa del filtro 21 correspondiente al filtro fino 10 y se impermeabiliza. En la carcasa de la válvula 33 está dispuesta una unión 35 a modo de canal, que une el lado de presión del filtro fino 10 con la salida 28 de la válvula limitadora de presión 27. En la unión 35 a modo de canal está dispuesto un cuerpo de
15 válvula 38 pretensado por un elemento de resorte 36 contra un asiento de válvula 37. El elemento de resorte 36 está configurado con forma troncocónica para estar asegurado frente a la flexión. El asiento de válvula 37 está fabricado de una chapa 39 recubierta de un material 42 elástico como goma e introducido a presión en la carcasa de la válvula 33. Además, están dispuestos en la unión 35 a modo de canal un tamiz 40 y una válvula de estrangulación 41. Para mayor claridad se representa la válvula de asiento 37 con el cuerpo de válvula 38 en la figura 3a muy ampliada.
20

25 Cuando en el lado de presión del filtro fino 10 y con ello en la tubería de alimentación 11 sobrepasa la presión un valor de umbral previsto, se oprime el cuerpo de la válvula 38 contra la fuerza del elemento de resorte 36, alejándolo del asiento de la válvula 37. Con ello se libera la unión 35 a modo de canal y puede fluir carburante desde la tubería de alimentación 11 hasta el depósito de carburante 3. Por debajo del valor de umbral previsto, está cerrada de manera fiable la válvula limitadora de la presión 27 e impide que fluya carburante desde el filtro fino 10 o la tubería de alimentación 11 hasta el depósito de carburante 3. El valor de umbral para el que abre la válvula limitadora de la presión 27 puede ajustarse utilizando un elemento de resorte 36 correspondientemente fuerte y ajustarse en un ajuste fino mediante una deformación de la chapa 39 que presenta el asiento de válvula 37.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de suministro de carburante (1) para un vehículo automóvil con una unidad de alimentación de carburante (4) accionada eléctricamente y colocada en el depósito de carburante (3), con una tubería de alimentación (11) que conduce a un motor de combustión interna (2) del vehículo automóvil y con un sensor de presión (30) para detectar la presión en la tubería de alimentación (11) y con un equipo de control (31) para suministrar corriente eléctrica a la unidad de alimentación de carburante (4) en función de las señales del sensor de presión (30),
- 10 en la que una válvula limitadora de la presión (27) está unida con la tubería de alimentación (11), tal que la válvula limitadora de la presión (27) libera por encima de una presión prevista una conexión (35) de la tubería de alimentación (11) con el depósito de carburante (3) y por debajo de la presión prevista cierra la conexión de la tubería de alimentación (11) con el depósito de carburante (3),
- 15 **caracterizada porque** el asiento de la válvula (37) correspondiente a la válvula limitadora de presión (27) está dispuesto sobre una chapa (39) y porque la chapa (39) esta recubierta con un material (42) elástico como la goma.
- 20 2. Instalación de suministro de carburante según la reivindicación 1,
caracterizada porque la válvula limitadora de la presión (27) está dispuesta, vista en la dirección del flujo, detrás de un filtro fino (10).
- 25 3. Instalación de suministro de carburante según la reivindicación 1,
caracterizada porque la válvula limitadora de la presión (27) está dispuesta en una brida (14) que obtura una abertura de montaje (12) del depósito de carburante (3) y que presenta una conexión para la tubería de alimentación (11).
- 30 4. Instalación de suministro de carburante según la reivindicación 2 ó 3,
caracterizada porque el filtro fino (10) tiene una carcasa del filtro (21) con una conexión de entrada (23) de una tubería (9) conducida por la unidad de alimentación de carburante (4) y porque está dispuesta en la conexión de entrada (23) una válvula de retención (26).
- 35 5. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones 2 a 4,
caracterizada porque el filtro fino (10) está configurado con forma tubular, para el recorrido del flujo de fuera hacia dentro y porque la válvula limitadora de presión (27) esta dispuesta en el centro del filtro fino (10).
- 40 6. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque un elemento de resorte (36) para pretensar un cuerpo de válvula (38) contra el asiento de la válvula (37) correspondiente a la válvula limitadora de presión (27), está configurado como forma troncocónica en sección longitudinal.
- 45 7. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la válvula limitadora de presión (27) presenta un tamiz (40) dispuesto visto en la dirección del flujo delante del asiento de la válvula (37).
- 50 8. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la válvula limitadora de presión (27) presenta una válvula de estrangulación (41).
- 55 9. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones 6 a 8,
caracterizada porque la válvula limitadora de la presión (27) tiene una carcasa de válvula (33) con forma tubular con la conexión (35) y porque el elemento de resorte (36), el cuerpo de la válvula (38), el asiento de la válvula (37) y el tamiz (40) y/o la válvula de estrangulación (41) están dispuestos en la carcasa de la válvula (33).
10. Instalación de suministro de carburante según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la válvula limitadora de la presión (27) esta fabricada formando una sola pieza con elementos de retención (34).

FIG 1

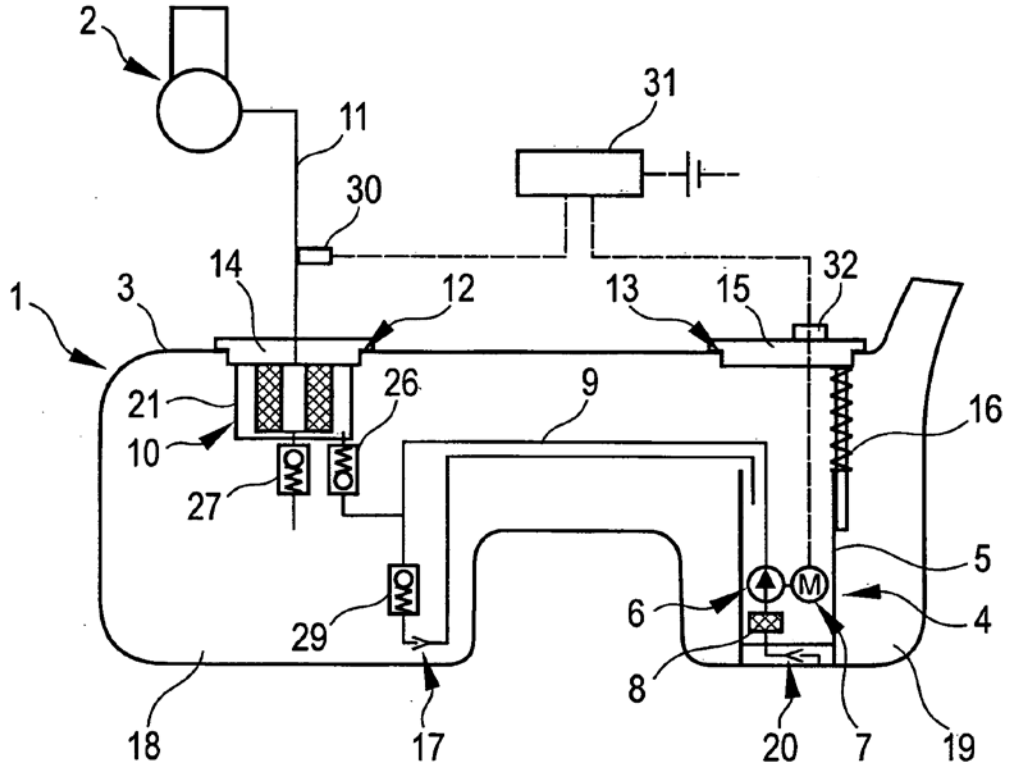


FIG 2

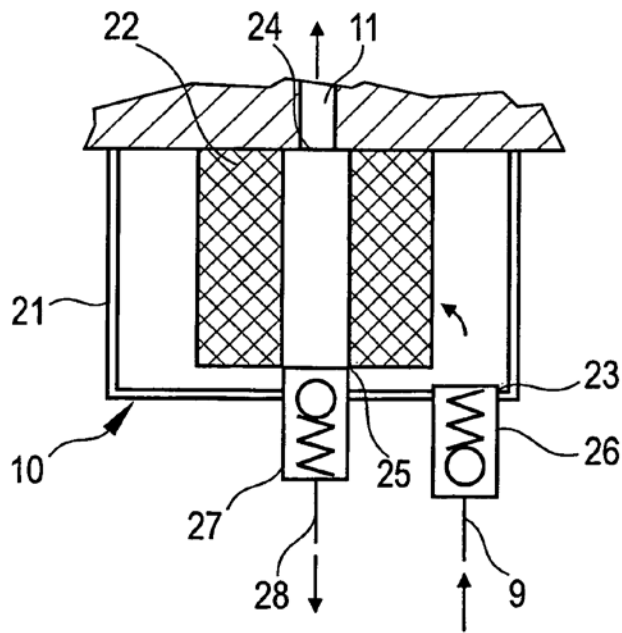


FIG 3

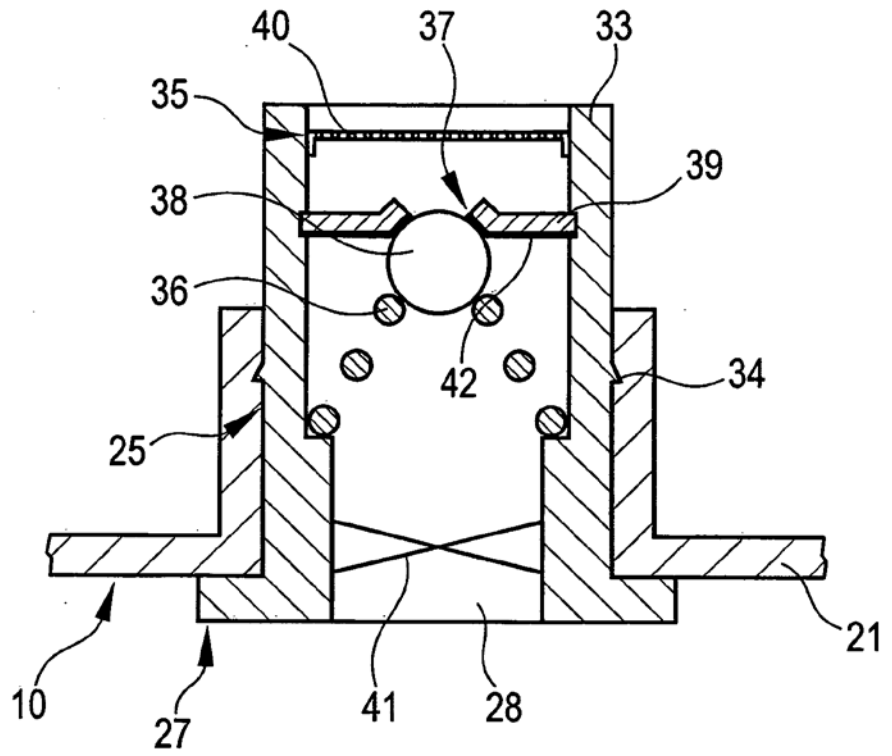


FIG 3A

