

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 852**

51 Int. Cl.:

F02M 55/00 (2006.01)

F02M 55/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2008 E 08775602 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2134957**

54 Título: **Dispositivo para recuperar fugas de combustible en los tubos de alimentación de una interfaz**

30 Prioridad:

27.02.2007 FR 0701403

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.09.2014

73 Titular/es:

**SENIOR AUTOMOTIVE BLOIS SAS (100.0%)
Société par actions simplifiée 22 boulevard de
l'Industrie
41000 Blois, FR**

72 Inventor/es:

GUERINEAU, THIERRY

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Nuria

ES 2 494 852 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

Dispositivo para recuperar fugas de combustible en los tubos de alimentación de una interfaz

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para recuperar fugas de combustible en los tubos de alimentación de una interfaz, tal como un sistema de inyección de combustible para motor térmico.

10 En un sistema de inyección de combustible, este se transporta a través de tubos conectados a las interfaces que son las bombas, las rampas, los inyectores. De este modo, una bomba de alta presión distribuye el combustible hacia una rampa común a través de un tubo que une esta bomba con esta rampa. A continuación, el combustible se dirige hacia los inyectores a través de tubos que unen esta rampa con estos inyectores.

15 Cada extremo de un tubo está constituido por una boquilla con forma generalmente esférica, que permite una ligera inclinación del tubo, que está enroscada y ajustada a la interfaz para anclar la sujeción del tubo en posición y realizar una estanquidad a esta altura.

Pero siempre es posible una fuga eventual de combustible a la altura de cada conexión: ya se han propuesto dispositivos para recuperar estas fugas accidentales, canalizarlas y dirigir las hacia un circuito de baja presión.

20 De este modo, en el documento FR-2.878.935-A se describe un dispositivo de protección adaptado a un racor de conducto de alimentación de combustible bajo presión, especialmente de conducto de alta presión de una bomba de inyección de combustible para motor de combustión interna de vehículo automóvil. Este dispositivo comprende dos elementos de protección que delimitan un recinto cerrado para el confinamiento de fugas de combustible del racor y un orificio de evacuación habilitado a la altura de estos elementos de protección y adecuado para permitir un flujo del combustible hacia el exterior.

Un dispositivo de este tipo de la técnica anterior tiene como inconveniente principal, por una parte, su volumen y, por otra parte, un riesgo de fallo de estanquidad a la altura del plano de empalme de los dos elementos de protección.

30 En los documentos DE-203.14.164 y US-5.185.144-A se describen unos dispositivos de recuperación del mismo tipo.

35 Del mismo modo, se conoce un dispositivo para recuperar fugas tal como se describe en el documento GB-1.212.818-A, pero este dispositivo no permite recuperar fugas a la altura de la unión entre el tubo de alimentación y el inyector.

40 Finalmente, el documento WO-03/087567-A trata sobre un inyector que comprende un racor de fuga para la inyección del combustible en la cámara de combustión de un motor de combustión interna, estando realizado el racor de fuga en una sola pieza con un elemento de inyector y comprendiendo un manguito de conexión de fuga formado íntegramente para conectar un canal de retorno de fuga. En el inyector se forma una cavidad en un lugar de transición entre un calibre de fuga en el racor de fuga y un calibre de admisión de fuga en el inyector, y la cavidad se configura como una garganta que rodea completamente el inyector.

45 El racor de fuga se monta sobre el inyector: por lo tanto, se monta rígido sobre este y permite recuperar fugas permanentes. Además, es necesario crear una garganta en la pared interna del inyector. Por lo tanto, un montaje de este tipo no permite ningún grado de libertad entre el inyector y el tubo de alimentación. Además, unas juntas tóricas a ambos lados de la garganta refuerzan la estanquidad entre el racor de fuga y el inyector.

50 Asimismo, uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un dispositivo para recuperar fugas de combustible que permita recuperar fugas eventuales de combustible y dirigir las hacia el circuito de baja presión de retorno hacia el depósito: esto evita cualquier riesgo de contacto entre una fuga de combustible y elementos calientes del motor o elementos de seguridad, tales como los discos de freno.

55 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de este tipo que permita al mismo tiempo que el tubo de alimentación adopte diferentes inclinaciones respecto al inyector.

60 Estos objetivos, así como otros que se mostrarán más adelante, se alcanzan con un dispositivo para recuperar fugas de combustible en los tubos de alimentación de una interfaz, tal como un sistema de inyección de combustible para motor térmico, incluyendo cada tubo de alimentación en cada extremo una tuerca para fijarlo en posición sobre una interfaz, tras el que se sitúa un dispositivo para recuperar fugas de combustible, el cual dispositivo se caracteriza, en la presente invención, por el hecho de que está constituido por un recuperador que incluye un conducto flexible y que está unido de manera estanca con la tuerca y con el tubo de alimentación, cada extremo del tubo de alimentación tiene una forma exterior cónica o esférica para colaborar con la pared interior del extremo libre de la interfaz correspondiente, incluyendo el tubo de alimentación, aguas arriba de este extremo, un abultamiento que hace de tope para la tuerca.

Preferentemente, la tuerca comprende un faldón cilíndrico y un anillo de retención dispuesto en el interior de este faldón unido a este y que colabora con el abultamiento que hace de tope, determinando esto un compartimento aguas abajo que está enroscado sobre la pared exterior de la interfaz correspondiente y un segundo compartimento de menor altura que colabora con un recuperador.

5 Ventajosamente, en el compartimento aguas abajo se sitúa una junta cilíndrica que se apoya, por una parte, sobre la pared del extremo libre de la interfaz y, por otra parte, sobre el anillo de retención.

10 Preferentemente, el recuperador, que es una pieza con forma de campana y de un material flexible y estanco, rodea el tubo de alimentación, está fijo de manera estanca contra el anillo de retención en el segundo compartimento e incluye un conducto flexible, aprisionando la cresta de la campana el tubo de alimentación de manera estanca.

15 Según una variante de realización de la presente invención, la pared exterior del tubo de alimentación situada a la altura del anillo de retención incluye al menos una ranura para facilitar el flujo del fluido, que proviene de una fuga entre el extremo del tubo de alimentación y la interfaz, del segundo compartimento hacia el compartimento aguas abajo.

20 Según otro modo de realización, el anillo de retención incluye al menos una ranura para facilitar el flujo del fluido, que proviene de una fuga entre el extremo del tubo de alimentación y la interfaz, del primer compartimento hacia el segundo compartimento.

La descripción que viene a continuación, y que no tiene carácter limitativo, debe leerse a la vista de las figuras adjuntas en las que:

- 25 - la figura 1 representa un tubo de alimentación cuyos extremos incluyen un dispositivo para recuperar fugas según la presente invención; y
 - la figura 2 es una sección longitudinal de un extremo de un tubo que incluye el dispositivo según la figura 1 montado sobre una interfaz.

30 Como se puede ver en estas figuras, un tubo de alimentación 1 incluye en cada extremo una tuerca 2 para fijarlo en posición sobre una interfaz 3, tras el que se sitúa un dispositivo para recuperar fugas de combustible.

35 La interfaz 3 incluye una parte de conexión 4 con forma tubular cuya pared exterior 4a está fileteada y la pared interior 4b cilíndrica se ensancha únicamente por su extremo libre 5.

Cada extremo 6 del tubo de alimentación 1 tiene una forma exterior cónica o esférica para colaborar con la pared interior 4a del extremo libre 5 de la interfaz 3 correspondiente. Aguas arriba de este extremo 6, el tubo de alimentación 1 incluye un abultamiento 7 que hace de tope para la tuerca 2.

40 Esta tuerca 2 comprende un faldón cilíndrico 8 y un anillo de retención 9 dispuesto en el interior de este faldón 8 unido a este y que colabora con el abultamiento 7: esto determina un primer compartimento 10 que está enroscado sobre la pared exterior 4a y un segundo compartimento 11 de menor altura que colabora con un recuperador 12.

45 En el primer compartimento 10 se sitúa una junta cilíndrica 13 que se apoya, por una parte, sobre la pared del extremo libre 5 de la interfaz 3 y, por otra parte, sobre el anillo de retención 9.

50 El recuperador 12 es una pieza con forma de campana y de un material flexible y estanco: rodea el tubo de alimentación 1 y está fijo de manera estanca contra el anillo de retención 9 en el segundo compartimento 11. Este recuperador 12 incluye un conducto flexible 14. La cresta de la campana aprisiona el tubo de alimentación 1 de manera estanca, incluso si este último tiene una cierta inclinación respecto a la parte de conexión 4 de la interfaz 3, y esto de manera conocida.

55 De este modo, si se produce una fuga de combustible en la unión entre los extremos del tubo de alimentación 1 y la interfaz 3, este combustible se recoge en el espacio delimitado en el primer compartimento 10 por la junta cilíndrica 13: el combustible recogido de este modo puede fluir en el espacio existente o habilitado entre el anillo de retención 9 y el tubo de alimentación 1 para penetrar en el recuperador 12 y fluir por el conducto flexible 14.

60 Según una variante de realización de la presente invención, la pared exterior del tubo de alimentación 1 situada a la altura del anillo de retención 9 incluye al menos una ranura para facilitar el flujo del fluido, que proviene de una fuga entre el extremo del tubo de alimentación 1 y la interfaz 3, del primer compartimento 10 hacia el segundo compartimento 11.

65 El hecho de que cada extremo 6 del tubo de alimentación 1 tenga una forma exterior cónica o esférica permite que el tubo de alimentación adopte cualquier inclinación posible respecto al inyector: esta libertad de posición es una limitación que los dispositivos que se conocen no permiten tener en cuenta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para recuperar fugas de combustible en los tubos de alimentación de una interfaz, tal como un sistema de inyección de combustible para motor térmico, incluyendo cada tubo de alimentación (1) en cada extremo una tuerca (2) para fijarlo en posición sobre una interfaz (3), tras el que se sitúa un dispositivo para recuperar fugas de combustible, caracterizado por el hecho de que está constituido por un recuperador (12) que incluye un conducto flexible (14) y que está unido de manera estanca con la mencionada tuerca (2) y con el mencionado tubo de alimentación (1), teniendo cada extremo (6) del tubo de alimentación (1) una forma exterior cónica o esférica para colaborar con la pared interior (4a) del extremo libre (5) de la interfaz (3) correspondiente, incluyendo el tubo de alimentación (1), aguas arriba de este extremo (6), un abultamiento (7) que hace de tope para la tuerca (2).
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la tuerca (2) comprende un faldón cilíndrico (8) y un anillo de retención (9) dispuesto en el interior del mencionado faldón (9), unido a este y que colabora con el abultamiento (7) que hace de tope, determinando esto un primer compartimento (10) que está enroscado sobre la pared exterior (4b) de la interfaz (3) correspondiente y un segundo compartimento (11) de menor altura que colabora con el recuperador (12).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que en el primer compartimento (10) se sitúa una junta cilíndrica (13) que se apoya, por una parte, sobre la pared del extremo libre (5) de la interfaz (3) y, por otra parte, sobre el anillo de retención (9).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el recuperador (12), que es una pieza con forma de campana y de un material flexible y estanco, rodea el tubo de alimentación (1), está fijo de manera estanca contra el anillo de retención (9) en el segundo compartimento (11) e incluye un conducto flexible (14), aprisionando la cresta de la campana el mencionado tubo de alimentación (1) de manera estanca.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la pared exterior del tubo de alimentación (1) situada a la altura del anillo de retención (9) incluye al menos una ranura para facilitar el flujo del fluido, que proviene de una fuga entre el extremo del tubo de alimentación y la interfaz, del primer compartimento (10) hacia el segundo compartimento (11).
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el anillo de retención (9) incluye al menos una ranura para facilitar el flujo del fluido, que proviene de una fuga entre el extremo del tubo de alimentación y la interfaz, del primer compartimento (10) hacia el segundo compartimento (11).

