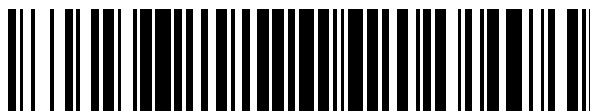


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 772**

51 Int. Cl.:

B60K 15/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2010** **E 10807588 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014** **EP 2521661**

54 Título: **Separador de gotas**

30 Prioridad:

07.01.2010 DE 102010004180

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

17.03.2014

73 Titular/es:

KAUTEX TEXTRON GMBH & CO. KG (100.0%)
Kautexstr. 52
53229 Bonn, DE

72 Inventor/es:

NICKEL, WALDEMAR y
PRUESER, MANFRED

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 448 772 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

Separador de gotas

La invención se refiere a un separador de gotas para el conducto de ventilación de un depósito de combustible.

5 Un separador de gotas de este tipo se dio a conocer por ejemplo por el documento DE202008001586U1. Este modelo de utilidad se refiere a un separador de líquido-vapor para un sistema de combustible para un automóvil, en el que el separador de líquido-vapor comprende una carcasa con una entrada que se conecta al sistema de ventilación del depósito de combustible y con una salida de vapor conectada a un filtro de vapor de combustible.

10 Además, la carcasa comprende una cámara de condensación para la condensación de gotitas de combustible, estando conectada o comunicada dicha cámara de condensación con la tubuladura de llenado del depósito de combustible.

15 Habitualmente, el flujo volumétrico de gas originado durante la ventilación del depósito de combustible se conduce a través de un filtro de carbón activo como filtro de vapor de combustible. Para garantizar el funcionamiento del filtro de vapor de combustible o filtro de carbón activo, es necesario separar del volumen de gas combustible hidrocarburos en la fase líquida o en forma de gotitas. Estas gotitas llevadas en el flujo volumétrico de gas combustible se denominan también "liquid carryover". Cuando hidrocarburos líquidos llegan al filtro de carbón activo, esto tiene como consecuencia un bloqueo del volumen de poros de adsorción y, por tanto, una reducción de

20 la capacidad de adsorción del filtro de vapor de combustible.

Por lo tanto, se conoce la medida de prever en un conducto de ventilación del depósito de combustible un separador de gotas comunicado con el tubo de llenado, de modo que el "liquid carryover" o el líquido originado se pueda reconducir al depósito de combustible. Esto se consigue en el separador de gotas según el documento

25 DE202008001586U1, porque la carcasa del separador de gotas está conectada al tubo de llenado en la zona del cabezal de llenado de éste y la cámara de condensación del separador de gotas comunica con el canal de repostado envuelto por la tubuladura de llenado.

30 Convenientemente, la conexión del conducto de ventilación se realiza lo más cerca posible del extremo de llenado del tubo de llenado en la zona del llamado cabezal de llenado. En esta zona del tubo de llenado, éste está provisto de un inserto que garantiza el guiado de la válvula surtidora, una protección contra el repostado erróneo y la puesta a tierra del tubo de llenado. Como protección contra el repostado erróneo allí, habitualmente, está prevista entre otras cosas la llamada válvula sin plomo. Los gases calientes introducidos generalmente en el tubo de llenado desde el conducto de ventilación inciden en la válvula sin plomo abierta durante el repostado quedando

35 fuertemente arremolinados. Durante ello, los gases calientes entran en contacto con el chorro de combustible frío. Mediante la mezcla de gases calientes y fríos en combinación con un llenado previo caliente en el sistema de depósito y el suministro del combustible frío se produce una expansión de gas junto a una elevada formación de condensado. Esto puede conducir a desconexiones erróneas de la válvula surtidora.

40 Un separador de gotas según el preámbulo de la reivindicación 1 se dio a conocer por ejemplo por el documento DE102006004630A1, pero en la forma de realización según el documento DE102006004630A1, el tubo de llenado mismo no forma parte de la vía de ventilación y el separador de gotas comprende una válvula de conmutación relativamente complicada que permite conmutar de ventilación en funcionamiento ventilación durante el

45 repostado, mediante la válvula surtidora.

Otra forma de realización de un separador de gotas o separador de líquido-vapor se dio a conocer por el documento DE202008001586U1.

50 La invención tiene el objetivo de proporcionar un separador de gotas que por una parte garantice una introducción del flujo volumétrico de gas de ventilación en el tubo de llenado con una circulación especialmente favorable y que, por otra parte, pueda fabricarse de forma relativamente sencilla. Además, el separador de gotas según la invención debe tener una estructura especialmente sencilla.

55 El objetivo de la invención se consigue mediante un separador de gotas con las características de la reivindicación 1. Algunas variantes ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas.

La invención se puede resumir en el sentido de que en un separador de gotas previsto en el conducto de ventilación de un sistema de ventilación de un depósito de combustible y conectado desde fuera al canal de repostado del tubo de llenado de tal forma que el tubo de llenado mismo forma una parte de la vía de ventilación, estando cerrada frontalmente la parte del canal de entrada de gas que desemboca en el tubo de llenado, es decir,

60 de la vía de ventilación del depósito de combustible al tubo de llenado, de tal forma que al llenar el depósito de

combustible el flujo volumétrico de ventilación que entra en el tubo de llenado no incida directamente en el chorro de combustible introducido en el tubo de llenado desde la válvula surtidora. Más bien, este flujo volumétrico de ventilación se desvía de tal forma que se evita una fuerte formación de condensado en la zona de boca de la válvula surtidora.

5 Se ha demostrado que sorprendentemente incluso mediante una medida relativamente sencilla de este tipo se puede evitar durante el repostado una formación elevada de condensado en la zona del tubo de llenado en la que se introduce la válvula surtidora. De esta manera, es posible evitar eficazmente posibles desconexiones erróneas de la válvula surtidora. Como es sabido, las válvulas surtidoras están provistas de un orificio olfateador que está
10 sometido a una depresión y que en caso de un aumento de presión, por ejemplo por la entrada de combustible líquido en el orificio olfateador, provoca la desconexión inmediata de la válvula surtidora.

En una variante especialmente ventajosa del separador de gotas según la invención, la tapa está realizada como parte de la pared de separación. De esta manera, en particular, es posible fabricar el separador de gotas según la
15 invención con herramientas de moldeo por inyección relativamente sencillas. La tapa por ejemplo puede estar articulada a la pared de separación, a través de una bisagra de lámina, de tal forma que antes del montaje del separador de gotas en el tubo de llenado, la misma pueda ponerse doblando en su posición que cierra frontalmente el canal de entrada de gas. Este diseño tiene especialmente la ventaja de que el separador de gotas según la invención puede fabricarse en su totalidad en una sola pieza en el procedimiento de moldeo por inyección,
20 con herramientas relativamente sencillas.

Convenientemente, la tapa está inmovilizada por retención en la posición que cierra el canal de entrada de gas. Para ello, puede estar provista, por ejemplo en su circunferencia, con uno o varios salientes de retención y/o
25 orificios de retención que pueden actuar en conjunto con salientes de retención y/u orificios de retención correspondientes de la pared envolvente de la carcasa del separador de gotas o de una tubuladura prevista en la carcasa del separador de gotas.

En una variante preferible del separador de gotas según la invención está previsto que la carcasa del separador de gotas presenta una brida de soldadura para la conexión al tubo de llenado del depósito de combustible.

30 Preferentemente, la carcasa del separador de gotas comprende al menos una boquilla, cuya pared circunferencial encierra en parte el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas. Esta boquilla puede atravesar una abertura correspondiente en el tubo de llenado o en la pared exterior de un tubo de llenado o de una cámara colectora situada delante del tubo de llenado.

35 Convenientemente, la boquilla sobresale del plano de montaje de la carcasa del separador de gotas, definido por la brida de soldadura, de tal forma que, en la posición de montaje del separador de gotas, la boquilla se sumerge en el tubo de llenado del depósito de combustible.

40 Asimismo, la invención se refiere a un depósito de combustible para un automóvil con al menos un tubo de llenado con al menos un sistema de ventilación, con al menos un conducto de ventilación hacia un filtro de vapor de combustible, en el cual el sistema de ventilación comprende al menos un separador de gotas y en el cual el separador de gotas está conectado directamente al canal de repostado del tubo de llenado.

45 Convenientemente, el separador de gotas o la carcasa del separador de gotas están unidos por soldadura estanca a una pared exterior del tubo de llenado, a través de una brida de soldadura, y atraviesa con una tubuladura realizada como boquilla una perforación en la pared exterior del tubo de llenado o una perforación en la pared exterior de una cámara colectora de gas conectada al tubo de llenado.

50 A continuación, la invención se describe con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

Muestran:

55 La figura 1, una vista exterior del tubo de llenado de un depósito de combustible según la invención, la figura 2, una sección a lo largo de las líneas II-II en la figura 1, la figura 3, una sección a través de un separador de gotas según la invención en una posición no montada, y la figura 4, una sección a lo largo de las líneas IV-IV en la figura 3.

60 El separador de gotas 1 según la invención comprende una carcasa de separador de gotas 2 con dos conexiones de conducto de ventilación 3 que en el ejemplo de realización representado están realizadas como empalme con perfil de abeto. La carcasa de separador de gotas 2 comprende sustancialmente una tubuladura 4 cilíndrica con un

collar de soldadura 5 circunferencial para la unión por soldadura al tubo de llenado 8 de un depósito de combustible de material sintético. El depósito de combustible del que para mayor claridad está representado sólo el tubo de llenado 8 se compone de manera conocida de un material sintético termoplástico multicapa a base de HDPE con al menos una capa de barrera para hidrocarburos.

5 El separador de gotas 1 según la invención igualmente está hecho de material sintético termoplástico, preferentemente de un material sintético compatible en el sentido de la unión por soldadura al tubo de llenado 8. Puede estar realizado por ejemplo como componente moldeado por inyección.

10 En la posición de montaje del separador de gotas 1, las conexiones de conducto de ventilación 3 previstos en la carcasa de separador de gotas 2 están conectadas respectivamente al conducto de ventilación no representado de un sistema de ventilación de un depósito de combustible. Por ejemplo, en el lado del depósito pueden estar previstas tanto válvulas de repostado como válvulas de ventilación en funcionamiento conectadas al separador de gotas 1 a través de un conducto de ventilación colectivo.

15 El separador de gotas 1 según la invención define un primer trayecto de gas 7a desde el conducto de ventilación colectivo mencionado anteriormente al tubo de llenado 8 así como un segundo trayecto de gas 7b desde el tubo de llenado 8 hasta un filtro de vapor de combustible no representado.

20 Como se puede ver especialmente en la figura 2, la carcasa de separador de gotas 2 está conectada al tubo de llenado 8 del depósito de combustible de tal forma que la tubuladura 4 cilíndrica prevista en éste atraviesa una perforación del tubo de llenado 8 y se sumerge en el tubo de llenado 8. En la zona del collar de soldadura 5 circunferencial, la carcasa de separador de gotas 2 está unida por soldadura al tubo de llenado 8 de forma estanca. La separación entre el primer trayecto de gas y el segundo trayecto de gas dentro de la carcasa de
25 separador de gotas 2 se realiza a través de una pared de separación 6 que se extiende dentro de la carcasa de separador de gotas 2. El primer trayecto de gas 7a forma un canal de entrada de gas que está conectado al conducto de ventilación colectivo del depósito de combustible, mientras que el segundo trayecto de gas 7b forma un canal de salida de gas que está conectado al filtro de vapor de combustible del depósito de combustible. Dicho filtro de vapor de combustible puede estar realizado por ejemplo como filtro de carbón activo conocido de por sí.

30 La tubuladura 4 del separador de gotas 1 está insertado en la perforación del tubo de llenado 8 que por ejemplo puede estar realizada como cavidad circular, de tal manera que la tubuladura 4 sobresalga del o se sumerja en el canal de repostado encerrado por el tubo de llenado 8.

35 La pared de separación 6 está cerrada mediante una tapa 9 que está realizada como prolongación de la pared de separación 6 y articulada a la pared de separación mediante una bisagra de lámina 10.

Como se muestra en la figura 2, en la posición de montaje, la tapa 9 cierra la abertura frontal del primer trayecto de gas 7a. En una pared envolvente 11 de la tubuladura 4 está prevista una ventana 12 como perforación, por la
40 que el flujo volumétrico de gas de ventilación llega al espacio encerrado por el tubo de llenado 8, es decir, al canal de repostado. Por la tapa 9 se produce una desviación efectiva del flujo volumétrico de gas en aproximadamente 90°, de manera que se evita la incidencia del flujo volumétrico de gas de ventilación en una válvula de cierre dispuesta en esta zona dentro el tubo de llenado 8.

45 Las figuras 3 y 4 muestran el separador de gotas 1 según la invención en una posición no montada en el tubo de llenado 8, estando representada la tapa 9 en la posición que no cierra el canal de entrada de gas 7a.

Los términos "canal de entrada de gas" y "canal de salida de gas" en el sentido de la invención se refieren a la circulación de gas con respecto al tubo de llenado 8. Por consiguiente, el primer trayecto de gas 7a sirve para
50 introducir el gas del flujo volumétrico de repostado o del flujo volumétrico de ventilación en funcionamiento, en el tubo de llenado 8, mientras que el segundo trayecto de gas 7b sirve para hacer salir el flujo volumétrico de repostado y/o el flujo volumétrico de ventilación en funcionamiento, del tubo de llenado o del canal de repostado encerrado por el tubo de llenado 8, en dirección hacia el filtro de vapor de combustible. Especialmente, durante el llenado del depósito del automóvil, el volumen encerrado por el tubo de llenado 8 en la zona del separador de
55 gotas 1 sirve de cámara colectora para hidrocarburos líquidos arrastrados durante la ventilación al repostar.

Las figuras 3 y 4 muestran el separador de gotas 1 según la invención en la posición de desuso, por ejemplo tal como se extrajo de una herramienta de moldeo por inyección. Antes de su montaje en el tubo de llenado 8 se realiza el doblado de la tapa 9 o el plegado de la tapa 9 a la posición representada en la figura 2, a lo largo de la
60 línea definida por la bisagra de lámina 10. Para ello, la tapa 9 está provista de un saliente de retención 13 que en la posición final encaja elásticamente o engrana en una cavidad de retención 14 de la pared envolvente 11 de la

tubuladura 14.

Lista de signos de referencia

5	1 Separador de gotas
	2 Carcasa de separador de gotas
	3 Conexiones de conducto de ventilación
	4 Tubuladura
10	5 Collar de soldadura
	6 Pared de separación
	7a, 7b Primer y segundo trayecto de gas
	8 Tubo de llenado
	9 Tapa
15	10 Bisagra de película
	11 Pared envolvente
	12 Ventana
	13 Saliente de retención
	14 Cavidad de retención
20	

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Separador de gotas (1) para el conducto de ventilación de un depósito de combustible, con una carcasa de separador de gotas (2) que está conectada a un espacio cerrado por un tubo de llenado del depósito de combustible, con preferencia directamente al canal de repostado del tubo de llenado (8), con al menos dos conexiones de conducto de ventilación (3), en el cual la carcasa está dividida, por medio de al menos una pared de separación, en al menos dos trayectos de gas (7a, 7b) separados uno de otro, estando realizados un primer trayecto de gas (7a) como canal de entrada de gas y un segundo trayecto de gas (7b) como canal de salida de gas, **caracterizado porque** el canal de entrada de gas está cerrado frontalmente por medio de una tapa (9) y a través de una perforación de una pared envolvente (11) de la carcasa de separador de gotas (2) comunica con el tubo de llenado (8), porque la tapa (9) está realizada como parte de la pared de separación y porque la tapa (9) está realizada como prolongación de la pared de separación que a través de una bisagra de lámina (10) está articulada a la pared de separación.
- 15 2.- Separador de gotas (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tapa (9) está inmovilizada por retención en la posición que cierra el canal de entrada de gas.
- 20 3.- Separador de gotas (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** la carcasa de separador de gotas (2) presenta una brida de soldadura para la conexión al tubo de llenado (8) del depósito de combustible.
- 4.- Separador de gotas (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la carcasa de separador de gotas (2) comprende al menos una boquilla, cuya pared envolvente (11) encierra en parte el canal de entrada de gas y el canal de salida de gas.
- 25 5.- Separador de gotas (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la boquilla sobresale del plano definido por la brida de soldadura, de forma que, en la posición de montaje del separador de gotas (1), la boquilla se sumerge en el tubo de llenado (8).
- 30 6.- Depósito de combustible para un automóvil, con al menos un tubo de llenado (8) y con al menos un sistema de ventilación con al menos un conducto de ventilación hacia un filtro de vapor de combustible, en el cual el sistema de ventilación comprende al menos un separador de gotas (1) con las características de una de las reivindicaciones anteriores, y en el cual el separador de gotas (1) está conectado directamente al canal de repostado del tubo de llenado (8).
- 35 7.- Separador de gotas (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la carcasa de separador de gotas (2) está unida por soldadura a la pared exterior del tubo de llenado (8) de forma estanca a través de una brida de soldadura y atraviesa con una tubuladura realizada como boquilla una perforación en la pared exterior del tubo de llenado (8).

