(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 294 242**

(51) Int. Cl.:
B60K 15/035 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03103590 .0**
(86) Fecha de presentación : **29.09.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1418080**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2004**

(54) Título: **Equipo de ventilación para un depósito de carburante de un vehículo automóvil.**

(30) Prioridad: **08.11.2002 DE 102 52 506**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

(73) Titular/es: **VDO Automotive AG.**
Siemensstrasse 12
93055 Regensburg, DE

(72) Inventor/es: **Essing, Martin y**
Wundram, Kai

(74) Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Equipo de ventilación para un depósito de carburante de un vehículo automóvil.

La invención se refiere a un equipo de ventilación para un depósito de carburante de un vehículo automóvil, con un recipiente de burbujas para separar el carburante líquido de los vapores de carburante que se encuentran en el depósito de carburante y con una válvula de purga para generar una compensación de presión entre el recipiente de burbujas y el entorno.

Tales equipos de purga se utilizan en depósitos de carburante de vehículos automóviles actuales y son conocidos por la práctica. El recipiente de burbujas tiene una o varias conexiones con la zona superior del depósito de carburante, mientras que la válvula dispone de una conexión con el entorno. En la conexión con el entorno se utiliza la mayoría de las veces un filtro de carbón activo. De esta manera es posible un equilibrado de presión entre el depósito de carburante, a través del recipiente de burbujas y la válvula, y el entorno. En la válvula está dispuesto la mayoría de las veces un flotador, que cuando tiene lugar un contacto con carburante cierra la conexión con el entorno. Un contacto con carburante como el indicado puede presentarse por ejemplo cuando el vehículo automóvil adopta una posición muy oblicua, en un accidente, debido a fuerzas centrífugas o similares. En el equipo de purga conocido por la práctica la válvula está dispuesta dentro del recipiente de burbujas.

Un equipo de ventilación según el preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer en la DE 100 63 414 A1.

Un inconveniente en el equipo de purga conocido es que el recipiente de burbujas precisa de un volumen muy grande si se pretende evitar un cierre continuo de la válvula cuando hay oscilaciones de nivel del carburante o en posiciones ligeramente oblicuas. Además, la mayor parte del recipiente de burbujas debe estar dispuesta por encima del nivel del carburante, incluso cuando el depósito de carburante esté lleno.

La invención tiene como problema básico el perfeccionar un equipo de purga del tipo citado al principio tal que evite un cierre continuo de la válvula.

Este problema se resuelve según la invención mediante las particularidades de la reivindicación 1.

Mediante esta configuración, separa la pared el recipiente de burbujas de la válvula e impide con ello las oscilaciones de nivel del carburante en la abertura de la válvula. La válvula del equipo de purga correspondiente a la invención cerrará por lo tanto muy ocasionalmente. Con ello mejora la purga del depósito de carburante en comparación con el equipo de purga conocido a igualdad de funcionalidad. En el caso más sencillo la pared es una pared de protección de desbordamiento. Además, gracias a la invención es posible, en comparación con el equipo de purga conocido, una reducción del volumen del recipiente de burbujas. Una reducción del volumen del recipiente de burbujas permite menor utilización de material para su fabricación, así como un mayor volumen neto para el depósito de carburante.

La válvula está protegida frente a un contacto con el carburante, incluso con un alto nivel de llenado en carburante en el recipiente de burbujas, cuando la válvula de purga está dispuesta en una cámara conectada con el recipiente de burbujas.

Puede mantenerse reducida la entrada de carburante en la cámara cuando se realiza un equilibrado de presión con el recipiente de burbujas cuando la conexión de la cámara con el recipiente de burbujas dispone de una válvula de estrangulación dispuesta en las proximidades del suelo. La válvula de estrangulación puede estar configurada como válvula, tapón poroso o chapaleta, estando conectada la chapaleta de manera especialmente sencilla con una bisagra pelicular con el recipiente de burbujas. La válvula de estrangulación ralentiza el equilibrado del nivel de líquido del recipiente de burbujas con la cámara.

El nivel de llenado de carburante en la cámara se mantiene especialmente bajo según otro perfeccionamiento de la invención cuando la conexión de la cámara con el recipiente de burbujas presenta una válvula de retención dispuesta en la proximidad del fondo para estrangular o impedir el llenado de la cámara con carburante y para un vaciado casi sin estrangulación de la cámara en el recipiente de burbujas.

Pueden evitarse de manera sencilla partes móviles de la válvula de estrangulación, según otro perfeccionamiento de la invención, cuando la válvula de estrangulación está configurada como membrana. La membrana puede estar configurada semipermeable para reducir una entrada de carburante en la cámara.

Una ventilación separada de la cámara exige, según otro perfeccionamiento de la invención, un espacio constructivo especialmente reducido cuando la cámara tiene en su zona superior una conexión con el recipiente de burbujas. Puesto que en la zona superior del recipiente de burbujas por lo general no hay combustible líquido, puede renunciarse por lo general a una válvula de estrangulación en esta conexión.

Según otro perfeccionamiento de la invención, contribuye a un vaciado completo de la cámara el que el fondo del recipiente de burbujas esté inclinado y la cámara esté dispuesta en el punto más elevado del fondo.

El dispositivo de ventilación correspondiente a la invención puede fabricarse de manera especialmente económica cuando la pared divide una unidad constructiva formada por recipiente de burbujas y cámara. Además, así se configura el equipo de ventilación correspondiente a la invención de manera especialmente compacta. Con ello se mantienen especialmente pequeñas las inclusiones de aire necesarias para la ventilación en el depósito de carburante.

Puede asegurarse de manera sencilla un volumen neto especialmente grande del recipiente de burbujas, según otro perfeccionamiento de la invención, cuando la pared está dispuesta en vertical.

El vaciado fiable del recipiente de burbujas y/o de la cámara exige, según otro perfeccionamiento de la invención, un coste especialmente reducido cuando la zona del fondo del recipiente de burbujas y/o de la cámara están conectadas con la zona de aspiración de un eyector.

El recipiente de burbujas y la cámara podrían estar dispuestos por ejemplo fuera del depósito de carburante. Esto da lugar no obstante a una elevada cantidad de conexiones del depósito de carburante y a una gran superficie de piezas llenas de combustible. A través de las mismas se disipan mediante difusión y permeación vapores de carburante hacia el entorno. Una llegada de vapores de carburante al entorno se mantiene especialmente reducida según otro perfeccionamiento de la invención cuando el recipiente de burbujas y la cámara están dispuestos dentro del de-

pósito de carburante. Los movimientos de oscilación del nivel del carburante que se encuentra en la cámara se mantienen en gran medida lejos de la válvula de purga cuando la cámara está configurada oblonga y está dispuesta con su extensión más larga verticalmente.

En una posición oblicua o bien una continua marcha en curva del vehículo automóvil, puede evitarse de manera sencilla, según otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, una entrada de carburante desde el recipiente de burbujas a la cámara cuando la cámara está dispuesta en el centro del recipiente de burbujas.

La invención permite numerosas formas constructivas. Para mayor aclaración de su principio básico, representaremos tres de ellas en el dibujo y se describirán a continuación. El mismo muestra en

figura 1 una representación esquemática en sección a través de un depósito de carburante con un equipo de ventilación correspondiente a la invención,

figura 2 otra forma constructiva del equipo de ventilación correspondiente a la invención,

figura 3 otra forma constructiva del equipo de ventilación correspondiente a la invención.

La figura 1 muestra un equipo de ventilación para un depósito de carburante 1 de un vehículo automóvil. En el depósito de carburante 1 está dispuesta una unidad constructiva formada por recipiente de burbujas 2 y una cámara 3. El recipiente de burbujas 2 está conectado mediante un canal 4 con la zona superior del depósito de carburante 1. Evidentemente puede presentar el recipiente de burbujas 2 varios canales 4 para cada punto de purga del depósito de carburante. La cámara 3 está separada mediante una pared 5 del recipiente de burbujas 2. Un fondo común 6 del recipiente de burbujas 2 y de la cámara 3 está dispuesto inclinado, encontrándose la cámara 3 en el punto más alto del fondo 6. En la cámara 3 está dispuesta una válvula de purga 7, que conecta la cámara 3 a través de un filtro de carbón activo 8 con el entorno. La válvula de purga 7 tiene un flotador 9 con una densidad inferior a la del combustible y un cuerpo de inmersión 10 dispuesto por debajo del flotador 9 con una densidad bastante superior a la del carburante. Cuando el nivel de llenado de carburante es especialmente elevado en la cámara 3, cierra el flotador 9 la conexión con el entorno. Cuando hay un vuelco del vehículo, oprime el cuerpo de depresión 10 el flotador 9 hasta la posición de cierre de la conexión con el entorno. Además, está dispuesto en el fondo 6 del recipiente de burbujas 2 un eyector 11, que aspira carburante del recipiente de burbujas 2. El eyector 11 es alimentado por una bomba de carburante 13 dispuesta en un depósito de desbordamiento 12 con carburante como medio propulsor. La bomba de carburante 13 aporta además carburante a través de una tubería de avance 14 a una máquina de combustión del vehículo automóvil no representada.

En las proximidades del fondo 6 tiene la pared 5 una válvula de estrangulación 15 para conectar el recipiente de burbujas 2 con la cámara 3. En su zona superior tiene la pared 5 además una conexión de la cámara 3 con el recipiente de burbujas 2. Si el nivel de llenado de carburante es mayor en la cámara 3 que en el recipiente de burbujas 2, puede fluir carburante desde la cámara 3. Pero cuando el nivel de llenado de carburante en la cámara 3 es inferior a en el recipiente de burbujas 2, queda frenada la entrada de carburante en la cámara 3 a través de la válvula de estrangulación 15. La válvula de estrangulación 15 puede presentar para ello una válvula de retención no representada, un tapón poroso, una chapaleta o una membrana semipermeable.

La figura 2 muestra otra forma constructiva del equipo de ventilación, que se diferencia del de la figura 1 sobre todo porque la cámara 3 está conectada con un canal 16 conducido en la zona superior del recipiente de burbujas 2. El canal 16 termina en el centro del recipiente de burbujas 2 y con ello por encima del centro de gravedad del líquido de carburante en el recipiente de burbujas 2. Esto contribuye a una reducción adicional de la entrada de carburante en la cámara 3 cuando el depósito de carburante representado en la figura 1 se coloca oblicuo o cuando por ejemplo en una marcha en curva del vehículo automóvil el carburante es oprimido en el recipiente de burbujas hacia un lado.

La figura 3 muestra otra forma constructiva del equipo de ventilación, en el que la cámara 3 está dispuesta en el centro de gravedad del líquido del recipiente de burbujas 2. Con ello se evita que cuando hay una posición oblicua acusada del depósito de carburante representado en la figura 1, pueda penetrar una cantidad demasiado alta de carburante en la cámara 3. En la proximidad del fondo de la pared 5 está dispuesta una válvula de retención 17, que permite un sencillo vaciado de la cámara 3 en el recipiente de burbujas 2, pero que evita una penetración de carburante en la cámara 3.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de ventilación para un depósito de carburante de un vehículo automóvil, con un recipiente de burbujas (2) para separar el carburante líquido de los vapores de carburante que se encuentran en el depósito de carburante y con una válvula de purga (7) para generar un equilibrio de presión del recipiente de burbujas (2) con el entorno,

caracterizado porque la válvula de purga (7) está dispuesta en una cámara (3) separada del recipiente de burbujas (2) mediante una pared (5), con lo que el recipiente de burbujas (2) está conectado con la cámara (3), teniendo la conexión de la cámara (3) con el recipiente de burbujas (2) una válvula de estrangulación (15) dispuesta en las proximidades del fondo (6).

2. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la conexión de la cámara (3) con el recipiente de burbujas (2) presenta una válvula de retención (17) emplazada en las proximidades del fondo, que posee en la dirección de llenado de la cámara (3) un efecto de estrangulación más fuerte que en la dirección de vaciado en el recipiente de burbujas (2).

3. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la válvula de estrangulación (15) está configurada como membrana, ventajosamente como membrana semipermeable, como chapaleta o como tapón poroso.

4. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la cámara (3) tiene en su zona superior una conexión con el recipiente de burbujas (2).

5. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque un fondo (6) del recipiente de burbujas (2) está inclinado.

6. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la cámara (3) está dispuesta en el punto más alto del fondo (6).

7. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la pared (5) está dispuesta en vertical.

8. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la zona del fondo del recipiente de burbujas (2) y/o de la cámara (3) está unida con la zona de aspiración de un eyector (11).

9. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque el recipiente de burbujas (2) y la cámara (3) están dispuestos dentro del depósito de carburante (1).

10. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la cámara (3) está configurada oblonga y está dispuesta con su extensión más larga en sentido vertical.

11. Equipo de ventilación según al menos una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la cámara (3) está dispuesta en el centro del recipiente de burbujas (2).

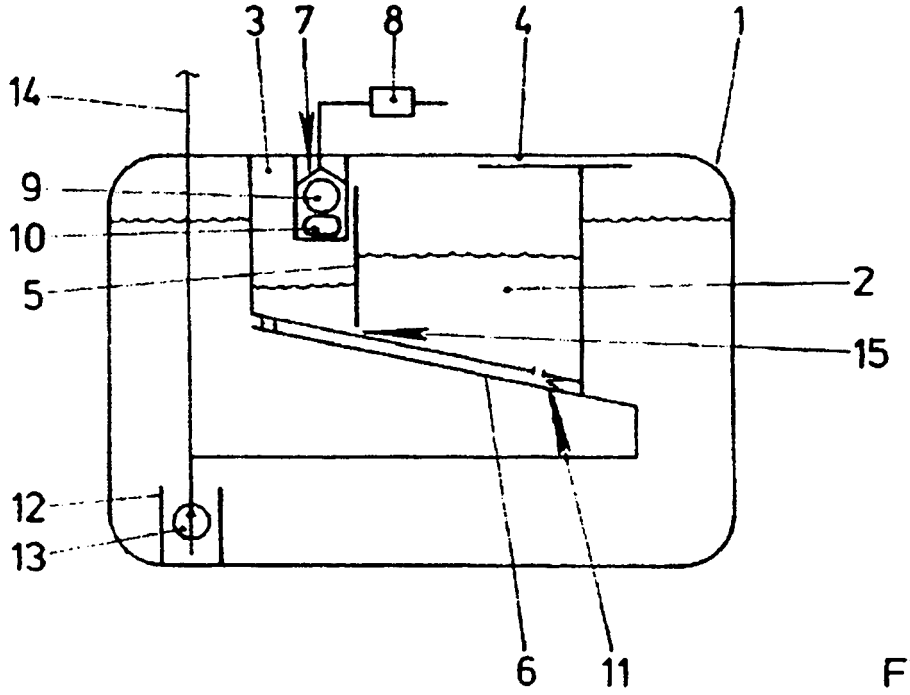


Fig.1

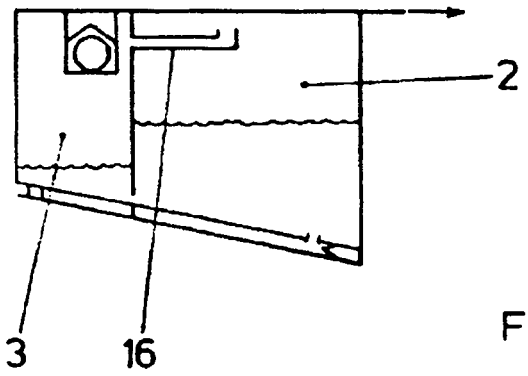


Fig. 2

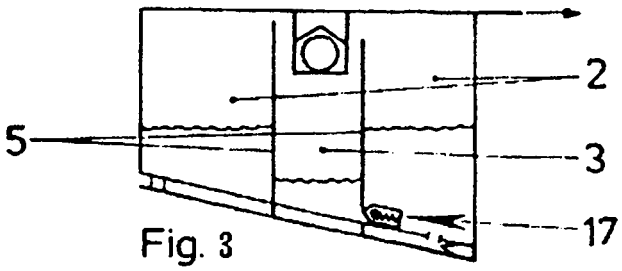


Fig. 3