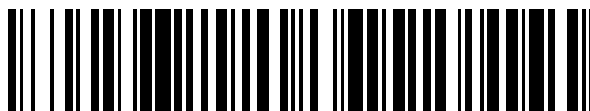


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 459 720**

51 Int. Cl.:

B60K 15/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2010 E 10707219 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 2408634**

54 Título: **Depósito de combustible de materia sintética**

30 Prioridad:

19.03.2009 DE 102009013514

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

12.05.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GEBERT, KLAUS y
WAGNER, AXEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 459 720 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

Depósito de combustible de materia sintética

5 La invención se refiere a un depósito de combustible de materia sintética para automóviles, con al menos una pared de depósito que encierra al menos un volumen de combustible.

10 Los depósitos de combustible de materia sintética de este tipo se han acreditado especialmente para el uso en automóviles, ya que se pueden fabricar con contornos complejos y con varios volúmenes de depósito que comuniquen entre ellos, y especialmente, los depósitos de combustible de materia sintética de este tipo se pueden adaptar de forma óptima a la situación de montaje existente en un automóvil.

15 En automóviles propulsados por motor diesel o por motor Otto, los sistemas de depósito de combustible habitualmente funcionan sin presión, es decir que una compensación de presión con la atmósfera se realiza a través de al menos un filtro de vapor de combustible que comunica con el volumen del depósito a través de un dispositivo de purga en marcha. Los filtros de vapor de combustible empleados habitualmente están realizados como filtros de carbón activo. Éstos se cargan con hidrocarburos gaseosos por ejemplo durante la parada del automóvil o durante el repostaje, mientras que durante el funcionamiento de la máquina de combustión interna se descargan mediante regeneración a contracorriente de aire de combustión aspirado por el motor. Evidentemente, la capacidad de adsorción depende no en último lugar de su tamaño. En automóviles propulsados tanto por 20 electromotor como por motor de combustión interna, naturalmente, la regeneración a contracorriente del filtro de vapor de combustible sólo es posible durante el funcionamiento de la máquina de combustión interna. Por consiguiente, en teoría sería necesario aumentar la capacidad de carga del filtro de vapor de combustible, lo que conlleva un mayor volumen de construcción. Normalmente, esto no es deseable. Alternativamente, es posible reducir el gradiente de presión de vapor en el depósito de combustible, de tal forma que el combustible tienda menos a pasar de la fase líquida a la fase gaseosa. Esto se consigue por ejemplo si el depósito de combustible está realizado como depósito a presión, es decir, si está cerrado herméticamente a una presión diferencial determinada con respecto a la presión ambiente. Debido a ello, el depósito de combustible tiene que resistir mayores sollicitaciones, tanto más que la rigidez de los depósitos de combustible depende también de la temperatura ambiente y eventualmente no se puede descartar que un depósito de combustible de un automóvil se vea sometido a temperaturas ambiente más elevadas. 30

35 Por el documento DE20110549U1 genérico se dio a conocer un depósito de combustible de doble pared hecho de materia sintética que se compone de al menos dos elementos en forma de coquilla unidos entre ellos por unión de material, estando realizados los elementos en forma de coquilla respectivamente como piezas de doble pared moldeadas por soplado que están coextrusionadas en múltiples capas al menos por zonas y entre cuyas paredes se mantiene libre al menos por zonas un intersticio. Los pasos, las divisiones y otros contornos en la pared del depósito se consiguen por soldadura de zonas de pared dispuestas unas encima de otras, llamadas soldaduras pared a pared, de las coquillas. Esta disposición ofrece ventajas en cuanto a la estabilidad del depósito, pero la fabricación del depósito de combustible es relativamente compleja. 40

45 Por el documento US2006/0032538A1 se dio a conocer un depósito de combustible que comprende elementos de pared rompeolas que están montadas dentro del depósito a una distancia con respecto a una pared superior del depósito y soldadas por zonas a la pared del depósito.

50 Por el documento DE102007026817B3 se dio a conocer un depósito de combustible para automóviles, compuesto por materia termoplástica, como depósito de sillín con dos volúmenes principales dispuestos unos al lado de otros que comunican entre ellos a través de una estricción de sección transversal aproximadamente en forma de U de la pared del depósito, presentando el depósito de combustible al menos un elemento de refuerzo dispuesto en la estricción de la pared del depósito, presentando el elemento de refuerzo varios estribos de refuerzo metálicos, adaptados a la sección transversal de la estricción y dispuestos a una distancia entre ellos, o una chapa de refuerzo en forma de túnel adaptada a la sección transversal de la estricción.

55 Otro depósito de combustible con estructuras de refuerzo interiores se conoce por ejemplo por el documento US5,129,544.

La invención tiene el objetivo de mejorar un depósito de combustible del tipo mencionado al principio, con respecto a la rigidez a la flexión de determinadas zonas de pared.

60 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1, y algunas formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones subordinadas.

El objetivo se consigue mediante un depósito de combustible de materia sintética según la reivindicación 1.

5 De esta manera, es posible reforzar el depósito de combustible de materia sintética parcialmente, tanto desde fuera como desde dentro, de tal forma que aumente su rigidez a la flexión sin que se vea afectada la capacidad volumétrica. Estas capas de refuerzo podrían estar previstas tanto en el lado exterior como en el lado interior de la pared del depósito. Resulta especialmente ventajoso que estas capas de refuerzo pueden estar previstas en puntos especialmente solicitados del depósito de combustible.

10 En una variante preferida del depósito de combustible de materia sintética según la invención está previsto que como capas de refuerzo están previstas placas o tiras de materia termoplástica que se extienden aproximadamente de forma paralela con respecto a la pared del depósito que ha de ser reforzada. Estas placas o tiras pueden estar realizadas aproximadamente conforme al contorno del depósito de combustible en las zonas que han de ser reforzadas.

15 Mediante este tipo de capas de refuerzo unidas a una distancia a la pared del depósito en puntos determinados se incrementa la rigidez a la flexión de la pared del depósito según el principio de funcionamiento del cartón ondulado.

20 En la forma de realización del depósito de combustible de materia sintética según la invención está previsto que está prevista una capa intermedia de una formación laminar ondulada de materia termoplástica, cuyos vértices están unidos por soldadura y/o por encolado respectivamente a la pared de depósito y a la capa de refuerzo.

Por producto laminar o formación laminar en el sentido de la invención se entienden sustancialmente elementos planos en forma de placa.

25 En una variante conveniente del depósito de combustible de materia sintética según la invención puede estar previsto que la capa de refuerzo esté provista de calados. Estos calados pueden servir para el montaje de componentes que han de ser fijados dentro del depósito de combustible. Los calados en sí ofrecen la ventaja de que absorben energía de traqueteo y de impacto del combustible movido por la dinámica de movimiento del vehículo, actuando como elementos de inhibición de traqueteo y rompeolas.

30 Por otra parte, también el espacio intermedio entre las capas de refuerzo y la pared de depósito puede estar realizado de tal forma que pueda ser inundado de combustible o que el combustible pueda circular por el mismo. Evidentemente, estos efectos sólo se pueden conseguir si las capas de refuerzo están dispuestas en el interior del depósito de combustible. Generalmente, es posible prever las capas de refuerzo en el lado interior y/o en el lado exterior de la pared de depósito.

40 De manera conveniente, el depósito de combustible de materia sintética según la invención está realizado de tal forma que presenta medios para la purga en marcha y para la purga durante el repostaje, y un dispositivo de purga en marcha comprende al menos una válvula de purga en marcha con una función de mantenimiento de presión con la que el volumen del depósito de combustible se puede mantener en un intervalo de presión diferencial predeterminado con respecto a la presión ambiente.

A continuación, se describen varios ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

45 Muestran:

la figura 1, una representación esquemática en sección de un depósito de combustible de materia sintética que no forma parte de la invención,
50 la figura 2, una representación aumentada del detalle II en la figura 1,
la figura 3, una vista en sección a lo largo de las líneas III-III en la figura 2,
la figura 4, una forma de realización de la fijación de la capa de refuerzo a la pared de depósito, según la invención.
la figura 5, otra forma de realización alternativa según la invención de una capa de refuerzo prevista en la pared de
55 depósito y
la figura 6, una tercera variante de la capa de refuerzo prevista según la invención en la capa de refuerzo.

La figura 1 muestra un depósito de combustible 1 de materia sintética en una vista en sección muy esquematizada, estando representadas las proporciones en la figura 1 de forma muy distinta a la escala real.

60 De manera conveniente, el depósito de combustible 1 de materia sintética está realizado como depósito de

combustible de materia sintética moldeado por extrusión y soplado, obtenido mediante moldeo por extrusión y soplado de preformas en forma de banda o de lóbulo. Estas preformas en forma de banda o de lóbulo se conformaron en varias etapas en un molde de soplado compuesto de tres piezas, formando un depósito de materia sintética cerrado compuesto por una sola pieza.

5 Durante la fabricación de un depósito de combustible de materia sintética de este tipo, generalmente se ofrece la posibilidad de incorporar de forma relativamente sencilla componentes en el lado interior o en el lado exterior durante la conformación de las semicoquillas que definen el contorno posterior del depósito de combustible.

10 El depósito de combustible 1 de materia sintética representado en el dibujo también está representado de forma muy esquematizada en cuanto a su contorno. El experto sabrá que un depósito de combustible 1 de materia sintética de este tipo puede presentar un contorno bastante más complejo con varios volúmenes parciales que comuniquen entre ellos.

15 Para el refuerzo parcial de la pared de depósito 2, en los ejemplos de realización descritos, dentro del volumen encerrado por la pared de depósito 2 están fijadas dos capas de refuerzo 3 a la pared de depósito 2, a saber, a una distancia con respecto a la pared de depósito 2, como se describe en detalle más adelante. La distancia de las capas de refuerzo 2 con respecto a la pared de depósito 2 está representada de forma exageradamente grande. En la variante representada en la figura 1, las capas de refuerzo 3 del depósito de combustible de materia sintética
20 están representadas de tal forma que se extienden sustancialmente por todo el lado inferior y todo el lado superior del depósito. Sin embargo, la invención se ha de entender de tal forma que estas capas de refuerzo pueden estar realizadas en forma de placas o de tiras y que es posible que estén previstas sólo en determinados puntos del depósito de combustible de materia sintética que precisen refuerzo. Estas capas de refuerzo 3 pueden estar aplicadas directamente sobre la pared de depósito 2 del depósito de combustible 1 de materia sintética. No obstante, en los ejemplos de realización descritos, están dispuestas a una distancia con respecto a la pared de depósito 2, a saber, de tal forma que están en contacto con la pared de depósito 2 sólo puntualmente de tal forma que en total aumenta significativamente la rigidez a la flexión de la pared de depósito 2 en la zona correspondiente.

30 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 3, entre la capa de refuerzo 3 y la pared de depósito 2 están previstos perfiles 4 en forma de V que no están unidos entre ellos y que dan al espacio intermedio 5 entre las capas de refuerzo 3 y la pared de depósito 2 una estructura alveolar que puede ser inundada por el combustible. Los perfiles 4 pueden ser relativamente más elásticos que la capa de refuerzo 3. El espacio intermedio 5 comunica con el volumen restante del depósito de tal forma que la disposición actúa adicionalmente como elemento de inhibición de traqueteo o rompeolas dentro del depósito de combustible 1 de materia sintética. Los lados abiertos
35 de los perfiles 4 realizados aproximadamente en forma de V están orientados al interior de la pared de depósito 2. Están dispuestos de tal forma que mecánicamente se produce una especie de efecto de cartón ondulado.

Una forma de realización alternativa del depósito de combustible de materia sintética está representada en la figura 4. En ésta, entre la capa de refuerzo 3 y la pared de depósito 2 está dispuesta una capa intermedia 6 ondulada que igualmente se compone de materia termoplástica, estando unido el vértice 7 de la estructura ondulada respectivamente por soldadura a la pared de depósito 2 y a la capa de refuerzo 3. La capa intermedia 6 tiene una menor rigidez a la flexión en comparación con la pared de depósito 2 y con la capa de refuerzo 3, por lo que en total aumenta la rigidez a la flexión de la pared de depósito 2 en un sentido de flexión, mientras que se mantiene inalterada en un sentido transversal con respecto a éste.

45 Mediante una orientación selectiva de la estructura representada en la figura 4 en determinados puntos de la pared de depósito se consigue de esta manera un aumento selectivo de la rigidez a la flexión.

Otra forma de realización del depósito de combustible 1 de materia sintética según la invención está representada en la figura 5. En ésta, la capa de refuerzo 3 está realizada directamente como perfil nervado y está unida de forma lineal por soldadura a la pared de depósito 2. Alternativamente, en lugar de nervios de extensión longitudinal o transversal, también pueden estar unidas por soldadura a la pared de depósito 2 elevaciones en forma de púas de la capa de refuerzo 3.

55 En otra variante no representada del depósito de combustible 1 de materia sintética según la invención, por ejemplo, la capa intermedia 6 puede presentar un perfil de sección transversal conforme a aquel de la figura 5.

En la figura 5 está representada una capa de refuerzo 3 nervada que está provista de calados 8a, 8b. Los calados 8a se extienden de forma aproximadamente transversal con respecto a la pared de depósito 2 y sirven de paso para el combustible, en primer lugar, para reducir la energía de traqueteo del combustible que las inunda. Los calados 8b que se extienden de forma aproximadamente paralela con respecto a la pared de depósito,

evidentemente también pueden ser inundadas de combustible, pero pueden servir para el montaje de componentes que han de incorporarse en el depósito de combustible 1 de materia sintética.

5 La figura 6, finalmente, muestra otra variante de realización de una capa de refuerzo 3 que puede presentar nervios longitudinales o transversales con un perfil trapezoidal, o bien puede estar provista de saliente o elevaciones en forma de púas correspondientes. Estas también pueden estar provistas de calados 8a, 8b.

10 Alternativamente, es posible unir una capa de refuerzo 3 como estructura laminar plana, en puntos discretos, térmicamente a la pared de depósito por remachado y/o por soldadura. Además, la capa de refuerzo 3 puede estar provista de salientes en forma de tetón que durante la conformación del depósito de combustible de materia sintética se unen por soldadura a la pared de depósito 2. En caso de aplicar capas de refuerzo 3 sobre el lado exterior del depósito de combustible 1 de materia sintética, las capas de refuerzo pueden haberse unido a la pared de depósito 2 en el segundo calor, por ejemplo por soldadura a tope con reflectores térmicos, soldadura por fricción o similares. Alternativamente, es posible usar un agente adherente.

15

Lista de signos de referencia

- 1 Depósito de combustible de materia sintética
- 2 Pared de depósito
- 20 3 Capas de refuerzo
- 4 Perfiles
- 4 Espacio intermedio
- 6 Capa intermedia
- 7 Vértice
- 25 8a, 8b Calados

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Depósito de combustible (1) de materia sintética para automóviles, con al menos una pared de depósito que encierra al menos un volumen de combustible, estando provista la pared de depósito al menos por zonas con medios para incrementar la rigidez a la flexión en forma de capas de refuerzo laminares, unidas a la misma por unión de material y/o por unión geométrica, **caracterizado porque** al menos una capa de refuerzo (3) está unida a la pared de depósito a través de una capa intermedia (6), estando prevista como capa intermedia (6) una formación laminar ondulada hecha de materia termoplástica, cuya vértice (7) está unida respectivamente a la pared de depósito (2) y a la capa de refuerzo (3) por soldadura y/o por encolado.
- 10 2.- Depósito de combustible de materia sintética según la reivindicación 1, **caracterizado porque** como capas de refuerzo (3) están previstas placas y/o tiras de materia termoplástica que se extienden de forma aproximadamente paralela con respecto a la pared de depósito (2) que ha de ser reforzada.
- 15 3.- Depósito de combustible de materia sintética según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** la capa de refuerzo (3) está provista de calados (8a, 8b).
- 20 4.- Depósito de combustible de materia sintética según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** al menos una capa de refuerzo (3) esta prevista en el lado interior y/o en el lado exterior de la pared de depósito (2).
- 25 5.- Depósito de combustible de materia sintética según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** presenta medios para la purga en marcha y para la purga durante el repostaje, comprendiendo el dispositivo de purga en marcha al menos una válvula de purga en marcha con función de mantenimiento de presión, con el que el volumen del depósito de combustible (1) de materia sintética puede mantenerse dentro de un intervalo de presión diferencial predefinido con respecto a la presión ambiente.

