

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5442013号
(P5442013)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl. F I
B 6 0 K 15/03 (2006. 01) B 6 0 K 15/02 A
B 6 0 K 15/077 (2006. 01) B 6 0 K 15/02 K

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-524392 (P2011-524392)	(73) 特許権者	507383057
(86) (22) 出願日	平成21年8月28日 (2009. 8. 28)		イナジー・オートモーティブ・システムズ ・リサーチ・(ソシエテ・アノニム)
(65) 公表番号	特表2012-501265 (P2012-501265A)		ベルギー・B-1120・ブリュッセル・ リュ・ドゥ・ランズベック・310
(43) 公表日	平成24年1月19日 (2012. 1. 19)	(74) 代理人	100108453
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/061117		弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開番号	W02010/023267	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開日	平成22年3月4日 (2010. 3. 4)		弁理士 実広 信哉
審査請求日	平成23年8月4日 (2011. 8. 4)	(72) 発明者	セーヒュン・パク
(31) 優先権主張番号	08163396.8		大韓民国・キョンギド・446-576 ・ヨンイン-シ・ギフン-グ・グガルド ン・(番地なし)・ケリョン・アパートメ ント・#701-502
(32) 優先日	平成20年9月1日 (2008. 9. 1)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノイズ低減バフルを備えるプラスチック燃料タンクおよびそれを製造するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノイズ低減バフルと、

タンクに負圧が印加された場合にタンクの変形を抑制するための干渉部と、
を備え、前記干渉部は、それぞれ前記タンクの上面および下面から前記タンクにおいて内方に突出するとともに前記干渉部の間に所定の間隔を伴った状態で実質的に対向するように配置されている、プラスチック燃料タンクであって、

前記干渉部の一方は、前記バフルをタンクの壁に固定する固定バーの一部であり、
該固定バーは前記タンクの壁に固定されて設けられていることを特徴とする、プラスチック燃料タンク。

【請求項 2】

前記バフルおよび前記固定バーは、別々に製造されて組み立てられたものである、請求項 1 に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 3】

前記固定バーは P O M (ポリオキシメチレン) 製であり、前記バフルは H D P E (高密度ポリエチレン) 製である、請求項 2 に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 4】

前記固定バーは、前記バフルが挿入される垂直なスリットを備える中空部品である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 5】

前記中空部品は、前記干渉部の一方として作用するとともに前記中空部品上の水平なスリットに整合するフックを備えるカバー板を有する、請求項 4 に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 6】

前記タンク壁はレリーフ部を備え、前記固定バーは前記レリーフ部と協働するための手段を備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 7】

前記レリーフ部はダブルテイルの形状を有し、前記固定バーはスパイダクリップの形状を有する脚部を備える、請求項 6 に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 8】

他方の干渉部（前記固定バー上の前記一方に対向する）は、前記タンク壁とともにワンピース成型されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 9】

前記一体の干渉部は、前記タンクの上部内面とともに成型され、前記バフルは、前記タンクの下部内面に固定されている、請求項 8 に記載のプラスチック燃料タンク。

【請求項 10】

ノイズ低減バフルと、タンクに負圧が印加された場合に前記タンクの変形を抑制するための干渉部と、を備え、前記干渉部は、それぞれ前記タンクの上面および下面から前記タンクにおいて内方に突出するとともに前記干渉部の間に所定の間隔を伴った状態を実質的に対向するように配置されている、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のプラスチック燃料タンクの製造方法であって：

- 2つの空洞を有するモールドを用いてパリソンに前記燃料タンクの形状を与えるステップであって、前記空洞の1つは、前記タンクの下部用であり、ダブルテイルを前記下部とともにワンピース成型する装置を含み、前記空洞の1つは、前記タンクの上部用であり、前記干渉部上部をタンク壁とともにワンピース成型する装置を含む、ステップと；

- 前記成型されたタンクを冷まして固化させるステップと；
- スリットとスパイダクリップを有する脚部とを備える固定バーを提供するステップと；

- 前記バフルを前記固定バーの前記スリットに挿入し、前記バフルとワンピース構造であってもよいカバーを前記固定バー上に固定することにより、前記干渉部下部を提供するステップと；

- 前記バフル／固定バー／カバーを備える組立体を開口を通じて前記タンクに挿入し、前記固定バーの前記スパイダクリップを前記ダブルテイルに挿入するステップと；

を含む製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ノイズ低減バフルを装備したプラスチック燃料タンク（を製造するための方法）に関する。

【背景技術】

【0002】

各種の車両に搭載される燃料システムは、一般に、燃料を格納するためのタンクを備え、このタンクは、一般に、少なくとも1つの内部アクセサリを備える。かかるアクセサリの1つの特定の例には、車両が急加速、制動、旋回などを行うときにタンク内で生じ得る波動に関連するノイズ（「スロッシュ」ノイズ）を吸収することを目的とするノイズ低減バフルがある。かかるバフルは、自動車分野では「アンチスロッシュバフル」としても知られている。

【0003】

一部の国では、環境法制により、OBDシステム（すなわち、オンボード診断システム）を用いて車両の燃料システムの漏洩密封性を試験することが義務づけられている。多く

10

20

30

40

50

の場合、これらの試験には、しばらくの間タンクを負圧下に置くステップが含まれる。そのため、プラスチックタンクの場合は特に、負圧に耐えるように設計することが必要である。

【0004】

(特許文献1)に記載の方法は、それぞれ燃料タンクの上面および下面から燃料タンクにおいて内方に突出するとともにそれらの間に所定の間隔を伴った状態で実質的に対向するように配設された干渉部を設けることにより、この課題を解決することを可能にしている。特定の実施形態では、これらの干渉部は、スロッシュノイズ抑制バフルとしても作用するバフルの形状に成型されている。しかし、かかる解決策には、以下のようないくつかの欠点が存在する。

- 前記バフルが占める体積が極めて重要であるため、燃料に供される内部体積を減少させてしまう。
- 各バフルが二重壁のものであるため、タンクの総重量を増加させてしまう。
- これらのバフルはタンク壁から成型されるため、形状および材料についての選択肢が多くない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許出願公開第2006/0207991号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、ノイズ低減バフルと真空(負圧)抵抗装置との両方を有する燃料タンクを提供することを可能にする方法を提供することにより、容易かつ柔軟に、タンクの内部体積を制限するまたはその重量を増加させることなく、これらの課題を解決することを目標とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的のため、本発明は、ノイズ低減バフルとタンクに負圧が印加された場合にタンクの変形を抑制するための干渉部とを備え、干渉部は、それぞれタンクの上面および下面からタンクにおいて内方に突出するとともに干渉部の間に所定の間隔を伴った状態で実質的に対向するように配置されている、プラスチック燃料タンクであって、干渉部の一方は、バフルをタンク壁に固定する固定装置の一部である、プラスチック燃料タンクに関する。

【0008】

「燃料タンク」との表現は、多種多様な使用および環境条件下で燃料を格納することが可能な漏洩防止タンクを意味するものと理解される。このタンクの例には、自動車に搭載されるものがある。

【0009】

本発明による燃料タンクは、一般にその凹部に内面およびその凸部に外面を備える、プラスチック壁を有するように作製される。

【0010】

「プラスチック」との用語は、少なくとも1つの合成ポリマ樹脂を含む任意の物質を意味するものと理解される。

【0011】

任意の種類プラスチックが好適であり得る。特に好適なプラスチックは、熱可塑性プラスチックの範疇に属するものである。

【0012】

「熱可塑性プラスチック」との用語は、熱可塑性エラストマを含むいずれかの熱可塑性ポリマ、およびそれらの混合物を意味するものと理解される。「ポリマ」との用語は、ホ

10

20

30

40

50

モポリマとコポリマ（特に二元または三元コポリマ）との両方を意味するものと理解される。かかるコポリマの例には、ランダムコポリマ、線形ブロックコポリマ、他のブロックコポリマ、およびグラフトコポリマがあるが、それらに限定されない。

【0013】

融点が分解温度を下回る任意の種類熱可塑性ポリマまたはコポリマが好適である。少なくとも摂氏10度にわたる溶融範囲を有する合成熱可塑性プラスチックが特に好適である。かかる物質の例には、それらの分子量において多分散性を示すものが含まれる。

【0014】

特に、ポリオレフィン、熱可塑性ポリエステル、ポリケトン、ポリアミド、およびそれらのコポリマを用いることが可能である。ポリマまたはコポリマの混合物を用いることもでき、同様に、例えば炭素、塩および他の無機誘導体、天然またはポリマ繊維などを含むがそれらに限定されない無機、有機、および/または天然充填剤を有するポリマ材料の混合物を用いることも可能である。また、上記のポリマまたはコポリマの少なくとも1つを含む積層および接合された層で構成された多層構造を用いることも可能である。

10

【0015】

しばしば用いられるポリマの1つは、ポリエチレンである。高密度ポリエチレン(HDPE)を用いることにより、優れた結果がもたらされている。

【0016】

好ましくは、本発明による方法が意図するタンクは、少なくとも1つの熱可塑性層と、液体および/または気体に対するバリアとなる物質から形成されるのが有益な少なくとも1つの追加層とを備える多層構造を有する。

20

【0017】

好ましくは、バリア層の性質および厚さは、タンクの壁と接触する液体および気体の透過性を最小化するように選択される。好ましくは、この層は、バリア材、すなわち、例えばEVOH（部分的に加水分解されたエチレン/酢酸ビニルコポリマ）などの燃料不透過性樹脂をベースとするものである。代替として、タンクを燃料に対して不透過性にする目的で、タンクに表面処理（フッ素化またはスルホン化）を施してもよい。

【0018】

内側にEVOH層を有する外側のHDPE層をベースとする燃料タンクが好適である。

【0019】

「バフル」とは、任意の形状を有してよく、好ましくは燃料を通過させるための穴を有する略平坦な部品、好ましくは板を意味する。

30

【0020】

好ましくは、バフルはプラスチック製であり、最も好ましくは、パリソン（すなわちパリソンから成型されるタンク）を形成するものと同じプラスチックをベースとするものである。このため、POMよりも安価な材料である高密度ポリエチレン(HDPE)で作製されたバフルが、燃料に対して良好な耐性を示し、良好な耐久性（ほとんど経年変化しない）を有するため、有益である。

【0021】

代替として、バフルは、その固定装置（以下で詳細に説明する）と一体化することができ、かかる場合、バフルは、ポリアセタールなどの弾性プラスチック、特にPOM（ポリオキシメチレン）から作製されるのが好ましい。

40

【0022】

「干渉部」との用語は、タンクに負圧が印加されたときに接してタンクの陥没を防止するような形状およびサイズを有するタンクにおける2つのレリーフ部を表すことを意図する。一般に、干渉部は、各々、平坦面を備え、負圧が印加されると両方の平坦面が接触する。好ましくは、両方の面は、少なくとも10cm²、好ましくは少なくとも15cm²、さらに好ましくは少なくとも20cm²にわたり接触する。静止状態では、これらの面の間の間隔（空間）が数mm（典型的には10~20mm）である。

【0023】

50

本発明によれば、干渉部の一方は、バフルをタンク壁に固定する固定装置の一部である。この固定装置は、バフルと一体であってもよい。しかし、タンクが異なる形状寸法を有するいくつかのバフルを備える（タンク部は一般に様々であるため、しばしば起こり得る）場合は特に、前記固定装置が標準的（すべてのバフルについて同一）なものにできるようにバフルとその固定装置とを別々に製造する（好ましくはプラスチックから成型する）のが好ましい。その場合、固定装置は、良好な弾性を有する材料（POM等）から作製されるのが好ましく、バフルは、HDPEから作製されるのが好ましい。

【0024】

この固定装置は、他方の干渉部の対応する面に整合する面を有するものであれば任意の形状を有してよい。正方形または円筒形のバーにより、良好な結果がもたらされる。好適な実施形態では、固定装置は、バフルを挿入できるスリット（好ましくは垂直な）を備える中空部品である。その実施形態では、この中空部品は、干渉部の一方として作用するとともにバフルとともにワンピース成型されてもよいカバー板を有する。好ましくは、前記カバーおよび中空部品（バー）は、カバーをバーに対して固定できるように互いに整合する手段を備える。バー上に設けられた適切な形状およびサイズを有するスリット（オリフィス）に整合するフックをカバー上に設けることにより、良好な結果がもたらされる。一般に、このスリットは水平である。

10

【0025】

固定装置は、溶接、リベット締結、またはその他によりタンク壁に固定することができる。しかし、良好な結果をもたらす1つの手法には、本出願人による欧州特許第875411号明細書に記載のものがあり、かかる手法は、タンク壁にレリーフ部を成型するステップと、レリーフ部と協働するための手段を固定装置上に設けるステップとで構成される。これらの手段は、好ましくは、任意の形状を有してよい弾性部品/延長部である。好ましくは、タンク壁におけるレリーフ部は、ダブテイルの形状を有し、固定装置の脚部は、スパイダクリップの形状を有する（すなわち、弾性延長部を有する）。

20

【0026】

本発明の好適な実施形態によれば、他方の干渉部（固定装置上の一方に対向する）は、好ましくは適正な形状のモールドを用いて、タンク壁とともにワンピース成型されている。他方の干渉部は、好ましくは、平坦面を有するドームの形状を有する。この面は、好ましくは、2つの部品間の接触をより安定させるために他方の干渉部の平坦面よりも大きい。この面は、他方のものよりも好ましくは少なくとも10%大きく、より好ましくは少なくとも15%大きく、さらに好ましくは少なくとも20%大きい。

30

【0027】

好ましくは、この干渉部は、タンクの上部内面とともに（すなわち、車両において位置決めされたときにタンクを「封止」するように）成型され、バフルは、固定装置を用いてタンクの下部内面に固定される。

【0028】

タンクに開口/切り込みを設ける必要なくタンク内にバフルを取り付けるという課題を解決するため、前記バフルは、筒状のパリソンをかかるバフルの周囲で押出成型し、次いでパリソンをブロー成型し、バフルをこのパリソンに取り付けることにより製造すると同時にタンクに導入してもよい。

40

【0029】

「パリソン」との用語は、一般に押出成型され一般に実質的に筒形状を有する単一部品の予成形品であって、成型後、すなわちタンクを得るため熔融状態のパリソンをモールドを用いて要求される形状および寸法に形成するステップで構成される操作の後に、タンクの壁を形成することが意図されたものを意味するものと理解される。筒状のパリソンは、最終的に、2つの半部に切断され、かかる半部は、次いで、シートを構成するように平坦化され、かかるシートは、次いで、2つの外部空洞および1つの内部コアを備えるモールドを用いて成型されることが可能である。その実施形態では、例えば溶接またはリベット締結により、コアを用いてバフルを（その固定部を通じて）固定してもよい。

50

【0030】

しかし、レリーフ部がタンク壁に成型されるとともにレリーフ部と協働するための手段が固定装置上に設けられる上記の実施形態の場合、バフルおよびその固定部は、(レリーフ部が固形でなければならぬため)前記タンクが成型された後にタンク壁上に固定される。上述のダブテイル/スパイダクリップ装置により、クリップをダブテイル内でスライドすることによりバフルおよびその固定部を容易に固定することが可能になる。その実施形態では、バフルおよびその固定部(好ましくは予め組み立てられている)が、好ましくは前記タンク上に既に存在するタンクの壁におけるオリフィスを通じて、例えば燃料供給モジュール(FDM)を挿入するために設けられた開口を通じて、タンクに挿入される。

【0031】

本発明は、また、ノイズ低減バフルとタンクに負圧が印加された場合にタンクの変形を抑制するための干渉部とを備え、干渉部は、それぞれタンクの上面および下面からタンクにおいて内方に突出するとともに干渉部の間に所定の間隔を伴った状態で実質的に対向するように配置されている、プラスチック燃料タンクの製造方法であって、前記方法は：

- 2つの空洞を有するモールドを用いてパリソンに燃料タンクの形状を与えるステップであって、空洞の1つは、タンクの下部用であり、ダブテイルを前記下部とともにワンピース成型する装置を含み、空洞の1つは、タンクの上部用であり、干渉部上部をタンク壁とともにワンピース成型する装置を含む、ステップと；

- 成型されたタンクを冷まして固化させるステップと；

- スリットとスパイダクリップを有する脚部とを備える固定バーを提供するステップと；

- バフルをバーのスリットに挿入し、前記バフルとワンピース構造であってもよいカバーを前記バー上に固定することにより、干渉部下部を提供するステップと；

- バフル/固定バー/カバー組立体を開口を通じてタンクに挿入し、固定バーのスパイダクリップをダブテイルに挿入するステップと；を含む、方法に関する。

【0032】

その方法では、次のようにタンクを成型するのが有益である：

- ・ ブロー成型する、すなわち、切断されたパリソンを伸張させ、それを加圧流体を用いてモールドの空洞に対して押圧する(欧州特許第1110697号明細書に記載のように、かかる明細書の内容は、この目的のために参照により本願に組み込まれる)；

- ・ パリソンを熱成形する、すなわち、パリソンをモールドの空洞に対して押圧する、例えば前記空洞の裏側に吸引力を与える(真空を生成する)。

【0033】

好ましくは、タンクは、ブロー成型により、オプションで(モールドを開くときにパリソンを空洞上に押圧するため)モールドの空洞の裏側に真空を引くことにより、成型される。これは、熱成形が、一般に、深い変形(例えば、パリソンが大いに伸張されるタンクの角)を達成することが可能であるようにモールドをプラスチックの処理温度に近い温度に加熱するステップを含むためである。この結果、このような制約が存在しないブロー成型の場合よりもサイクル時間が長くなる。

【0034】

図1~図3は、本発明のいくつかの具体的な態様を説明することを目的とするが、本発明の範囲を何ら制限することを望むものではない。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】内部に中空バーを用いてバフルが固定された燃料タンクの破断図である。

【図2】バフルとバーとを組み立てる方法を示す。

【図3】バフルとともにワンピース成型されたカバーをバー上に固定する方法を詳細に示す。

【発明を実施するための形態】

【0036】

10

20

30

40

50

図1は、第1の干渉部(2)とそれに対向するダブテイル(3)とともに成型されたプラスチック燃料タンク(1)を示す。このダブテイルには、パフル(6)をタンク(1)の下部に固定する中空固定バー(5)の脚部に取り付けられたスパイダクリップ(4)が挿入されている。このパフルは、第2の干渉部として作用する平坦面(7)を示すカバーを備える。各部品は、静止状態(タンクに負圧がかかっていない状態)で示しているため、両方の干渉部(2、7)の間に小さい間隔が存在する。

【0037】

図2は、パフル(6)を中空固定バー(5)の垂直なスリット(8)に挿入する方法を示し、図3は、カバーのフック(9)をバー(5)における第2の水平なスリット(10)に嵌合させる方法を詳細に示す。

10

【0038】

図示の実施形態において：

- パフル(6)およびカバー(7)はHDPE製であり、固定バー(5)はPOM製であり；
- 上部干渉面(2)は約 27.6 cm^2 であり、下部干渉面(7)は約 22.3 cm^2 である。

【図1】

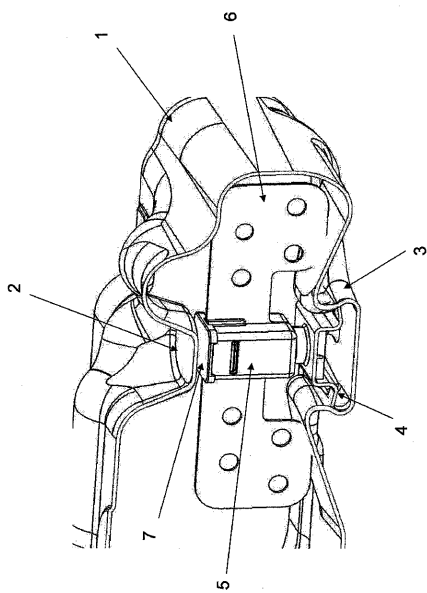


Fig. 1

【図2】

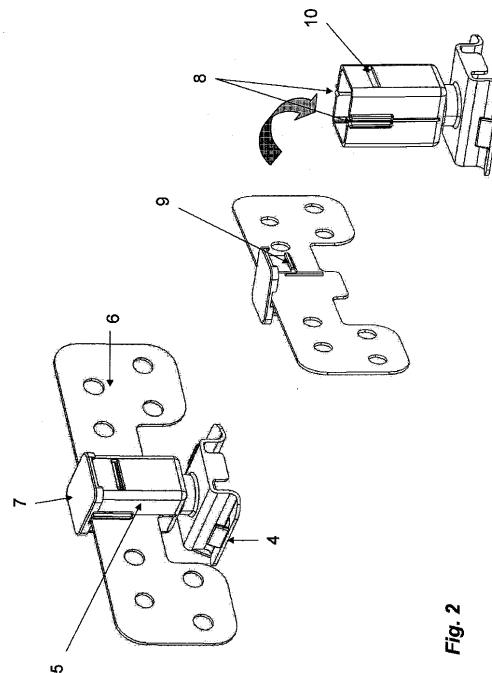


Fig. 2

【 図 3 】

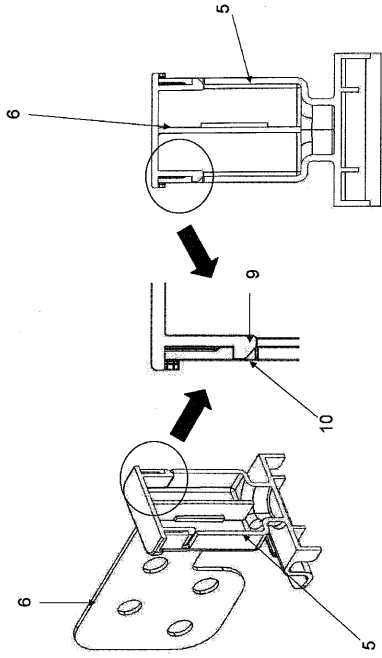


Fig. 3

フロントページの続き

審査官 三宅 達

(56)参考文献 特開2007-237843(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 15/03

B60K 15/077