

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4384652号
(P4384652)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl. F I
B60K 15/035 (2006.01) B60K 15/02 G
FO2M 37/00 (2006.01) FO2M 37/00 301F

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-287354 (P2006-287354)	(73) 特許権者	598001467
(22) 出願日	平成18年10月23日(2006.10.23)		カウテックス テクストロン ゲゼルシャ フト ミット ベシュレンクテル ハフツ ング ウント コンパニー コマンディー トゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2007-118942 (P2007-118942A)		ドイツ連邦共和国 ボン カウテックスシ ユトラーセ 52
(43) 公開日	平成19年5月17日(2007.5.17)	(74) 代理人	100101432
審査請求日	平成18年10月31日(2006.10.31)		弁理士 花村 太
(31) 優先権主張番号	102005052072.3	(74) 代理人	100092082
(32) 優先日	平成17年10月28日(2005.10.28)		弁理士 佐藤 正年
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100099586
			弁理士 佐藤 年哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料タンク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給油口を有する給油管(2)と給油時排気管路(3)とを共にタンク本体容器に一体成形してなるプラスチック製の自動車用燃料タンク(1)において、給油時排気管路(3)内に少なくともその一部の長さ範囲に亘って毛管作用で給油時排気管路内の液体燃料を吸い上げる軽量で柔らかい紐状の芯部材(8)が延設され、給油時排気管路(3)が前記タンク本体容器の上部排気口に接続された第1端部(3a)と前記給油管(2)の給油口マウスピース内に通じた第2端部(3b)とを有すると共に該第2端部側から前記給油管とほぼ平行に延在する部分に続いてサイホン部(7)を形成する下向きの湾曲部分を経由して前記第1端部へ至る配管経路に沿って配管され、前記芯部材(8)が前記給油時排気管路内の排気の通流を損なわない程度に該給油時排気管路の内部横断面積よりも小さい面積の横断面をもつと共に第1端部(8a)と第2端部(8b)を有し、該芯部材の第1端部(8a)が前記給油時排気管路内から該給油時排気管路の第1端部(3a)を介して前記タンク本体容器内の上部補償容積空間(9)に達していると共に、該芯部材の第2端部(8b)側が前記サイホン部(7)に滞留する液体燃料を吸い上げて該芯部材の第1端部側からタンク本体容器内へ戻すように前記サイホン部(7)を形成する前記下向き湾曲部分の最深個所に達していることを特徴とする燃料タンク。

【請求項2】

前記芯部材(8)が木綿からなる紐状の織物、編物、又は燃糸で形成されていることを特徴とする請求項1に記載の燃料タンク。

【請求項 3】

前記芯部材(8)が炭化水素に対して安定した人造繊維からなる紐状の織物、編物、又は燃糸で形成されていることを特徴とする請求項1に記載の燃料タンク。

【請求項 4】

前記サイホン部(7)を形成する前記下向き湾曲部分の最深個所が前記タンク本体容器の液体燃料上限充填レベルよりも上方に位置していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の燃料タンク。

【請求項 5】

前記芯部材(8)の第1端部(8a)に重錘が設けられていることを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載の燃料タンク。

10

【請求項 6】

前記芯部材(8)の第2端部(8b)が前記サイホン部(7)を形成する前記下向き湾曲部分の最深個所から給油時排気管路(3)の第2端部(3b)へ向かう途中の個所で該給油時排気管路(3)内に係止されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の燃料タンク。

【請求項 7】

前記サイホン部(7)を形成する前記下向き湾曲部分の最深個所から前記給油時排気管路(3)の第2端部(3b)へ向かう途中の個所で該給油時排気管路(3)内に拡径するリブ部を有する蛇腹部(14)が設けられ、前記芯部材(8)の第2端部(8b)が該芯部材(8)をその第2端部(8b)で前記給油時排気管路(3)内に係止するための保持要素(10)を有し、該保持要素(10)が該芯部材(8)の第2端部(8b)に固定された保持リング(11)からなると共に該保持リングには外側へ向かって放射状に複数の係合用スプリングアーム(12)が一体成形され、これらの係合用スプリングアーム(12)は芯部材と共に給油時排気管路内に引き込まれた状態で各係合用スプリングアーム先端部の係止爪が芯部材(8)の第2端部(8b)側へ向けて前記保持リングの軸心との間に鋭角を成すように傾斜され、各係合用スプリングアーム先端部の係止爪が該係合用スプリングアーム自身の弾性復帰による拡径動作で給油時排気管路(3)内の前記蛇腹部(14)内の拡径リブ部に係合されることを特徴とする請求項6に記載の燃料タンク。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、給油口と給油時排気管路とを有する自動車用燃料タンクに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車用燃料タンクの給油時排気管路は圧力制御パイプ若しくはブリーザーパイプとも呼ばれ、通常は燃料タンクの給油管とほぼ平行に延設されている。この給油時排気管路は、燃料タンクから外方へ突き出されている給油管先端の給油口マウスピース内に通じており、給油時にタンク内から押しのけられるガスは該排気管路を介してマウスピース内に達し、マウスピースに装着された給油装置の給油ガンによって給油中に吸引される(欧州方式)。

40

【0003】

燃料タンクに対する給油時排気管路の接続個所は、タンク内に上限充填レベルまで燃料が満たされたときにタンク内に残される上部空間、即ち上部補償容積空間に通じるように一般には燃料タンクの上部位置であり、この接続箇所から給油管上端部の給油口マウスピースに亘って給油時排気管路が延在配置される。これらの給油時排気管路両端部の接続箇所の選定とは別に、給油時排気管路の配管経路については、燃料タンクを据付た状態における自動車の設計上の諸条件によって給油時排気管路の配管経路を自由に選定できない場合が多く、むしろ側部縦通材などの車体構造要素の存在により、給油時排気管路を燃料タンク側から絶えず上向き傾斜で延在するように配管することができないことが多い。その場合、給油時排気管路は途中で下向き湾曲部を含む配管経路を形成し、この下向き湾曲部

50

によって管路中にサイホン部、すなわち給油時排気管路中の一部の区間が下方へ方向転換してから再び上方へ向きを変えて方向転換の最下部に液体炭化水素が滞留する部分を形成することがあり、これが給油時排気管路の一時的な閉塞を生じる原因となっている。このような閉塞が生じると、給油中に給油ガンの自動ノズル遮断動作が不本意にも早期に行われてしまい、給油が中断されることになる。

【0004】

給油時のこのような障害を防止するため、給油時に排気管路中のサイホン部に滞留した液体燃料による閉塞を破ってタンク側からの気体炭化水素が給油口マウスピース側へ通過できるように、給油時排気管路の管路横断面を大きくしておくことは公知である。この場合、排気管路の管路横断面を比較的大きくしておくことにより、サイホン内に滞留した液体燃料によって燃料タンク内に生じる圧力上昇が比較的僅かとなり、給油ガンの自動ノズル遮断動作の早期の応動が防止される。このような対策が経済的理由から有意義であるのは、燃料タンクが給油管および給油時排気管路と一体に1作業工程で1つの金型内でプラスチック材料から例えば押出ブロー成形によって製造される場合だけである。

10

【0005】

また、上記諸欠点を防止するために、給油時排気管路中の一部に瓶状の横断面拡張部を設けることも例えば特許文献1又は2によって公知である。これは一方で経済的に必ずしも有意義ではなく、他方で横断面拡張部は付加的な体積を必要とし、車体側における燃料タンクの据付構造設計によっては係る付加的体積の収容空間が存在していないこともあり得る。

20

【特許文献1】特開平8-238943

【特許文献2】特開平10-131824

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明の課題は、冒頭に述べた形式の燃料タンクを改良し、給油時排気管路内に液体炭化水素が滞留するのを比較的簡単な手段で防止できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この課題は、本発明によれば、給油口を有する給油管と給油時排気管路とを共にタンク本体容器に一体成形してなるプラスチック製の自動車用燃料タンクにおいて、給油時排気管路内に少なくともその一部の長さ範囲に亘って毛管作用で給油時排気管路内の液体燃料を吸い上げる軽量で柔らかい紐状の芯部材を延設することによって解決される。給油時排気管路はタンク本体容器の上部排気口に接続された第1端部と前記給油管の給油口マウスピース内に通じた第2端部とを有すると共に該第2端部側から前記給油管とほぼ平行に延在する部分に続いてサイホン部を形成する下向きの湾曲部分を経由して前記第1端部へ至る配管経路に沿って配管されている。芯部材は、給油時排気管路内の排気の通流を損なわない程度に該給油時排気管路の内部横断面積よりも小さい面積の横断面をもつと共に第1端部と第2端部を有し、該芯部材の第1端部が前記給油時排気管路内から該給油時排気管路の第1端部を介して前記タンク本体容器内の上部補償容積空間に達していると共に、該芯部材の第2端部側が前記サイホン部に滞留する液体燃料を吸い上げて該芯部材の第1端部側からタンク本体容器内へ戻すように前記サイホン部を形成する前記下向き湾曲部分の最深個所に達している。これにより、給油時排気管路内で場合によって滞留する液体燃料を燃料タンク内に毛管現象で戻すことが可能である。

30

40

【0008】

芯部材は第1端部と第2端部とを有し、第1端部は燃料タンク内の上部補償容積空間に達していることが好ましい。

【0009】

芯部材は望ましくは液体燃料を吸い上げる軽量で柔らかい紐状の芯として構成される。これは、木綿、又は炭化水素に対して安定した人造繊維からなる紐状の織物、編物又は撚

50

糸で形成することができる。

【0010】

本発明の好適な実施形態によれば、給油時排気管路は、燃料タンクの給油管とほぼ平行に延在する部分と下向きの湾曲部分とを有し、この湾曲部分がサイホン部を形成し、芯部材の第2端部がサイホン部の少なくとも最深個所に達している。

【0011】

芯部材が第1端部側から燃料タンク内の燃料を吸い上げてサイホン部へ送り込まないように、一般的にはサイホン部の最深個所は燃料タンクの上限充填レベルよりも充分に上方に位置している必要がある。この場合、芯部材の第1端部が一時的にタンク内の燃料に浸漬されていても問題はなく、燃料タンク側からの液体燃料の移動が起きるのは芯部材における液体燃料の吸収が飽和するまでの間だけである。

10

【0012】

芯部材の第1端部には好ましくは重錘が設けられる。この重錘は、例えば芯部材の第1端部に結合した金属体の形態とすることができる。重錘を設けることにより、芯部材が給油時排気管路内でその適正な配置状態を確実に維持することになる。これにより特に芯部材は伸張状態に保たれ、従って給油時排気管路の管路横断面積は芯部材によって過剰に占められることがなく、換言すれば給油時排気管路は芯部材によって完全に閉塞されることがない。更に、この重錘は、本発明に係る燃料タンクの組立に際して、軽量で柔らかい芯部材を給油時排気管路内に挿入するための組立補助具としても役に立つものである。特に給油時排気管路がプラスチック材料でタンク本体と一体に製造されている場合、給油時排気管路の仕上げ後に芯部材を組み込むことが望ましく、その場合、芯部材をその第1端部から給油口マウスピース内の給油時排気管路開口端に挿入し、例えば圧縮空気による押込操作で給油時排気管路内に延在配置することができる。

20

【0013】

この圧縮空気による組み込み作業のためには、芯部材の第2端部を給油時排気管路内に係止することが有利である。

【0014】

この目的で芯部材の第2端部に複数の係合用スプリングアームを設けておくことができ、これらの係合用スプリングアームによって第2端部を給油時排気管路の蛇腹部に管内から係止することが好ましい。この場合、第2端部には例えば芯部材を内包保持するための保持リングからなる保持要素を固定し、保持リングに複数のスプリングアームを放射状に一体成形しておき、これらのスプリングアームは吸い込み芯の挿入方向の後方で保持リングの軸心との間に鋭角を成すように傾斜させておくことよいる。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、給油時排気管路内に少なくともその一部の長さ範囲に亘って毛管作用で給油時排気管路内の液体燃料を吸い上げる軽量で柔らかい紐状の芯部材を延設するという簡単な手段により、給油時排気管路内に場合によって液体燃料が滞留してもこれを常に燃料タンク内に毛管現象で戻すことが可能であり、従って給油時排気管路中に下向き湾曲部が存在していても、管路を太くしたり、管路中の一部に瓶状の横断面拡張部を設けたりする必要はなく、車体への燃料タンク据付条件に付加的な制限をもたらすこともない。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の好適な実施形態を添付図面と共に説明すれば以下の通りである。

【0017】

図示の実施形態による燃料タンク1は、給油管2と給油時排気管路3とを共にタンク本体容器に一体成形で備えたプラスチック製燃料タンクとして構成されている。給油時排気管路3の第1端部3aは燃料タンク1の上部排気口4に接続されており、給油時排気管路の第2端部3bは、図示しない給油ガンを受け入れるために給油管2の先端部に設けられた給油口マウスピース5内に通じている。図1に符号6で暗示的に示されているのは自動

50

車の車体構造要素、例えば縦通材であり、本発明で解決すべき課題の原因を生じている車体に対する燃料タンク 1 の据付位置関係を明らかにしている。燃料タンク 1 が車体に対してこのような据付位置関係で配置されるため、給油時排気管路 3 は湾曲した経路に沿って配管され、特にその長さの約半分に亘って屈曲した肘状の下向き湾曲部を形成している。この湾曲部を本発明ではサイホン部 7 と称する。尚、本発明に関する記述において「サイホン」という用語は、給油時排気管路内におけるガスの貫流を妨げる液体滞留部を形成する虞のある管路湾曲部という意味で使用している。

【 0 0 1 8 】

燃料タンクへの給油時には、給油管 2 を通して燃料タンク 1 に流入した燃料はタンク内の上部空間にあるガスを押し、この押しのけられたガスは上部排気口 4 から給油時排気管路 3 を通して給油管 2 の給油口マウスピース 5 内に送り戻され、マウスピース内で給油中の給油ガンに吸引される。その際、燃料タンク 1 の上部排気口 4 を通して液体炭化水素が伴送され、これがサイホン部 7 内に溜まることは不可避である。給油時排気管路 3 内で凝縮する燃料もサイホン部 7 に溜まることになる。

【 0 0 1 9 】

そこで、給油時排気管路 3 が途中のサイホン部 7 に滞留した液体燃料で閉塞されるのを回避するように、給油時排気管路 3 の内部に毛管作用で給油時排気管路内の液体燃料を吸い上げる軽量で柔らかい紐状の芯部材 8 が延設されている。芯部材 8 の横断面は、給油時排気管路 3 の内部横断面に比べて、排気の通流が損なわれないように比較的小断面積に選定されている。芯部材 8 の第 1 端部 8 a は燃料タンク 1 の上部補償容積空間 9 内に突き出されている。芯部材 8 の第 2 端部 8 b は保持要素 1 0 を備えており、この保持要素によって芯部材 8 が給油時排気管路 3 内に係止されている。保持要素 1 0 は本体部が保持リング 1 1 からなり、この保持リング内に芯部材 8 の第 2 端部 8 b が挿通されて締め付け固定されている。保持リング 1 1 には放射状に 3 つのスプリングアーム 1 2 が一体成形されている。各スプリングアーム 1 2 はそれぞれの先端部の係止爪が芯部材 8 の第 2 端部 8 b 側へ寄るように傾斜しており、給油時排気管路 3 内に配置された状態において給油口マウスピース側で保持リング 1 1 の軸心との間に鋭角を成している。

【 0 0 2 0 】

仕上げ処理された給油時排気管路 3 内に芯部材 8 を組み込む際には、芯部材 8 をその第 1 端部 8 a からマウスピース 5 内の給油時排気管路開口端内に挿入し、給油口マウスピース 5 側から供給する圧縮空気に随伴させて給油時排気管路 3 内に押し込むことで挿入する。

【 0 0 2 1 】

この圧縮空気に随伴させて押し込む際の先導補助具となるように芯部材 8 の第 1 端部 8 a には重錘 1 3 が取り付けられており、この重錘が芯部材 8 を最終的な組み込み配置位置で伸張状態にする。圧縮空気による挿入時に追従して給油時排気管路 3 内に引き込まれる第 2 端部 8 b は、その保持要素 1 0 が給油時排気管路 3 の途中に設けられている蛇腹部 1 4 内に達すると、保持要素 1 0 のスプリングアーム 1 2 が自身の弾性で復帰拡張して先端部の係止爪が蛇腹部 1 4 内の波形又はリブ部に係合することにより蛇腹部 1 4 に係止される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る燃料タンクの模式構成図である。

【 図 2 】 図 1 の要部拡大図である。

【 図 3 】 図 2 に示す給油時排気管路部分の拡大図である。

【 図 4 】 図 3 の I V - I V 線矢視断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

- 1 : 燃料タンク
- 2 : 給油管

10

20

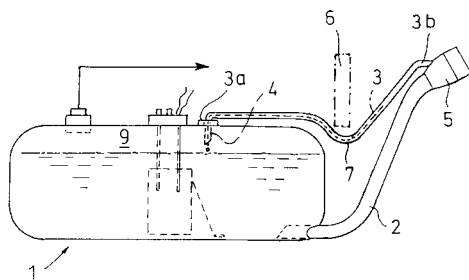
30

40

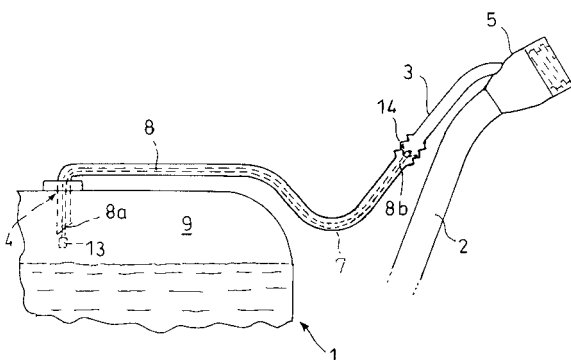
50

- 3 : 給油時排気管路
- 3 a : 給油時排気管路の第 1 端部
- 3 b : 給油時排気管路の第 2 端部
- 4 : 燃料タンク上部排気口
- 5 : 給油口マウスピース
- 6 : 車体構造要素
- 7 : サイホン部
- 8 : 芯部材
- 8 a : 芯部材の第 1 端部
- 8 b : 芯部材の第 2 端部
- 9 : 燃料タンク内の上部補償容積空間
- 10 : 保持要素
- 11 : 保持リング
- 12 : スプリングアーム
- 13 : 重錘
- 14 : 給油管の蛇腹部

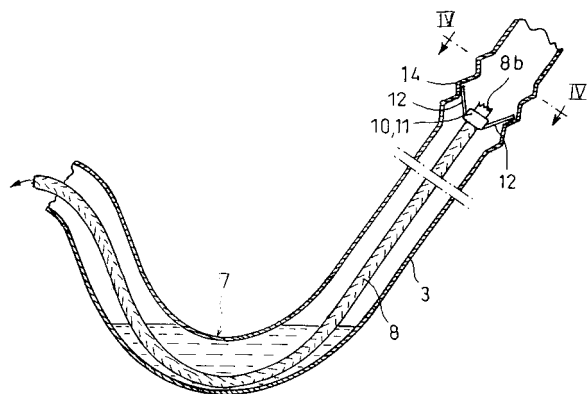
【 図 1 】



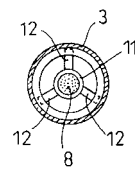
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 クラウス ゲーベルト

ドイツ連邦共和国、47877 ヴィルリッヒ、リービヒシュトラッセ 13

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 特開2001-030773(JP,A)

特開平09-228912(JP,A)

特開平05-169988(JP,A)

特開平11-011168(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 15/00 - 15/06

F02M 37/00