

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6221908号
(P6221908)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int. Cl.	F I
FO2M 37/10 (2006.01)	FO2M 37/10 D
FO2M 37/00 (2006.01)	FO2M 37/00 301E
FO2M 37/22 (2006.01)	FO2M 37/22 H
B60K 15/035 (2006.01)	FO2M 37/00 301J
B60K 15/03 (2006.01)	FO2M 37/00 301L
請求項の数 14 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-75688 (P2014-75688)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成26年4月1日(2014.4.1)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2015-197070 (P2015-197070A)	(74) 代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(43) 公開日	平成27年11月9日(2015.11.9)	(74) 代理人	100121991 弁理士 野々部 泰平
審査請求日	平成29年2月15日(2017.2.15)	(74) 代理人	100145595 弁理士 久保 貴則
		(72) 発明者	寛 達也 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	長瀬 昇 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 燃料タンク蓋、および、それを有する燃料ポンプモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンク(200)の開口部(200a)を閉塞する蓋部(10)と、
前記燃料タンク内に設けられたポンプ(300)と前記ポンプを駆動する駆動回路(400)とを電気的に接続するターミナル(30)と、を有し、
前記蓋部は、
前記燃料タンクの開口部に挿入される挿入部(11)と、
前記燃料タンク外に位置して前記駆動回路を自身の中空に収納する収納部(12)と、
を有し、
前記ターミナルは、その中央部(31)が前記挿入部と前記収納部における樹脂材料から成る部位それぞれによって被覆保護され、一端(32)が前記燃料タンク内にて前記ポンプと接続され、他端(33)が前記収納部の中空にて前記駆動回路と接続されており、
前記収納部は、
環状の側壁部(13)と、
前記側壁部の2つの開口部の内、鉛直上方に位置する第1開口部を閉塞する上閉塞部(14)と、
前記側壁部の2つの開口部の内、鉛直下方に位置する第2開口部を閉塞する下閉塞部(15)と、を有し、
前記上閉塞部よりも前記鉛直下方に位置する、前記ターミナルと前記蓋部との界面を伝って前記収納部の中空内に侵入した気化燃料を外部雰囲気へ排出する排出構造(50)を

有することを特徴とする燃料タンク蓋。

【請求項 2】

前記駆動回路は複数の電子素子を有しており、

複数の前記電子素子の少なくとも 1 つは、前記気化燃料との接触を避けるべく、前記上閉塞部に固定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蓋。

【請求項 3】

前記排出構造は、前記下閉塞部および前記側壁部の少なくとも一方に形成された、前記気化燃料を前記外部雰囲気へ排出するための排出口 (5 1) を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 4】

前記気化燃料を含む気体を透過し易く、液体を透過し難い呼吸フィルタ (5 2) を有し、

前記排出口は前記呼吸フィルタによって覆われていることを特徴とする請求項 3 に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 5】

前記下閉塞部には前記鉛直下方に凹んだ凹み部 (1 5 c) が形成されており、

前記凹み部に前記排出口が形成されていることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 6】

車両に搭載され、

前記車両の走行によって生じる走行風の下流に前記排出口が配置されることを特徴とする請求項 3 ~ 5 いずれか 1 項に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 7】

前記排出構造は、前記下閉塞部および前記側壁部の少なくとも一方における、前記上閉塞部よりも気化燃料を透過し易い材料から成った部位 (1 3 , 1 5) を有することを特徴とする請求項 1 ~ 6 いずれか 1 項に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 8】

前記排出構造は、前記側壁部と前記下閉塞部とを機械的に接続し、前記上閉塞部よりも気化燃料を透過し易い材料から成る接着剤 (5 3) を有することを特徴とする請求項 1 ~ 7 いずれか 1 項に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 9】

前記側壁部には、前記収納部の中空内に侵入した気化燃料を前記排出構造に誘導するべく、前記外部雰囲気の空気を前記収納部の中空内に流入させるための流入口 (6 0) が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 いずれか 1 項に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 10】

前記流入口は、前記排出構造よりも前記鉛直上方に位置することを特徴とする請求項 9 に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 11】

前記気化燃料を含む気体を透過し易く、液体を透過し難い呼吸フィルタ (6 1) を有し、

前記流入口は前記呼吸フィルタによって覆われていることを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 12】

車両に搭載され、

前記車両の走行によって生じる走行風の下流に前記排出構造が配置され、上流に前記流入口が配置されていることを特徴とする請求項 9 ~ 11 いずれか 1 項に記載の燃料タンク蓋。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 いずれかに記載の燃料タンク蓋 (1 0 0) と、

前記燃料タンク蓋によって開口部 (2 0 0 a) が閉塞される燃料タンク (2 0 0) と、

10

20

30

40

50

前記燃料タンク蓋に搭載された駆動回路(400)と、
前記燃料タンク内に設けられ、前記駆動回路によって駆動されるポンプ(300)と、
を有することを特徴とする燃料ポンプモジュール。

【請求項14】

前記燃料タンクの開口部は、前記燃料タンクを構成する壁部よりも鉛直上方に位置することを特徴とする請求項13に記載の燃料ポンプモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓋部と、蓋部にインサート成形されたターミナルと、を備える燃料タンク蓋
、および、それを有する燃料ポンプモジュールに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、例えば特許文献1に示されるように、燃料タンクと、燃料タンク内に設置された燃料ポンプユニットと、燃料ポンプユニットの制御手段と、を備える燃料供給装置が提案されている。燃料供給装置は、制御手段が収納されるチャンバ、および、チャンバの開口を覆う蓋体を有する。そして蓋体の方がチャンバよりも燃料透過量が大きく設定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2003-269276号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記したように特許文献1に示される燃料供給装置では、蓋体の方がチャンバよりも燃料透過量が大きく設定されている。したがってチャンバ内に気化燃料が流入したとしても、蓋体を介して外部雰囲気気化燃料を排出することができる。しかしながら気化燃料は空気よりも重いため、気化燃料はチャンバの底から溜まっていく。そのために気化燃料が蓋体と接するのはチャンバ内が気化燃料によって満たされた後となる。この間、チャンバ内に収納された制御手段は気化燃料と接触し続けることとなり、これによって制御手段にダメージが生じる虞がある。

30

【0005】

そこで本発明は上記問題点に鑑み、効率よく気化燃料を外部雰囲気気化燃料を外部雰囲気中に排出できる燃料タンク蓋、および、それを有する燃料ポンプモジュールを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記した目的を達成するために本発明は、燃料タンク(200)の開口部(200a)を閉塞する蓋部(10)と、燃料タンク内に設けられたポンプ(300)とポンプを駆動する駆動回路(400)とを電氣的に接続するターミナル(30)と、を有し、蓋部は、燃料タンクの開口部に挿入される挿入部(11)と、燃料タンク外に位置して駆動回路を自身の中空に収納する収納部(12)と、を有し、ターミナルは、その中央部(31)が挿入部と収納部における樹脂材料から成る部位それぞれによって被覆保護され、一端(32)が燃料タンク内にてポンプと接続され、他端(33)が収納部の中空にて駆動回路と接続されており、収納部は、環状の側壁部(13)と、側壁部の2つの開口部の内、鉛直上方に位置する第1開口部を閉塞する上閉塞部(14)と、側壁部の2つの開口部の内、鉛直下方に位置する第2開口部を閉塞する下閉塞部(15)と、を有し、上閉塞部よりも鉛直下方に位置する、ターミナルと蓋部との界面を伝って収納部の中空内に侵入した気化燃料を外部雰囲気中に排出する排出構造(50)を有することを特徴とする。

40

【0007】

50

気化燃料は空気よりも重いため、収納部(12)の下閉塞部(15)から上閉塞部(14)へと溜まっていく。これに対して本発明では、排出構造(50)が上閉塞部(14)よりも鉛直下方に位置する。したがって、排出構造(50)が上閉塞部(14)に形成された構成と比べて効率よく気化燃料を外部雰囲気へ排出することができる。これにより、気化燃料のために駆動回路(400)にダメージが生じることが抑制される。

【0008】

駆動回路は複数の電子素子を有しており、複数の電子素子の少なくとも一つは、気化燃料との接触を避けるべく、上閉塞部に固定されている。これによれば、気化燃料と電子素子との接触を避けることができる。そのために電子素子の劣化が抑制される。

【0009】

なお、特許請求の範囲に記載の請求項、および、課題を解決するための手段それぞれに記載の要素に括弧付きで符号をつけているが、この括弧付きの符号は実施形態に記載の各構成要素との対応関係を簡易的に示すためのものであり、実施形態に記載の要素そのものを必ずしも示しているわけではない。括弧付きの符号の記載は、いたずらに特許請求の範囲を狭めるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】燃料ポンプモジュールと内燃機関を示す概略図である。

【図2】フランジに取り付け固定された第1実施形態に係る燃料タンク蓋の概略構成を示す断面図である。

【図3】図2において破線で囲って示したAの拡大断面図である。

【図4】図2において一点鎖線で囲って示したBの拡大断面図である。

【図5】フランジに取り付け固定された第2実施形態に係る燃料タンク蓋の概略構成を示す断面図である。

【図6】フランジに取り付け固定された燃料タンク蓋の変形例を示す断面図である。

【図7】フランジに取り付け固定された燃料タンク蓋の変形例を示す断面図である。

【図8】フランジに取り付け固定された燃料タンク蓋の変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。

(第1実施形態)

図1～図4に基づいて、本実施形態に係る燃料タンク蓋を説明する。以下においては互いに直交の関係にある3方向を、x方向、y方向、z方向と示す。本実施形態ではz方向が鉛直方向に沿い、x方向とy方向とによって規定されるx-y平面が水平面に沿っている。

【0012】

図1に示すように燃料タンク蓋100は、車両に搭載される燃料ポンプモジュール500の構成要素の一つである。燃料ポンプモジュール500は、燃料タンク蓋100と、フランジ110と、燃料タンク200と、ポンプ300と、駆動回路400と、を有する。燃料タンク200は自身の中空に燃料を貯留するものであり、その開口部200aが燃料タンク蓋100およびフランジ110によって閉塞されている。ポンプ300は燃料を内燃機関600に供給するものであり、燃料タンク200内に設けられている。駆動回路400はポンプ300を駆動するものであり、燃料タンク200外にて燃料タンク蓋100に搭載されている。

【0013】

図1に示すようにポンプ300と駆動回路400とは、ポンプ駆動配線310および燃料タンク蓋100の有するターミナル30を介して電氣的に接続されている。そしてポンプ300によってくみ上げられた燃料は、フランジ110に設けられた燃料供給管130、および、燃料供給管130に組み付けられた燃料配管140(図1に示す破線)を介して内燃機関600に供給される。なお、燃料タンク200の開口部200aは、燃料タン

10

20

30

40

50

ク 200 を構成する壁部よりも鉛直上方に位置している。開口部 200 a の形成された上壁部の外面は水平面に沿っている。そのため、燃料タンク 200 内から気化した燃料（以下、気化燃料と示す）が開口部 200 a を介して外部雰囲気へ排出されたとしても、開口部 200 a の周囲（燃料タンク蓋 100 の周囲）に気化燃料が滞ることが抑制されている。

【0014】

図 2 に示すように燃料タンク蓋 100 はフランジ 110 の開口部 110 a に設けられる。開口部 110 a にはリング 120 が設けられており、リング 120 の外環面 120 a が全周に渡って開口部 110 a を形作るフランジ 110 の縁部と接触し、その内環面 120 b が全周に渡って燃料タンク蓋 100 と接触している。これによってフランジ 110 の開口部 110 a が燃料タンク蓋 100 とリング 120 とによって閉塞されている。

10

【0015】

燃料タンク蓋 100 は、蓋部 10 と、ターミナル 30 と、排出構造 50 と、を有する。蓋部 10 はフランジ 110 とともに燃料タンク 200 の開口部 200 a を閉塞しつつ、駆動回路 400 を搭載する機能を果たす。上記したように、蓋部 10 はフランジ 110 の開口部 110 a を閉塞することで、燃料タンク 200 の開口部 200 a の一部を閉塞する。

【0016】

蓋部 10 は、開口部 200 a（開口部 110 a）に挿入される挿入部 11 と、燃料タンク 200 外に位置して駆動回路 400 を自身の中空に収納する収納部 12 と、を有する。図 2 に示すように、挿入部 11 は z 方向に伸びた形状を成し、収納部 12 は箱形状を成している。挿入部 11 の一部が燃料タンク 200 内に挿入され、残りが燃料タンク 200 から外部雰囲気へ露出されている。そして燃料タンク 200 内に挿入された挿入部 11 とフランジ 110 との間に上記したリング 120 が設けられ、両者の間の隙間から気化燃料が外部雰囲気へ漏れることが抑制されている。

20

【0017】

収納部 12 は環状の側壁部 13 と、側壁部 13 の 2 つの開口部の内、鉛直上方に位置する第 1 開口部を閉塞する上閉塞部 14 と、鉛直下方に位置する第 2 開口部を閉塞する下閉塞部 15 と、を有する。上記した挿入部 11 と側壁部 13 とは同一の樹脂材料（例えばポリフェニレンサルファイド樹脂やポリブチレンテレフタレート樹脂）から成り、挿入部 11 における燃料タンク 200 から外部雰囲気へ露出された部位の側部と側壁部 13 の外環面とが接触する態様で、両者が機械的に連結されている。

30

【0018】

側壁部 13 は、上閉塞部 14 が組み付けられる第 1 環状部 13 a と、下閉塞部 15 が組み付けられる第 2 環状部 13 b と、を有する。x 方向における内径が、第 1 環状部 13 a のほうが第 2 環状部 13 b よりも短く、その内径差に応じた段差部 13 c が環状部 13 a、13 b の連結部位に形成されている。この段差部 13 c とフランジ 110 との間に空間が構成され、段差部 13 c に下閉塞部 15 の上面の縁部が対向する態様で、下閉塞部 15 が第 2 環状部 13 b に組み付けられている。図 2 に示すように、下閉塞部 15 とフランジ 110 との間にも空間が構成されており、この空間は外部雰囲気と連通されている。また第 2 環状部 13 b にはネジ 16 を組み付けるためのネジ止め部 17 が形成されており、蓋部 10 はネジ 16 によってフランジ 110 にネジ止めされている。

40

【0019】

上閉塞部 14 は銅やアルミニウムなどの金属材料から成り、駆動回路 400 にて発生した熱を外部雰囲気へ放熱する機能を果たす。本実施形態に係る上閉塞部 14 は、第 1 環状部 13 a の外環面と接触する態様で第 1 環状部 13 a を囲む囲み部 14 a と、側壁部 13 の第 1 開口部を閉塞する天井部 14 b と、を有する。駆動回路 400 は複数の電子素子から成り、この複数の電子素子の少なくとも 1 つが上閉塞部 14（天井部 14 b）に搭載されている。本実施形態では駆動回路 400 を構成する全ての電子素子が上閉塞部 14 に搭載されている。これによって、収納部 12 の中空内に侵入した気化燃料と駆動回路 400 の電子素子との接触が避けられている。

50

【 0 0 2 0 】

ターミナル 3 0 は、ポンプ 3 0 0 と駆動回路 4 0 0 とを電氣的に接続するものである。ターミナル 3 0 は L 字形状を成し、挿入部 1 1 と側壁部 1 3 それぞれにインサート成形されている。ターミナル 3 0 の中央部 3 1 が、挿入部 1 1、上記した挿入部 1 1 と側壁部 1 3 の連結部位、および、側壁部 1 3 それぞれによって被覆保護され、一端 3 2 が挿入部 1 1 から燃料タンク 2 0 0 内に露出され、他端 3 3 が側壁部 1 3 から収納部 1 2 の中空内に露出されている。そして一端 3 2 はポンプ 3 0 0 と電氣的に接続され、他端 3 3 は駆動回路 4 0 0 と電氣的に接続されている。なお、駆動回路 4 0 0 は配線を有しており、この配線とターミナル 3 0 の他端 3 3 とが電氣的に接続されている。したがって本来であれば駆動回路 4 0 0 の配線とターミナル 3 0 の他端 3 3 とを区別して図示すべきである。しかしながら燃料タンク 1 0 0 を説明する上において両者を区別する必要は格別ないので、駆動回路 4 0 0 の配線がターミナル 3 0 の他端 3 3 に含まれる形式にて図 2 では図示している。

10

【 0 0 2 1 】

排出構造 5 0 は、上閉塞部 1 4 よりも鉛直下方に位置し、収納部 1 2 の中空内に侵入した気化燃料を外部雰囲気へ排出するものである。図 2 に破線矢印で示すように、ターミナル 3 0 と蓋部 1 0 との間の界面を伝って収納部 1 2 の中空内に気化燃料が昇ってくる虞がある。すると、駆動回路 4 0 0 を構成する電子素子と気化燃料とが接触し、これによって電子素子が劣化する虞がある。そこで、上記した排出構造 5 0 によって、収納部 1 2 の中空内に侵入した気化燃料を外部雰囲気へ排出する。

20

【 0 0 2 2 】

排出構造 5 0 は、下閉塞部 1 5 および側壁部 1 3 の少なくとも一方に形成された、気化燃料を外部雰囲気へ排出するための排出口 5 1 を有する。本実施形態では排出口 5 1 は下閉塞部 1 5 に形成されている。燃料タンク蓋 1 0 0 は車両に搭載されるが、排出口 5 1 は車両の走行によって生じる走行風（図 2 に示す白抜き矢印）の下流に配置される。また図 3 に示すように、下閉塞部 1 5 には鉛直下方に凹んだ凹み部 1 5 a が形成されており、この凹み部 1 5 a に排出口 5 1 が形成されている。そして排出口 5 1 は、気化燃料を含む気体を透過し易く、液体を透過し難い呼吸フィルタ 5 2 によって覆われている。

【 0 0 2 3 】

本実施形態に係る排出構造 5 0 は、上記した排出口 5 1 の他に、上閉塞部 1 4 よりも気化燃料を透過し易い材料から成る接着剤 5 3 を有する。図 4 に示すように、接着剤 5 3 は側壁部 1 3 の段差部 1 3 c と下閉塞部 1 5 の上面の縁部との間に設けられており、側壁部 1 3 と下閉塞部 1 5 を機械的に連結している。接着剤 5 3 は、上記した凹み部 1 5 a に次いで、収納部 1 2 の中空において鉛直下方に位置している。

30

【 0 0 2 4 】

更に、本実施形態に係る排出構造 5 0 は、下閉塞部 1 5 および側壁部 1 3 の少なくとも一方における、上閉塞部 1 4 よりも気化燃料を透過し易い材料から成った部位も有する。本実施形態において下閉塞部 1 5 および側壁部 1 3 それぞれは上閉塞部 1 4 よりも気化燃料を透過し易い材料から成る。したがって、排出構造 5 0 は側壁部 1 3 および上閉塞部 1 4 それぞれを含んでいる。

40

【 0 0 2 5 】

次に、本実施形態に係る燃料タンク蓋 1 0 0 の作用効果を説明する。気化燃料は空気よりも重いために収納部 1 2 の下閉塞部 1 5 から上閉塞部 1 4 へと溜まっていく。これに対して燃料タンク蓋 1 0 0 では、排出構造 5 0 が上閉塞部 1 4 よりも鉛直下方に位置する。したがって、排出構造が上閉塞部に形成された構成と比べて効率よく気化燃料を外部雰囲気へ排出することができる。これにより、気化燃料のために駆動回路 4 0 0 にダメージが生じることが抑制される。

【 0 0 2 6 】

駆動回路 4 0 0 を構成する全ての電子素子が上閉塞部 1 4 に搭載されている。これによれば、気化燃料と電子素子との接触を避けることができる。そのために電子素子の劣化が

50

抑制される。

【0027】

燃料タンク200の開口部200aは、燃料タンク200を構成する壁部よりも鉛直上方に位置する。これによれば、燃料タンクの開口部が壁部よりも鉛直下方に位置する構成とは異なり、壁部のために開口部200aの周囲（燃料タンク蓋100の周囲）に気化燃料が滞留することが抑制される。

【0028】

下閉塞部15に排出口51が形成されている。これによれば、排出口51を介して外部雰囲気気化燃料を排出することができる。

【0029】

走行風の下流に排出口51が配置されている。これによれば、排出口51から外部雰囲気気化燃料を排出された気化燃料を走行風によって燃料タンク蓋100よりも遠ざけることができる。

【0030】

排出口51は呼吸フィルタ52によって覆われている。これによれば、収納部12の中空に水などの液体が流入することが抑制される。

【0031】

下閉塞部15に凹み部15aが形成され、凹み部15aに排出口51が形成されている。これによれば、凹み部15aに気化燃料を流入させ、それによって排出口51から気化燃料を外部雰囲気気化燃料に排出することができる。

【0032】

上閉塞部14よりも気化燃料を透過し易い材料から成る接着剤53によって下閉塞部15と側壁部13とが機械的に連結されている。これによれば、気化燃料を接着剤53を介して外部雰囲気気化燃料に排出することができる。

【0033】

接着剤53は、凹み部15aに次いで、収納部12の中空において鉛直下方に位置している。これによれば、排出口51にて気化燃料を排出し切れずに、凹み部15aよりも鉛直上方に気化燃料が貯留されたとしても、その気化燃料を接着剤53を介して外部雰囲気気化燃料に排出することができる。

【0034】

下閉塞部15および側壁部13それぞれは上閉塞部14よりも気化燃料を透過し易い材料から成る。これによれば、気化燃料を下閉塞部15および側壁部13それぞれを介して外部雰囲気気化燃料に排出することができる。

【0035】

（第2実施形態）

次に、本発明の第2実施形態を図5に基づいて説明する。第2実施形態に係る燃料タンク蓋は上記した実施形態によるものと共通点が多い。そのため、以下においては共通部分の説明を省略し、異なる部分を重点的に説明する。また、以下においては上記した実施形態で示した要素と同一の要素には同一の符号を付与する。

【0036】

第1実施形態では、上閉塞部14が囲み部14aと天井部14bを有する例を示した。これに対し本実施形態では、上閉塞部14が天井部14bを有し、収納部12の側壁部13に流入口60が形成されたことを特徴とする。

【0037】

流入口60は、収納部12の中空内に侵入した気化燃料を排出構造50に誘導するべく、外部雰囲気気の空気を収納部12の中空内に流入させるためのものである。流入口60は排出構造50（排出口51、接着剤53、および、下閉塞部15）よりも鉛直上方に位置し、気化燃料を含む気体を透過し易く、液体を透過し難い呼吸フィルタ61によって覆われている。そして流入口60は走行風の上流に配置され、その下流に排出構造50が配置されている。これにより、流入口60から収納部12の中空に流入する走行風に駆動回路

10

20

30

40

50

400の電子素子の少なくとも1つが晒されている。

【0038】

これによれば、流入口がない構成とは異なり、流入口60から排出構造50に向かって気化燃料を流動させることができる。そのため、気化燃料を外部雰囲気にも効率よく排出することができる。

【0039】

また、流入口60は排出構造50よりも鉛直上方に位置する。したがって鉛直上方に位置する流入口60から鉛直下方に位置する排出構造50に向かって気化燃料を流動させ、排出構造50を介して気化燃料を外部雰囲気にも効率よく排出することができる。

【0040】

流入口は呼吸フィルタ61によって覆われている。これによれば、収納部12の中空に水などの液体が流入することが抑制される。

【0041】

流入口60は走行風の上流に配置され、その下流に排出構造50が配置されている。これによれば、流入口60を介して収納部12の中空内に走行風を流入させ、その走行風とともに気化燃料を排出構造50を介して外部雰囲気にも排出することができる。

【0042】

駆動回路400の電子素子の少なくとも1つが走行風に晒されている。これによれば、駆動回路400に気化燃料が接触することが抑制される。

【0043】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記した実施形態になんら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々変形して実施することが可能である。

【0044】

各実施形態では、燃料タンク蓋100とフランジ110とが別体である例を示した。しかしながら、燃料タンク蓋100の蓋部10とフランジ110とが一体でもよい。この場合、燃料タンク蓋100は単体で燃料タンク200の開口部200aの全てを閉塞する。

【0045】

各実施形態では燃料タンク蓋100を主として説明したが、この燃料タンク蓋100と、上記した燃料タンク200と、駆動回路400と、ポンプ300と、を有する燃料ポンプモジュール500は、もちろん特許請求の範囲に含まれている。

【0046】

各実施形態では挿入部11と側壁部13とがポリフェニレンサルファイド樹脂やポリブチレンテレフタレート樹脂から成る例を示した。しかしながら挿入部11と側壁部13それぞれを形成する樹脂材料としては上記例に限定されない。

【0047】

各実施形態では第2環状部13bにネジ止め部17が形成され、ネジ16によって蓋部10がフランジ110にネジ止めされている例を示した。しかしながら蓋部10のフランジ110への固定構造としては上記例に限定されない。

【0048】

各実施形態では駆動回路400を構成する全ての電子素子が上閉塞部14に搭載された例を示した。しかしながら駆動回路400を構成する複数の電子素子の内、特に気化燃料によって劣化しやすい電子素子のみが上閉塞部14に搭載された構成を採用することもできる。また、駆動回路400を構成する全ての電子素子が上閉塞部14ではなく、下閉塞部15や側壁部13に搭載された構成を採用することもできる。

【0049】

各実施形態では、排出口51が下閉塞部15に形成された例を示した。しかしながら排出口51は側壁部13に形成されていても良いし、下閉塞部15と側壁部13それぞれに形成されても良い。

【0050】

10

20

30

40

50

各実施形態では、燃料タンク蓋 100 が走行風に晒される例を示した。しかしながら燃料タンク蓋 100 は走行風に晒されなくとも良い。

【0051】

各実施形態では、下閉塞部 15 に凹み部 15a が形成された例を示した。しかしながら下閉塞部 15 に凹み部 15a は形成されていなくとも良い。したがって、凹み部 15a に排出口 51 が形成されていなくとも良い。

【0052】

各実施形態では排出口 51 が呼吸フィルタ 52 によって覆われた例を示した。しかしながら排出口 51 は呼吸フィルタ 52 によって覆われていなくとも良い。

【0053】

各実施形態では排出構造 50 が接着剤 53 を有する例を示した。しかしながら排出構造 50 は接着剤 53 を有していなくとも良く、側壁部 13 と下閉塞部 15 とが接着剤 53 を介して機械的に連結されていなくとも良い。例えば、側壁部 13 と下閉塞部 15 とが互いに勘合されることで機械的に連結された構成を採用することもできる。

【0054】

各実施形態では接着剤 53 が凹み部 15a に次いで収納部 12 の中空において鉛直下方に位置している例を示した。しかしながら接着剤 53 における鉛直方向の位置としては、上閉塞部 14 よりも下方に位置していれば良い。

【0055】

各実施形態では下閉塞部 15 および側壁部 13 それぞれは上閉塞部 14 よりも気化燃料を透過し易い材料から成り、排出構造 50 は側壁部 13 および上閉塞部 14 それぞれを含んでいる例を示した。しかしながら排出構造 50 は側壁部 13 および上閉塞部 14 それぞれを含んでいなくとも良い。

【0056】

各実施形態では、図 2 および図 5 に示すように、収納部 12 の有する側壁部 13、上閉塞部 14、および、下閉塞部 15 それぞれが別体である例を示した。しかしながら図 6 に示すように、側壁部 13 と上閉塞部 15 とが一体であっても良い。また図 7 に示すように、側壁部 13 と下閉塞部 14 とが一体であっても良い。更に図 8 に示すように、側壁部 13、上閉塞部 14、および、下閉塞部 15 それぞれが一体であっても良い。

【0057】

第 2 実施形態では流入口 60 が排出構造 50 (排出口 51、接着剤 53、および、下閉塞部 15) よりも鉛直上方に位置する例を示した。しかしながら流入口 60 は排出構造 50 の有する構成要素の少なくとも 1 つより鉛直下方に位置していても良い。

【0058】

第 2 実施形態では流入口 60 が呼吸フィルタ 61 によって覆われている例を示した。しかしながら流入口 60 は呼吸フィルタ 61 によって覆われていなくとも良い。

【0059】

第 2 実施形態では流入口 60 から収納部 12 の中空に流入する走行風に駆動回路 400 の電子素子の少なくとも 1 つが晒された例を示した。しかしながら駆動回路 400 を構成する複数の電子素子の内、特に気化燃料によって劣化しやすい電子素子のみが走行風に晒された構成を採用することもできる。また、駆動回路 400 を構成する全ての電子素子が走行風に晒されない構成を採用することもできる。

【符号の説明】

【0060】

10・・・蓋部、11・・・挿入部、12・・・収納部、13・・・側壁部、14・・・上閉塞部、15・・・下閉塞部、30・・・ターミナル、31・・・中央部、32・・・一端、33・・・他端、50・・・排出構造、100・・・燃料タンク蓋、200・・・燃料タンク、200a・・・開口部、300・・・ポンプ、400・・・駆動回路

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 0 2 M 37/10 B
B 6 0 K 15/035 Z
B 6 0 K 15/03 A

(72)発明者 長田 喜芳
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 今野 哲博
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 櫻田 正紀

(56)参考文献 特開2003-269276(JP,A)
特開2009-287478(JP,A)
特開2006-103624(JP,A)
特開2006-029186(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 0 2 M 3 7 / 1 0
F 0 2 M 3 7 / 0 0
F 0 2 M 3 7 / 2 2
B 6 0 K 1 5 / 0 3
B 6 0 K 1 5 / 0 3 5