

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6137650号  
(P6137650)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int. Cl. F I  
**FO2M 37/10 (2006.01)**  
 FO2M 37/10 D  
 FO2M 37/10 C

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-544023 (P2015-544023)	(73) 特許権者	515042443
(86) (22) 出願日	平成26年10月21日 (2014.10.21)		ヒョンダム インダストリアル カンパニ
(65) 公表番号	特表2015-535907 (P2015-535907A)		ー リミテッド
(43) 公表日	平成27年12月17日 (2015.12.17)		大韓民国、336-822 チュンチョン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2014/009882		ナムード、アサンーシ、ヨンインーミョン
(87) 国際公開番号	W02015/060618		、トジョンーロ、ボンーギル 191、5
(87) 国際公開日	平成27年4月30日 (2015.4.30)	(74) 代理人	110000877
審査請求日	平成27年3月3日 (2015.3.3)		龍華国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	10-2013-0125313	(72) 発明者	パク、キョン シク
(32) 優先日	平成25年10月21日 (2013.10.21)		大韓民国、336-822 チュンチョン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ナムード、アサンーシ、ヨンインーミョン
(31) 優先権主張番号	10-2014-0038599		、トジョンーロ、ボンーギル 191、5
(32) 優先日	平成26年4月1日 (2014.4.1)		ヒョンダム インダストリアル カンパ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ニー リミテッド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コントローラを装着した車両用燃料ポンプモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料タンクの外部に露出して設けられるプレートアセンブリと、前記燃料タンク内に設けられ、前記プレートアセンブリに連結されるリザーブアセンブリとを含む燃料ポンプモジュールであって、

前記プレートアセンブリは、

前記燃料タンクに結合されるプレートボディと、

前記プレートボディから離隔するが、内側に空間を有して上部が開口する枠部材と、前記枠部材の内側空間に結合される PCB 基板と、前記 PCB 基板に設けられる電子部品とを含む制御器と、

前記プレートボディから前記枠部材を離隔させるための複数の支持部材と、

前記プレートボディと前記制御器との間に形成され、前記燃料タンクの燃料から発生したガスを大気に放出させるための、外部の空気を循環するようにするエアギャップとを含む、

コントローラを装着し、

前記制御器の枠部材は、

ガスが前記燃料タンクに対面している面を~~通~~って前記コントローラに染み込まないように、前記プレートボディ、前記枠部材及び前記支持部材は射出成型によって一体に形成されている車両用燃料ポンプモジュール。

【請求項 2】

前記制御器は、

前記ガスが前記枠部材を透過して前記枠部材内に微細に入っても前記電子部品に影響が及ばないように、モールディング部材が前記枠部材内を満たして前記電子部品を取り囲む請求項 1 に記載のコントローラを装着した車両用燃料ポンプモジュール。

【請求項 3】

前記電子部品のうちのコンデンサは、前記エアギャップの上方に備えられ、前記コンデンサの爆発時に発生する衝撃が前記エアギャップによって低減される請求項 1 または 2 に記載のコントローラを装着した車両用燃料ポンプモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、燃料ポンプモジュールに関するものであって、より詳細には、燃料タンクから制御器を隔離させて構成することにより、燃料から発生するガスが制御器に入るのを防止することができる、コントローラを装着した車両用燃料ポンプモジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に、車両の燃料装置は、すべての運転条件下でエンジンに必要な混合器を最も燃焼しやすい状態で供給するためのもので、エンジンの性能すなわち、エンジンの出力や経済性を大きく左右する。

20

【0003】

このような燃料装置の主要部は、燃料と空気を適切に混合させてエンジンに供給する燃料供給装置である。この燃料供給装置は、燃料を貯留する燃料タンクと、燃料タンク内に満たされている燃料を強制的にエンジンに供給するための燃料ポンプモジュールとを含む。

【0004】

このうち、燃料ポンプモジュールは、燃料タンクから燃料を吸い上げてエンジンまで圧送する装置であって、エンジンのカムシャフトの回転力を利用した機械式と、直流電動機またはピストン（プランジャ）を用いる電気式とがあり、通常は電気式燃料ポンプモジュールが多く用いられている。このような電気式燃料ポンプモジュールは、燃料タンク内の燃料に浸かっているため、ポンプ作動騒音およびペーパーロックの抑制に優れた機能を持っている。

30

【0005】

このような燃料ポンプモジュールが、韓国実用新案登録第 20 - 0160774 号（1999 年 8 月 19 日）（特許文献 1）、韓国公開特許公報第 10 - 2013 - 0042948 号（2013 年 4 月 29 日）（特許文献 2）、韓国公開特許公報第 10 - 2012 - 0136942 号（2012 年 12 月 20 日）（特許文献 3）に開示されている。

【0006】

従来の燃料ポンプモジュールは、燃料タンクに固定されるプレートアセンブリと、前記プレートアセンブリの下側にガイドロッドによって連結されるリザーブボディアセンブリとから大きく構成される。

40

【0007】

前記リザーブボディアセンブリは、リザーブボディと、リザーブボディの内部に備えられ、リザーブボディの内部に燃料を吸入する燃料ポンプと、リザーブボディの内部に備えられ、吸入された燃料を濾過するインタンクフィルタとを含む。

【0008】

前記プレートアセンブリは、プレートボディに連結ホースが連結され、エンジンに燃料を移送するための供給ポートと、バルブ載置部が形成されるプレートと、ロールオーバーバルブおよびピュアリミットバルブとが備えられる。

【0009】

50

前記プレートアセンブリには、ECU (Electronic Control Unit) から信号を受けて、燃料ラインの圧力、温度、運転条件に応じて燃料噴射量と燃料ポンプの駆動速度を決定して出力される信号で燃料ポンプの駆動を制御するための制御器が備えられる。

【0010】

前記制御器は、プレートボディの上面にPCB基板が固定設置され、このPCB基板に複数の電気部品、例として、コンデンサ、ターミナルなどが設けられる。

【0011】

前記のような従来の燃料ポンプモジュールは、燃料タンクの外部に露出するように設けられるプレートボディの上面に制御器が設けられることにより、燃料タンクの燃料から発生したガスがプレートボディを透過して制御器に入って、電子部品に故障を起こしたり、コンデンサなどの内部部品の爆発によって発生する衝撃エネルギーが燃料ポンプモジュールのプレートに伝達される可能性がある。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

そこで、本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、燃料タンクの燃料から発生したガスが制御器に入って、電子部品に影響を及ぼすのを防止するようにした、コントローラを装着した車両用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】

20

【0013】

上記の目的を達成するための本発明は、燃料タンクの外部に露出して設けられるプレートアセンブリと、前記燃料タンク内に設けられ、前記プレートアセンブリに連結されるリザーバアセンブリとを含む燃料ポンプモジュールであって、前記プレートアセンブリは、前記燃料タンクに結合されるプレートボディと；前記プレートボディから離隔するが、内側に空間を有して上部が開口する枠部材と、前記枠部材の内側空間に結合されるPCB基板と、前記PCB基板に設けられる電子部品とを含む制御器と；前記プレートボディから前記枠部材を離隔させるための複数の支持部材と；前記プレートボディと前記制御器との間に形成され、前記燃料タンクの燃料から発生したガスが前記制御器に吸収/侵入することなく大気に放出させるための、外部の空気を循環するようにするエアギャップとを含むことを特徴とする。

30

【0014】

また、前記制御器の枠部材は、前記燃料タンクに対向している面の四方に前記ガスが染み込まないように、射出成形によって1つの部品として形成されることを特徴とする。

【0015】

さらに、前記制御器は、前記ガスが前記枠部材を透過して前記枠部材内に微細に入っても前記電子部品に影響が及ばないように、モールディング部材が前記枠部材内を満たして前記電子部品を取り囲むことを特徴とする。

【0016】

また、前記電子部品のうちのコンデンサは、前記エアギャップの上方に備えられ、前記コンデンサの爆発時に発生する衝撃が前記エアギャップによって低減され、前記枠部材の破損を防止し、これによって燃料タンク内の燃料が漏油しないように破損防止の機能を有することを特徴とする。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態にかかる車両用燃料ポンプモジュールを示す斜視図である。

。

【図2】図1の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリを示す斜視図である。

【図3】図1の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリにおいてカバー部材が分離された状態を示す分解斜視図である。

50

【図4】図2の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1は、本発明の第1実施形態にかかる車両用燃料ポンプモジュールを示す斜視図であり、図2は、図1の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリを示す斜視図である。図3は、図1の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリにおいてカバー部材が分離された状態を示す分解斜視図であり、図4は、図2の車両用燃料ポンプモジュールのプレートアセンブリを示す断面図である。

【0019】

図示のように、本発明の一実施形態にかかる車両用燃料ポンプモジュール100は、燃料タンクの内側底に設けられるリザーブアセンブリ200と、燃料タンクの上方で外部に露出するように設けられるプレートアセンブリ300とを含む。

10

【0020】

前記リザーブアセンブリ200は、燃料タンクの内側底に設けられるリザーブカップ210と、リザーブカップ210に設けられ、燃料タンクの燃料をポンピングする燃料ポンプと、燃料タンクの燃料がエンジンに供給される時、燃料の不純物などを濾過するための燃料フィルタ230とを含む。

【0021】

前記リザーブカップ210は、上部が開口しているカップのような形状に形成されて内側空間が備えられるもので、内側空間に複数の部品が設けられる。前記リザーブカップは、燃料タンクの内側底に設けられる。前記リザーブカップ210の内側空間の下側には、燃料圧力を一定に維持できるようにする圧力調節部が設けられる。

20

【0022】

前記燃料ポンプは、リザーブカップ210の内側空間に設けられ、燃料タンクの燃料をポンピングするためのもので、電気が供給されると、燃料を吸入した後に移送管に排出させる役割を果たす。

【0023】

前記燃料フィルタ230は、燃料タンクの燃料がエンジンに供給される時、燃料に含まれている不純物などを濾過するためのもので、リザーブカップ210の内側空間に設けられる。

30

【0024】

前記燃料ポンプや燃料フィルタ230の上部には、燃料ポンプによってポンピングされる燃料を燃料タンクの外部に案内するための移送管が連結される。前記移送管の端部は、燃料タンクに結合されるプレートアセンブリ300に固定される。

【0025】

本発明の第1実施形態にかかる燃料ポンプモジュールにおいて、前記プレートアセンブリ300は、燃料ポンプを制御するために備えられる制御器320が燃料タンクから離隔することにより、前記燃料タンクの燃料から発生したガス（油蒸気）が制御器320の電子部品324に入るのを防止する構造であって、プレートボディ310と、制御器320と、支持部材330と、エアギャップ340とを含む。

40

【0026】

前記プレートボディ310は、燃料タンクに形成される貫通ホールに嵌合し、貫通ホールの周縁に載置されて結合され、上面が燃料タンクの外部に露出する。

【0027】

前記制御器320は、燃料ラインの圧力、温度、運転条件に応じて燃料噴射量と燃料ポンプの駆動速度を制御し、前記プレートボディ310の上方で備えられるが、離隔して備えられる。

【0028】

前記制御器320は、プレートボディ310から離隔して備えられ、上部の開口する内側空間が形成される枠部材322と、枠部材322の内側空間に結合されるPCB基板3

50

23と、PCB基板323に設けられる電子部品324と、枠部材322の開口した上部を覆うカバー350とを含む。

【0029】

前記枠部材322は、上部が開口するボックス形状に形成されるが、射出成形によって1つの部品として形成され、内側空間に電子部品324の設けられるPCB基板323が備えられる。

【0030】

前記枠部材322は、1つの部品として形成されることにより、燃料タンクの上面向する枠部材322の底面の周りに微細な隙間も形成されないようにして、燃料から発生した蒸発ガスが枠部材322の内側に入るのを防止する。

10

【0031】

前記PCB基板323には、外部電源を連結するために、コネクタの連結される接続端子が備えられる。前記接続端子は、枠部材322の外側に突出し、溝形状に形成される接続部に備えられる。すなわち、前記接続端子は、接続部に露出して外部電源を連結するためのコネクタに連結される。

【0032】

前記電子部品324は、PCB基板323の底面に設けられ、別の放熱板325を電子部品324の上方のPCB基板323の上面に設けた後に、電子部品324から発生する熱を放熱板325を通して大気中に放熱するように構成される。前記電子部品324は、FET素子、コンデンサ、抵抗、ターミナルなどから構成される。

20

【0033】

前記支持部材330は、枠部材322とプレートボディ310との間を連結して、枠部材322をプレートボディ310の上面から離隔させる。

【0034】

前記支持部材330は、少なくとも1つ以上で形成されるが、本発明の実施形態では、図のように、複数がプレートボディ310と枠部材322の周縁および/または中央部分に形成される。

【0035】

前記エアギャップ340は、前記プレートボディ310と前記枠部材322との間を連結する支持部材330によって形成される空間である。前記エアギャップ340は、外部

30

の空気が前記支持部材330の間を通り前記空間を通過しながら、前記燃料タンクの燃料から発生し、プレートボディ310を透過して前記空間へ上がってくるガスを大気へ放出させる役割を果たす。

【0036】

すなわち、前記エアギャップ340は、ガスを大気へ放出させることにより、ガスが枠部材322に入って、PCB基板323に設けられた電子部品324に影響を及ぼすのを防止する。

【0037】

本発明の第1実施形態にかかる燃料ポンプモジュールは、枠部材322の内側にガスが一部入ってきても電子部品に影響が及ばないように、電子部品324を完全に囲むモールド部材326をさらに含む。

40

【0038】

前記モールド部材326は、液相状態の物質が冷却されながら固まって、PCB基板323に設けられる電子部品324を完全に囲むように備えられる。すなわち、前記モールド部材326は、枠部材322の内側でPCB基板323の上部空間および下部空間に完全に満たされる。

【0039】

前記モールド部材326とPCB基板323は、周縁に上下に貫通する少なくとも1つ以上の貫通ホールを形成し、前記貫通ホールを枠部材322の側面に形成される排水ホール322aに連結して連通させる。前記貫通ホールは、後述のカバー部材351と

50

枠部材 3 2 2 との間に雨水が流入しても、モールディング部材 3 2 6 の上面に沿って流れ、貫通ホールと排水ホール 3 2 2 a を通して外部に排出させる役割を果たす。

【 0 0 4 0 】

前記モールディング部材 3 2 6 は、車両の走行時に発生する振動によって電子部品 3 2 4 が互いにぶつかり、振動によって電子部品が離脱 / 破損するのを防止するために、電子部品 3 2 4 を固定する役割も果たす。

【 0 0 4 1 】

前記電子部品 3 2 4 のうち、爆発の可能性がある部品のコンデンサは、前記エアギャップ 3 4 0 の上方に備えられるように設けられる。すなわち、枠部材 3 2 2 内にコンデンサを設ける時、枠部材 3 2 2 とプレートボディ 3 1 0 とを連結する支持部材 3 3 0 の位置を外れた所に位置するようにする。これは、前記コンデンサが爆発しても、爆発時に発生する衝撃が前記支持部材 3 3 0 を通してプレートボディ 3 1 0 に伝達されることなく、前記エアギャップ 3 4 0 によって低減され、燃料タンクに伝達されるのを防止するためである。

10

【 0 0 4 2 】

前記カバー 3 5 0 は、枠部材 3 2 2 の開口した上部を覆い、外部から雨水、汚物、埃などの異物が制御器 3 2 0 に入るのを防止する。

【 0 0 4 3 】

前記カバー 3 5 0 は、その下部に突出形成される結合リブ 3 5 1 に形成される結合ホールと、枠部材 3 2 2 の外面に形成される突起 3 5 2 とによって、枠部材 3 2 2 の上部に着脱可能に結合される。

20

【 0 0 4 4 】

前記カバー 3 5 0 の周縁底面に突起を形成し、前記枠部材 3 2 2 の周縁上端に溝部を形成した後に、突起と溝部との間にシーリング部材を介在させたり、シーラントを塗布して、カバー 3 5 0 と枠部材 3 2 2 との間に水や異物が入るのを防止する。

【 0 0 4 5 】

前記プレートアセンブリ 3 0 0 は、前記プレートボディ 3 1 0、枠部材 3 2 0、支持部材 3 3 0 を射出成形で一体に形成して、部品数および組立工程を低減することにより、製品のコストを節減することもできる。

【 0 0 4 6 】

前記のような構成を有する本発明の第 1 実施形態にかかる燃料ポンプモジュールの作用を説明する。

30

【 0 0 4 7 】

本発明の第 1 実施形態にかかる燃料ポンプモジュール 1 0 0 は、燃料ポンプ 2 2 0 によって吸入された燃料が、燃料ポンプ 2 2 0 に連結される燃料フィルタ 2 3 0 の内側に移動して、濾過紙の外側から内側に移動しながら濾過し、一部は連結ホース、供給ポート、燃料供給ラインを通してエンジンに供給され、残りは燃料リターン部に沿って燃料フィルタの外側に排出される。

【 0 0 4 8 】

したがって、前記のような本発明の実施形態にかかる燃料ポンプモジュールは、燃料タンクの燃料から発生するガス（油蒸気）が燃料ポンプモジュールを制御するための制御器 3 2 0 に入って、電子部品 3 2 4 に影響を及ぼすのを防止するために、下記のような構成を有する。

40

【 0 0 4 9 】

第一に、燃料タンクに設けられるプレートボディ 3 1 0 から制御器 3 2 0 の枠部材 3 2 2 が支持部材 3 3 0 によって離隔して形成され、プレートボディ 3 1 0 と制御器 3 2 0 との間にエアギャップ 3 4 0 を構成することにより、燃料タンクから発生したガスがエアギャップ 3 4 0 を通過する外部空気によって大気に放出される構造である。

【 0 0 5 0 】

第二に、電子部品 3 2 4 が設けられた枠部材 3 2 2 を、上部が開口するボックス形状の

50

部材で形成するが、射出成形によって1つの部品として形成することにより、燃料から発生したガスが染み込む隙間が発生することを根本的に防止した構造である。

【0051】

第三に、電子部品324が設けられる枠部材322の内側でPCB基板323の下部および上部に備えられる空間に液相からなるモルディング部材326を満たして電子部品324を完全に取り囲むことにより、枠部材322の内側に微量のガスが入っても電子部品に影響を及ぼさないようにする構造である。

【0052】

以上、本発明の好ましい実施形態について、添付した図面を参照して説明したが、本発明は、上述した特定の実施形態によって限定されるものではなく、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者によって本発明の技術的思想と以下に記載される請求範囲の均等範囲内で多様な形態の修正および変形が可能であることは当然である。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明によれば、燃料タンクに設けられるプレートボディから支持部材によって制御器が離隔し、制御器とプレートボディとの間にエアギャップが備えられることにより、燃料から発生するガスがエアギャップによって大気中に放出され、ガスが枠部材の内側に入って、電子部品に影響を及ぼすのを防止することができる。

【0054】

また、本発明は、電子部品の設けられる枠部材が射出成形によって1つの部品として形成されることにより、燃料タンクに対向する枠部材の四方にガスが染み込む隙間が形成されるのを防止することができる。

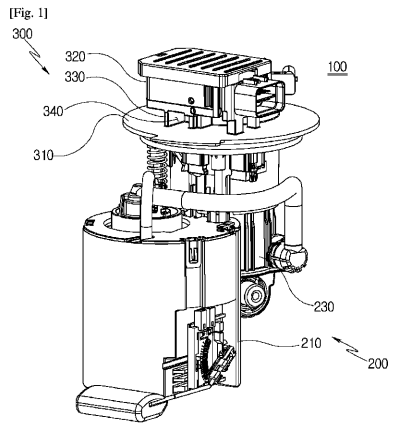
【0055】

さらに、電子部品が設けられる枠部材の内側に液相からなるモルディング部材を満たした後に、凝固させて電子部品を完全に取り囲むことにより、枠部材の内側にガスが微細に染み込んでも電子部品に影響を及ぼすのを防止することができる。

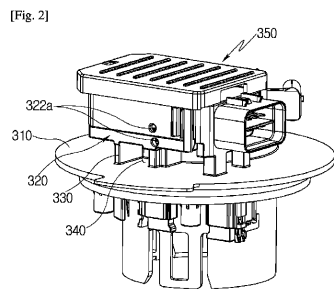
10

20

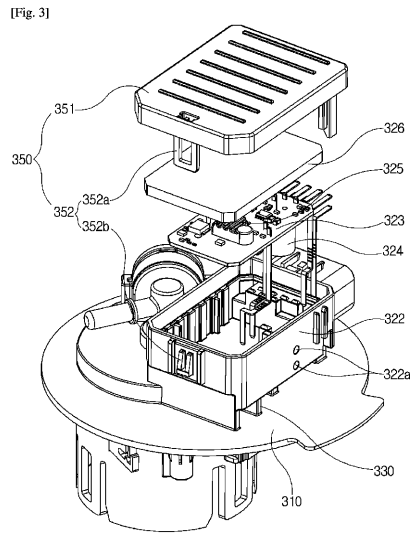
【 図 1 】



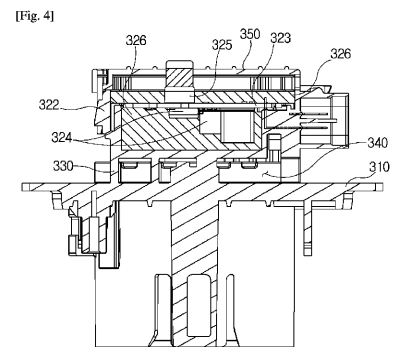
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】





## フロントページの続き

- (72)発明者 オー、クワン ボム  
大韓民国、336-822 チュンチョンナム - ド、アサン - シ、ヨンイン - ミョン、トジョン -  
ロ、ボン - ギル 191、5 ヒョングダム インダストリアル カンパニー リミテッド内
- (72)発明者 チョ、ウォン サン  
大韓民国、336-822 チュンチョンナム - ド、アサン - シ、ヨンイン - ミョン、トジョン -  
ロ、ボン - ギル 191、5 ヒョングダム インダストリアル カンパニー リミテッド内
- (72)発明者 チャン、ジン ウック  
大韓民国、336-822 チュンチョンナム - ド、アサン - シ、ヨンイン - ミョン、トジョン -  
ロ、ボン - ギル 191、5 ヒョングダム インダストリアル カンパニー リミテッド内

審査官 首藤 崇聡

- (56)参考文献 特開2008-031896(JP,A)  
特開2001-099029(JP,A)  
特開2010-196529(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F02M 37/08 - 37/10