

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-203396  
(P2019-203396A)

(43) 公開日 令和1年11月28日(2019.11.28)

(51) Int.Cl.  
F02M 25/08 (2006.01)

F I  
F02M 25/08

テーマコード (参考)  
3G144

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-97176 (P2018-97176)  
(22) 出願日 平成30年5月21日 (2018.5.21)

(71) 出願人 592056908  
浜名湖電装株式会社  
静岡県湖西市鷺津136番地  
(74) 代理人 100106149  
弁理士 矢作 和行  
(74) 代理人 100121991  
弁理士 野々部 泰平  
(74) 代理人 100145595  
弁理士 久保 貴則  
(72) 発明者 佐藤 昌宏  
静岡県湖西市鷺津136番地 浜名湖電装  
株式会社内  
Fターム(参考) 3G144 AA03 DA02 EA19 GA02 GA22  
GA28

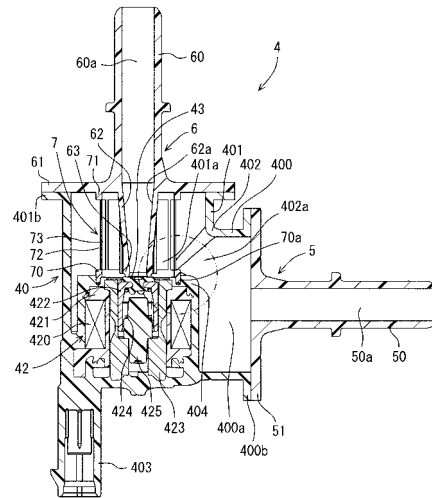
(54) 【発明の名称】 パージ制御弁

(57) 【要約】

【課題】フィルタ部材の組立て工数を低減できるパージ制御弁を提供する。

【解決手段】パージ制御弁4は、キャニスタから脱離された蒸発燃料がエンジンに向けて流通する蒸発燃料通路に設置される制御弁である。パージ制御弁4は、蒸発燃料が流通するハウジング内通路401aを内部に有し、弁体43を駆動する電磁コイル部42を内蔵する本体ハウジング40と、本体ハウジング40に連結されている流出用部材6とを備える。流出用部材6には、弁座63を有する筒状部62と、ハウジング内通路401aから流出した蒸発燃料が流通する流出通路60aが形成された流出管状部60と、蒸発燃料の通過を許容し異物の通過を阻止するフィルタ部7とが一体成形されている。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

キャニスタ（１６）から脱離された蒸発燃料がエンジン（２２）に向けて流通する蒸発燃料通路に設置されるパージ制御弁（４）であって、

前記キャニスタ側から流入した蒸発燃料が流通するハウジング内通路（４０１a）を内部に有し、前記ハウジング内通路を開閉する弁体（４３）を駆動する電磁コイル部（４２）を内蔵する本体ハウジング（４０）と、

前記本体ハウジングに連結されている流出用部材（６）と、  
を備え、

前記流出用部材には、前記弁体が着座する弁座（６３）を有する筒状部（６２）と、前記ハウジング内通路から流出した蒸発燃料が流通する流出通路（６０a）が形成された流出部（６０）と、蒸発燃料の通過を許容し異物の通過を阻止するフィルタ部（７）とが一体成形されているパージ制御弁。

10

## 【請求項 2】

前記フィルタ部は、前記流出用部材において前記本体ハウジングに結合されているフランジ部（６１）に一体成形されて前記筒状部を取り囲むように形成された枠体（７０，７１，７２）と、前記枠体に一体成形されているメッシュ部（７３）とを備えている請求項 1 に記載のパージ制御弁。

## 【請求項 3】

前記枠体は、前記筒状部の先端側に位置する前記弁座を取り囲むように前記フランジ部に対して離間して設けられた先端側環状部（７０）を有し、

前記先端側環状部における先端部（７０a）は、絶縁性を有して蒸発燃料を遮断するように前記電磁コイル部を覆う被覆部（４０４）に接触している請求項 2 に記載のパージ制御弁。

20

## 【請求項 4】

前記被覆部には、前記弁体と同軸状に溝部（４０４a）が設けられており、前記先端側環状部の前記先端部は前記溝部に嵌合している請求項 3 に記載のパージ制御弁。

## 【請求項 5】

前記被覆部は、前記先端側環状部の前記先端部よりも硬度が小さい材料で形成されている請求項 3 または請求項 4 に記載のパージ制御弁。

30

## 【請求項 6】

前記先端側環状部の前記先端部は、前記被覆部よりも硬度が小さい材料で形成されている請求項 3 または請求項 4 に記載のパージ制御弁。

## 【請求項 7】

前記枠体は、前記フランジ部に一体に成形された基部側環状部（７１）と、周方向に間隔をあけて並び前記先端側環状部と前記基部側環状部とを橋渡しするように一体成形されている複数の連絡部（７２）とを有し、

前記メッシュ部は、前記基部側環状部と前記先端側環状部の間において、周方向に隣り合う前記連絡部と前記連絡部の間を埋めるように、前記連絡部、前記先端側環状部および前記基部側環状部に一体成形されている請求項 3 から請求項 6 のいずれか一項に記載のパージ制御弁。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この明細書における開示は、エンジンに向けて蒸発燃料が流通する蒸発燃料通路に設けられたパージ制御弁に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、燃料タンク内で発生する蒸発燃料をエンジンの吸気側にパージする蒸発燃料パージ装置が記載されている。この蒸発燃料パージ装置は、本体部の内部に設けら

50

れた燃料流路に設けられて、蒸発燃料中の塵や埃等の異物を補足するフィルタ部材を備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-111915号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1のフィルタ部材は、フィルタ部材に設けられたリング部の一端が隔壁に形成された環状溝部に嵌めこまれ、フィルタ部の他端側の先端部が燃料流出パイプが形成された部品に当接することによって本体部内に固定されている。蒸発燃料パージ装置にフィルタ部材を組みつけるためには、リング部の先端を隔壁の環状溝部に嵌めこみ、燃料流出パイプが形成された部品と隔壁とでフィルタ部材を挟み込む作業を正確に行う必要がある。

【0005】

この明細書における開示の目的は、フィルタ部材の組立て工数を低減できるパージ制御弁を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この明細書に開示された複数の態様は、それぞれの目的を達成するために、互いに異なる技術的手段を採用する。また、特許請求の範囲およびこの項に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例であって、技術的範囲を限定するものではない。

【0007】

開示されたパージ制御弁の一つは、キャニスタ(16)から脱離された蒸発燃料がエンジン(22)に向けて流通する蒸発燃料通路に設置されるパージ制御弁(4)であって、キャニスタ側から流入した蒸発燃料が流通するハウジング内通路(401a)を内部に有し、ハウジング内通路を開閉する弁体(43)を駆動する電磁コイル部(42)を内蔵する本体ハウジング(40)と、本体ハウジングに連結されている流出用部材(6)とを備え、流出用部材には、弁体が着座する弁座(63)を有する筒状部(62)と、ハウジング内通路から流出した蒸発燃料が流通する流出通路(60a)が形成された流出部(60)と、蒸発燃料の通過を許容し異物の通過を阻止するフィルタ部(7)とが一体成形されている。

【0008】

このパージ制御弁によれば、少なくとも、蒸発燃料の流出通路と弁座を有する筒状部とフィルタ部とが一体成形された流出用部材を備え、この流出用部材と電磁コイル部を内蔵する本体ハウジングとが連結される構成を有する。この構成により、流出用部材を本体ハウジングに結合することによって、フィルタ部を備えるパージ制御弁を製造できる。以上より、フィルタ部材の組み付け工数を低減できるパージ制御弁を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態のパージ制御弁を搭載可能な蒸発燃料処理システムを示した概要図である。

【図2】第1実施形態のパージ制御弁を示した正面図である。

【図3】第1実施形態のパージ制御弁を示した下面図である。

【図4】図3におけるIV-IV切断面を示した断面図である。

【図5】図4における丸内を拡大した部分拡大図である。

【図6】フィルタユニットを示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

10

20

30

40

50

(第1実施形態)

第1実施形態について、図1～図6を参照しながら説明する。図1に示す蒸発燃料処理システムは、キャニスタ16に吸着した燃料中のHCガス等をエンジン22の吸気通路に供給するものであり、燃料タンク14からの蒸発燃料が大気に放出されることを防止するシステムでもある。この蒸発燃料処理システムは、蒸発燃料通路における所定の位置に、吸気通路に供給される蒸発燃料の流量を調整可能なパージ制御弁4を備えている。パージ制御弁4は、電磁コイル部42を内蔵する本体ハウジング40と、本体ハウジング40と結合する流入用部材5と、本体ハウジング40と結合する流出用部材6とを備えている。本体ハウジング40、流入用部材5、流出用部材6のそれぞれは、樹脂材料により形成されている。

10

【0011】

エンジン22の吸気系1に導入された蒸発燃料は、インジェクタ等からエンジン22に供給される燃焼用燃料と混合されてエンジン22のシリンダ内で燃焼される。エンジン22の吸気系1は、エンジン22の吸気マニホールド20にスロットルバルブ21を介して吸気管10の一端側が接続され、さらに吸気管10の途中にフィルタ23が設けられて構成されている。蒸発燃料パージ系2は、燃料タンク14、キャニスタ16が、配管15、配管17、配管19、配管18を介して吸気マニホールド20に接続されて形成されている。

【0012】

フィルタ23は、吸気管10の最上流部に設けられ、吸気中の塵や埃等を捕捉する。スロットルバルブ21は、アクセルペダルと連動して吸気マニホールド20の入口部における開度を調節して、吸気マニホールド20内に流入される吸気量を調節する吸気量調節弁である。吸気は、フィルタ23、スロットルバルブ21を順に通過して吸気マニホールド20内に流入し、インジェクタ等から噴射される燃焼用燃料と所定の空燃比となるように混合されてシリンダ内で燃焼される。

20

【0013】

燃料タンク14は、ガソリン等の燃料を貯留する容器である。燃料タンク14は、配管15によってキャニスタ16の流入部16aに接続されている。キャニスタ16は、内部に活性炭等の吸着材が封入された容器であり、燃料タンク14内で発生する蒸発燃料を、配管15を介して流入部16aから取り入れ、吸着材に一時的に吸着する。キャニスタ16には、外部の新鮮な空気を吸入するための吸入部16bが設けられている。キャニスタ16が吸入部16bを備えることにより、キャニスタ16内には大気圧が作用する。キャニスタ16は、吸入された新鮮な空気によって吸着材に吸着した蒸発燃料を容易に離脱することができる。

30

【0014】

吸入部16bには、例えばバルブモジュールが一体に設けられている。バルブモジュールは、外部の新鮮な空気を吸入するための吸入部を開閉するキャニスタクローズバルブと、大気に対してガスを放出したり大気を吸入したりすることが可能な内部ポンプと、を内蔵している。キャニスタ16がキャニスタクローズバルブを備えることによれば、キャニスタ16内に大気圧を作用させることができる。キャニスタ16は、吸入された新鮮な空気によって吸着材に吸着した蒸発燃料を容易に脱離可能、すなわちパージすることができる。

40

【0015】

キャニスタ16には、吸着材から離脱された蒸発燃料が流出される流出部16cが設けられている。流出部16cには配管17の一端側が接続されている。配管17の他端側は、パージ制御弁4の流入部に接続されている。ここで、配管17内の通路は、パージ制御弁4に対して燃料が流入する燃料流入通路とも称する。パージ制御弁4と逆止弁装置3は、配管19によって接続されることにより連通する。逆止弁装置3の流出側は、配管18の一端側に接続されている。ここで、配管18内の通路は、パージ制御弁4から流出した燃料が通る燃料流出通路とも称する。配管18の他端側は吸気マニホールド20の流入部

50

に接続されている。

【0016】

パーズ制御弁4は、蒸発燃料通路を開閉する開閉手段であり、キャニスタ16から流出する蒸発燃料をエンジン22へ供給することを許可および阻止できる。パーズ制御弁4は、図4に示すように、弁体43と、コイル部420、スプリング424等を含む電磁コイル部42とを備えている。パーズ制御弁4は、コイル部420に通電されたときに発生する電磁力とスプリング424の付勢力とのバランスに応じて弁体43を駆動することによって、ハウジング内通路401aを開閉する。

【0017】

パーズ制御弁4は、ハウジング内通路401aを形成する本体ハウジング40を備える。ハウジング内通路401aは、本体ハウジング40内のチャンバ室400aや本体内部絞り通路402aよりも下流に設けられた通路である。パーズ制御弁4は、通常は蒸発燃料通路をなすハウジング内通路401aを閉じた状態を維持しコイル部420に通電が行われると、電磁力がスプリング424の弾性力に打ち勝って、弁体43が弁座63から離間してハウジング内通路401aを開いた状態にする。制御装置は、通電のオン時間とオフ時間とによって形成される1周期の時間に対するオン時間の比率、すなわちデューティ比を制御してコイル部420に通電を行う。パーズ制御弁4は、デューティコントロールバルブともいう。この通電制御により、ハウジング内通路401aを流通する蒸発燃料の流量は調節される。

【0018】

逆止弁装置3は、キャニスタ16から吸気管10に至る蒸発燃料通路であって、パーズ制御弁4と吸気マニホールド20との間に設置された逆流防止用の弁である。逆止弁装置3は、蒸発燃料通路において、燃料流入通路(配管19内の通路)から燃料流出通路(配管18内の通路)への蒸発燃料の本来の流通を許容し、燃料流出通路から燃料流入通路への蒸発燃料の逆流を阻止する。逆止弁装置3は、蒸発燃料の本来の流通に伴って流路を開き、蒸発燃料の逆流に伴って流路を閉じるように動作する弁体を備える。

【0019】

車両の走行時に、制御装置によってパーズ制御弁4が開弁状態になると、ピストンの吸入作用によって発生する吸気マニホールド20内の負圧とキャニスタ16にかかる大気圧との差が生じる。この圧力差によって、キャニスタ16内に吸着された蒸気燃料は、燃料流入通路、パーズ制御弁4、逆止弁装置3、燃料流出通路を流れ、吸気マニホールド20内に吸引される。

【0020】

吸気マニホールド20内に吸引された蒸発燃料は、インジェクタ等からエンジン22に供給される本来の燃焼用燃料と混合されて、エンジン22のシリンダ内で燃焼される。また、エンジン22のシリンダ内においては、燃焼用燃料と吸気との混合割合である空燃比が予め定めた所定の空燃比となるように制御される。制御装置は、パーズ制御弁4の開弁時間と閉弁時間をデューティ制御することで、蒸発燃料をパーズしても、所定の空燃比が維持されるように蒸発燃料のパーズ量を調節する。

【0021】

図2~図4に示すように、パーズ制御弁4は、流入用部材5と、流出用部材6と、流入用部材5と流出用部材6とが連結されている本体ハウジング40とを備えている。流入用部材5は、配管17と本体ハウジング40とを連通させる部材である。流出用部材6は本体ハウジング40と配管19とを連通させる部材である。

【0022】

流入用部材5は、キャニスタ16側からの蒸発燃料が流入する流入管状部50と、溶着または接着によって本体ハウジング40に固定されるフランジ部51とを備えている。流入管状部50は、内部に流入通路50aを有する流入部である。流入管状部50は、蒸発燃料処理システムにおいて蒸発燃料通路を形成する配管17に接続されており、配管17を介してキャニスタ16に連通している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

フランジ部 5 1 は、上流端に位置する環状壁部に流入管状部 5 0 が一体に設けられ、下流端に位置する開口部の外周縁に放射状に突出する部分である。フランジ部 5 1 は、本体ハウジング 4 0 のフランジ部 4 0 0 b に接合される部分である。フランジ部 5 1 は、フランジ部 4 0 0 b に重ね合わされた状態で一体に接合されている。

## 【 0 0 2 4 】

本体ハウジング 4 0 は、一方端側に底部を有し、一方端側とは反対側である他方端側に下流側開口部を有し、さらに底部に対して側方であって下流側開口部に対して交差する方向に開口する上流側開口部を有する。本体ハウジング 4 0 は、ハウジング内通路 4 0 1 a を開閉するための弁体 4 3 と、弁体 4 3 を駆動するための電磁コイル部 4 2 とを収容している。電磁コイル部 4 2 は、本体ハウジング 4 0 における底部に一体に設置されている。

10

## 【 0 0 2 5 】

下流側開口部、上流側開口部は円形状である。下流側開口部の全周には、径外方向に放射状に突出するフランジ部 4 0 1 b が設けられている。上流側開口部の全周には、径外方向に放射状に突出するフランジ部 4 0 0 b が設けられている。フランジ部 4 0 0 b は、流入用部材 5 のフランジ部 5 1 に接合される部分である。

## 【 0 0 2 6 】

本体ハウジング 4 0 は、チャンバ室形成部 4 0 0 と、チャンバ室形成部 4 0 0 に対して交差する方向に延びる形状であって流出用部材 6 に連結されている流出側筒状部 4 0 1 と、を有している。チャンバ室形成部 4 0 0 と流出側筒状部 4 0 1 とは、互いに直交する方向に、延びる通路および開口する開口部を形成している。チャンバ室形成部 4 0 0 は、上流端に位置する開口部の外周縁に放射状に突出するフランジ部 4 0 0 b が形成され、開口部よりも下流にチャンバ室 4 0 0 a を形成する筒状部である。

20

## 【 0 0 2 7 】

チャンバ室 4 0 0 a は、上流端においてチャンバ室 4 0 0 a よりも通路横断面積が小さい流入通路 5 0 a に連通し、下流端においてチャンバ室 4 0 0 a よりも通路横断面積が小さい本体内部絞り通路 4 0 2 a に連通している。流入通路 5 0 a の通路横断面積は、流入通路 5 0 a の中心軸に対して直交する平面によって流入通路 5 0 a を切断した場合の断面積である。チャンバ室 4 0 0 a の通路横断面積は、チャンバ室 4 0 0 a が形成する通路の中心軸に対して直交する平面によってチャンバ室 4 0 0 a を切断した場合の断面積である。本体内部絞り通路 4 0 2 a の通路横断面積は、本体内部絞り通路 4 0 2 a の中心軸に対して直交する平面によって本体内部絞り通路 4 0 2 a を切断した場合の断面積である。したがって、蒸発燃料通路は、流入通路 5 0 a からチャンバ室 4 0 0 a に進んだところで通路横断面積が急激に増加するようになっている。チャンバ室 4 0 0 a は、パージ制御弁 4 において発生する脈動の低減効果を奏するチャンバ容積を提供している。

30

## 【 0 0 2 8 】

流出側筒状部 4 0 1 は、下流端に位置する開口部の外周縁に放射状に突出するフランジ部 4 0 1 b が形成され、開口部よりも上流に柱状空間を形成する筒状部である。フランジ部 4 0 1 b は、流出用部材 6 のフランジ部 6 1 に接合される部分である。本体ハウジング 4 0 は、チャンバ室形成部 4 0 0 と流出側筒状部 4 0 1 とがつながっている連絡壁部 4 0 2 を備えている。連絡壁部 4 0 2 は、本体ハウジング 4 0 において、交差するチャンバ室形成部 4 0 0 と流出側筒状部 4 0 1 とを連結する壁部である。本体ハウジング 4 0 は、連絡壁部 4 0 2 と電磁コイル部 4 2 との間に形成されている本体内部絞り通路 4 0 2 a を内部に有している。したがって、流入通路 5 0 a と本体内部絞り通路 4 0 2 a は、チャンバ室 4 0 0 a に対して上流側および下流側において通路横断面積を小さくしている通路である。

40

## 【 0 0 2 9 】

パージ制御弁 4 は、弁体 4 3、可動コア 4 2 2、電磁コイル部 4 2 等を備えて構成される。電磁コイル部 4 2 は、コイル部 4 2 0、ボビン 4 2 1 等を含み、樹脂材料により形成された被覆部 4 0 4 によって覆われている。被覆部 4 0 4 は、本体ハウジング 4 0 と一体

50

に形成されている。換言すれば、電磁コイル部 4 2 は、被覆部 4 0 4 によって樹脂モールドされているともいえる。

#### 【 0 0 3 0 】

パーズ制御弁 4 は、例えば、本体ハウジング 4 0 に埋め込まれたナットに螺合するボルトによって車両側の部材に固定されている。可動コア 4 2 2 は磁気を通す材質、例えば磁性材料で構成されている。筒状体である可動コア 4 2 2 は、開口端から内挿された状態のシャフト部材 4 2 5 およびスプリング 4 2 4 を取り囲んでいる。弁体 4 3 は、ゴム等の弾性変形可能な材質で形成されている。弁体 4 3 は、基部と弁部とで可動コア 4 2 2 の頭部を両側から挟むようにして可動コア 4 2 2 に装着されて可動コア 4 2 2 と一体になっている。

10

#### 【 0 0 3 1 】

固定コア 4 2 3 は、電磁力によってスプリング 4 2 4 の付勢力に抗して軸方向に移動する可動コア 4 2 2 を摺動可能に支持する。スプリング 4 2 4 は、固定コア 4 2 3 に固定されているシャフト部材 4 2 5 に軸方向の一端部が接触し可動コア 4 2 2 の頭部に軸方向の他端部が接触した状態で可動コア 4 2 2 の筒状部の内側に設けられている。したがって、スプリング 4 2 4 は、可動コア 4 2 2 を弁座 6 3 側へ移動させようとする付勢力を提供している。固定コア 4 2 3 は、シャフト部材 4 2 5 を固定するとともに、外嵌めされるボビン 4 2 1 に組み付けられている。固定コア 4 2 3、シャフト部材 4 2 5、可動コア 4 2 2、弁体 4 3 は、軸心が同軸をなすように設置されている。シャフト部材 4 2 5 は、例えばポリブチレンテレフタレート、ガラス繊維を含有して強化されたポリブチレンテレフタレートによって形成されている。固定コア 4 2 3、可動コア 4 2 2 は磁気を通す材質で構成されている。固定コア 4 2 3 は、例えば冷間圧造用炭素鋼線によって形成されている。可動コア 4 2 2 は、鋼板にフッ素系樹脂を被覆した金属構成部と、低温領域でもゴム弾性を維持できる低温フッ素ゴムによるゴム構成部と、を含んでいる。

20

#### 【 0 0 3 2 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、本体ハウジング 4 0 は、電磁コイル部 4 2 が設置されている一方端側の底部において外方に延びるコネクタ 4 0 3 を備えている。コネクタ 4 0 3 は、コイル部 4 2 0 に通電するためのターミナル 4 0 3 a を内蔵する。コネクタ 4 0 3 は、本体ハウジング 4 0 の内部から底部を貫通して外部に突出するターミナル 4 0 3 a を支持する樹脂成形部である。ターミナル 4 0 3 a はコイル部 4 2 0 と電氣的に接続されている通電用端子である。コネクタ 4 0 3 には、電源部や電流制御装置からの電力を供給するための電源側コネクタが接続される。コネクタ 4 0 3 と電源側コネクタとが接続されてターミナル 4 0 3 a が電流制御装置等に電氣的に接続されると、パーズ制御弁 4 はコイル部 4 2 0 に通電する電流を制御できる。

30

#### 【 0 0 3 3 】

流出用部材 6 は、溶着または接着によって本体ハウジング 4 0 に固定されるフランジ部 6 1 と、フランジ部 6 1 に対して直交するよう方向にフランジ部 6 1 から突出する流出管状部 6 0 とを備えている。流出管状部 6 0 は、内部に流出通路 6 0 a を有する流出部である。流出管状部 6 0 は、ハウジング内通路 4 0 1 a から流出した蒸発燃料が流通する流出通路 6 0 a を形成している。流出管状部 6 0 は、蒸発燃料処理システムにおいて蒸発燃料通路を形成する配管 1 9 に接続されて、配管 1 9 を介して逆止弁装置 3 に連通している。

40

#### 【 0 0 3 4 】

流出用部材 6 は、フランジ部 6 1 において流出管状部 6 0 とは反対側に突出する筒状部 6 2 を備えている。筒状部 6 2 は、先端側に、弁体 4 3 が接触する弁座 6 3 を有している。筒状部 6 2 は、フランジ部 4 0 1 b の開口部を通じて本体ハウジング 4 0 の内側に突出する形状であり、弁体 4 3 が開弁状態であるときにハウジング内通路 4 0 1 a から流出した蒸発燃料が流通する内部通路 6 2 a を内部に有する。

#### 【 0 0 3 5 】

フランジ部 6 1 は、筒状部 6 2 と流出管状部 6 0 とが繋がっている連結部分の全周において径外方向に放射状に突出する部分である。フランジ部 6 1 は、本体ハウジング 4 0

50

のフランジ部 4 0 1 b に接合される部分である。フランジ部 6 1 は、フランジ部 4 0 1 b に重ね合わされた状態で一体に接合されている。

【 0 0 3 6 】

図 4、図 6 に示すように、流出用部材 6 は、筒状部 6 2 と、流出通路 6 0 a が形成された流出管状部 6 0 と、蒸発燃料の通過を許容し異物の通過を阻止するフィルタ部 7 とを備えている。筒状部 6 2 と流出管状部 6 0 とフィルタ部 7 とは、流出用部材 6 において一体成形されている。この明細書において述べる一体成形とは、二次接着や機械的接合を用いずに部材の接合と同時に製品を一体に成形することである。フィルタ部 7 は、二次接着や機械的接合を用いずにフランジ部 6 1 との接合と同時に流出用部材 6 に一体に成形されている。

10

【 0 0 3 7 】

フィルタ部 7 は、フランジ部 6 1 に一体成形されて筒状部 6 2 を取り囲むように形成された枠体と、枠体に一体成形されているメッシュ部 7 3 とを備えている。メッシュ部 7 3 は、蒸発燃料の通過を許容し、燃料中の異物の通過を阻止する部分である。メッシュ部 7 3 は、例えばナイロン樹脂によって形成することができる。フィルタ部 7 において、枠体とメッシュ部 7 3 とは、同一の材料によって一体成形してもよいし、異なる材料によって一体成形してもよい。枠体は、先端側環状部 7 0 と、先端側環状部 7 0 に対向するように設けられた基部側環状部 7 1 と、複数の連絡部 7 2 とが一体に成形された円筒状をなすかご形である。

20

【 0 0 3 8 】

先端側環状部 7 0 は、筒状部 6 2 の先端側に位置する弁座 6 3 を取り囲むようにフランジ部 6 1 に対して離間した位置に設けられている。基部側環状部 7 1 は、フランジ部 6 1 に一体に成形されている。複数の連絡部 7 2 は、周方向に間隔をあけて並んでいる。各連絡部 7 2 は、フィルタ部 7 の軸方向に離間している先端側環状部 7 0 と基部側環状部 7 1 とを橋渡しするように、先端側環状部 7 0 および基部側環状部 7 1 に一体成形されている。連絡部 7 2 は、先端側環状部 7 0 と基部側環状部 7 1 の間において延びる棒状の部分である。メッシュ部 7 3 は、基部側環状部 7 1 と先端側環状部 7 0 の間を埋めるように先端側環状部 7 0 および基部側環状部 7 1 に一体成形されている。メッシュ部 7 3 は、さらに周方向に隣り合う連絡部 7 2 と連絡部 7 2 の間を埋めるように、周方向に並ぶ両方の連絡部 7 2 に一体成形されている。

30

【 0 0 3 9 】

図 4、図 5 に示すように、流出用部材 6 が本体ハウジング 4 0 に連結された状態において、先端側環状部 7 0 における先端部 7 0 a は本体ハウジング 4 0 の底部側に設置された電磁コイル部 4 2 を覆う被覆部 4 0 4 に接触している。先端部 7 0 a は、先端側環状部 7 0 において、全周に設けられている構成でもよいし、周方向の所定範囲に部分的に設けられている構成でもよい。先端部 7 0 a は、先端側環状部 7 0 の外周縁部において軸方向に突出している。先端部 7 0 a は、先端側環状部 7 0 の外周縁部において、全周に設けられている構成でもよいし、周方向の所定範囲に部分的に設けられている構成でもよい。

【 0 0 4 0 】

被覆部 4 0 4 は、絶縁性を有する材料で形成されており、電磁コイル部 4 2 に対して蒸発燃料を遮断している。被覆部 4 0 4 には、弁体 4 3 と同軸状に溝部 4 0 4 a が設けられている。溝部 4 0 4 a は、先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a が嵌合可能な位置および形状となるように設けられている。

40

【 0 0 4 1 】

被覆部 4 0 4 は、先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a よりも硬度が小さい材料で形成されていることが好ましい。これによれば、被覆部 4 0 4 と先端部 7 0 a とが接触したときに、被覆部 4 0 4 の方がより大きく変形しやすくなる。また、先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a は、被覆部 4 0 4 よりも硬度が小さい材料で形成されていることが好ましい。これによれば、被覆部 4 0 4 と先端部 7 0 a とが接触したときに、先端部 7 0 a の方がより大きく変形しやすくなる。先端部 7 0 a や被覆部 4 0 4 の硬度は、例えばピッカーズ硬さ試験

50

方法を示した J I S Z 2 2 4 4 にしたがって測定することができる。

【 0 0 4 2 】

連絡部 7 2 は、筒状部 6 2 から離間するほど、換言すれば径外方向に向かうほど先細りする横断面を有している。この形状によれば、一体成形時に連絡部 7 2 から、メッシュ部 7 3 や先端側環状部 7 0 や基部側環状部 7 1 へ樹脂材料が流れやすいため、フィルタ部 7 の寸法品質、形状品質の向上に寄与する。

【 0 0 4 3 】

次に、第 1 実施形態のパージ制御弁 4 がもたらす作用効果について説明する。パージ制御弁 4 は、キャニスタ 1 6 から脱離された蒸発燃料がエンジン 2 2 に向けて流通する蒸発燃料通路に設置される制御弁である。パージ制御弁 4 は、キャニスタ 1 6 側から流入した蒸発燃料が流通するハウジング内通路 4 0 1 a を内部に有し、ハウジング内通路 4 0 1 a を開閉する弁体 4 3 を駆動する電磁コイル部 4 2 を内蔵する本体ハウジング 4 0 を備える。さらにパージ制御弁 4 は、本体ハウジング 4 0 に連結されている流出用部材 6 を備える。流出用部材 6 には、弁体 4 3 が着座する弁座 6 3 を有する筒状部 6 2 と、ハウジング内通路 4 0 1 a から流出した蒸発燃料が流通する流出通路 6 0 a が形成された流出部と、蒸発燃料の通過を許容し異物の通過を阻止するフィルタ部 7 とが一体成形されている。

10

【 0 0 4 4 】

このパージ制御弁 4 によれば、少なくとも、流出通路 6 0 a と弁座 6 3 を有する筒状部 6 2 とフィルタ部 7 とが一体成形された流出用部材 6 を備え、流出用部材 6 と電磁コイル部 4 2 を内蔵する本体ハウジング 4 0 とが連結される構成を有する。この構成を有する流出用部材 6 を本体ハウジング 4 0 に結合することによって、フィルタ部 7 を備えるパージ制御弁 4 を製造できる。以上によれば、フィルタの組み付け工数が抑えられるパージ制御弁 4 を提供できる。

20

【 0 0 4 5 】

このパージ制御弁 4 によれば、フィルタ部 7 は軸方向の片側部のみを本体ハウジング 4 0 に対して固定する構成であるので、フィルタ部 7 が固定される相手側部品とフィルタ部 7 とに関わる寸法精度を軸方向の両端部において要求する必要がない。したがって、前述の従来技術に対して製造コストを抑えることができ、生産性が高いパージ制御弁 4 を提供できる。また、流出部、弁座 6 3 およびフィルタ部 7 を一体成形した単一の部品である構成によれば、フィルタ部品と流出用部材とのそれぞれを部品として管理する必要がないため、部品管理工数を抑制可能なパージ制御弁 4 を提供できる。

30

【 0 0 4 6 】

フィルタ部 7 は、流出用部材 6 において本体ハウジング 4 0 に結合されているフランジ部 6 1 に一体成形されて筒状部 6 2 を取り囲むように形成された枠体と、枠体に一体成形されているメッシュ部 7 3 とを備えている。この構成によれば、筒状部 6 2 を取り囲むようにメッシュ部 7 3 を有したフィルタ部 7 を流出用部材 6 に一体成形することができる。この構成を有する流出用部材 6 を本体ハウジング 4 0 に結合することによって、開弁状態において周囲から弁座 6 3 の内側に流入する蒸発燃料がメッシュ部 7 3 を通過するパージ制御弁 4 を製造できる。

40

【 0 0 4 7 】

枠体は、筒状部 6 2 の先端側に位置する弁座 6 3 を取り囲むようにフランジ部 6 1 に対して離間して設けられた先端側環状部 7 0 を有する。先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a は、絶縁性を有して蒸発燃料を遮断するように電磁コイル部 4 2 を覆う被覆部 4 0 4 に接触している。この構成によれば、流出用部材 6 を本体ハウジング 4 0 に結合することによって、先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a が被覆部 4 0 4 に接触するので、本体ハウジング 4 0 に対してフィルタ部 7 を位置決めできフィルタ部 7 を安定した状態で設置できる。

【 0 0 4 8 】

被覆部 4 0 4 には、弁体 4 3 と同軸状に溝部 4 0 4 a が設けられている。先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a は溝部 4 0 4 a に嵌合している。この構成によれば、流出用部材 6 を本体ハウジング 4 0 に結合することによって、先端側環状部 7 0 の先端部 7 0 a が溝部 4

50

04aに嵌合するので、本体ハウジング40に対してフィルタ部7を位置決めできフィルタ部7を安定した状態で設置できる。さらにこの構成によれば、弁体43に対する弁座63の調心を図る機能を有するパージ制御弁4を提供できる。

【0049】

被覆部404は、先端側環状部70の先端部70aよりも硬度が小さい材料で形成されている。この構成によれば、先端部70aが被覆部404の表面や溝部404aに食い込むように接地するので、先端側環状部70と被覆部404との密着性能を高めたパージ制御弁4を提供できる。

【0050】

先端側環状部70の先端部70aは、被覆部404よりも硬度が小さい材料で形成されている。この構成によれば、先端部70aが被覆部404の表面や溝部404aに対して押しつぶされるように変形して接地するので、先端側環状部70と被覆部404との密着性能を高めたパージ制御弁4を提供できる。

【0051】

枠体は、先端側環状部70と、フランジ部61に一体に成形された基部側環状部71と、周方向に間隔をあけて並び先端側環状部70と基部側環状部71とを橋渡しするように一体成形されている複数の連絡部72とを有する。メッシュ部73は、基部側環状部71と先端側環状部70の間において、周方向に隣り合う連絡部72と連絡部72の間を埋めるように、連絡部72、先端側環状部70および基部側環状部71に一体成形されている。

【0052】

この構成によれば、フィルタ部7は先端側環状部70と基部側環状部71の間に複数の連絡部72とメッシュ部73とが一体成形されている。このため、フィルタ部7に対して軸方向に圧縮力がかかった場合にフィルタ部7を先端側環状部70と基部側環状部71の間で変形させることができる。したがって、製造時にフィルタ部7に対して軸方向に圧縮力がかかった場合でも、先端側環状部70を被覆部404との接触状態を確保しつつ流出用部材6を本体ハウジング40に適正に連結可能なパージ制御弁4を提供できる。

【0053】

(他の実施形態)

この明細書の開示は、例示された実施形態に制限されない。開示は、例示された実施形態と、それらに基づく当業者による変形態様を包含する。例えば、開示は、実施形態において示された部品、要素の組み合わせに限定されず、種々変形して実施することが可能である。開示は、多様な組み合わせによって実施可能である。開示は、実施形態に追加可能な追加的な部分をもつことができる。開示は、実施形態の部品、要素が省略されたものを包含する。開示は、一つの実施形態と他の実施形態との間における部品、要素の置き換え、または組み合わせを包含する。開示される技術的範囲は、実施形態の記載に限定されない。開示される技術的範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内での全ての変更を含むものと解されるべきである。

【0054】

明細書に開示の目的を達成可能なパージ制御弁は、前述の実施形態において開示した蒸発燃料処理システムに限定して適用される流量調整装置ではない。このパージ制御弁は、例えば、パージ制御弁を通過した蒸発燃料を過給機よりも上流の通路に導入することができ、過給時パージを行えるシステムに適用することもできる。

【0055】

明細書に開示の目的を達成可能なパージ制御弁は、別部品である本体ハウジング40と流入用部材5とが一体に結合された構成の装置だけでなく、本体ハウジング40と流入用部材5とが一つの部品によって構成されている装置も含むものである。

【0056】

明細書に開示の目的を達成可能なパージ制御弁は、前述の実施形態において示した構成を有する流出用部材6に限定されるものではない。例えば、流出用部材6は、流入管状部

10

20

30

40

50

50を備える構成であってもよい。

【符号の説明】

【0057】

4 ... パージ制御弁、 6 ... 流出用部材、 7 ... フィルタ部、 16 ... キャニスタ

22 ... エンジン、 40 ... 本体ハウジング、 42 ... 電磁コイル部

43 ... 弁体、 60 ... 流出管状部（流出部）、 60a ... 流出通路、 61 ... フランジ部

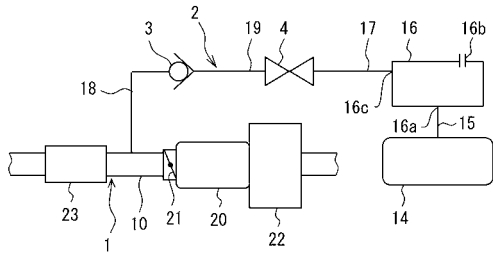
部

62 ... 筒状部、 63 ... 弁座、 70 ... 先端側環状部（枠体）、 70a ... 先端部

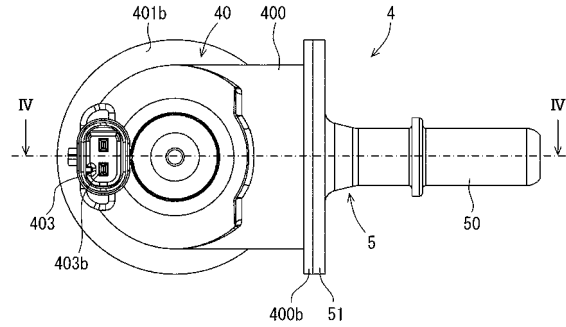
71 ... 基部側環状部（枠体）、 72 ... 連絡部（枠体）、 73 ... メッシュ部

401a ... ハウジング内通路、 404 ... 被覆部、 404a ... 溝部

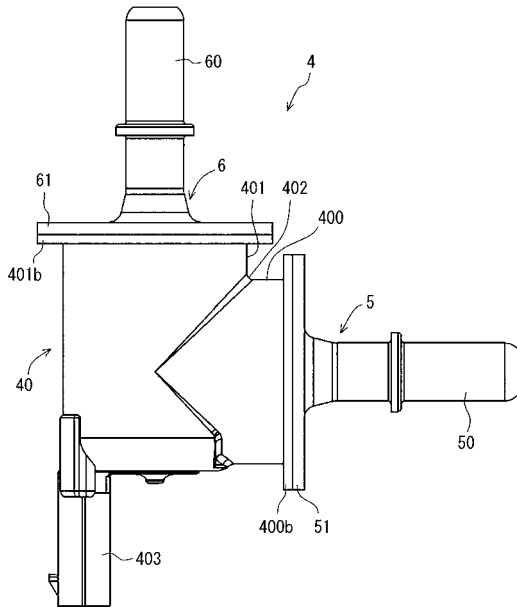
【図1】



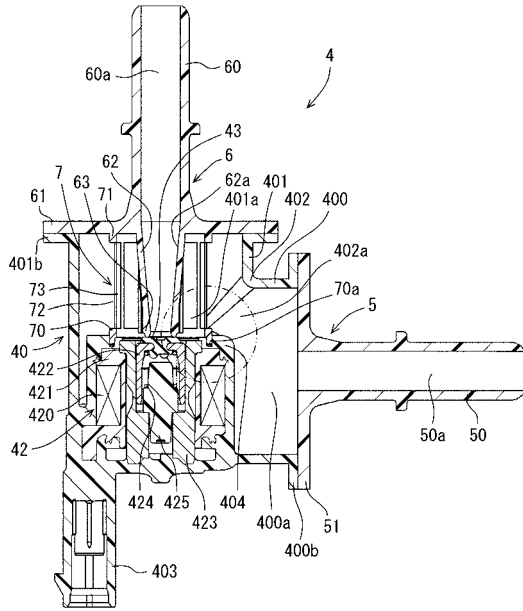
【図3】



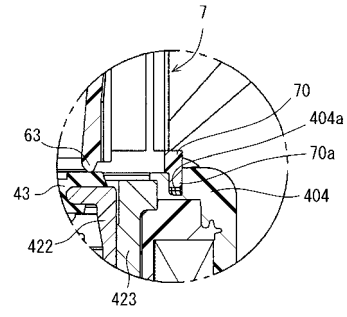
【図2】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

