

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3836635号

(P3836635)

(45) 発行日 平成18年10月25日(2006.10.25)

(24) 登録日 平成18年8月4日(2006.8.4)

(51) Int. Cl.	F I
FO2M 5/10 (2006.01)	F O 2 M 5/10 D
FO2M 17/40 (2006.01)	F O 2 M 17/40 A
FO2M 19/00 (2006.01)	F O 2 M 19/00 P

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-202471	(73) 特許権者	000153122
(22) 出願日	平成11年7月16日(1999.7.16)		株式会社ニッキ
(65) 公開番号	特開2001-27154(P2001-27154A)		神奈川県厚木市上依知3029番地
(43) 公開日	平成13年1月30日(2001.1.30)	(74) 代理人	100098154
審査請求日	平成16年6月30日(2004.6.30)		弁理士 橋本 克彦
		(74) 代理人	100092864
			弁理士 橋本 京子
		(72) 発明者	尾見 雅明
			神奈川県厚木市上依知3029番地 株式
			会社日本気化器製作所内
		(72) 発明者	高橋 航
			神奈川県厚木市上依知3029番地 株式
			会社日本気化器製作所内
		審査官	藤原 直欣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汎用エンジン用気化器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

横向きの吸気通路を有する胴体の下に定燃料室を形成する燃料容器が取り付けられているとともに、前記燃料容器の内部に前記胴体の下方へ延びる柱状部分が差し込まれており、前記定燃料室の燃料を前記吸気通路に送る燃料通路が前記柱状部分から前記胴体に亘って形成されている汎用エンジン用気化器において、

前記胴体と柱状部分とが別体であって前記胴体は金属で作られ、前記燃料通路の燃料溜りが存在する前記柱状部分は合成樹脂で作られていて上端にフランジを一体に有しており、前記フランジの外側周縁部が前記胴体と燃料容器との間に挟み込まれるとともに前記柱状部分の下端が前記燃料容器の底壁に接触した状態で前記胴体と燃料容器とが前記フランジの外側方においてねじにより結合されることによって、前記胴体の下面と前記柱状部分およびフランジの上面とが互いに全面密着状態で重ね合わせられている、

ことを特徴とする汎用エンジン用気化器。

【請求項2】

請求項1に記載した汎用エンジン用気化器において、前記胴体と前記柱状部分およびフランジとの合わせ面の外側周縁部分を囲んでシール部片が設けられているとともに、前記合わせ面を通る燃料通路を囲んでシール部片が設けられている、

ことを特徴とする汎用エンジン用気化器。

【請求項3】

請求項 1 に記載した汎用エンジン用気化器において、前記燃料通路の内で低速燃料通路の一部が前記胴体と前記柱状部分およびフランジとの合わせ面に設けた溝通路によって形成されており、前記合わせ面の外側周縁部分を囲んでシール部片が設けられているとともに、主燃料通路の前記合わせ面貫通個所と前記溝通路とをそれぞれ囲んでシール部片が設けられている、ことを特徴とする汎用エンジン用気化器。

【請求項 4】

請求項 1 に記載した汎用エンジン用気化器において、燃料を前記定燃料室に送る燃料供給通路の一部および前記燃料通路の内で低速燃料通路の一部が前記胴体と前記柱状部分およびフランジとの合わせ面に設けた溝通路によってそれぞれ形成されており、前記合わせ面の外側周縁部分を囲んでシール部片が設けられているとともに、主燃料通路の前記合わせ面貫通個所と前記二つの溝通路とをそれぞれ囲んでシール部片が設けられている、ことを特徴とする汎用エンジン用気化器。

10

【請求項 5】

前記それぞれの囲みを形成する複数のシール部片は互いに連結され一体品とされている請求項 2, 3 または 4 に記載した汎用エンジン用気化器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は汎用エンジンの燃料供給に用いられる気化器、詳しくは高温始動性にすぐれており、且つ簡単容易に形成されるとともに漏れの心配のない燃料或いはブリード空気の通路を具えた汎用エンジン用気化器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年のエンジンはエミッション規制に対応するため混合気を希薄化しており、そのために燃焼温度が従前よりも高くなっている。また、低騒音化のために多く採用されるようになったエンジンを防音壁で囲んだものは、放熱しにくい構造であるためにエンジンを停止したとき長い時間に亘って高温状態が続くことを避けられない。

【0003】

30

一方、気化器の胴体は金属、一般にはアルミニウムのダイカスト铸造品であって吸気マニホールドに接続されるため、エンジンの高い燃焼温度によって容易に全体が高温状態となり、殊に防音構造のエンジンにあってはエンジン停止後も高温状態が長い時間継続する。このため、エンジンを停止したとき主燃料通路の燃料溜り内の燃料が蒸発してしまい、特にジーゼリング対策のため燃料通路の入口をエンジン停止時に閉止する手段を設けたものにおいては、燃料通路に燃料がない状態で再始動を開始することとなる。加えて、再始動を高温状態で行なう場合は、燃料溜りに燃料が導入されても直ちに蒸発してしまい、このことが高温再始動を困難にする原因となっている。

【0004】

その対策として、胴体と吸気マニホールドとの間に断熱性のガスケットを挟み込むという手段が慣用されているが、断熱性ガスケットはエンジンから吸気マニホールドを経て胴体に伝導する熱の遮断には有効であっても、防音構造のエンジンにおいては高温の輻射熱が胴体に直接作用するのを防ぐことはできず、高温再始動の困難は解消されない。

40

【0005】

別の対策として、汎用エンジン向けの気化器において吸気通路および燃料供給に必要な通路を設けた胴体と定燃料室を形成する燃料容器とを、金属よりも熱伝導度が低い材料である合成樹脂で作ることが知られている（実公昭 49-39710 号公報参照）。

【0006】

前記の熱対策とは別に、金属または合成樹脂で作られた胴体の内部に設けられる燃料更にはブリード空気の通路の多くは途中で屈折している。このような通路は多方向からのドリ

50

ル加工により形成されるものであり、それらの端面を球栓などの閉止部材で個別に閉止処理しなければならず、加工工数が多い、部品点数が多い、燃料或いはブリード空気の漏れの心配を完全に払拭できない、という問題がある。

【0007】

加えて、金属製の胴体は形状がかなり複雑であるため鋳巣が散在していることが多く、ドリル加工で作られた通路が互いに接近しているとこれらが鋳巣によって短絡することがある。殊に、汎用エンジン向けの気化器は小形であり、この種の気化器に多く採用されている横向き吸気通路を有する胴体の下方に燃料容器を取り付けてその中心部分に胴体から垂下した柱状部分に燃料通路を設けた構造のものにあっては、柱状部分内で通路が互いにきわめて接近しているため鋳巣による短絡の機会が多く、製品の歩留まりを低くする原因となっている。合成樹脂製の胴体は鋳巣が存在しないので通路を互いにきわめて接近させて形成しても短絡の心配がないが、機械的強度に劣るため吸気マニホールドへの接続の際に変形や破損を生じさせないように補強手段が必要であるばかりか、機能部品である金属製の絞り弁、ジェットなどを安定よく取り付け保持されるのが困難である。

10

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は特に汎用エンジン向けの気化器について、前述の問題点である胴体を金属で作ったものがもっている高温再始動が困難であるという点、およびこの困難を避けるため胴体を合成樹脂で作ったものがもっている機械的強度に劣るという点、更にこれらに加えて燃料やブリード空気の通路の加工が面倒であるとともに短絡や漏れの心配が残るという点を

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

横向きの吸気通路を有する胴体の下に定燃料室を形成する燃料容器が取り付けられているとともに、その内部に胴体の下方に延びる柱状部分が差込まれており、定燃料室の燃料を吸気通路に送る燃料通路が柱状部分から胴体に亘って形成されている汎用エンジン用気化器について、前述の問題が伴わないものとするために、本発明は先ず胴体と柱状部分とを別体として胴体を金属で作るとともに柱状部分を合成樹脂で作製し、燃料通路の燃料溜りが合成樹脂部分に形成されているものとした。

【0010】

30

このように、金属よりも熱伝導度が低い材料である合成樹脂で作った柱状部分の内部に燃料溜りが形成され、且つこの柱状部分は燃料容器に差込まれて燃料に下半部が浸漬していることにより、エンジン停止後の高温の熱が燃料溜りに伝わりにくく、従って燃料の蒸発が少量にとどめられるか、または大量に蒸発することがあっても再始動時に導入された燃料の蒸発が抑制されて高温再始動を容易確実なものとするのが可能となる。

【0011】

また、吸気マニホールドに接続される胴体は金属製であるため充分な機械的強度を有しており、変形しないとともに絞り弁などの機能部品を安定よく取り付けることができる。

【0012】

そして、本発明は前記のようにしたうえで、第一に柱状部分の上端にフランジを一体に設け、フランジの外側周縁部を胴体と燃料容器との間に挟み込むとともに柱状部分の下端を燃料容器の底壁に接触させ、胴体と燃料容器とをフランジの外側方においてねじにより結合することによって、胴体の下面と柱状部分およびフランジの上面とを互いに全面密着状態で重ね合わせた。

40

【0013】

このように、フランジの外側周縁部とその中心部に位置する柱状部分とがねじの締付け力を燃料容器を介して間接的に受けて胴体に押し付けられるものとしたことにより、ねじによる強い圧縮応力を直接受けて変形、破損するという心配がなくなるとともに、胴体の下面に全面で均等な荷重で重ね合わせられることにより、この合わせ面を通る燃料通路が気・液密であって漏れの心配がないものとされる。

50

【0014】

次に、第二に前記第一のものにおいて、合わせ面の外側周縁部分およびこの合わせ面を通る燃料通路のそれぞれを囲んでシール部片を設置した。

【0015】

このシール部片は合わせ面自身および燃料通路の気密性、液密性を更に向上させることが可能となる。

【0016】

更に、第三に前記第一のものにおいて燃料通路の内で低速燃料通路の一部、或いは第四に前記第三のものに加えて燃料を定燃料室に送る燃料供給通路の一部を合わせ面に形成し、そしてこの合わせ面と主燃料通路の合わせ面貫通箇所と溝通路とをそれぞれシール部片で囲んだ。

10

【0017】

このように、胴体と柱状部分およびフランジとの合わせ面を利用して溝を作り、これを燃料が流れる通路の一部としたことにより、多方向からのドリル加工数が大幅に減少し、加えて燃料通路が互いに接近している柱状部分が合成樹脂製であることとシール部片で囲んだことが相俟って短絡、漏れの心配が全くない信頼性あるものとすることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施の形態を説明すると、金属、一般にはアルミニウムのダイカスト鑄造品である胴体1は前後に貫通した横向きの吸気通路2を有しており、この吸気通路2には入口から出口に向かって順にチョーク弁3、ベンチュリ4、絞り弁5が設けられている。チョーク弁3および絞り弁5の各弁軸3a、5aは胴体1に形成した軸受孔に嵌装支持されており、これらの軸端に団結したチョーク弁レバー6、絞り弁レバー7によってチョーク弁3、絞り弁5が開閉動作することは通常の気化器と同じである。また、胴体1には吸気通路2の通路長を直径とする円形の平面からなる下面8が形成されている。

20

【0019】

柱状部分11は上端に下面8よりも少し小径の円板状のフランジ12を一体に有しており、これらは硬質合成樹脂の成形品である。また、柱状部分11とフランジ12の上面13は円形の平面に形成されている。

【0020】

燃料容器15は上端に外径が下面8と同一径の取付フランジ16を有する椀形であって、周側壁15aから取付フランジ16に移行する上端内側周面部分にフランジ12の厚さとほぼ同一高さであってこれよりも僅かに大径の段部17が形成されており、一般には金属板の深絞り成形品である。

30

【0021】

そして、柱状部分11の下端を燃料容器15の底壁15bの中心部に接触させ且つフランジ12の外側周縁部を段部17に嵌装した状態で下面8と上面13とを重ねるとともに、下面8のフランジ12外側方に露出した部分に取付フランジ16を重ね、フランジ12の外側方において取付フランジ16から胴体1にねじ18をねじ込むことによって燃料容器15が胴体1に結合されている。

40

【0022】

下面8と上面13とは互いに密着して合わせ面19を形成し、この合わせ面19はねじ18のねじ込みによってフランジ12の周縁部分が段部17で押されると同時に中心部分の柱状部分11が底壁15bで押されることによって、全面でほぼ均等な密着状態となる。また、フランジ12はねじ18の締付け力を直接受けることなく間接的に受け、且つ段部17の内部で逃げることができるので変形、破損を生じる心配なく組付けられるばかりか、高温と低温が繰返されても強い応力作用部分がないため変形を生じることがなく、合わせ面19の全面密着性が確保されるものである。

【0023】

燃料容器15の内部は定燃料室20を形成しており、その中心部分に柱状部分11が差込

50

まれている。定燃料室 20 にはピン 21 に片持ち式に支持させた浮子 22 が装入されており、この浮子 22 に取付けた燃料弁 23 がフランジ 12 に固着した弁座体 24 に嵌め込まれている。

【0024】

図示しない燃料タンクより燃料ポンプを経て送られてくる燃料は、胴体 1 の一側方に突出させた接手管 26a、胴体 1 の孔通路 26b、下面 8 に下向きに開放して形成された溝通路 26c、フランジ 12 の孔通路 26d からなる燃料供給通路 26 によって弁座体 24 の入口に達し、定燃料室 20 の油面変化に伴って上下動する燃料弁 23 の開閉動作に応じて定燃料室 20 に供給される。このことにより、定燃料室 20 に一定量の燃料が保有されることは通常の浮子式気化器と同じである。

10

【0025】

燃料容器 15 の底壁 15b の中心部には電磁駆動の燃料遮断弁 28 が取付けられており、その弁体 29 は柱状部分 11 の下端部に形成した弁室 30 に突出して燃料通路 33 の入口に設けた主ジェット 32 の入口端をエンジン停止時に閉止し、エンジン運転時に開放して定燃料室 20 から弁室 30 に入った燃料を主ジェット 32 で計量して燃料通路 33 に送入させる。

【0026】

燃料通路 33 は主ジェット 32 から上方へ延び柱状部分 11、胴体 1 を通ってベンチュリ 4 の最狭部分に達する直線状の主燃料通路 34 と、主ジェット 32 の出口端で主燃料通路 34 から分岐して絞り弁 5 の側方にスローポート 46 を開口させているスローポート室 45 に達する低速燃料通路 42 との二系統によって構成されている。

20

【0027】

主燃料通路 34 は柱状部分 11 および胴体 1 に連続して設けた縦方向に延びる取付孔 35 に挿入したエマルジョン管 36 と、その上方部分に一体形成されて胴体 1 の取付孔 35 部分に圧接状態で嵌め込まれた主ノズル 37 とを有しており、エマルジョン管 36 の下端に主ジェット 32 の出口端に接してこれを取付孔 35 の底に定着させている。

【0028】

また、胴体 1 の吸気通路 2 上流側端面に入口端の空気ジェット 39 を開口させた主ブリード空気通路 40 が取付孔 35 に接続されており、これより取付孔 35 に入った空気はエマルジョン管 33 に入った燃料と混合し、主ノズル 37 から吸気通路 2 に送出される。この主ブリード空気通路 40 は胴体 1 の前後方向の孔通路 40a、縦方向の孔通路 40b、下面 8 に形成した溝通路 40c からなり、溝通路 40c が取付孔 35 に連通している。

30

【0029】

低速燃料通路 42 は主ジェット 32 の出口端である取付孔 35 の底部から横方向へ分岐して延びる横通路 42a、柱状部分 11 の内部を取付孔 35 と平行に上方へ延びる孔通路 42b、下面 8 に形成した溝通路 42c、胴体 1 の吸気通路 2 側方を上方へ延びる孔通路 42d、胴体 1 の前後方向へ延びる孔通路 42e からなり、孔通路 42d は低速ジェット 43 を嵌め込み装着しているとともに孔通路 42e はスローポート室 45 に連通している。

【0030】

主ジェット 32 からエマルジョン管 36 に入った燃料の一部は直ちに取付孔 35 の底部から低速燃料通路 42 に流入し、低速ジェット 43 で計量されてスローポート 46 から吸気通路 2 に送出される。孔通路 42e のスローポート室 45 と反対側の延長上には、胴体 1 の吸気通路 2 上流側端面に入口端の空気ジェット 48 を開口させた低速ブリード空気通路 49 が設けられており、低速ジェット 43 で計量された燃料にブリード空気が混入する。

40

【0031】

この実施の形態によると、主燃料通路 34 のエマルジョン管 36 の部分、低速燃料通路 42 の横通路 42a と孔通路 42b の下半部分とがそれぞれ形成する燃料溜り 38、44 は合成樹脂で作られた柱状部分 11 の内部に設けられており、且つ柱状部分 11 は下半部が定燃料室 20 の燃料に浸漬されていることにより、エンジンを停止したときエンジン自身およびその周辺が高温度であっても蒸発が少量にとどめられる。また胴体 1 から主ノズル

50

管 37, エマルジョン管 36 が受ける熱によって大量に蒸発することがあっても、再始動時に導入された燃料の蒸発はごく少量に押さえられて高温再始動を容易確実なものとすることができる。

【0032】

また、吸気マニホールドに接続される胴体 1 は金属製であるために十分な機械的強度を有しているとともに、チョーク弁 3, 絞り弁 5, 主ノズル 37 を安定よく取り付けることができる。一方、機械的強度に劣る合成樹脂で作られている柱状部分 11 は、胴体 1 の下面 8 と燃料容器 15 の底壁 15b とに挟み込まれていることと、胴体 1 に固定された主ノズル 37, エマルジョン管 36 を補強部材としていることによって、変形することなく所定の形状に保持される。そしてまた、このことにより、柱状部分 11 の内部の主ジェット 32

10

【0033】

更に、柱状部分 11 の内部で互いに接近して配置される取付孔 35 と孔通路 42b とは、鑄巣に相当する気泡を散在させることのない合成樹脂成形品に形成されているので、短絡してそれぞれの機能を損うという心配がない。

【0034】

一方、この実施の形態によると、燃料供給通路 26 の孔通路 26b は胴体 1 の側面および下面 8 からのドリル加工により、孔通路 26d は柱状部分 11 の成形用金型の例えばリターンピンを利用することによりそれぞれ形成することができる。また、主燃料通路 34 の取付孔 35 および低速燃料通路 42 の孔通路 42b は胴体 1 の鑄型や柱状部分 11 の成形

20

【0035】

そして、溝通路 26c, 40c, 42c は胴体 1 の鑄型に突起を設けることにより形成することができるので、ドリル加工により形成される低速燃料通路 42 の横通路 42a の端面を閉止処理するのみで、燃料やブリード空気が流れる全ての通路 26, 34, 40, 42, 49 を少ない加工工数で漏れの心配がないものにすることができる。

30

【0036】

尚、低速燃料通路 42 の溝通路 42c の容積はきわめて小さいので、エンジン停止時にこの部分の燃料が蒸発しても再始動時に直ちに補充されて高温再始動を妨げない。

【0037】

更に、合わせ面 19 は前述のように前面ほぼ均等な密着状態とされ、この部分に存在する取付孔 35 および溝通路 26c, 40c, 42c は互いに気・液密性を有しているが、本発明ではこのことを更に信頼性あるものにするため、シール部材 51 を具えさせた。図示実施の形態では、前記に加えてチョーク弁軸 3a, 絞り弁軸 5a の下面 8 への開放端面の気密性も併せて向上させるために、シール部材 51 をこれらをそれぞれ囲むとともにこれらの外側で合わせ面 19 のほぼ全体を囲むように作られたシール部片を互いに連結して一

40

【0038】

即ち、このシール部材 51 は合わせ面 19 の外側周縁部分に配置されてそのほぼ全体を囲む円形のシール部片 51a, 溝通路 26c を囲むほぼ長円形のシール部片 51b, 取付孔 35 と溝通路 40c とを囲むほぼ長円形のシール部片 51c, 溝通路 42c を囲むほぼ長円形のシール部片 51d, チョーク弁軸 3a と絞り弁軸 5a の開放端面をそれぞれ囲む円形のシール部片 51e, 51f を互いに連結して一体品としたものであり、下面 8 に設けたシール部材 51 の形状と合致する溝にそのまま嵌め込まれている。このように各シール部片 51a…51f を一体化すると、取扱いが容易で下面 8 への装着が一挙に行なえるば

50

かりか、連結部分が気・液密性の更なる向上に役立つという利点がある。

【0039】

尚、溝通路26c, 40c, 42cは柱状部分11, フランジ12の上面13に形成すること、或いは下面8と上面13の両方に浅い溝を向かい合わせに設けて形成することがある。また、燃料供給通路26はレイアウトによっては溝通路26cを設けることなく孔通路26b, 26dを直接連通させる場合がある。更に、主ブリード空気通路40は胴体1に斜め直線状に形成して溝通路40cを経ることなく取付孔35に接続させる場合がある。更にまた、柱状部分11の下端は燃料遮断弁28の弁本体に接触させることにより、燃料容器15の底壁15bに間接的に接触させた構造とすることがある。

【0040】

10

【発明の効果】

以上のように、吸気通路を有する胴体を金属で作るとともに燃料溜りが形成される柱状部分を合成樹脂で作ったことにより、機械的強度を損うことがないとともに高温再始動性が良好なものとすることができる。また、柱状部分と一体のフランジおよび柱状部分自身を胴体と燃料容器とに挟んでこれらを結合するねじの締付け力を直接受けさせないものとしたため、強度的に劣る柱状部分更にはフランジに変形や破損を生じさせる心配をなくし、胴体と柱状部分およびフランジとの合わせ面の全面を密着させて燃料やブリード空気の漏れがないものとすることができる。更に、合わせ面を利用して燃料やブリード空気の通路を少ない加工工数で形成できるとともに、この合わせ面にシール部材を設けることにより、気・液密性にすぐれ漏れの心配がない通路構造とすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す縦断面図。

【図2】図1のA-A線に沿う断面図。

【図3】図1のB-B線に沿う断面部分図。

【図4】図1のC-C線に沿う断面部分図。

【図5】図1の横断面図。

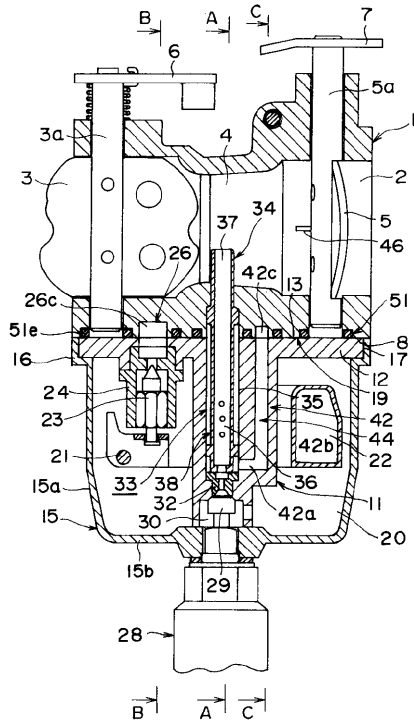
【図6】図1の形態における胴体の下面図。

【符号の説明】

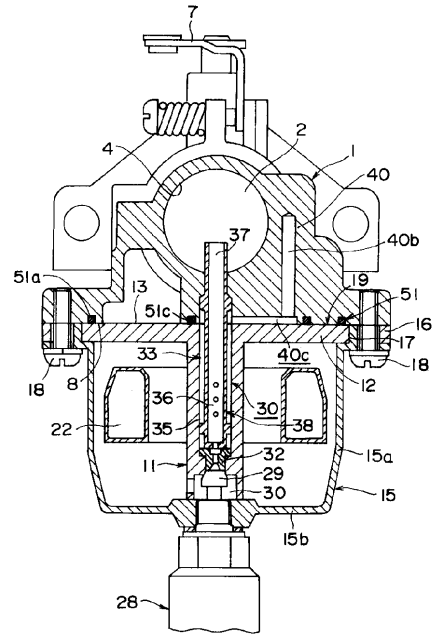
1 胴体, 2 吸気通路, 8 下面, 11 柱状部分, 12 フランジ, 13 上面, 15 燃料容器, 18 ねじ, 19 合わせ面, 20 定燃料室, 26 燃料供給通路, 26c, 40c, 42c 溝通路, 28 燃料遮断弁, 33 燃料通路, 34 主燃料通路, 38, 44 燃料溜り, 40 主ブリード空気通路, 42 低速燃料通路, 51 シール部材,

30

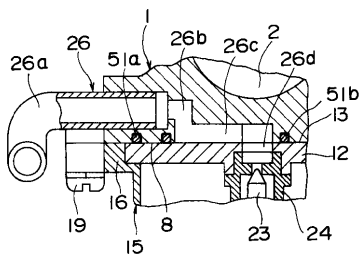
【図 1】



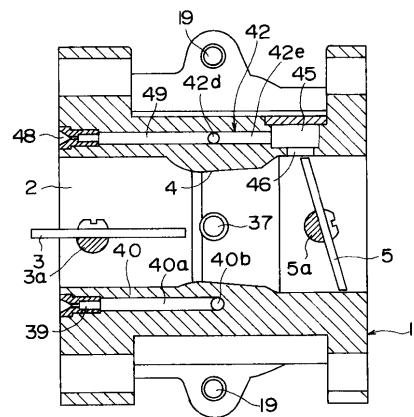
【図 2】



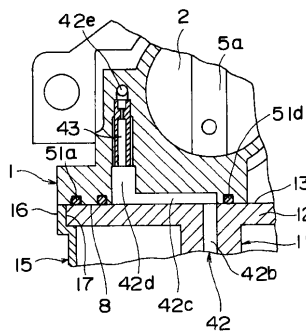
【図 3】



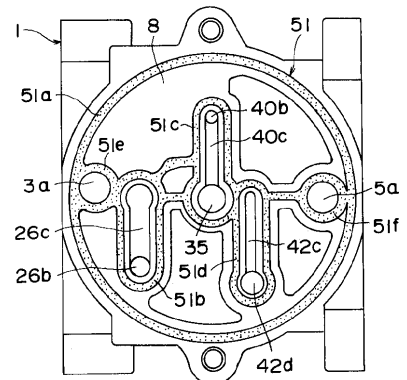
【図 5】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭58-152154 (JP, A)
特開昭47-023722 (JP, A)
実開昭60-180747 (JP, U)
実開昭62-014156 (JP, U)
特開昭58-206857 (JP, A)
実開平03-010061 (JP, U)
実公昭49-039710 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 5/10-12

F02M 17/40

F02M 19/00

F02M 3/12