

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635886号
(P4635886)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.

B60K 15/077 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)

F 1

B60K 15/02
F02M 37/00
F02M 37/00 301G
F02M 37/00 311A

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2006-22330 (P2006-22330)

(22) 出願日

平成18年1月31日 (2006.1.31)

(65) 公開番号

特開2007-203789 (P2007-203789A)

(43) 公開日

平成19年8月16日 (2007.8.16)

審査請求日

平成20年2月26日 (2008.2.26)

(73) 特許権者 000241463

豊田合成株式会社

愛知県清須市春日長畠1番地

(74) 代理人 110000028

特許業務法人明成国際特許事務所

(72) 発明者 金子 健一郎

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畠1
番地 豊田合成株式会社内

審査官 中田 善邦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】燃料遮断弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料タンク(F T)の上部に装着され、燃料タンク(F T)内と外部とを接続する接続通路(31 b)を開閉することで上記燃料タンク(F T)と外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、

上記燃料タンク(F T)内と上記接続通路(31 b)とを連通する弁室(30 S)を形成するケーシング(20)と、

上記弁室(30 S)に収納され該弁室(30 S)内の燃料液位により浮力を増減して昇降するフロート(52)と、

上記フロート(52)の上部に載置され該フロート(52)が昇降することで上記接続通路(31 b)を開閉する上部弁体(60)と、

上記フロート(52)の上部と上部弁体(60)との間に介在し、上記上部弁体(60)を上方に向けて付勢するスプリング(68)と、

を備え、

上記フロート(52)は、該フロート(52)の上部に設けられ上記上部弁体(60)を支持する支持部(55 a)を有し、

上記上部弁体(60)は、上記支持部(55 a)に支持される被支持部(66 b)を備え、該被支持部(66 b)が上記支持部(55 a)に支持されたときに、該支持されている部位を支点としてバランスをとるように該支点より下方に重心が設定され、

上記スプリング(68)の付勢力は、上記上部弁体(60)が上記弁室(30 S)内の

10

20

燃料により浮力を受けていないときに上記被支持部(66b)が上記支持部(55a)で支持されるように設定されていること、

を特徴とする燃料遮断弁。

【請求項2】

請求項1に記載の燃料遮断弁において、

上記フロート(52)は、該フロート(52)の上部から突設されその上面に上記支持部(55a)を有する弁支持部(55)を備え、

上記上部弁体(60)は、該上部弁体(60)の下部から上記弁支持部(55)を囲むように突設された隔壁(66a)を備え、該隔壁(66a)は上記スプリング(68)と上記支持部(55a)との間に介在するように形成した燃料遮断弁。 10

【請求項3】

請求項2に記載の燃料遮断弁において、

上記上部弁体(60)は、該上部弁体(60)の下部であって上記隔壁(66a)の外周側に形成された円筒形状の側壁(62b)を備えている燃料遮断弁。

【請求項4】

請求項2または請求項3に記載の燃料遮断弁において、

上記弁支持部(55)は、該弁支持部(55)の外周部から突設され上記スプリング(68)の下端を支持する環状突部(57)を備えた燃料遮断弁。

【請求項5】

請求項1に記載の燃料遮断弁において、

上記フロート(52)は、上記フロート(52)の上部から突設されその上面に上記支持部(55a)を有する弁支持部(55)を備え、

上記上部弁体(60)は、

支持孔(62c)を有する第1弁本体(62)と、該第1弁本体(62)に設けられ上記接続通路(31b)を開閉するシート部(64a)と、該シート部(64a)に貫通形成されることで上記支持孔(62c)に接続されかつ上記接続通路(31b)より通路面積が小さい接続孔(64b)とを有する第1弁部(61)と、

上記支持孔(62c)に昇降可能に収納され上記被支持部(66b)を有する第2弁本体(66)と、該第2弁本体(66)の上部に設けられ上記接続孔(64b)を開閉する第2シール部(66c)とを有する第2弁部(65)と、 30

を備え、

上記スプリング(68)は、上記第2弁本体(66)と上記フロート(52)の上部との間に介在している燃料遮断弁。

【請求項6】

請求項5に記載の燃料遮断弁において、

上記第1弁本体(62)は、円筒形状の側壁(62b)を備え、上記第2弁本体(66)は、上記第1弁本体(62)内に収納される円筒形状のガイド筒体(66f)を備えている燃料遮断弁。

【請求項7】

請求項6に記載の燃料遮断弁において、

上記第1弁本体(62)は、第1係合爪(62g)を備え、上記第2弁本体(66)は、上記第1係合爪(62g)に係合する第2抜止爪(66d)を備え、上記第1係合爪(62g)と第2抜止爪(66d)とが係合する位置は、上記支持部(55a)より下方に設定されている燃料遮断弁。 40

【請求項8】

請求項5に記載の燃料遮断弁において、

上記第2弁部(65D)は、上記スプリング(68D)を収納する収納溝(65Da)を備え、該収納溝(65Da)は、上記スプリング(68D)が上記弁支持部(55D)に接触するのを防ぐように構成されている燃料遮断弁。

【請求項9】

10

20

30

40

50

請求項 5 に記載の燃料遮断弁において、

上記弁支持部 (5 5 E) は、上記スプリング (6 8 E) を収納する収納凹所 (5 5 E c) を備え、

上記第 1 弁部 (6 1 E) は、上記スプリング (6 8 E) 内に挿入される突出部 (6 5 E c) を備えている燃料遮断弁。

【請求項 10】

燃料タンクの上部に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで上記燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、

上記燃料タンク内と上記接続通路とを連通する弁室を形成するケーシングと、

上記弁室に収納され該弁室内の燃料液位により浮力を増減して昇降するフロート (5 2 F) と、10

上記フロート (5 2 F) の上方に配置され該フロート (5 2 F) が昇降することで上記接続通路を開閉する上部弁体 (6 0 F) と、

上記フロート (5 2 F) と上記上部弁体 (6 0 F) との間に配置されるとともに該フロート (5 2 F) と別体に形成され上記上部弁体 (6 0 F) を支持する支持部 (5 5 F a) と、

上記フロート (5 2 F) の上部で支持され、上記支持部 5 5 F a を閉弁方向に付勢するスプリング (6 8 F) と、20

を備え、

上記上部弁体 (6 0 F) は、上記支持部 (5 5 F a) に支持される被支持部 (6 6 F b) を備え、該被支持部 (6 6 F b) が上記支持部 (5 5 F a) に支持されたときに、該支持されている部位を支点としてバランスをとるように該支点より下方に重心が設定されていること、を特徴とする燃料遮断弁。20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンクの上部に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の燃料遮断弁として、特許文献 1 などが知られている。燃料遮断弁は、燃料タンクの上部に装着されており、外部 (キャニスター) に接続される接続通路をその上部に設けたケーシングと、ケーシングの弁室内に燃料液位により浮力を増減して昇降するフロートと、フロートの上部に載置された上部弁体とを備えている。この燃料遮断弁は、フロートの上部の凸部が上部弁体の凹部を首振り可能に支持して、フロートの傾きに対しても上部弁体が水平姿勢を維持するバランス構造を備えている。この構成において、燃料タンクの燃料液位の上昇によりフロートが浮力を増大して、フロートと一緒に上部弁体が上昇することで接続通路を閉じて燃料の外部への流出を防止している。また、上述したバランス構造は、車両の傾斜などによりフロートが傾いた場合に、上部弁体がフロートの上部の凸部上で傾いて水平姿勢を維持して接続通路のシール部に着座することによりシール性を高めるように動作する。40

【0003】

ところで、近年、車両の多様かつ大きな居住空間に対応するために、燃料タンクの扁平化が検討されているが、こうした扁平化した燃料タンクに取り付けられる燃料遮断弁は、燃料タンク内の上部スペースを小さくするために、できる限り上部に配置することが望ましく、このため燃料遮断弁が液没し易い。燃料遮断弁が液没した状態で燃料タンクが振動してフロートに下降する力が働いた場合には、上部弁体に接続通路のシール部から離れる力が加わり、シール性を低下させる可能性がある。

【0004】

こうした課題を解決するための技術として、フロートの上部と上部弁体との間にスプリ

20

30

40

50

ングを配置し、上部弁体を接続通路のシート部に向けて付勢してシール力を高める構成が知られている（特許文献2，3）。こうした技術では、スプリングによる付勢力で上部弁体がフロートから脱落するのを防止するための構成として、上部弁体がフロートに対して所定範囲内で昇降するように係合機構が設けられている。しかし、この係合機構は、フロートと上部弁体との間を強い力で係合させているために、フロートが傾いた場合に上部弁体も一体的に傾くことから、傾きの補正でシールするまでに時間がかかり、またシールが均一になり難く、シール性の低下を招くという課題があった。

【0005】

【特許文献1】米国特許第6,758,235号明細書

10

【特許文献2】米国特許第6,840,263号明細書

【特許文献3】特開2000-130271号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記従来の技術の課題を踏まえ、上部弁体を安定した姿勢で昇降させることができるとともに、車両が傾いて液没した状態で振動した場合にも優れたシール性を発揮する燃料遮断弁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】

【0007】

上記課題を解決するためになされた本発明は、

20

燃料タンクの上部に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで上記燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、

上記燃料タンク内と上記接続通路とを連通する弁室を形成するケーシングと、

上記弁室に収納され該弁室内の燃料液位により浮力を増減して昇降するフロートと、

上記フロートの上部に載置され該フロートが昇降することで上記接続通路を開閉する上部弁体と、

上記フロートの上部と上部弁体との間に介在し、上記上部弁体を上方に向けて付勢するスプリングと、

を備え、

上記フロートは、該フロートの上部に設けられ上記上部弁体を支持する支持部を有し、

30

上記上部弁体は、上記支持部に支持される被支持部を備え、該被支持部が上記支持部に支持されたときに、該支持されている部位を支点としてバランスをとるように該支点より下方に重心が設定され、

上記スプリングの付勢力は、上記上部弁体が上記弁室内の燃料により浮力を受けていないときに上記被支持部が上記支持部で支持されるように設定されていること、を特徴とする。

【0008】

本発明にかかる燃料遮断弁を用いた燃料タンクに燃料が供給されて燃料タンクの所定液位に達すると、弁室内に流入した燃料でフロートが浮力により上昇し、フロートと一緒に上部弁体も上昇する。そして、上部弁体の上昇により、接続通路を閉じることで、燃料タンクを外部に対して遮断し、燃料タンクから外部へ燃料が流出するのを防止する。また、上部弁体は、フロートの上部に設けた支持部により、被支持部で支持され、しかも、上部弁体の重心は支点より低い位置にあるから、支点を中心にバランスをとり、上部弁体の姿勢が安定する。よって、車両の傾斜によりフロートが傾いても、上部弁体は、安定した水平姿勢を維持するから、接続通路のシール部に対して確実に着座して、高いシール性を得ることができる。このとき、上部弁体とフロートとの間に介在するスプリングは、上部弁体に浮力が加わっていない場合、つまり上部弁体が液没していない場合には、フロートから離れないから、上述したバランス作用を損なうことがない。

【0009】

上部弁体が液没した場合には、上部弁体の浮力が増大することにより、該浮力とスプリ

40

50

ングの上方への付勢力とを合わせた上方への力と上部弁体の重力による下方への力との差が増大するから、上部弁体を接続通路のシール部に押す力が増す。したがって、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁に及んでも、上部弁体が接続通路のシール部から離れにくく、シール性の低下を招くことがない。

【0010】

本発明の好適な態様として、上記フロートは、該フロートの上部から突設されその上面に上記支持部を有する弁支持部を備え、上記上部弁体は、該上部弁体の下部から上記弁支持部を囲むように突設された隔壁を備え、該隔壁は上記スプリングと上記支持部との間に介在するように形成した構成をとることができる。この構成により、隔壁は、スプリングを支持部から隔てて、スプリングと支持部との干渉をなくすから、上部弁体のスムーズな昇降を可能とする。10

【0011】

また、他の好適な態様として、上記上部弁体は、該上部弁体の下部であって上記隔壁の外周側に形成された円筒形状の側壁を備えている構成をとることができる。この構成により、上部弁体の円筒形状の側壁は、重心を下げるよう働き、よって上述したバランス作用を簡単な構成で実現できる。

【0012】

さらに、他の好適な態様として、上記弁支持部は、該弁支持部の外周部から突設され上記スプリングの下端を支持する環状突部を備えた構成をとることができる。

【0013】

また、本発明の他の好適な態様として、上記フロートは、上記フロートの上部から突設されその上面に上記支持部を有する弁支持部を備え、上記上部弁体は、支持孔を有する第1弁本体と、該第1弁本体に設けられ上記接続通路を開閉するシート部と、該シート部に貫通形成されることで上記支持孔に接続されかつ上記接続通路より通路面積が小さい接続孔とを有する第1弁部と、上記支持孔に昇降可能に収納され上記被支持部を有する第2弁本体と、該第2弁本体の上部に設けられ上記接続孔を開閉する第2シール部と、を備え、上記スプリングは、上記第2弁本体と上記フロートの上部との間に介在している構成をとることができる。

この構成により、上部弁体が接続通路を開く際に、接続通路より通路面積の小さい接続孔が第2弁部により先に開かれ、第1弁部に加わっている閉弁方向の力が低減されて、接続通路を速やかに開くから、優れた再開弁特性を得ることができる。30

【0014】

また、本発明の好適な態様として、上記第1弁本体は、円筒形状の側壁を備え、上記第2弁本体は、上記第1弁本体内に収納される円筒形状のガイド筒体を備えている構成をとることができる。この構成により、上部弁体を2段の弁構造としても、重心を下げるバランス作用を簡単な構成で実現できる。

【0015】

さらに、本発明の別の態様として、上記第1弁本体は、第1係合爪を備え、上記第2弁本体は、上記第1係合爪に係合する第2抜止爪を備え、上記第1係合爪と第2抜止爪とが係合する位置は、上記支持部より下方に設定されている構成をとることができる。この構成により、第1弁部と第2弁部の連結を簡単な構成で実現できる。40

【0016】

また、本発明の他の態様として、上記第2弁部は、上記スプリングを収納する収納溝を備え、該収納溝は、上記スプリングが上記弁支持部に接触するのを防ぐように構成されている構成としたり、上記弁支持部は、上記スプリングを収納する収納凹所を備え、上記第1弁部は、上記スプリング内に挿入される突出部を備えている構成としたりすることができる。これらの構成により、収納溝や収納凹所は、スプリングを支持部から隔てて、スプリングと支持部との干渉をなくすから、上部弁体のスムーズな昇降を可能とする。

【0017】

さらに、本発明の好適な態様として、

10

20

30

40

50

燃料タンクの上部に装着され、燃料タンク内と外部とを接続する接続通路を開閉することで上記燃料タンクと外部とを連通遮断する燃料遮断弁において、

上記燃料タンク内と上記接続通路とを連通する弁室を形成するケーシングと、

上記弁室に収納され該弁室内の燃料液位により浮力を増減して昇降するフロートと、

上記フロートの上方に配置され該フロートが昇降することで上記接続通路を開閉する上部弁体と、

上記フロートと上記上部弁体との間に配置されるとともに該フロートと別体に形成され上記上部弁体を支持する支持部と、

上記フロートの上部で支持され、上記支持部を閉弁方向に付勢するスプリングと、

を備え、

10

上記上部弁体は、上記支持部に支持される被支持部を備え、該被支持部が上記支持部に支持されたときに、該支持されている部位を支点としてバランスをとるように該支点より下方に重心が設定されていること、を特徴とする。本態様のように、スプリングは、上部弁体に閉弁方向の力を加えることができる配置であれば、その配置および構成が特に限定されない。

【0018】

さらに、本発明の好適な態様として、上記第1弁部の上部は、上記弁室と上記支持孔とを連通する通気孔を備えている構成をとることができる。この構成により、燃料液位の上昇により、第1弁部内の内側スペースの圧力が高くなつても、通気孔が内側スペースの圧力を逃がすために、第1弁部と第2弁部とを引き離す力を低減し、シール性が低下するのを防止する。

20

【0019】

また、本発明の好適な態様として、フロートの支持部および上部弁体の被支持部は、上部弁体がバランスをとるようにフロートの上部で支持される構成であればよく、例えば、上記支持部が上記フロートの上部から突設された凸形状であり、上記被支持部が上記支持部に支持される凹形状とする構成や、上記支持部を平面または凹所に、被支持部を凸形状とする構成であつてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以上説明した本発明の構成・作用を一層明らかにするために、以下本発明の好適な実施例について説明する。

30

【0021】

(1) 燃料遮断弁10の概略構成

図1は本発明の第1実施例にかかる自動車の燃料タンクFTの上部に取り付けられる燃料遮断弁10を示す断面図である。図1において、燃料タンクFTは、その表面がポリエチレンを含む複合樹脂材料から形成されており、そのタンク上壁FTAに取付穴FTbが形成されている。このタンク上壁FTAには、燃料遮断弁10がその下部を取付穴FTbに突入した状態にて取り付けられている。燃料遮断弁10は、給油時に燃料タンク内の燃料が所定液位FL1まで上昇したときにキャニスタへの流出を規制するものである。

【0022】

40

(2) 燃料遮断弁10の各部の構成

燃料遮断弁10は、ケーシング20と、フロート機構50と、スプリング70とを主要な構成として備えている。ケーシング20は、ケーシング本体30と、底部材37と、蓋体40とを備え、ケーシング本体30と底部材37とにより囲まれたスペースが弁室30Sになっており、この弁室30Sにスプリング70に支持されたフロート機構50が収納されている。

【0023】

図2は燃料遮断弁10を分解した断面図である。ケーシング本体30は、天井壁部31と、側壁部32とにより囲まれたカップ形状であり、その下部を開口30aとしている。天井壁部31の中央部には、下方に向けて突設された通路形成突部31aが形成されてお

50

り、この通路形成突部 31a に接続通路 31b が貫通形成されている。接続通路 31b の弁室 30S 側は、シール部 31c になっている。側壁部 32 には、燃料タンク FT 内と弁室 30S とを接続する第 1 連通孔 32a が形成されている。また、側壁部 32 の内壁には、フロート機構 50 をガイドするためのケース側ガイド部 34 が周方向に 4 カ所リブ形状で設けられている。ケース側ガイド部 34 は、ケーシング本体 30 の下部に形成された下ガイドリブ 34a と、下ガイドリブ 34a より軸心側へ形成された上ガイドリブ 34b を備えている。

【 0 0 2 4 】

底部材 37 は、ケーシング本体 30 の開口 30a の一部を閉じるとともに、弁室 30S 内に燃料蒸気および液体燃料を導入するための部材である。底部材 37 は、底板 38 と、円筒部 39 とを一体に形成し、底板 38 の外周部でケーシング本体 30 の下端に溶着されている。底板 38 には、流通孔 38a, 38b が形成され、またスプリング 70 の下端を支持するためのスプリング支持部 38c が形成されている。円筒部 39 は、導入通路 39a を備えており、導入開口 39b からの燃料蒸気および液体燃料を流通孔 38a を通じて弁室 30S 内に導く。

【 0 0 2 5 】

蓋本体 40 は、蓋本体 41 と、蓋本体 41 の中央から側方へ突出した管体部 42 と、蓋本体 41 の外周に形成されたフランジ 43 とを備え、これらを一体に形成している。管体部 42 には、蓋側通路 42a が形成されており、この蓋側通路 42a の一端は、接続通路 31b を通じてケーシング本体 30 の弁室 30S に接続され、他端はキャニスター（図示省略側）に接続される。蓋本体 41 の下部には、ケーシング本体 30 の外周部の上端を溶着する内部溶着端 43a が形成されており、フランジ 43 の下端部には、燃料タンク FT のタンク上壁 FTa に溶着される外側溶着部 43b が形成されている。

【 0 0 2 6 】

フロート機構 50 は、再開弁特性を向上させた 2 段の弁構造であり、フロート 52 と、フロート 52 の上部に配置された上部弁体 60 とを備えている。フロート 52 は、第 1 フロート部 53 と、第 2 フロート部 54 とを備え、これらを一体に組み付けている。第 1 フロート部 53 は、第 1 フロート本体 53a を備えている。第 2 フロート部 54 は、円筒形状であり、収納穴 54a を有する第 2 フロート本体 54b を備えている。この収納穴 54a に第 1 フロート部 53 が嵌挿されることにより第 1 フロート部 53 と一体化している。上記第 1 フロート本体 53a の外周部の段部は、スプリング支持部 53b となっており、スプリング 70 の上端を支持している。スプリング 70 は、第 1 フロート部 53 と第 2 フロート部 54 との間のスペースであるスプリング収納間隙 52a（図 1）の間に配置され、底部材 37 のスプリング支持部 38c との間にスプリング 70 を掛け渡している。

【 0 0 2 7 】

図 3 はフロート 52、上部弁体 60 を構成する第 1 弁部 61 および第 2 弁部 65 を分解して示す斜視図、図 4 は上部弁体 60 の付近を分解して示す断面図である。第 1 フロート本体 53a の上部には、弁支持部 55 が突設されている。弁支持部 55 は、上部弁体 60 を首振り可能に支持する部位であり、円柱状の突起である支持突部 56 を備えている。支持突部 56 の上面は、平面である支持面 56a になっている。また、弁支持部 55 の外周部には、上部弁体 60 を抜止するとともにスプリング 68 の下端を支持するための環状突部 57 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

上部弁体 60 は、第 1 弁部 61 と、第 2 弁部 65 と、スプリング 68 とを備え、フロート 52 の弁支持部 55 に昇降可能かつ首振り可能に支持されている。

第 1 弁部 61 は、有底の円筒形状である第 1 弁本体 62 と、第 1 弁本体 62 に取り付けられるシート部材 64 とを備えている。第 1 弁本体 62 は、上面部 62a と、上面部 62a の外周部から突設された円筒形状の側壁 62b とを備え、その内側スペースが支持孔 62c になっている。上面部 62a の中央部には、シート部材 64 を取り付けるための取付部 62d が形成されている。また、第 1 弁本体 62 の上部の外周部には、支持孔 62c を

10

20

30

40

50

外部に接続するための通気孔 6 2 e が 4 箇所形成されている。図 4 に示す側壁 6 2 b の内周壁には、リブ状のガイド部 6 2 f が周方向に等間隔で 4 箇所上下方向に突設されており、第 2 弁部 6 5 を昇降可能にガイドする。また、側壁 6 2 b の内周壁には、第 2 弁部 6 5 と係合するための第 1 係合爪 6 2 g が弾性変形可能に形成されている。

【 0 0 2 9 】

シート部材 6 4 は、シール部 3 1 c に着離するシート部 6 4 a と、シート部 6 4 a の中央部を貫通して支持孔 6 2 c に接続される接続孔 6 4 b と、接続孔 6 4 b の下端部に形成されたシート部 6 4 c と、接続孔 6 4 b の外周部に形成された取付部 6 4 d を備え、ゴム材料により一体成形されている。シート部材 6 4 は、取付部 6 4 d で第 1 弁本体 6 2 の取付部 6 2 d に圧入することで装着されており、シート部 6 4 a が第 1 弁本体 6 2 の上面部 6 2 a に対して間隙を有することで、シール部 3 1 c に着座するときに弾性変形してシール性を高めている。10

【 0 0 3 0 】

第 2 弁部 6 5 は、円筒形状の第 2 弁本体 6 6 を備えている。第 2 弁本体 6 6 には、下方を開放した有底筒となった隔壁 6 6 a が形成されている。隔壁 6 6 a は、支持突部 5 6 に所定間隙を隔てて挿入されることによりフロート 5 2 に対して第 2 弁部 6 5 の大きな傾きを防止している。隔壁 6 6 a の上面中央部に、下方に向けてわずかに湾曲した凸形状の被支持部 6 6 b が形成されている。被支持部 6 6 b は、フロート 5 2 の支持面 5 6 a 上に載置されることにより、第 2 弁部 6 5 が支持部 5 5 a を支点として首振り可能に支持されている。20

また、第 2 弁本体 6 6 の上面には、第 2 シール部 6 6 c が形成されており、この第 2 シール部 6 6 c は、第 1 弁部 6 1 のシート部 6 4 c に着離することにより接続孔 6 4 b を開閉するように形成されている。第 2 弁本体 6 6 の下部には、第 2 抜止爪 6 6 d が 4 箇所形成されており、第 1 弁部 6 1 の第 1 係合爪 6 2 g に係合することにより、第 1 弁部 6 1 を第 2 弁部 6 5 に対して昇降可能に支持している。第 2 弁本体 6 6 の内壁には、係合爪 6 6 e が形成されており、フロート 5 2 の環状突部 5 7 に係合することにより、第 2 弁部 6 5 がフロート 5 2 に対して昇降可能に支持および抜止されている。

上部弁体 6 0 の重心は、被支持部 6 6 b より下方に設定されている。このための構成として、第 1 弁部 6 1 および第 2 弁本体 6 6 がそれぞれ円筒形状であり、支持面 5 6 a に支持される被支持部 6 6 b より下方に延設されている。30

【 0 0 3 1 】

スプリング 6 8 は、フロート 5 2 の環状突部 5 7 と上部弁体 6 0 の底面に介在しており、フロート 5 2 がスプリング 6 8 を介して上部弁体 6 0 を支持している。スプリング 6 8 の付勢力は、上部弁体 6 0 が弁室 3 0 S 内の燃料により浮力を受けていないときに被支持部 6 6 b が支持部 5 5 a で支持された状態にて上部弁体 6 0 を支持している（図 1 の状態）。

【 0 0 3 2 】

図 5 はフロート機構 5 0 の作用を説明する説明図である。図 5 に示すように車両の傾斜などにより矢印の方向へフロート 5 2 が傾いたとする。第 2 弁部 6 5 は、湾曲した凸形状である被支持部 6 6 b がフロート 5 2 の平面である支持部 5 5 a により 1 点支持されているので、ヤジロベーのようにバランスをとり、第 1 弁部 6 1 のシート部材 6 4 は、水平姿勢を維持する。なお、上部弁体 6 0 が浮力を受けていないときには、上部弁体 6 0 の被支持部 6 6 b がフロート 5 2 の被支持部 6 6 b に載置された状態で支持され、スプリング 6 8 の付勢力で上部弁体 6 0 に対して浮上しない。また、フロート 5 2 の支持部 5 5 a が上部弁体 6 0 の被支持部 6 6 b を支持している状態から、フロート 5 2 が上部弁体 6 0 の第 2 弁部 6 5 に対して独立して下降することを許容する昇降距離 D m が確保されている。この昇降距離 D m は、フロート 5 2 がフロート 5 2 の環状突部 5 7 と係合爪 6 6 e とにより規定されている。40

【 0 0 3 3 】

(3) 燃料遮断弁 1 0 の動作

10

20

30

40

50

次に、燃料遮断弁 10 の動作について説明する。図 1 に示すように、給油により燃料タンク F T 内に燃料が供給されると、燃料タンク F T 内の燃料液位の上昇につれて燃料タンク F T 内の上部に溜まっていた燃料蒸気は、円筒部 39 の導入開口 39 b から導入通路 39 a を経て、流通孔 38 a, 38 b から弁室 30 S 内に流入する。さらに、燃料蒸気は、弁室 30 S から接続通路 31 b、蓋側通路 42 a を通じて、キャニスタ側へ逃がされる。そして、燃料タンク F T 内の燃料液位が所定液位 F L 1 に達すると、燃料は導入開口 39 b を塞ぐことにより、燃料タンク F T 内のタンク内圧が上昇する。この状態では、タンク内圧と弁室 30 S 内の圧力との差圧が大きくなり、液体燃料が導入通路 39 a、流通孔 38 a, 38 b を通じて、弁室 30 S に流れ込み、燃料液位が弁室 30 S 内を上昇する。そして、図 6 に示すように、弁室 30 S 内の燃料液位が高さ h 0 に達すると、フロート 52 の浮力およびスプリング 70 の荷重による上方への力と、フロート機構 50 の自重による下方への力との釣り合いによって、前者が後者を上回りフロート機構 50 が一体になって上昇して、上部弁体 60 のシート部材 64 がシール部 31 c に着座して接続通路 31 b を閉じる。このとき、インレットパイプ内に燃料が溜まり、給油ガンに燃料が触れると、オートストップを働かせる。これにより、燃料タンク F T への給油の際等に、燃料タンク F T から燃料蒸気を逃がすとともに燃料が燃料タンク F T 外へ流出するのを防止することができる。10

【0034】

一方、燃料タンク F T 内の燃料が消費されて、燃料液位が低下すると、フロート 52 は、その浮力を減少して下降する。フロート 52 の下降により、図 7 に示すように、フロート 52 の環状突部 57 と第 2 弁部 65 の係合爪 66 e との係合を介して、フロート 52 は、第 2 弁部 65 を引き下げる。これにより、第 2 シール部 66 c は、シート部 64 c から離れて、接続孔 64 b を開く。接続孔 64 b の連通により第 1 弁部 61 の下方の圧力は、接続通路 31 b の付近と同じ圧力になる。そして、第 2 抜止爪 66 d と第 1 係合爪 62 g との係合を介して、第 2 弁部 65 は第 1 弁部 61 も引き下げる。そして、第 1 弁部 61 が下降することで、シート部材 64 がシール部 31 c から離れて、接続通路 31 b が開かれれる。このように、第 2 弁部 65 および第 1 弁部 61 による 2 段の弁構造により、再開弁特性の向上を促進するように機能する。すなわち、シート部 64 c が第 2 シール部 66 c から離れて通路面積を小さくした接続孔 64 b が最初に連通するから、第 1 弁部 61 の下部の圧力が低減されて第 1 弁部 61 の閉弁方向の力が小さくなり、よって再開弁特性に優れている。2030

【0035】

また、車両が坂道を走行して傾斜したときに弁室 30 S 内に燃料が満たされて上部弁体 60 が液没することがある。このような状況にて、車両の振動が燃料遮断弁 10 に加わった場合にも、図 8 に示すように上部弁体 60 のシート部 64 c と第 2 シール部 66 c との間のシール性を維持する。すなわち、フロート 52 の環状突部 57 と係合爪 66 e との間には、フロート 52 が上部弁体 60 の第 2 弁部 65 に対して独立して下降することを許容する昇降距離 D m (図 5 参照) が確保されている。このため、フロート 52 は、昇降距離 D m の範囲内で下降しても、第 2 弁部 65 を下降させる力を加えず、つまりシート部 64 c と第 2 シール部 66 c とを引き離す方向への力を加えない。しかも、上部弁体 60 の浮力が増大することにより、該浮力とスプリング 68 の上方への付勢力とを合計した上方への力と上部弁体 60 の重力による下方への力との差が増大するから、上部弁体 60 を接続通路 31 b のシール部 31 c に押す力が増す。よって、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁 10 に及んでも、上部弁体 60 が接続通路 31 b のシール部 31 c から離れにくく、シール性の低下を招くことがない。40

【0036】

(4) 実施例の作用・効果

上記実施例の構成により、以下の作用・効果を奏する。

(4) - 1 純油により燃料タンク内の燃料液位が導入開口 39 b を塞ぐ所定液位 F L 1 を越えると、燃料タンク F T のタンク内圧が上昇するので、オートストップを働かせるこ50

とができる。

【0037】

(4)-2 上部弁体60は、フロート52の上部に設けた支持部55aの支持面56aにより、被支持部66bで1力所の支点で支持され、しかも、上部弁体60の重心は支点より低い位置にあるから、支点を中心にバランスをとり、上部弁体60の姿勢が安定する。また、支持面56aは、平面であり、被支持部66bが凸部であるから、凸部が多少摩耗しても、水平姿勢を維持する機能を損なうことがない。よって、車両の傾斜によりフロート52が傾いたりしても、上部弁体60は、長期間にわたって安定した水平姿勢を維持し、接続通路31bのシール部31cに対して確実に着離して、高いシール性を得ることができる。このとき、上部弁体60とフロート52との間に介在するスプリング68は、上部弁体60に浮力が加わっていない場合、つまり上部弁体が液没していない場合には、フロート52から離れないから、上述したバランス作用を損なうことがない。10

【0038】

(4)-3 上部弁体60は、ヤジロベーの原理により姿勢を安定する動作を自らとするから、シール部31cに押しつける力も小さくてよく、閉弁に必要なフロート52の上昇力も小さく、車両の傾斜時などに生じる微少な燃料液位の上昇にも対応することができる。しかも、フロート52の軸心と異なる位置に上部弁体60の凸形状である被支持部66bが支持面56aで支持されても、被支持部66bを支点にしてバランスをとるから上部弁体60の姿勢が安定する。20

【0039】

(4)-4 燃料タンクFTの上部スペース内に溜まっている燃料蒸気は、給油時における燃料液位の上昇に伴って、弁室30S内で上昇気流となり、第1弁部61の支持孔62c内に入り込むが、支持孔62cとガイド筒体66fとの間隙を通り、通気孔62eから逃がされる。したがって、支持孔62cを流れる上昇気流は、支持孔62cの上部で留まることなく、通気孔62eを通じて逃がされる。このため、支持孔62c内の圧力が部分的に高くなつて、第2弁部65を第1弁部61に対して引き離すような力が加わることがない。しかも、第1弁部61のガイド部62fは、支持孔62cの内壁に形成されており、第2弁部65を傾かせることなく、第1弁部61に対してガイドする。したがって、第2弁部65は、昇降する際に傾くことなく、第2シール部66cがシート部64cに高いシール性で着座し、その間のシール性の低下に伴う不具合、つまり燃料がその間隙から接続孔64b、接続通路31bを通じて外部へ流出するような不具合を生じない。30

【0040】

(4)-5 上部弁体60が液没した場合には、上部弁体60の浮力が増大することにより、該浮力とスプリング68の上方への付勢力を合わせた上方への力と上部弁体60の重力による下方への力との差が増大するから、上部弁体60を接続通路31bのシール部31cに押す力が増す。したがって、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁10に及んでも、上部弁体60が接続通路のシール部31cから離れにくく、シール性の低下を招くことがない。

【0041】

(4)-6 第2弁部65の隔壁66aは、弁支持部55に所定間隙を隔てて挿入されているから、首振り状態で支持されている上部弁体60に傾きを生じるような力が加わっても、フロート52に対して第2弁部65の大きな傾きを防止し、シール性の低下を招かない。また、隔壁66aは、スプリング68と支持部55aとの間に介在して、スプリング68と支持部55aとが干渉するのを防止し、よって上部弁体60のスムーズな昇降を可能とする。40

【0042】

(5) 第2実施例

図9は第2実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。本実施例は、支持部および被支持部の構成および上部弁体を支持するスプリングの支持構造に特徴を有する。フロート52Bの上部に突設された弁支持部55Bの上部には、支持部55Baが凸形状に

形成されている。また、上部弁体 60B は、第 1 弁部 61B と、第 2 弁部 65B とを備え、第 2 弁部 65B の下部に凹形状の被支持部 66Bb が形成され、弁支持部 55B に首振り可能に支持されている。スプリング 68B は、第 2 弁部 65B の下端とフロート 52B の上面との間に掛け渡されている。スプリング 68B は、第 2 弁部 65B に閉弁方向の力を加えており、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁に及んでも、第 2 弁部 65B が第 2 シール部 66Bc から離れにくく、第 2 弁部 65B の開弁動作に至らないように作用する。

【0043】

(6) 第 3 実施例

図 10 は第 3 実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。本実施例は、フロートと上部弁体とを連結する構成に特徴を有する。フロート 52C の上部には、上部弁体 60C と係合する係合爪 52Cb が突設されている。一方、上部弁体 60C は、第 1 弁部 61C と、第 2 弁部 65C とを備えている。第 1 弁部 61C の筒体部 63Ca には、係合穴 63Cb が形成されている。第 2 弁部 65C の円筒部 67Ca には、拔止爪 67Cb および係合穴 67Cc が形成されている。スプリング 68C は、フロート 52C の上面と第 2 弁部 65C の底面との間に掛け渡され、第 2 弁部 65C を上方に付勢している。

本実施例の構成において、フロート 52C が下降すると、係合爪 52Cb が係合穴 67Cc に係合し、第 2 弁部 65C を引き下げる。フロート 52C が第 2 弁部 65C と一緒に下降すると、拔止爪 67Cb が係合穴 63Cb に係合して第 1 弁部 61C を引き下げる。このような係合構造により、フロート 52C が下降する力が、第 1 弁部 61C から第 2 弁部 65C に伝えられる。

【0044】

(7) 第 4 実施例

図 11 は第 4 実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。本実施例は、スプリングの配置および構成に特徴を有する。上部弁体 60D は、第 1 弁部 61D と、第 2 弁部 65D とを備え、第 2 弁部 65D の下部とフロート 52D の弁支持部 55D との間に掛け渡されたスプリング 68D により支持されている。スプリング 68D は、その下端が弁支持部 55D の下部に形成された環状突部 55Db に支持され、その上端が第 2 弁部 65D に形成された収納溝 65Da の底に支持され、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁に及んでも、第 2 弁部 65D が第 2 シール部 66Dc から離れにくく、第 2 弁部 65D の開弁動作に至らないように作用する。しかも、スプリング 68D は、収納溝 65Da に収納されて伸縮するから、弁支持部 55D に干渉することがない。

【0045】

(8) 第 5 実施例

図 12 は第 5 実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。本実施例は、上部弁体 60E を支持するためのスプリングの配置および構成に特徴を有する。上部弁体 60E は、第 1 弁部 61E と、第 2 弁部 65E とを備え、第 2 弁部 65E の下部と弁支持部 55E との間に掛け渡されたスプリング 68E により支持されている。すなわち、フロート 52E の上部から突設された弁支持部 55E の上端から、軸心の下方に向けて、スプリング 68E を収納する収納凹所 55Ec が形成され、一方、第 2 弁部 65E の下部からスプリング 68E 内に挿入されスプリング 68E の位置ズレを防止する突出部 65Ec が形成されている。

【0046】

(9) 第 6 実施例

図 13 は第 6 実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。本実施例は、上部弁体の一部を支持するためのスプリングおよび支持部の構成に特徴を有する。上部弁体 60F は、第 1 弁部 61F と、第 2 弁部 65F とを備え、フロート 52F と別体に形成された弁支持部 55F と、スプリング 68F により支持されている。すなわち、弁支持部 55F は、その上部に支持部 55Fa を備え、その下部から上方に向けてスプリング 68F を収納する収納室 55Fe を備えている。スプリング 68F は、フロート 52F の上面で支持

10

20

30

40

50

されるとともに、収納室 5 5 F e 内に収納され支持部 5 5 F a の下部に当たって支持部 5 5 F a を上方に付勢することにより、支持部 5 5 F a および被支持部 6 6 F b を介して第 2 弁部 6 5 F を支持している。弁支持部 5 5 F は、その下部の拡張部 5 5 F f がフロート 5 2 F の上部から突出した抜止部 5 5 F d の上部の爪 5 5 F g に係合することにより抜止めされている。

なお、スプリング 6 8 F の付勢力は、図 13 に示すように、フロート 5 2 F の上面から弁支持部 5 5 F が離れている強さに設定するほか、弁支持部 5 5 F がフロート 5 2 F の上面に載置されている状態となる強さに設定してもよく、あるいは、この範囲となる強さに設定してもよく、いずれの場合であってもヤジロベー構造により支持する作用を果たすことができる。

【0047】

(10) 第 7 実施例

図 14 は第 7 実施例にかかる燃料遮断弁を示す断面図である。本実施例にかかる燃料遮断弁は、シール部 3 1 G c や上部弁体 6 0 G の構成に特徴を有する。すなわち、ケーシング 2 0 G の接続通路 3 1 G b に臨んでゴム製のシール部材 S P が装着され、そのシール部材の下部にシール部 3 1 G c が設けられている。また、上部弁体 6 0 G は、弁本体 6 2 G に設けられ接続通路 3 1 G b を開閉するシート部 6 4 G a と、湾曲した凸形状の被支持部 6 6 G b を有する弁本体 6 2 G と、を備え、单一の樹脂部材から形成されている。また、フロート 5 2 G の支持面 5 6 G a は、被支持部 6 6 G b より曲率の大きい凹面に形成されている。この構成において、上部弁体 6 0 G の被支持部 6 6 G b がフロート 5 2 G の支持面 5 6 G a に支持されたときに、該支持されている上端部を支点としてバランスをとるよう作用する。しかも、支持面 5 6 G a が湾曲した凹所であるから、凸部である被支持部 6 6 G b が支持面 5 6 G a の中心に向けて滑るから、調芯作用を備えている。

また、フロート 5 2 G の環状突部 5 7 G と上部弁体 6 0 G の底面には、スプリング 6 8 G が介在し、フロート 5 2 G が上部弁体 6 0 G を支持している。このスプリング 6 8 G により、上部弁体 6 0 G が液没した状態でも上部弁体 6 0 G の閉弁方向の力を加えており、車両の振動等に起因した微振動が燃料遮断弁に及んでも、上部弁体 6 0 G のシート部 6 4 G a がシール部 3 1 G c から離れにくく、上部弁体 6 0 G の開弁動作に至らないように作用する。

【0048】

(11) 第 8 実施例

図 15 は第 8 実施例にかかる燃料遮断弁を示す断面図である。本実施例にかかる燃料遮断弁は、第 7 実施例の変形例にかかり、上部弁体 6 0 H の支持構造に特徴を有する。すなわち、フロート 5 2 H の支持部 5 5 H a が凸形状に形成され、上部弁体 6 0 H の被支持部 6 6 H b が凹形状に形成され、支持部 5 5 H a でバランスするように支持されている。

【0049】

なお、この発明は上記実施例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

上記実施例では、燃料遮断弁をタンクの上壁の上面に装着した構成について説明したが、これに限らず、燃料遮断弁を燃料タンクの上壁の内面に装着する、いわゆるインタンク式であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】本発明の第 1 実施例にかかる自動車の燃料タンク F T の上部に取り付けられる燃料遮断弁を示す断面図である。

【図 2】燃料遮断弁を分解した断面図である。

【図 3】フロート、上部弁体を構成する第 1 弁部および第 2 弁部を分解して示す斜視図である。

【図 4】上部弁体の付近を分解して示す断面図である。

10

20

30

40

50

- 【図5】フロート機構の作用を説明する説明図である。
 【図6】燃料遮断弁の動作を説明する説明図である。
 【図7】図6に続く動作を説明する説明図である。
 【図8】燃料遮断弁の液没状態における動作を説明する説明図である。
 【図9】第2実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。
 【図10】第3実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。
 【図11】第4実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。
 【図12】第5実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。
 【図13】第6実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。
 【図14】第7実施例にかかる燃料遮断弁の上部を示す断面図である。
 【図15】第8実施例にかかる上部弁体の付近を示す断面図である。

10

【符号の説明】

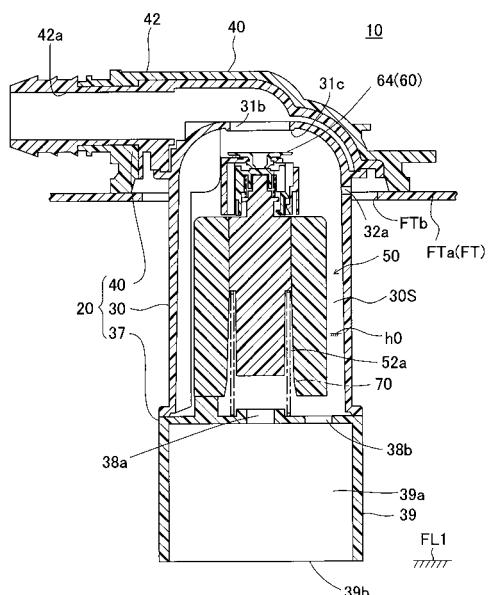
【0051】

1 0 ... 燃料遮断弁	
2 0 ... ケーシング	
2 0 G ... ケーシング	
3 0 ... ケーシング本体	
3 0 S ... 弁室	
3 0 a ... 開口	
3 1 ... 天井壁部	20
3 1 a ... 通路形成突部	
3 1 b ... 接続通路	
3 1 G b ... 接続通路	
3 1 c ... シール部	
3 1 G c ... シール部	
3 2 ... 側壁部	
3 2 a ... 第1連通孔	
3 4 ... ケース側ガイド部	
3 4 a ... 下ガイドリブ	
3 4 b ... 上ガイドリブ	30
3 7 ... 底部材	
3 8 ... 底板	
3 8 a , 3 8 b ... 流通孔	
3 8 c ... スプリング支持部	
3 9 ... 円筒部	
3 9 a ... 導入通路	
3 9 b ... 導入開口	
4 0 ... 蓋体	
4 1 ... 蓋本体	
4 2 ... 管体部	40
4 2 a ... 蓋側通路	
4 3 ... フランジ	
4 3 a ... 内部溶着端	
4 3 b ... 外側溶着部	
5 0 ... フロート機構	
5 2 ... フロート	
5 2 B ... フロート	
5 2 C ... フロート	
5 2 D ... フロート	
5 2 E ... フロート	50

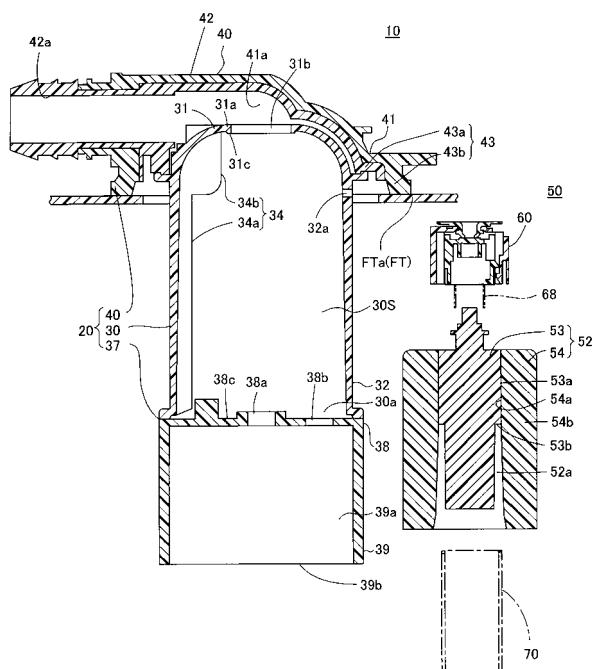
5 2 F ... フロート	
5 2 G ... フロート	
5 2 H ... フロート	
5 2 a ... スプリング収納間隙	
5 2 C b ... 係合爪	
5 3 ... 第1フロート部	
5 3 a ... 第1フロート本体	
5 3 b ... スプリング支持部	
5 4 ... 第2フロート部	
5 4 a ... 収納穴	10
5 4 b ... 第2フロート本体	
5 5 ... 弁支持部	
5 5 a ... 支持部	
5 5 B ... 弁支持部	
5 5 B a ... 支持部	
5 5 D ... 弁支持部	
5 5 D b ... 環状突部	
5 5 E ... 弁支持部	
5 5 E c ... 収納凹所	
5 5 F ... 弁支持部	20
5 5 F a ... 支持部	
5 5 F d ... 拔止部	
5 5 F e ... 収納室	
5 5 F f ... 拡張部	
5 5 F g ... 爪	
5 5 H a ... 支持部	
5 6 ... 支持突部	
5 6 a ... 支持面	
5 6 G a ... 支持面	
5 7 ... 環状突部	30
5 7 G ... 環状突部	
6 0 ... 上部弁体	
6 0 B ... 上部弁体	
6 0 C ... 上部弁体	
6 0 D ... 上部弁体	
6 0 E ... 上部弁体	
6 0 F ... 上部弁体	
6 0 G ... 上部弁体	
6 0 H ... 上部弁体	
6 1 ... 第1弁部	40
6 1 B ... 第1弁部	
6 1 C ... 第1弁部	
6 1 D ... 第1弁部	
6 1 E ... 第1弁部	
6 1 F ... 第1弁部	
6 2 ... 第1弁本体	
6 2 a ... 上面部	
6 2 b ... 側壁	
6 2 c ... 支持孔	
6 2 d ... 取付部	50

6 2 e . . . 通気孔	
6 2 f . . . ガイド部	
6 2 G . . . 弁本体	
6 2 g . . . 第 1 係合爪	
6 3 C a . . . 筒体部	
6 3 C b . . . 係合穴	
6 4 . . . シート部材	
6 4 a . . . シート部	
6 4 b . . . 接続孔	
6 4 c . . . シート部	10
6 4 d . . . 取付部	
6 4 G a . . . シート部	
6 5 . . . 第 2 弁部	
6 5 B . . . 第 2 弁部	
6 5 C . . . 第 2 弁部	
6 5 D . . . 第 2 弁部	
6 5 D a . . . 収納溝	
6 5 E . . . 第 2 弁部	
6 5 E c . . . 突出部	
6 5 F . . . 第 2 弁部	20
6 6 . . . 第 2 弁本体	
6 6 a . . . 隔壁	
6 6 b . . . 被支持部	
6 6 B b . . . 被支持部	
6 6 c . . . 第 2 シール部	
6 6 B c . . . 第 2 シール部	
6 6 d . . . 第 2 抜止爪	
6 6 D c . . . 第 2 シール部	
6 6 e . . . 係合爪	
6 6 f . . . ガイド筒体	30
6 6 F b . . . 被支持部	
6 6 G b . . . 被支持部	
6 6 H b . . . 被支持部	
6 7 C a . . . 円筒部	
6 7 C b . . . 抜止爪	
6 7 C c . . . 係合穴	
6 8 . . . スプリング	
6 8 B . . . スプリング	
6 8 C . . . スプリング	
6 8 D . . . スプリング	40
6 8 E . . . スプリング	
6 8 F . . . スプリング	
6 8 G . . . スプリング	
7 0 . . . スプリング	
F T . . . 燃料タンク	
F T a . . . タンク上壁	
F T b . . . 取付穴	
S P . . . シール部材	

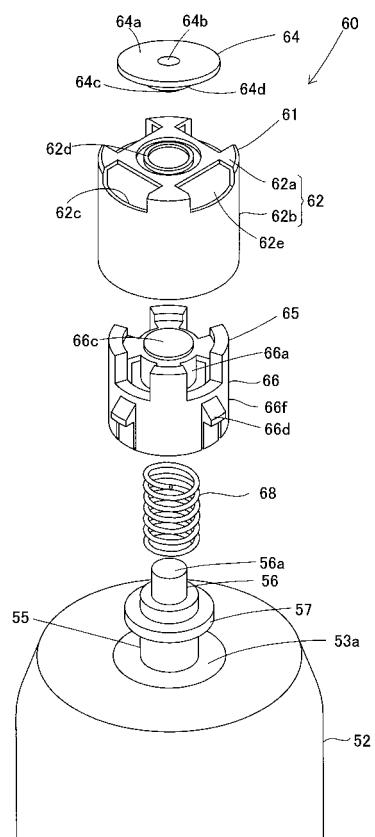
【図1】



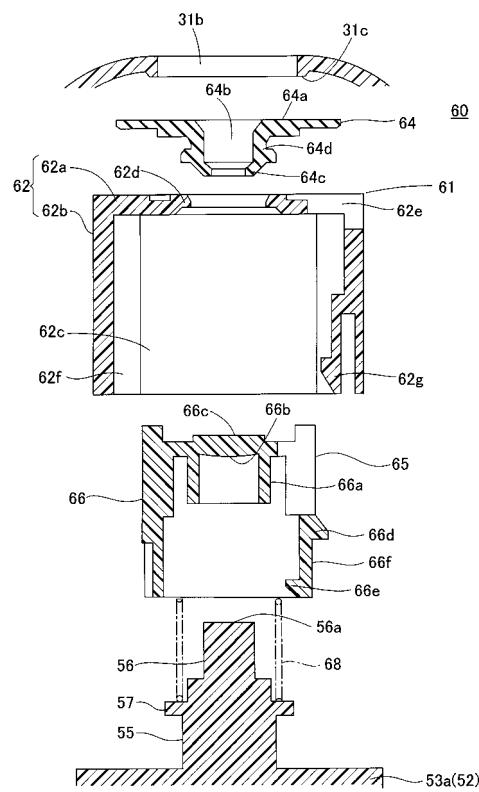
【図2】



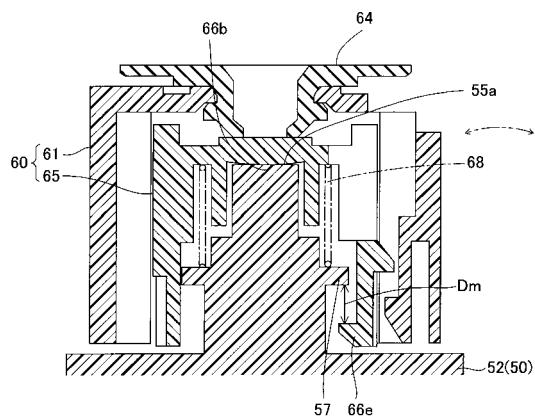
【図3】



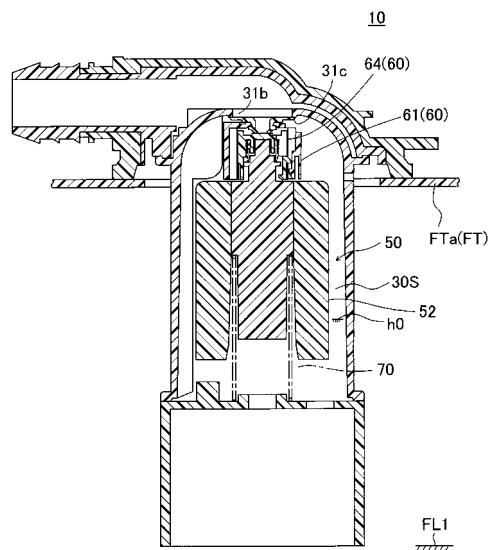
【図4】



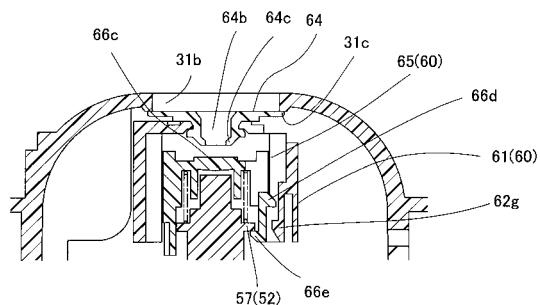
【図5】



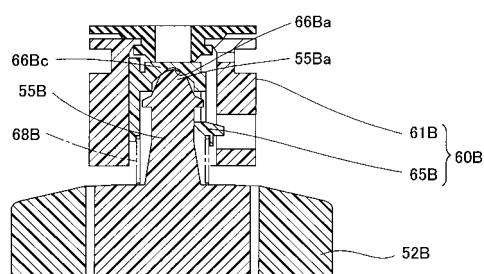
【図6】



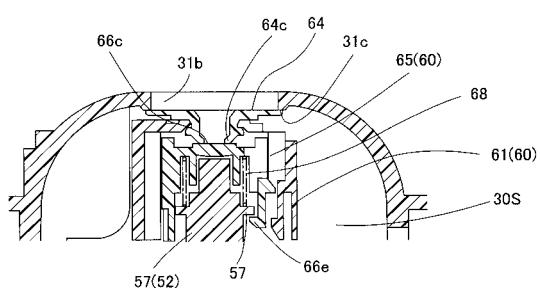
【図7】



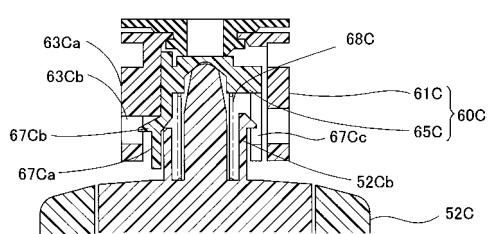
【図9】



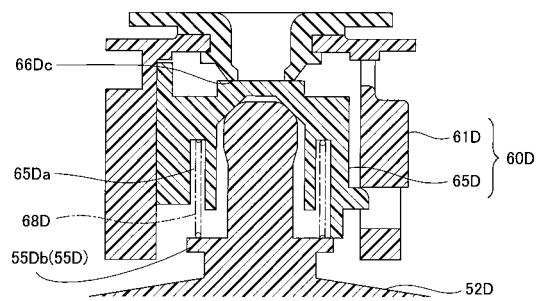
【図8】



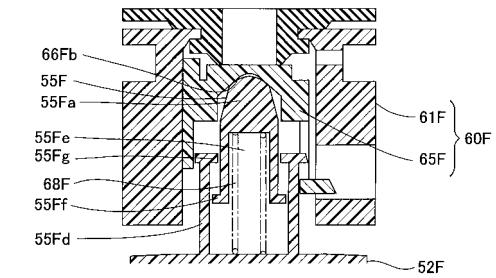
【図10】



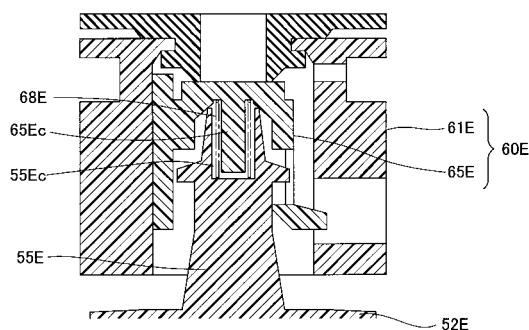
【図11】



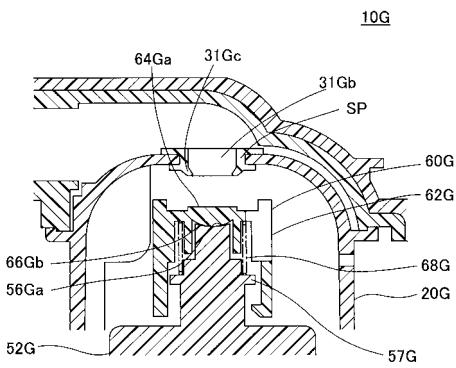
【図13】



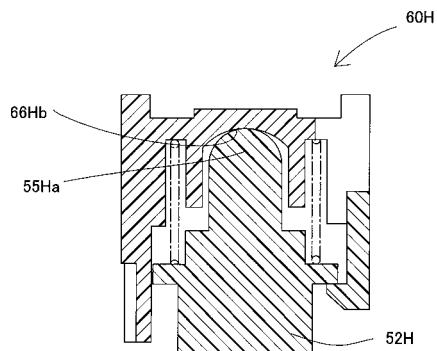
【図12】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-279789(JP,A)
実開昭63-150175(JP,U)
特開平04-365624(JP,A)
特開平07-280117(JP,A)
特開2005-016507(JP,A)
特開2002-235623(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K15/00~15/10,
F02M37/00