

(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2017-149199

(P2017-149199A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 15/04 (2006.01)	B60K 15/04 E	3D038
F02M 37/00 (2006.01)	F02M 37/00 301Q	
	F02M 37/00 301M	
	F02M 37/00 301E	
	F02M 37/00 311A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-31422 (P2016-31422)
 (22) 出願日 平成28年2月22日 (2016.2.22)

(71) 出願人 000219602
 住友理工株式会社
 愛知県小牧市東三丁目1番地
 (74) 代理人 110000604
 特許業務法人 共立
 (72) 発明者 畠中 一樹
 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内
 (72) 発明者 姜 林
 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内
 Fターム(参考) 3D038 CA04 CB01 CC14 CD14

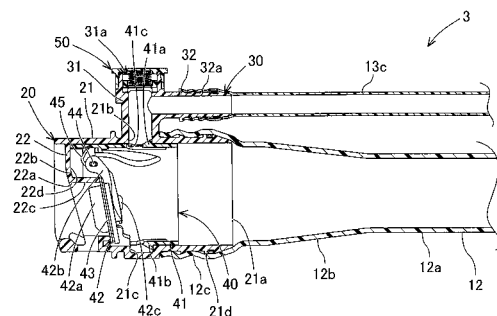
(54) 【発明の名称】 キャップレス給油装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 溶着やシール部材によるシールが不要な構成からなるキャップレス給油装置を提供する。

【解決手段】 キャップレス給油装置(3)の給油口(11)は、筒状に形成され、一端に給油ノズル(4)を挿入可能なノズル挿入口(22a)を備え、他端にフィルターチューブ(12)に燃料を供給する燃料供給口(21a)を備える樹脂製の給油口本体(20)と、給油口本体(20)の周面の外側に一体形成され、ブリーザチューブ(13c)に接続される樹脂製のブリーザ筒部(30)と、燃料供給口(21a)から挿入可能に形成され、給油口本体(20)の内部であってノズル挿入口(22a)を閉塞するように配置され、給油ノズル(4)の挿入により開弁されるフラップ弁(42)とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

樹脂製の給油口と、前記給油口に接続されるフィルターチューブと、前記給油口に接続されるブリーザチューブとを備えるキャップレス給油装置であって、

前記給油口は、

筒状に形成され、一端に給油ノズルを挿入可能なノズル挿入口を備え、他端に前記フィルターチューブに燃料を供給する燃料供給口を備える樹脂製の給油口本体と、

前記給油口本体の周面の外側に一体形成され、前記ブリーザチューブに接続される樹脂製のブリーザ筒部と、

前記燃料供給口から挿入可能に形成され、前記給油口本体の内部であって前記ノズル挿入口を閉塞するように配置され、前記給油ノズルの挿入により開弁されるフラップ弁と、
を備える、キャップレス給油装置。

10

【請求項 2】

前記フィルターチューブは、小径筒部、前記小径筒部に端部に接続され且つ前記小径筒部より拡開されるテーパ筒部、及び、前記テーパ筒部の大径端部に接続され前記給油口本体の外周面に嵌合される嵌合部を備える、請求項 1 に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 3】

前記給油口本体の内周面は、前記ブリーザ筒部が接続される還流口の部位から前記燃料供給口まで軸方向に亘って同径に形成される、請求項 1 又は 2 に記載のキャップレス給油装置。

20

【請求項 4】

前記キャップレス給油装置は、前記ブリーザ筒部に設けられる正圧リリーフ弁を備える、請求項 1 - 3 の何れか一項に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 5】

前記正圧リリーフ弁は、前記ブリーザ筒部の上端に装着され、
前記正圧リリーフ弁は、下方に延びる筒状のスカート部を備え、
前記スカート部の下縁と前記ブリーザ筒部との間に流通路が形成される、請求項 4 に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 6】

前記ブリーザ筒部は、
前記給油口本体の周面から径方向外方且つ上方に延びる本体連結部と、
前記本体連結部の端から屈曲され且つ前記ブリーザチューブに接続されるブリーザ接続部と、

30

を備え、

前記正圧リリーフ弁は、前記本体連結部と前記ブリーザ接続部とが接続される屈曲位置に設けられる、請求項 5 に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 7】

前記ブリーザ筒部は、
前記給油口本体の周面から径方向外方に延びる本体連結部と、
前記本体連結部の端から屈曲され且つ前記ブリーザチューブに接続されるブリーザ接続部と、

40

を備える、請求項 1 - 5 の何れか一項に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 8】

前記給油口は、前記給油口本体の内部に配置されるフラップ弁ユニットを備え、
前記フラップ弁ユニットは、
筒状に形成され、前記燃料供給口から挿入可能に形成され、前記給油口本体の内部に収容されるユニットハウジングと、

前記ユニットハウジングの内部に、前記ノズル挿入口の開閉を可能に支持される前記フラップ弁と、

を備える、請求項 1 - 7 の何れか一項に記載のキャップレス給油装置。

50

【請求項 9】

前記ユニットハウジングは、周面に貫通孔を備え、
 前記フラップ弁ユニットは、
 前記ユニットハウジングの前記貫通孔に挿通された状態で保持される棒部材と、
 前記棒部材の外周に装着され、一端を前記フラップ弁に対して前記ノズル挿入口側に押し付け、他端を前記ユニットハウジング又は前記給油口本体の内周面に押し付けるコイルばねと、
 を備える、請求項 8 に記載のキャップレス給油装置。

【請求項 10】

請求項 1 - 9 の何れか一項に記載のキャップレス給油装置の製造方法であって、
 前記給油口本体及び前記ブリーザ筒部を一体形成し、
 前記燃料供給口から前記フラップ弁を挿入して前記フラップ弁を前記給油口本体の内部に配置する、キャップレス給油装置の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、キャップレス給油装置及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 - 4 には、キャップレス給油装置が開示されている。特許文献 1 - 4 に開示される給油装置は、筒状の通路形成部材、通路形成部材のうちノズルが挿入される側に配置される支持部材、支持部材に開閉可能に支持されるフラップ弁を備える。支持部材は、通路形成部材のうちノズルが挿入される側から挿入されて、通路形成部材に装着される。支持部材は、通路形成部材の一端に配置されているため、これらの境界部分が、燃料の透過経路となり得る。そのため、支持部材と通路形成部材との間をシールする必要がある。シール方法として、両部材が溶着される方法と、シール部材を介在させる方法とがある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 213761 号公報

30

【特許文献 2】特開 2014 - 177264 号公報

【特許文献 3】特許第 5605340 号公報

【特許文献 4】特開 2014 - 8871 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、溶着による場合には、確実にシールするために、高い溶着精度が要求される。従って、溶着による製造コストが高くなる。一方、シール部材を備える場合には、シール部材の分、部品コスト及び組付コストが高くなる。

【0005】

40

本発明は、溶着やシール部材によるシールが不要な構成からなるキャップレス給油装置及びその製造方法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】

本発明に係るキャップレス給油装置は、樹脂製の給油口と、前記給油口に接続されるフィルターチューブと、前記給油口に接続されるブリーザチューブとを備えるキャップレス給油装置である。

【0007】

前記給油口は、筒状に形成され、一端に給油ノズルを挿入可能なノズル挿入口を備え、他端に前記フィルターチューブに燃料を供給する燃料供給口を備える樹脂製の給油口本体と

50

、前記給油口本体の周面の外側に一体形成され、前記ブリーザチューブに接続される樹脂製のブリーザ筒部と、前記燃料供給口から挿入可能に形成され、前記給油口本体の内部であって前記ノズル挿入口を閉塞するように配置され、前記給油ノズルの挿入により開弁されるフラップ弁とを備える。

【0008】

キャップレス給油装置は、フラップ弁を支持すると共にフィルターチューブに接続される給油口本体を備えている。この給油口本体は、一体形成される。つまり、従来におけるフラップ弁を支持する支持部材と通路形成部材とが、一体形成された本発明の給油口本体に相当する。つまり、従来では、支持部材と通路形成部材とが別体に形成されていたのに対して、本発明では、給油口本体20は一体に形成されている。給油口本体は、一体形成されているため、溶着によるシール及びシール部材によるシールが不要となる。その結果、シールが不要となることによる製造コストを低減できる。

10

【0009】

また、本発明に係るキャップレス給油装置の製造方法は、前記給油口本体及び前記ブリーザ筒部を一体形成し、前記燃料供給口から前記フラップ弁を挿入して前記フラップ弁を前記給油口本体の内部に配置する。本発明の製造方法によれば、上述したキャップレス給油装置を確実に製造できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】燃料ラインの図である。

20

【図2】キャップレス給油装置の軸方向断面図である。

【図3】キャップレス給油装置を軸方向に切断し、ノズル挿入口側から見た斜視図である。

【図4】キャップレス給油装置を軸方向に切断し、燃料供給口側から見た斜視図である。

【図5】給油口の構成部材を示し、図の左側に給油口本体及びブリーザ筒部を示し、図の右側にフラップ弁ユニットを示す図である。

【図6】給油ノズルを挿入した状態のキャップレス給油装置の軸方向断面図である。

【図7】給油口本体の平面図である。

【図8】正圧リリーフ弁の拡大断面図である。図7のVIII-VIII断面に相当する。

【図9】正圧リリーフ弁が動作する状態の図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

(1. 燃料ライン1の構成)

燃料ライン1の構成について図1を参照して説明する。燃料ライン1とは、自動車において、給油口11から内燃機関(図示せず)までのラインである。ただし、本実施形態においては、燃料ライン1の一部である給油口11から燃料タンク2までの間について説明する。

【0012】

燃料ライン1は、少なくとも、燃料タンク2と、キャップレス給油装置3とを備える。燃料タンク2は、ガソリンなどの液体燃料を貯留する。燃料タンク2に貯留された液体燃料は、図示しない内燃機関へ供給され、内燃機関を駆動するために用いられる。

40

【0013】

キャップレス給油装置3は、樹脂製の給油口11、フィルターチューブ12、ブリーザライン13を備える。給油口11は、給油ノズル4を挿入可能な自動車の外表面付近に設けられる。給油口11は、給油キャップを備えないキャップレス給油口である。給油口11は、少なくとも、給油口本体20とブリーザ筒部30とを備える。

【0014】

フィルターチューブ12は、給油口11の給油口本体20と燃料タンク2とを接続する。給油口11に給油ノズル4が挿入されて、給油ノズル4から液体燃料が供給されることにより、液体燃料がフィルターチューブ12を通過して燃料タンク2に貯留される。ここで、

50

燃料タンク 2 に液体燃料が満タンになると、フィルターチューブ 1 2 に液体燃料が貯留され、給油ノズル 4 の先端に液体燃料が触れることにより、給油ノズル 4 による液体燃料の供給が自動的に停止される（オートストップ機能）。

【 0 0 1 5 】

ブリーザライン 1 3 は、燃料タンク 2 と給油口 1 1 のブリーザ筒部 3 0 とを接続する。ブリーザライン 1 3 は、液体燃料がフィルターチューブ 1 2 を介して燃料タンク 2 に供給される際に、燃料タンク 2 内の燃料蒸気を燃料タンク 2 の外に排出するためのラインである。

【 0 0 1 6 】

ブリーザライン 1 3 は、カットバルブ装置 1 3 a と、コネクタ 1 3 b と、ブリーザチューブ 1 3 c とを備える。カットバルブ装置 1 3 a は、燃料タンク 2 の上部に配置され、開放状態のときに燃料タンク 2 内の燃料蒸気が給油口 1 1 側へ排出される。カットバルブ装置 1 3 a は、金属製の接続パイプを備える。コネクタ 1 3 b は、カットバルブ装置 1 3 a の接続パイプに連結される。このコネクタ 1 3 b は、例えば、特許第 3 7 7 5 6 5 6 号公報などに記載のコネクタ、又は、当該コネクタから流量制御弁を除いた構成などである。つまり、コネクタ 1 3 b は、カットバルブ装置 1 3 a の接続パイプから着脱可能に設けられる。ブリーザチューブ 1 3 c は、コネクタ 1 3 b と給油口 1 1 とを接続する。

10

【 0 0 1 7 】

また、燃料給油中において、燃料タンク 2 が満タンになりオートストップ機能が作動すると、燃料タンク 2 から液体燃料が、ブリーザチューブ 1 3 c を介して給油口 1 1 に還流する。このように、ブリーザチューブ 1 3 c は、給油中の燃料蒸気、及び、オートストップ時の液体の還流燃料を流通する。

20

【 0 0 1 8 】

（ 2 . キャップレス給油装置 3 の構成 ）

図 1 に示すキャップレス給油装置 3 の詳細構成について、図 2 - 図 5 を参照して説明する。ただし、キャップレス給油装置 3 を構成する正圧リリーフ弁 5 0 の詳細構成については後述する。

【 0 0 1 9 】

キャップレス給油装置 3 は、上述したように、給油口 1 1 、フィルターチューブ 1 2 及びブリーザライン 1 3 を備える。ここでは、給油口 1 1 、フィルターチューブ 1 2 及びブリーザチューブ 1 3 c の詳細構成について説明する。

30

【 0 0 2 0 】

図 2 - 図 4 に示すように、給油口 1 1 は、樹脂製の給油口本体 2 0 、樹脂製のブリーザ筒部 3 0 、フラップ弁ユニット 4 0 、正圧リリーフ弁 5 0 を備える。給油口本体 2 0 とブリーザ筒部 3 0 とは、樹脂により一体形成されている。つまり、給油口本体 2 0 とブリーザ筒部 3 0 とは、一つの部材として形成されており、複数部材により形成される場合の部品接合部位を有しない。

【 0 0 2 1 】

給油口本体 2 0 は、主筒部 2 1 とノズル挿入部 2 2 とを備える。主筒部 2 1 は、軸方向に貫通形成され、両端に開口部を有する。主筒部 2 1 の一端側（図 2 - 図 5 の左側）が自動車の外表面側に位置し、主筒部 2 1 の他端側（図 2 - 図 5 の右側）が燃料タンク 2 側に位置する。主筒部 2 1 は、他端側にフィルターチューブ 1 2 に燃料を供給する燃料供給口 2 1 a を備え、軸方向中央付近に上方に開口する還流口 2 1 b を備える。

40

【 0 0 2 2 】

主筒部 2 1 は、軸方向全体に亘って、ほぼ同径の円筒状に形成される。詳細には、主筒部 2 1 の内周面は、少なくとも、還流口 2 1 b の部位から燃料供給口 2 1 a まで軸方向に亘って同径に形成される。さらに、主筒部 2 1 の内周面には、還流口 2 1 b に対向する位置、すなわち下方位置に、還流口 2 1 b と同形状の凹所 2 1 c が形成される。この凹所 2 1 c は、還流口 2 1 b の形成のための金型の先端部が配置されることにより形成される。凹所 2 1 c は、後述する弾性爪 4 1 b が係止される部位として機能する。

50

【 0 0 2 3 】

さらに、主筒部 2 1 の外周面において、還流口 2 1 b より燃料供給口 2 1 a 側には、チューブ係止部 2 1 d が形成される。チューブ係止部 2 1 d は、たけのこ状、すなわち軸方向に複数の凹凸状に形成される。チューブ係止部 2 1 d には、フィルターチューブ 1 2 が嵌装される。従って、チューブ係止部 2 1 d は、フィルターチューブ 1 2 が主筒部 2 1 から抜けることを抑制する。また、チューブ係止部 2 1 d の凹所には、リングが嵌装される。つまり、リングは、チューブ係止部 2 1 d とフィルターチューブ 1 2 との間をシールする。

【 0 0 2 4 】

ノズル挿入部 2 2 は、主筒部 2 1 の内部であって、還流口 2 1 b より一端側（図 2 - 図 5 の左側）に配置される。ノズル挿入部 2 2 は、主筒部 2 1 の内径より小さなノズル挿入口 2 2 a を備える。ノズル挿入部 2 2 は、下方に偏心した位置に円形孔を有する円盤状部位 2 2 b と、円盤状部位 2 2 b の円形孔から燃料供給口 2 1 a 側（図 2 - 図 5 の右側）に軸方向に延びる筒状部位 2 2 c とを備える。つまり、筒状部位 2 2 c が、ノズル挿入口 2 2 a を形成する。ノズル挿入口 2 2 a としての筒状部位 2 2 c には、給油ノズル 4 の先端が挿入可能である。

10

【 0 0 2 5 】

さらに、ノズル挿入部 2 2 は、筒状部位 2 2 c の外周側であって、円盤状部位 2 2 b の燃料供給口 2 1 a 側（図 2 - 図 5 の右側）に、環状凹所 2 2 d を備える。環状凹所 2 2 d には、フラップ弁ユニット 4 0 のユニットハウジング 4 1 の端部が入り込んだ状態となり、ユニットハウジング 4 1 が給油口本体 2 0 の内部で位置決めされる。また、環状凹所 2 2 d には、フラップ弁ユニット 4 0 の棒部材 4 4 及びコイルばね 4 5 が配置される。

20

【 0 0 2 6 】

ブリーザ筒部 3 0 は、筒状に形成され、給油口本体 2 0 の周面の外側に一体形成される。ブリーザ筒部 3 0 の一端が給油口本体 2 0 の還流口 2 1 b に接続され、他端がブリーザチューブ 1 3 c に接続される。ブリーザ筒部 3 0 は、本体連結部 3 1 と、ブリーザ接続部 3 2 とを備える。本実施形態においては、本体連結部 3 1 とブリーザ接続部 3 2 は、L 字状に形成される。

【 0 0 2 7 】

本体連結部 3 1 は、給油口本体 2 0 の主筒部 2 1 の周面から径方向外方且つ上方に延びるように形成される。特に、本体連結部 3 1 は、給油口本体 2 0 の主筒部 2 1 の軸方向に対して、直交する方向に延びるように配置される。ただし、本体連結部 3 1 は、主筒部 2 1 の軸方向に対して傾斜した方向に延びるようにしてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

ブリーザ接続部 3 2 は、本体連結部 3 1 の端から屈曲される。本実施形態においては、ブリーザ接続部 3 2 は、本体連結部 3 1 に対してほぼ直交するように屈曲される。ブリーザ接続部 3 2 の外周面には、チューブ係止部 3 2 a が形成される。チューブ係止部 3 2 a は、たけのこ状、すなわち軸方向に複数の凹凸状に形成される。チューブ係止部 3 2 a には、ブリーザチューブ 1 3 c が嵌装される。従って、チューブ係止部 3 2 a は、ブリーザチューブ 1 3 c がブリーザ接続部 3 2 から抜けることを抑制する。また、チューブ係止部 3 2 a の凹所には、リングが嵌装される。つまり、リングは、チューブ係止部 3 2 a とブリーザチューブ 1 3 c との間をシールする。

40

【 0 0 2 9 】

さらに、本体連結部 3 1 とブリーザ接続部 3 2 とが接続される屈曲位置、すなわち本体連結部 3 1 の上端には、上方に抜ける開口部 3 1 a が形成される。この開口部 3 1 a には、正圧リリーフ弁 5 0 が配置される。つまり、開口部 3 1 a は、給油口本体 2 0 の内部が所定の正圧値以上に達したときに、内圧を逃がす部位として機能する。

【 0 0 3 0 】

フラップ弁ユニット 4 0 は、図 5 に示すように、フラップ弁 4 2 を有すると共に、給油口本体 2 0 と別体に組み付けられて給油口本体 2 0 の内部に配置されるユニットである。

50

フラップ弁ユニット 40 は、ユニットハウジング 41、フラップ弁 42、シール部材 43、棒部材 44、コイルばね 45 を備える。

【0031】

ユニットハウジング 41 は、図 5 に示すように、ほぼ円筒状に形成される。ユニットハウジング 41 の円筒状の外径は、給油口本体 20 の主筒部 21 の内径と同程度に形成され、燃料供給口 21 a から挿入可能に形成される。そして、ユニットハウジング 41 は、図 2 - 図 4 に示すように、給油口本体 20 の内部に収容される。

【0032】

ユニットハウジング 41 は、軸方向中付近において、周面の上下に弾性爪 41 a, 41 b を備える。弾性爪 41 a, 41 b は、径方向外方に突出する爪である。上側の弾性爪 41 a は、給油口本体 20 の主筒部 21 の還流口 21 b に係止される。下側の弾性爪 41 b は、給油口本体 20 の主筒部 21 の凹所 21 c に係止される。

10

【0033】

ユニットハウジング 41 は、少なくとも、上側の弾性爪 41 a の周囲において、径方向に貫通した貫通孔 41 c (図 2 - 図 4 に示す) を備える。貫通孔 41 c は、還流口 21 b に対応する位置に位置する。つまり、貫通孔 41 c は、ブリーザ筒部 30 の内部と、ユニットハウジング 41 の内部とを連通する。

【0034】

ユニットハウジング 41 は、一端側 (図 5 の左側) の下方に、切欠 41 d を備える。切欠 41 d は、フラップ弁 42 の組み付けを容易にするためのものである。ユニットハウジング 41 は、一端側 (図 5 の左側) の周面の上方部分に、貫通する一対の貫通孔 41 e を備える。この一対の貫通孔 41 e は、後述する棒部材 44 を挿入する孔である。

20

【0035】

フラップ弁 42 は、ユニットハウジング 41 の内部であって、ユニットハウジング 41 の一端側 (図 5 の左側) に配置される。フラップ弁 42 は、ユニットハウジング 41 に装着された状態において、給油口本体 20 の内部に配置される。つまり、フラップ弁 42 は、燃料供給口 21 a から挿入可能に形成されている。さらに、図 2 - 図 4 に示すように、フラップ弁 42 は、給油口本体 20 の内部であって、ノズル挿入口 22 a を閉塞するように配置される。フラップ弁 42 は、給油ノズル 4 の挿入により開弁される。

【0036】

フラップ弁 42 は、フラップ弁本体 42 a、一対のアーム部 42 b、ばね受け部材 42 c を備える。フラップ弁本体 42 a は、ハット帽子状に形成される。フラップ弁 42 がノズル挿入口 22 a を閉塞する状態において、フラップ弁本体 42 a のつば部分が、ノズル挿入部 22 の筒状部位 22 c の端面に対向する。一方、当該状態において、フラップ弁本体 42 a の中央凸部分が、ノズル挿入部 22 の筒状部位 22 c に入り込み、自動車の外表面側を向く。つまり、フラップ弁本体 42 a の中央凸部分が、給油ノズル 4 の端部に接触する部位となる。

30

【0037】

一対のアーム部 42 b は、図 4 及び図 5 に示すように、フラップ弁本体 42 a の裏面 (図 4 及び図 5 の右側) から上方に延びるように形成される。一対のアーム部 42 b の先端には、貫通孔が形成されており、ユニットハウジング 41 の一対の貫通孔 41 e に同軸上に位置する。

40

ばね受け部材 42 c は、図 4 に示すように、フラップ弁本体 42 a の裏面 (図 4 の右側) に配置され、コイルばね 45 の一端を保持する。

【0038】

シール部材 43 は、環状に形成される。シール部材 43 は、図 2 - 図 3 及び図 5 に示すように、フラップ弁本体 42 a のつば部の表面側 (図 2 の左側) に全周に亘って配置される。そして、シール部材 43 は、図 2 及び図 3 に示すように、ノズル挿入部 22 の筒状部位 22 c の端面とフラップ弁本体 42 a のつば部との間に挟まれる状態となる。つまり、シール部材 43 は、ノズル挿入部 22 の筒状部位 22 c の端面とフラップ弁本体 42 a の

50

つば部との間をシールする。

【 0 0 3 9 】

棒部材 4 4 は、図 2 - 図 5 に示すように、ユニットハウジング 4 1 の一対の貫通孔 4 1 e 及び一対のアーム部 4 2 b の貫通孔に挿通された状態で保持される。つまり、フラップ弁 4 2 は、ユニットハウジング 4 1 に対して、棒部材 4 4 を中心に揺動可能に支持される。

【 0 0 4 0 】

コイルばね 4 5 は、図 3 - 図 5 に示すように、棒部材 4 4 の外周に装着される。コイルばね 4 5 の一端は、フラップ弁 4 2 のばね受け部材 4 2 c に保持される。つまり、コイルばね 4 5 の一端は、フラップ弁 4 2 に対してノズル挿入口 2 2 a 側に押し付ける。一方、コイルばね 4 5 の他端は、ユニットハウジング 4 1 の内周面のうち上面側に押し付ける。

【 0 0 4 1 】

従って、コイルばね 4 5 は、通常状態として、フラップ弁 4 2 をノズル挿入部 2 2 の筒状部位 2 2 c の端面側に押し付けて、シール部材 4 3 をノズル挿入部 2 2 の筒状部位 2 2 c とフラップ弁本体 4 2 a のつば部との間に所定圧力以上で挟まれる状態とする。一方、フラップ弁本体 4 2 a が給油ノズル 4 による押付力を受けた場合には、コイルばね 4 5 のばね力に抗して、フラップ弁本体 4 2 a が開弁する状態となる。

【 0 0 4 2 】

正圧リリーフ弁 5 0 は、図 2 に示すように、ブリーザ筒部 3 0 に設けられる。特に、正圧リリーフ弁 5 0 は、ブリーザ筒部 3 0 の上端に設けられ、本体連結部 3 1 とブリーザ接続部 3 2 とが接続される屈曲部位に設けられる。正圧リリーフ弁 5 0 は、給油口本体 2 0 の内部が所定の正圧値以上に達したときに、内圧を逃がす。正圧リリーフ弁 5 0 の詳細は、後述する。

【 0 0 4 3 】

フィルータチューブ 1 2 は、樹脂製である。フィルータチューブ 1 2 は、図 2 - 図 4 に示すように、小径筒部 1 2 a、テーパ筒部 1 2 b、及び、嵌合部 1 2 c を備える。小径筒部 1 2 a は、フィルータチューブ 1 2 の軸方向中央の大部分である。つまり、小径筒部 1 2 a は、給油口 1 1 と燃料タンク 2 との間の大部分に位置する。小径筒部 1 2 a の内径は、液体燃料の流通量などに応じて決定される。

【 0 0 4 4 】

テーパ筒部 1 2 b は、小径筒部 1 2 a の端部に接続される部位であり、小径筒部 1 2 a より拡開される。テーパ筒部 1 2 b は、従来の給油口におけるテーパ部分に相当する機能を有する。つまり、テーパ筒部 1 2 b は、給油口 1 1 から小径筒部 1 2 a へ液体燃料の流通を良好にするための繋ぎ部分となる。テーパ筒部 1 2 b の大径端部の内径は、給油口本体 2 0 の主筒部 2 1 の内径と同程度である。

【 0 0 4 5 】

嵌合部 1 2 c は、テーパ筒部 1 2 b の大径端部に接続され、給油口本体 2 0 の主筒部 2 1 の外周面に形成されるチューブ係止部 2 1 d に嵌合される。嵌合部 1 2 c は、チューブ係止部 2 1 d に嵌合される前の状態において、チューブ係止部 2 1 d の外径より僅かに小さな内径を有する。従って、嵌合部 1 2 c は、チューブ係止部 2 1 d に嵌合されることで、フィルータチューブ 1 2 が給油口本体 2 0 から抜けることを防止する。

【 0 0 4 6 】

ブリーザチューブ 1 3 c は、樹脂製であり、全長に亘ってほぼ同径の筒状に形成される。ブリーザチューブ 1 3 c の内径は、ブリーザ接続部 3 2 のチューブ係止部 3 2 a の外径より僅かに小さな内径を有する。このブリーザチューブ 1 3 c の端部が、チューブ係止部 3 2 a に嵌合される。従って、チューブ係止部 3 2 a は、ブリーザチューブ 1 3 c がブリーザ接続部 3 2 から抜けることを防止する。

【 0 0 4 7 】

(3 . 給油時におけるキャップレス給油装置 3 の動作)

給油時におけるキャップレス給油装置 3 の動作について、図 2 及び図 6 を参照して説明

10

20

30

40

50

する。非給油時には、図2に示すように、フラップ弁本体42aが、シール部材43を介して、ノズル挿入口22aを閉塞している。詳細には、コイルばね45のばね力によって、フラップ弁本体42aがノズル挿入部22の筒状部位22cに押し付けられる。

【0048】

一方、給油時には、図5に示すように、給油ノズル4が給油口本体20に挿入される。このとき、給油ノズル4の先端が、フラップ弁本体42aを押し付ける。そして、給油ノズル4による押付力がコイルばね45のばね力に抗して、フラップ弁本体42aが棒部材44を中心に揺動する。そうすると、フラップ弁本体42a及びシール部材43は、ノズル挿入部22の筒状部位22cから離れて、ノズル挿入口22aが開弁される。

【0049】

(4. 正圧リリーフ弁50の構成)

正圧リリーフ弁50、及び、ブリーザ筒部30の本体連結部31の開口部31aの詳細構成について、図5、図7及び図8を参照して説明する。

【0050】

本体連結部31の開口部31aは、図5及び図8に示すように、外周面に周方向に等間隔に複数の爪61を備える。さらに、開口部31aは、爪61より根本側に、周方向に等間隔に複数の通風穴62を備える。通風穴62は、内部と外部とを貫通する。開口部31aは、さらに、通風穴62の内側に、環状のシール座面63を備える。また、開口部31aの外周面において隣り合う通風穴62の間に、位置決め突起64が設けられる。

【0051】

正圧リリーフ弁50は、蓋部材51、弁本体52、ばね53及びシール部材54を備える。蓋部材51は、有底筒状に形成され、本体連結部31の開口部31aを被覆する。蓋部材51のスカート部51aは、下方に延びる筒状に形成される。つまり、当該スカート部51aが、本体連結部31の開口部31aの外周を被覆する。詳細には、スカート部51aの下縁は、通風穴62より下方に位置する。さらに、蓋部材51のスカート部51aには、周方向に等間隔に貫通孔51bが形成される。この貫通孔51bは、本体連結部31の開口部31aの爪61に係止される。

【0052】

弁本体52は、蓋部材51の内部に配置され、蓋部材51の底部と本体連結部31のシール座面63との間に移動可能に配置される。ばね53は、蓋部材51の底部と弁本体52との間に配置され、弁本体52をシール座面63側に押し付ける。

【0053】

シール部材54は、環状に形成され、シール座面63に対向するように弁本体52に装着される。シール部材54は、図8に示すように、ばね53のばね力によって、シール座面63に所定圧力にて押し付けられている。つまり、シール部材54は、シール座面63と弁本体52との間をシールする。

【0054】

(5. 正圧リリーフ弁50の動作)

次に、正圧リリーフ弁50の動作について、図8及び図9を参照して説明する。給油口本体20の内部が所定の正圧値未満の場合には、図8に示すように、シール部材54がシール座面63に接触した状態となる。従って、ブリーザ筒部30の内部と外部とは、連通されない。

【0055】

一方、給油口本体20の内部が所定の正圧値以上に達すると、図9に示すように、ばね53のばね力に抗して弁本体52及びシール部材54が蓋部材51の底部側へ移動する。そして、シール部材54がシール座面63から離れることで、ブリーザ筒部30の内部の流体が、シール部材54とシール座面63との間、本体連結部31の通風穴62、スカート部51aの下縁の順に、ブリーザ筒部30の外部に流通する。このようにして、給油口本体20の内部の内圧が低減する。

【0056】

10

20

30

40

50

(6 . キャップレス給油装置 3 の製造方法)

次に、キャップレス給油装置 3 の製造方法について、図 5 及び図 8 を参照して説明する。図 5 の左側に示すように、射出成形により、給油口本体 2 0 とブリーザ筒部 3 0 とが一体とされた一つの部品を成形する。そして、図 8 に示すように、ブリーザ筒部 3 0 の開口部 3 1 a に、正圧リリーフ弁 5 0 を装着する。

【 0 0 5 7 】

一方、図 5 の右側に示すように、フラップ弁ユニット 4 0 を組み付ける。すなわち、ユニットハウジング 4 1 の中に、フラップ弁 4 2、シール部材 4 3、棒部材 4 4 及びコイルばね 4 5 を装着する。そして、給油口本体 2 0 の中に、燃料供給口 2 1 a 側からフラップ弁ユニット 4 0 を挿入する。弾性爪 4 1 a、4 1 b を還流口 2 1 b 及び凹所 2 1 c に係止する。その後、フィルータチューブ 1 2 の嵌合部 1 2 c を給油口本体 2 0 のチューブ係止部 2 1 d に嵌合する。また、ブリーザチューブ 1 3 c をブリーザ接続部 3 2 に嵌合する。このようにして、キャップレス給油装置 3 が組み付けられる。

10

【 0 0 5 8 】

(7 . 本実施形態の効果)

上述したキャップレス給油装置 3 は、樹脂製の給油口 1 1 と、給油口 1 1 に接続されるフィルータチューブ 1 2 と、給油口 1 1 に接続されるブリーザチューブ 1 3 c とを備える。

【 0 0 5 9 】

給油口 1 1 は、筒状に形成され、一端に給油ノズル 4 を挿入可能なノズル挿入口 2 2 a を備え、他端にフィルータチューブ 1 2 に燃料を供給する燃料供給口 2 1 a を備える樹脂製の給油口本体 2 0 と、給油口本体 2 0 の周面の外側に一体形成され、ブリーザチューブ 1 3 c に接続される樹脂製のブリーザ筒部 3 0 と、燃料供給口 2 1 a から挿入可能に形成され、給油口本体 2 0 の内部であってノズル挿入口 2 2 a を閉塞するように配置され、給油ノズル 4 の挿入により開弁されるフラップ弁 4 2 とを備える。

20

【 0 0 6 0 】

キャップレス給油装置 3 は、フラップ弁 4 2 を支持すると共にフィルータチューブ 1 2 に接続される給油口本体 2 0 を備えている。この給油口本体 2 0 は、一体形成される。つまり、従来におけるフラップ弁 4 2 を支持する支持部材と通路形成部材とが、給油口本体 2 0 に相当する。つまり、従来では、支持部材と通路形成部材とが別体に形成されていたのに対して、本実施形態では、給油口本体 2 0 は一体に形成されている。給油口本体 2 0 は、一体形成されているため、溶着によるシール及びシール部材によるシールが不要となる。その結果、シールが不要となることによる製造コストを低減できる。

30

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態においては、フィルータチューブ 1 2 は、小径筒部 1 2 a、小径筒部 1 2 a に端部に接続され且つ小径筒部 1 2 a より拡開されるテーパ筒部 1 2 b、及び、テーパ筒部 1 2 b の大径端部に接続され給油口本体 2 0 の外周面に嵌合される嵌合部 1 2 c を備える。これにより、燃料供給口 2 1 a を大きくしつつ、給油口本体 2 0 から小径筒部 1 2 a への液体燃料の流通を良好にできる。

【 0 0 6 2 】

また、給油口本体 2 0 の内周面は、ブリーザ筒部 3 0 が接続される還流口 2 1 b の部位から燃料供給口 2 1 a まで軸方向に亘って同径に形成される。これにより、確実に、燃料供給口 2 1 a を大きくできる。従って、フラップ弁 4 2 を燃料供給口 2 1 a から挿入して、フラップ弁 4 2 を給油口本体 2 0 の内部へ装着することが容易となる。

40

【 0 0 6 3 】

また、キャップレス給油装置 3 は、ブリーザ筒部 3 0 に設けられる正圧リリーフ弁 5 0 を備える。従来、正圧リリーフ弁 5 0 は、フラップ弁 4 2 に設けられることがあったが、本実施形態においては、正圧リリーフ弁 5 0 は、フラップ弁 4 2 に設けられるものではない。そのため、フラップ弁 4 2 自体の小型化が図れる。その結果、フラップ弁 4 2 を燃料供給口 2 1 a から挿入して、フラップ弁 4 2 を給油口本体 2 0 の内部へ装着することが容易となる。

50

【 0 0 6 4 】

また、正圧リリーフ弁 5 0 は、ブリーザ筒部 3 0 の上端に装着され、正圧リリーフ弁 5 0 は、下方に延びる筒状のスカーツ部 5 1 a を備える。そして、スカーツ部 5 1 a の下縁とブリーザ筒部 3 0 との間に流路が形成される。この流路が、スカーツ部 5 1 a の下縁の周囲に設けられているため、塵埃がブリーザ筒部 3 0 の内部に侵入することが防止される。

【 0 0 6 5 】

また、ブリーザ筒部 3 0 は、給油口本体 2 0 の周面から径方向外方且つ上方に延びる本体連結部 3 1 と、本体連結部 3 1 の端から屈曲され且つブリーザチューブ 1 3 c に接続されるブリーザ接続部 3 2 とを備える。その結果、ブリーザチューブ 1 3 c からの還流による給油口本体 2 0 の燃料の流れの阻害が抑制される。さらに、給油ノズル 4 からの燃料供給が停止する際に、ブリーザ筒部 3 0 からノズル挿入口 2 2 a 側への噴き返しが抑制される。

10

【 0 0 6 6 】

このとき、正圧リリーフ弁 5 0 は、本体連結部 3 1 とブリーザ接続部 3 2 とが接続される屈曲位置に設けられている。これにより、正圧リリーフ弁 5 0 の配置が容易となる。さらに、本体連結部 3 1 の給油口本体 2 0 への進入角度を大きくすることができる。

【 0 0 6 7 】

また、給油口 1 1 は、給油口本体 2 0 の内部に配置されるフラップ弁ユニット 4 0 を備える。フラップ弁ユニット 4 0 は、筒状に形成され、燃料供給口 2 1 a から挿入可能に形成され、給油口本体 2 0 の内部に収容されるユニットハウジング 4 1 と、ユニットハウジング 4 1 の内部に、ノズル挿入口 2 2 a の開閉を可能に支持されるフラップ弁 4 2 とを備える。

20

【 0 0 6 8 】

予めフラップ弁 4 2 をユニットハウジング 4 1 に装着した状態で、ユニットハウジング 4 1 を給油口本体 2 0 の内部に装着することができる。従って、フラップ弁 4 2 を給油口本体 2 0 の内部に装着することが容易となる。

【 0 0 6 9 】

また、ユニットハウジング 4 1 は、周面に貫通孔 4 1 e を備える。そして、フラップ弁ユニット 4 0 は、ユニットハウジング 4 1 の貫通孔 4 1 e に挿通された状態で保持される棒部材 4 4 と、棒部材 4 4 の外周に装着され、一端をフラップ弁 4 2 に対してノズル挿入口 2 2 a 側に押し付け、他端をユニットハウジング 4 1 の内周面に押し付けるコイルばね 4 5 とを備える。

30

【 0 0 7 0 】

棒部材 4 4 は、ユニットハウジング 4 1 の貫通孔 4 1 e に装着することは、非常に容易である。従って、ユニットハウジング 4 1 に、フラップ弁 4 2 、棒部材 4 4 及びコイルばね 4 5 を装着することは、容易となる。ここで、コイルばね 4 5 の他端は、ユニットハウジング 4 1 の内周面に代えて、給油口本体 2 0 の内周面に押し付けるようにしてもよい。この場合も、同様の効果を奏する。

【 0 0 7 1 】

ここで、上記実施形態においては、フラップ弁 4 2 は、ユニットハウジング 4 1 に予め装着されることにより、フラップ弁ユニット 4 0 を構成することとした。ただし、フラップ弁 4 2 は、給油口本体 2 0 に直接装着されるようにしてもよい。ただし、この場合、棒部材 4 4 も、給油口本体 2 0 の燃料供給口 2 1 a から挿入して、給油口本体 2 0 の内部に装着する必要がある。

40

【 0 0 7 2 】

しかし、上記のように、給油口 1 1 は、フラップ弁ユニット 4 0 を備えることで、ユニットハウジング 4 1 に、棒部材 4 4 の装着が非常に容易となる。その理由について詳細に説明する。フラップ弁ユニット 4 0 は、給油口本体 2 0 の内部に配置される部材である。そのため、フラップ弁ユニット 4 0 を構成するユニットハウジング 4 1 に、貫通孔 4 1 e

50

を形成することは、給油口 11 としての性能に何ら影響を与えない。そして、棒部材 44 は、ユニットハウジング 41 の外部から、貫通孔 41e に挿通することができる。従って、棒部材 44 の装着が非常に容易となる。

【0073】

また、キャップレス給油装置 3 の製造方法は、給油口本体 20 及びプリーザ筒部 30 を一体形成し、燃料供給口 21a からフラップ弁 42 を挿入してフラップ弁 42 を給油口本体 20 の内部に配置する。このようにすることで、上述したキャップレス給油装置 3 が確実に製造される。

【符号の説明】

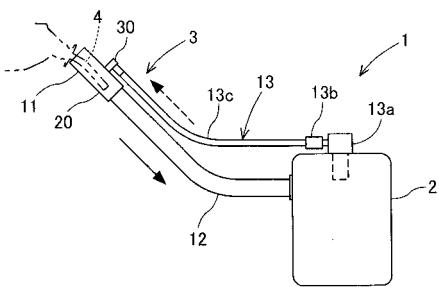
【0074】

- 1：燃料ライン、 2：燃料タンク、 3：キャップレス給油装置、 4：給油ノズル、
 11：給油口、 12：フィルターチューブ、 12a：小径筒部、 12b：テーパ筒部、
 12c：嵌合部、 13c：プリーザチューブ、 20：給油口本体、 21a：燃料供給口、
 21b：還流口、 21c：凹所、 21d：チューブ係止部、 22a：ノズル挿入口、
 30：プリーザ筒部、 31：本体連結部、 31a：開口部、 32：プリーザ接続部、
 32a：チューブ係止部、 40：フラップ弁ユニット、 41：ユニットハウジング、
 41a, 41b：弾性爪、 41c：貫通孔、 41d：切欠、 41e：貫通孔、 42：フラップ弁、
 43：シール部材、 44：棒部材、 45：コイルばね、 50：正圧リリーフ弁、
 51a：スカート部、 52：弁本体、 53：ばね、 54：シール部材、 62：通風穴、 63：シール座面

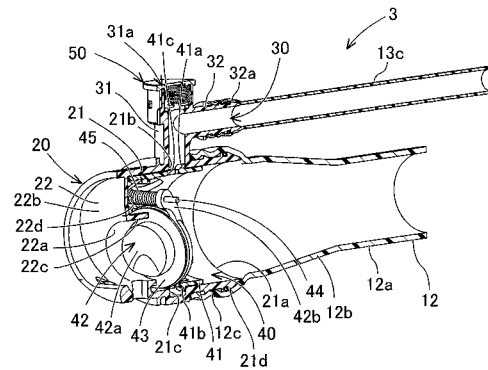
10

20

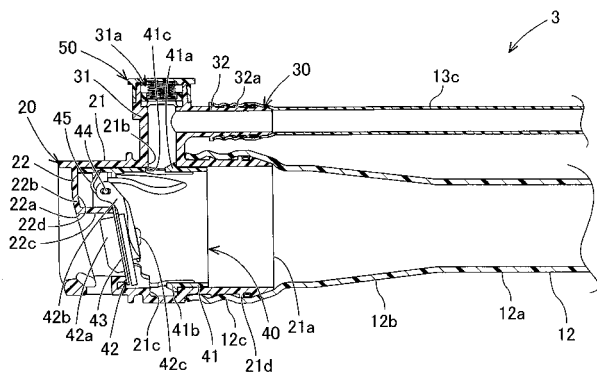
【図 1】



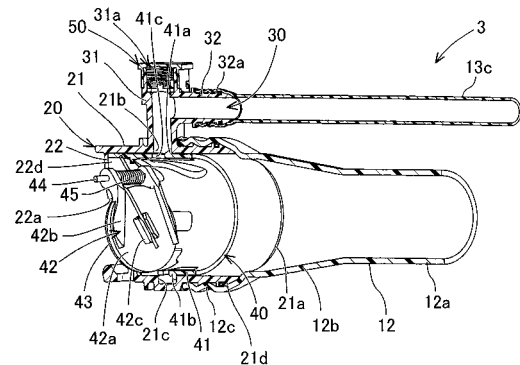
【図 3】



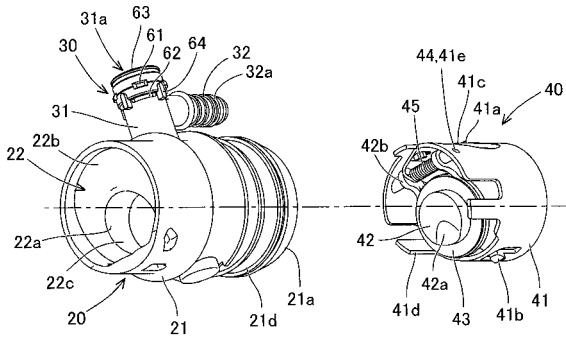
【図 2】



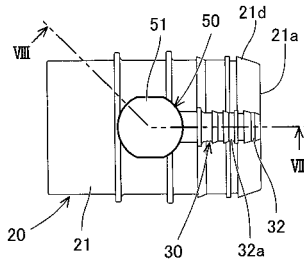
【図 4】



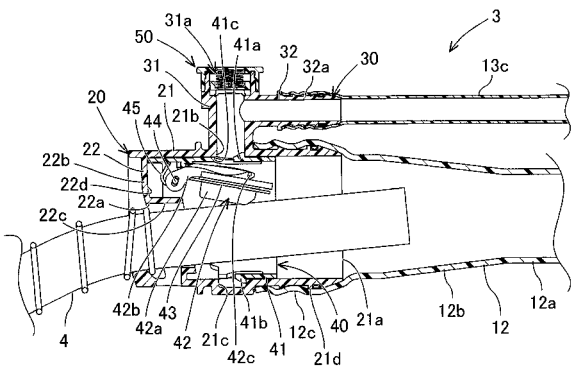
【 図 5 】



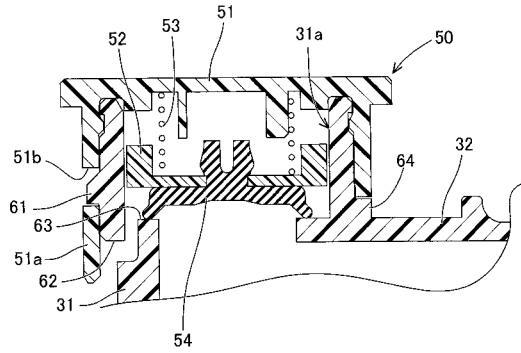
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】

