

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7143561号
(P7143561)

(45)発行日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(24)登録日 令和4年9月20日(2022.9.20)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 K 15/04 (2006.01)	B 6 0 K 15/04 E
F 0 2 M 37/00 (2006.01)	F 0 2 M 37/00 3 0 1 Q
F 1 6 K 15/03 (2006.01)	F 1 6 K 15/03 F

請求項の数 2 (全17頁)

(21)出願番号	特願2019-22208(P2019-22208)	(73)特許権者	000241463 豊田合成株式会社 愛知県清須市春日長畑 1 番地
(22)出願日	平成31年2月12日(2019.2.12)	(74)代理人	110000028弁理士法人明成国際特許事務所
(65)公開番号	特開2020-128182(P2020-128182 A)	(72)発明者	久保 智裕 愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成株式会社内
(43)公開日	令和2年8月27日(2020.8.27)	(72)発明者	石原 徳彦 愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成株式会社内
審査請求日	令和3年5月28日(2021.5.28)	(72)発明者	柴 崎 哲也 愛知県名古屋市中区栄 3 - 1 1 - 3 1 株式会社テクノプロ・デザイン社内
		(72)発明者	坂本 考史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料タンクの開閉装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料タンクの開閉装置(20)であって、

給油ノズル(FN)のノズル挿入通路(100N)を取り囲むように形成された通路周壁(22a)と、前記通路周壁(22a)に形成されて前記ノズル挿入通路(100N)を大気開放する第1開口(41)とを有するハウジング(22)と、

前記ハウジング(22)が組み込まれるカバー本体(21)であって、前記ハウジング(22)を取り囲むように形成された周壁(21a)と、前記周壁(21a)に形成されて前記第1開口(41)と対向する大気開放の第2開口(42)とを有し、前記周壁(21a)の天井壁(21b)に前記給油ノズル(FN)のノズル挿入口(104)を有する前記カバー本体(21)と、

前記ノズル挿入口(104)を開閉する挿入口開閉機構(10)と、

前記第1開口(41)と連続するように前記ハウジング(22)に装着されて、前記カバー本体(21)と前記ハウジング(22)との間に位置する排液機構(40)とを有し、前記排液機構(40)は、

前記第1開口(41)から前記第2開口(42)に至るまでの排液通路(48d)であって、前記ノズル挿入通路(100N)から前記第1開口(41)に向けて流れる液体の排液口(46a)を前記第1開口(41)に連続させて備える前記排液通路(48d)と、

弁本体(47c)と、前記弁本体(47c)よりも前記ノズル挿入通路(100N)の中心軸(OL)側に位置するように保持された回動軸(47a)とを備え、前記回動軸(

47a)を基点とした前記弁本体(47c)の回転により前記排液口(46a)を開閉する排液弁(47)と、

前記排液口(46a)を閉鎖した前記排液弁(47)の前記弁本体(47c)と向き合い、前記排液口(46a)を開放するよう前記弁本体(47c)が回転すると、前記弁本体(47c)の弁本体上面の一部に当接して前記弁本体(47c)の回転を規制する開弁規制部(43a)とを備え、

前記排液機構(40)は、

前記回転軸(47a)を基点とした前記弁本体(47c)の回転が起きるように、前記排液弁(47)の前記回転軸(47a)を保持する保持部材(48)を備え、

前記保持部材(48)に、前記開弁規制部(43a)として、前記弁本体(47c)の前記弁本体上面側に突出した凸部(43a)を備える、燃料タンクの開閉装置(20)。

10

【請求項2】

請求項1に記載の燃料タンクの開閉装置(20)であって、

前記凸部(43a)は、前記排液通路(48d)における前記液体の排液方向に沿って延びるよう形成されている、燃料タンクの開閉装置(20)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料タンクの開閉装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来の燃料タンクの開閉装置は、特許文献1に記載されているように、燃料通路と装置外部とを連通する排液路に流路を開閉する排液弁を備えている。そして、この特許文献1は、排液路を通常は排液弁により閉鎖することで、外部からの塵等の浸入を防止している。また、燃料通路に雨水などの液体が入り込めば、その入り込んだ液体を、排液弁により排液路を開放することにより、外部に排出している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2017-114272号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載された燃料タンクの開閉装置では、排液路の形成部位がアウターボディーから外側に突出しており、その突出部位は、開閉装置が装着される給油室において露出する。排液路を開閉する排液弁は、この突出部位に配設されているので、外部からの影響、例えば給油ノズルの接触に伴う外力の加わりなどを受けやすい。外部からの影響を少なくするには、排液弁を排液路の形成部位内に収納するにすればよい。しかしながら、開閉装置には、車両の給油室における設置スペースの制約から、省スペース化が求められるので、排液弁の収容域において、排液弁を取り囲む周辺部材に近づけて排液弁を配設せざるを得ない。そうすると、排液路の開放のために開弁駆動した排液弁がこれを取り囲む周辺部材の間隙に入り込んだりして、排液弁の可動性が損なわれることが有り得る。排液弁が開弁駆動したままであると、排液路からの塵等の浸入が防止できないので、排液弁の可動性を確保することが要請されるに至った。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、以下の形態として実現することが可能である。

【0006】

(1)燃料タンクの開閉装置の一形態によれば、燃料タンクの開閉装置が提供される。この燃料タンクの開閉装置は、給油ノズルのノズル挿入通路を取り囲むように形成された通

50

路周壁と、前記通路周壁に形成されて前記ノズル挿入通路を大気開放する第1開口とを有するハウジングと、前記ハウジングが組み込まれるカバー本体であって、前記ハウジングを取り囲むように形成された周壁と、前記周壁に形成されて前記第1開口と対向する大気開放の第2開口とを有し、前記周壁の天井壁に前記給油ノズルのノズル挿入口を有する前記カバー本体と、前記ノズル挿入口を開閉する挿入口開閉機構と、前記第1開口と連続するように前記ハウジングに装着されて、前記カバー本体と前記ハウジングとの間に位置する排液機構とを有し、前記排液機構は、前記第1開口から前記第2開口に至るまでの排液通路であって、前記ノズル挿入通路から前記第1開口に向けて流れる液体の排液口を前記第1開口に連続させて備える前記排液通路と、弁本体と、前記弁本体よりも前記ノズル挿入通路の中心軸側に位置するように保持された回動軸とを備え、前記回動軸を基点とした前記弁本体の回動により前記排液口を開閉する排液弁と、前記排液口を閉鎖した前記排液弁の前記弁本体と向き合い、前記排液口を開放するよう前記弁本体が回動すると、前記弁本体の弁本体上面の一部に当接して前記弁本体の回動を規制する開弁規制部とを備える。

10

この形態の燃料タンクの開閉装置では、ハウジングが形成するノズル挿入通路から第1開口に向けて流体が流れると、この液体は、カバー本体とハウジングとの間の排液機構の排液口に到達する。そして、排液口が排液弁により開放されると、液体は、排液口を通過して、ハウジングの第1開口と対向するカバー本体の第2開口に流れる。第2開口は、ハウジングを取り囲む周壁に形成されて大気開放されていることから、第2開口まで流れた液体を、この第2開口から装置外部に支障なく排液できる。

第1開口から第2開口までの液体排液に関する排液機構は、カバー本体とこれに組み込まれるハウジングとの間、即ちハウジングの組込領域に配設される。よって、燃料タンクの開閉装置の OUTER ボディとなるカバー本体では、周壁に大気開放の第2開口が形成されていれば良く、排液通路の形成部位を装置外部に突出させて設ける必要がない。これにより、省スペース化の要請に応えることができる。

20

これに加え、この形態の燃料タンクの開閉装置では、回動軸を基点とした弁本体の回動により排液口を開閉する排液弁を、回動軸をノズル挿入通路の中心軸側に位置させて保持することで、保持する。こうして保持された排液弁は、液体が排液口に達していない状態において、排液口を閉鎖し、液体が排液口に到達すると、その液体に押されて排液口を開放する。この排液口の開放の際、弁本体は、回動軸を基点として回動し、弁本体上面の一部に開弁規制部が当接して弁本体の回動が規制されると、回動停止状態となる。この回動停止状態において、弁本体上面の一部に開弁規制部が当接していることから、排液弁を取り囲む周辺部材の間隙に排液弁が入り込んだりしないようにできる。この結果、この形態の燃料タンクの開閉装置によれば、ノズル挿入通路に入り込んだ液体を確実に排液できるようにした上で、排液口を開放する排液弁の可動性を確保できる。

30

(2) 上記形態の燃料タンクの開閉装置において、前記排液機構は、前記回動軸を基点とした前記弁本体の回動が起きるように、前記排液弁の前記回動軸を保持する保持部材を備え、前記保持部材に、前記開弁規制部として、前記弁本体の前記弁本体上面側に突出した凸部を備えるようにしてもよい。こうすれば、排液弁の保持と開弁規制部による回動規制とを、保持部材により達成できるので部材の成形性や組み付け性が高まると共に、凸部により確実な弁本体上面の一部への当接を図ることができる。

40

(3) 上記形態の燃料タンクの開閉装置において、前記凸部は、前記排液通路における前記液体の排液方向に沿って延びるように形成されているようにしてもよい。こうすれば、多量の液体が排液通路に流れ込んでも、排液方向に沿って延びる凸部の傾斜面で液体を案内しつつ、液体を第2開口に導くことができ、排液性を確保できる。

【0007】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能である。例えば、燃料タンクの開閉装置を有する燃料タンクの形態や、燃料タンクの開閉装置を有するフィルターネックの形態の他、燃料タンクの開閉装置の製造方法等の形態で実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

50

【図 1】本発明の実施形態にかかる燃料タンクの開閉装置を含む給油装置の概要を示す説明図である。

【図 2】実施形態にかかる燃料タンクの開閉装置が組み込まれたフィルターネックを概略視した斜視図である。

【図 3】フィルターネックの要部を図 2 の 3 - 3 線に沿って断面視して示す説明図である。

【図 4】燃料タンクの開閉装置の分解斜視図である。

【図 5】図 3 における排液機構の周辺領域を拡大断面視して示す説明図である。

【図 6】排液機構を構成する排液口形成部材を図 3 における矢印 A 方向から見て示す説明図である。

【図 7】排液口形成部材を図 6 における矢印 B 方向から見て示す説明図である。

10

【図 8】排液機構を構成する保持部材により保持される排液弁を図 3 における矢印 A 方向からの正面図とその右側面図で示す説明図である。

【図 9】排液機構を構成する保持部材を図 4 における矢印 C 方向から見て示す説明図である。

【図 10】開閉装置の要部部品の組み付けの状態を図 4 における矢印 D 方向から見て示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図 1 は本発明の実施形態にかかる燃料タンクの開閉装置 20 を含む給油装置 F S の概要を示す説明図である。給油装置 F S は、車両に装着され、給油ノズル F N から供給される燃料を燃料タンク F T に導く。図 1 以降の各図には、鉛直方向を示す矢印 G が記載されている。給油装置 F S は、フィルターネック 100 と、燃料蒸気ポート 102 と、フィルターパイプ F P と、逆止弁 T V と、燃料蒸気チューブ N T と、ガス放出弁 B V と、装着部材 F E と、を備えている。フィルターネック 100 は、装着部材 F E により車両の給油室 F R に装着され、ノズル挿入口 104 への給油ノズル F N の挿入を受け付ける。なお、図示する装着部材 F E に代わり、中央にフィルターネック 100 の一部が挿入される円孔が形成された円板状の基板を用いて、フィルターネック 100 を給油室 F R に装着してもよい。

20

【0010】

フィルターネック 100 は、燃料タンク F T と、フィルターパイプ F P および燃料蒸気チューブ N T により接続されている。そして、フィルターネック 100 は、ノズル挿入口 104 に挿入された給油ノズル F N (図 1 参照) からガソリンなどの液体燃料を、フィルターパイプ F P を介して接続される燃料タンク F T へと導く。フィルターパイプ F P は、例えば、2 箇所に蛇腹構造を有する樹脂製のチューブであり、一定の範囲において、伸縮し、湾曲可能である。このフィルターパイプ F P は、逆止弁 T V を介して、燃料タンク F T と接続されている。ノズル挿入口 104 に挿入された給油ノズル F N から吐出された燃料は、フィルターネック 100 が形成する後述の燃料流路とフィルターパイプ F P を経て、逆止弁 T V から、燃料タンク F T に導かれる。なお、逆止弁 T V は、燃料タンク F T からフィルターパイプ F P への燃料の逆流を防止する。

30

【0011】

燃料蒸気チューブ N T は、一端がガス放出弁 B V を介して燃料タンク F T と接続され、他端がフィルターネック 100 から突出した燃料蒸気ポート 102 に接続されている。ガス放出弁 B V は、燃料蒸気チューブ N T を燃料タンク F T に接続する継手として機能する。燃料蒸気が含まれるタンク内エアは、ガス放出弁 B V から、燃料蒸気チューブ N T に流れ込む。燃料蒸気は、給油ノズル F N からの給油時に、供給された燃料と共にフィルターパイプ F P を通って燃料タンク F T に導かれる。以下、フィルターネック 100 について詳述する。

40

【0012】

図 2 は実施形態にかかる燃料タンクの開閉装置 20 が組み込まれたフィルターネック 100 を概略視した斜視図である。図 3 はフィルターネック 100 の要部を図 2 の 3 - 3 線に沿って断面視して示す説明図である。図 4 は燃料タンクの開閉装置 20 の分解斜視図である

50

。なお、以降の説明において部材の位置関係を述べる場合には、燃料タンク F T に近い側を、適宜、「燃料タンク側」と称し、ノズル挿入口 1 0 4 に近い側を、適宜、「挿入側」と称する。また、図 3 では、構成部材の明確な図示のため、適宜な内部構成部材については断面端面視して示している。

【 0 0 1 3 】

図 3 と図 4 に示すように、フィラーネック 1 0 0 は、挿入口開閉機構 1 0 と、開閉装置 2 0 と、タンク側開閉機構 3 0 と、排液機構 4 0 とを備える。開閉装置 2 0 は、給油ノズル F N (図 1 参照) が挿入されるノズル挿入口 1 0 4 を有するアウターボディー 2 1 と、給油ノズル F N のノズル挿入通路 1 0 0 N を有するインナーボディー 2 2 と、燃料タンク側でタンク側開閉機構 3 0 をインナーボディー 2 2 に組み付けるアンダーボディー 2 3 と、給油ノズル F N から供給された液体燃料を燃料タンク F T へと導く燃料通路 1 0 0 P を形成する燃料通路形成部 2 5 とを備える。なお、各ボディーは、ほぼ円筒状の形状とされている。

10

【 0 0 1 4 】

アウターボディー 2 1 は、インナーボディー 2 2 が組み込まれるカバー本体であって、インナーボディー 2 2 を取り囲む周壁 2 1 a に大気開放の第 2 開口 4 2 を有する。この第 2 開口 4 2 は、後述のインナーボディー 2 2 が有する第 1 開口 4 1 と対向する。また、アウターボディー 2 1 は、周壁 2 1 a の天井壁 2 1 b に給油ノズル F N のノズル挿入口 1 0 4 を有する。ノズル挿入口 1 0 4 は、略円形の孔形状をなす給油口周壁 1 0 4 s にテーパ状のノズル挿入側周壁 1 0 4 t が連続するように形成されている。なお、アウターボディー 2 1 は、P A (ポリアミド) 等の耐油性樹脂を用いた樹脂成形品である。

20

【 0 0 1 5 】

インナーボディー 2 2 は、ノズル挿入通路 1 0 0 N を取り囲む通路周壁 2 2 a に第 1 開口 4 1 を有するハウジングであって、この第 1 開口 4 1 によりノズル挿入通路 1 0 0 N を大気開放する。図 3 と図 4 に示すように、インナーボディー 2 2 は、通路周壁 2 2 a の一部領域をノズル挿入通路 1 0 0 N の径方向に沿って外側に突出した突出壁部 2 2 b とする。その上で、インナーボディー 2 2 は、この突出壁部 2 2 b に形成した第 1 開口 4 1 をノズル挿入通路 1 0 0 N に連続させ、第 1 開口 4 1 の開口底部側の通路周壁 2 2 a を傾斜壁部 2 2 c とする。インナーボディー 2 2 は、通路周壁 2 2 a を補強するため、ボディー上下のフランジ間に複数のリブを有する他、下方フランジにアウターボディー 2 1 に対する保持力の発揮のための突出片を有する。これら部材は、本発明の要旨と直接関係しないので、その説明は省略する。

30

【 0 0 1 6 】

傾斜壁部 2 2 c は、フィラーネック 1 0 0 が車両に装着済みの装着姿勢、より詳しくは、図 3 に示すように、鉛直方向に対して所定の傾斜角 θ ($30 \sim 50^\circ$) で傾斜した傾斜姿勢にある時に、第 1 開口 4 1 側がノズル挿入通路 1 0 0 N 側より少なくとも鉛直下方側に位置するように傾斜する。傾斜壁部 2 2 c の機能については、後述する。インナーボディー 2 2 と後述のアンダーボディー 2 3 は、P A (ポリアミド) 等の耐油性樹脂を用いた樹脂成形品である。なお、傾斜角 θ は、鉛直方向に対するノズル挿入通路 1 0 0 N 或いは燃料通路 1 0 0 P の中心軸 O L の傾斜角である。

40

【 0 0 1 7 】

挿入口開閉機構 1 0 は、アウターボディー 2 1 の天井壁 2 1 b 側に配設され、ノズル挿入口 1 0 4 を開閉する。つまり、この挿入口開閉機構 1 0 は、ノズル挿入口 1 0 4 への給油ノズル F N の挿入に伴って挿入口開放位置に移動してノズル挿入口 1 0 4 を開き、給油ノズル F N が挿入されない状態では、ノズル挿入口 1 0 4 の開口底部をノズル挿入通路 1 0 0 N 側から閉じる。

【 0 0 1 8 】

挿入口開閉機構 1 0 は、ノズル挿入口 1 0 4 の開閉用の挿入口開閉部材 1 1 と、インナーボディー 2 2 に固定されて挿入口開閉部材 1 1 を閉める方向に付勢する挿入側スプリング 1 2 と、挿入口開閉部材 1 1 を取り囲むようアウターボディー 2 1 の天井壁 2 1 b に装

50

着される環状体 15 とを備える。環状体 15 は、多孔質のスポンジゴムの成形品であり、天井壁 21b に加わる衝撃を緩和すると共に、燃料蒸気が大気へ流出することを制限する。挿入口開閉部材 11 は、アウターボディー 21 よりも疎水性の高い材料、例えば PPS (ポリフェニレンサルファイド) を用いた成形品であり、中央部がノズル挿入通路 100N 側に窪んだ円板状に形成されている。この挿入口開閉部材 11 は、図 4 に示すように、その上面に陥没凹所 11a を備える。この陥没凹所 11a は、ノズル挿入通路 100N をノズル挿入口 104 の周壁において大気に連通する連通口として機能する。

【0019】

挿入側スプリング 12 は、インナーボディー 22 に固定端 12L で固定され、固定端 12L と反対側の自由端で挿入口開閉部材 11 に固定されている。挿入側スプリング 12 は、固定端 12L を中心に所定の角度の範囲で回動し、挿入口開閉部材 11 を燃料通路 100P が閉まる方向に付勢している。よって、挿入口開閉部材 11 は、非給油時において、ノズル挿入口 104 における給油口周壁 104s の開口下端側端面に押し付けられて、ノズル挿入口 104 を閉鎖する。なお、挿入口開閉機構 10 を、給油ノズル FN の挿入に伴いノズル挿入口 104 が挿入口正面視で左右、或いは上下に開閉する一対のフラップ弁タイプとしてもよい。

【0020】

上記した挿入口開閉機構 10 の挿入口開閉部材 11 との関係において、アウターボディー 21 は、給油口周壁 104s の下端側端面を、挿入口開閉部材 11 の着座端面とする。そして、このアウターボディー 21 は、給油口周壁 104s の下端側端面に、図 4 に示すように、連通口 21c を有する。この連通口 21c は、給油口周壁 104s の下端側端面を切り欠いて形成されている。そして、連通口 21c は、既述した挿入口開閉機構 10 の挿入口開閉部材 11 がノズル挿入口 104 を閉じている状況において、挿入口開閉部材 11 の陥没凹所 11a と重なり、陥没凹所 11a と共に、ノズル挿入通路 100N をノズル挿入口 104 の周壁において大気に連通する。なお、陥没凹所 11a と連通口 21c は、いずれか一方が形成されればよい他、両者が異なる位置に形成されて個別にノズル挿入通路 100N をノズル挿入口 104 の周壁において大気に連通するようにしてもよい。

【0021】

燃料通路形成部 25 は、アウターボディー 21 の下端側に組み付けられ、燃料通路 100P を、後述のタンク側開閉機構 30 を介在させて、インナーボディー 22 のノズル挿入通路 100N に連続させる。

【0022】

タンク側開閉機構 30 は、図 3 に示すように、燃料通路形成部 25 が形成した燃料通路 100P とノズル挿入通路 100N とが連続した部位に配設され、ノズル挿入通路 100N を燃料タンク側で開閉する。このタンク側開閉機構 30 の組み付け対象部材はアンダーボディー 23 であり、アンダーボディー 23 は、シール部材を介してアウターボディー 21 とインナーボディー 22 に対して液密・気密に装着されている。そして、タンク側開閉機構 30 は、燃料通路形成部 25 を介してアンダーボディー 23 に組み付けられ、ノズル挿入通路 100N を開閉するタンク側開閉部材 31 と、燃料通路形成部 25 に固定されてタンク側開閉部材 31 を閉める方向に付勢するタンク側スプリング 32 と、を備える。タンク側開閉部材 31 は、燃料タンク側から挿入側への液体燃料の漏洩を防止するフラップ弁である。タンク側スプリング 32 は、燃料通路形成部 25 に固定端 32L で固定され、固定端 32L と反対側の自由端でタンク側開閉部材 31 に固定されている。タンク側スプリング 32 は、固定端 32L を中心に所定の角度の範囲で回動し、タンク側開閉部材 31 をノズル挿入通路 100N が閉まる方向に付勢している。タンク側スプリング 32 は、フィルターネック 100 が図 3 に示す傾斜姿勢で車両に装着済みの際、タンク側開閉機構 30 が閉まっている状態で、固定端 32L が自由端よりも重力方向の上側になるように配置されている。タンク側開閉機構 30 は、タンク側開閉部材 31 に調圧機構を備えており、燃料タンク FT 内の燃料蒸気圧 (タンク内圧) を調圧している。つまり、タンク内圧が規定圧力よりも正圧となったり負圧となる内圧異常時において、タンク側開閉機構 30 は、タ

10

20

30

40

50

ンク内エアーのノズル挿入通路 1 0 0 N 側への放出やノズル挿入通路 1 0 0 N からタンク内への大気導入により、タンク内圧を調整する。

【 0 0 2 3 】

排液機構 4 0 は、アウターボディー 2 1 とインナーボディー 2 2 との間に位置するよう、インナーボディー 2 2 に装着されて、インナーボディー 2 2 の第 1 開口 4 1 と連続する。この排液機構 4 0 は、図 4 に示すように、インナーボディー 2 2 側から、矩形の環状シール体 4 5 と、排液口形成部材 4 6 と、排液弁 4 7 と、保持部材 4 8 とを備える。環状シール体 4 5 は、耐油性ゴムの成形品であり、インナーボディー 2 2 の第 1 開口 4 1 に装着された排液口形成部材 4 6 の押圧力を受けて、第 1 開口 4 1 をその開口領域に亘って液密にシールする。

10

【 0 0 2 4 】

図 5 は図 3 における排液機構 4 0 の周辺領域を拡大断面視して示す説明図である。図 6 は排液機構 4 0 を構成する排液口形成部材 4 6 を図 3 における矢印 A 方向から見て示す説明図である。図 7 は排液口形成部材 4 6 を図 6 における矢印 B 方向から見て示す説明図である。図 8 は排液機構 4 0 を構成する保持部材 4 8 により保持される排液弁 4 7 を図 3 における矢印 A 方向からの正面図とその右側面図で示す説明図である。図 3 と図 4 に示すように、排液口形成部材 4 6 は、第 1 開口 4 1 に装着される。こうして装着された排液口形成部材 4 6 は、第 1 開口 4 1 側からノズル挿入通路 1 0 0 N の中心軸 O L 側に突出して第 1 開口 4 1 側で窪んだ凹所壁 4 6 c に排液口 4 6 a を有する。この凹所壁 4 6 c は、第 1 開口 4 1 側から窪んで囲まれた凹所の領域を、アウターボディー 2 1 の第 2 開口 4 2 に連続した排液通路 4 8 d とする。また、排液口形成部材 4 6 は、図 3 の断面図および図 5 の拡大断面図に示すように、排液口 4 6 a をテーパ状の台座部 4 6 d の取り囲み、後述の排液弁 4 7 における弁本体 4 7 c を排液口 4 6 a の開口上端面で受け止める。図 3 と図 5 の断面図に示すように、排液通路 4 8 d には、後述の保持部材 4 8 の構成部材も位置し、凹所壁 4 6 c には、後述の排液弁 4 7 が保持される。よって、排液通路 4 8 d と凹所壁 4 6 c については、保持部材 4 8 や排液弁 4 7 の構成と合わせて、後述する。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 における矢印 A 方向は、排液口 4 6 a の開口面に直交する開口軸線の方向と一致している。よって、図 6 では、排液口 4 6 a の正面視図が示されていることになる。この図 6 に示すように、排液口 4 6 a は、正面視において楕円形の開口である。

30

【 0 0 2 6 】

楕円開口の排液口 4 6 a を開閉する排液弁 4 7 は、図 8 に示すように、回動軸 4 7 a と弁本体 4 7 c を有する。弁本体 4 7 c は、正面視において楕円形状であり、回動軸 4 7 a に平行な長辺の長さが回動軸 4 7 a に垂直な短辺の長さよりも長い。本実施形態の排液弁 4 7 は、回動軸 4 7 a に平行な長辺の長さが回動軸 4 7 a に垂直な短辺の長さに対して 1 . 1 ~ 1 . 5 倍の寸法に形成された弁本体 4 7 c を有する。そして、排液弁 4 7 の弁本体 4 7 c で閉鎖される排液口 4 6 a も、弁本体 4 7 c の楕円形状に対応した楕円開口である。排液口 4 6 a は、インナーボディー 2 2 における傾斜壁部 2 2 c の第 1 開口 4 1 側の一端に位置し、傾斜壁部 2 2 c と連続している。このため、ノズル挿入通路 1 0 0 N に入り込んだ液体は、ノズル挿入通路 1 0 0 N から傾斜壁部 2 2 c に導かれて第 1 開口 4 1 に向けて流れ、この排液口 4 6 a に自ずから到達する。また、排液口形成部材 4 6 は、保持部材 4 8 側に凸部 4 6 b を有する。この凸部 4 6 b については、後述の保持部材 4 8 の構成と関連付けて説明する。

40

【 0 0 2 7 】

図 9 は排液機構 4 0 を構成する保持部材 4 8 を図 4 における矢印 C 方向から見て示す説明図である。図 1 0 は開閉装置 2 0 の要部部品の組み付けの状態を図 4 における矢印 D 方向から見て示す説明図である。保持部材 4 8 は、枠体の中央域に第 3 開口 4 3 を備え、図 4 および図 1 0 に示すように、第 3 開口 4 3 の上端に、凸部 4 3 a を有する。第 3 開口 4 3 は、排液通路 4 8 d を経て外部に排出する液体の通過面積を確保するため、開口上端を図 1 0 における上方側に延ばして形成されている。そして、第 3 開口 4 3 は、後述の保持

50

片 4 8 c を第 3 開口 4 3 側から支えるため、開口上端側が正面視左右方向に狭くされ、狭くされた部位に開口肩部 4 8 f を形成する。第 3 開口 4 3 の上端から突出した凸部 4 3 a は、その両側の開口肩部 4 8 f より、図 1 0 における下方、即ち弁本体 4 7 c の弁本体上面に向かって突出している。そして、凸部 4 3 a は、排液口 4 6 a を閉鎖した排液弁 4 7 の弁本体 4 7 c と向き合う。また、凸部 4 3 a は、排液口 4 6 a を開放するよう弁本体 4 7 c が回転すると、弁本体 4 7 c の弁本体上面の一部、詳しくは弁本体 4 7 c のほぼ中央上面に当接して弁本体 4 7 c の回転を規制する。つまり、凸部 4 3 a は、本発明における開弁規制部として機能する。凸部 4 3 a は、図 5 において断面視して示されており、保持部材 4 8 の開口奥側から前面側の第 3 開口 4 3 に向かう方向は、排液方向であることから、凸部 4 3 a は、排液通路 4 8 d における排液方向に沿って延びることになる。

10

【 0 0 2 8 】

この他、保持部材 4 8 は、第 3 開口 4 3 の枠体から 2 本の係合腕 4 8 a を排液口形成部材 4 6 に向けて突出して備える。係合腕 4 8 a は、向かい合う間隔が広がるよう可撓性を備え、係合腕基部から先端側まで、一对の長形の係合孔 4 8 b を有する。この係合腕 4 8 a は、インナーボディー 2 2 が第 1 開口 4 1 の周囲、具体的には第 1 開口 4 1 を取り囲む突出壁部 2 2 b に有する凸状の係合突起 2 2 d を係合孔 4 8 b に入り込ませることで、この係合突起 2 2 d に係合する。つまり、保持部材 4 8 は、インナーボディー 2 2 が係合部として有する係合突起 2 2 d に係合腕 4 8 a を係合させるので、この係合腕 4 8 a を、被係合部として機能させる。保持部材 4 8 は、インナーボディー 2 2 の第 1 開口 4 1 に既述したように装着済みの排液口形成部材 4 6 を、この装着状態が保持されるように、インナーボディー 2 2 に装着される。具体的には、保持部材 4 8 は、係合腕 4 8 a の係合孔 4 8 b にインナーボディー 2 2 の係合突起 2 2 d が係合するよう、インナーボディー 2 2 に装着され、排液口形成部材 4 6 が第 1 開口 4 1 に装着された状態を保持する。本実施形態では、係合孔 4 8 b は、係合腕 4 8 a の基部を切り欠くよう形成されている。よって、保持部材 4 8 がインナーボディー 2 2 に装着された状態において、保持部材 4 8 の基部側で、係合孔 4 8 b に既述した排液口形成部材 4 6 の凸部 4 6 b が係合する。

20

【 0 0 2 9 】

保持部材 4 8 は、図 9 に示すように、排液口形成部材 4 6 側に一对の保持片 4 8 c を有する。この保持片 4 8 c は、排液口形成部材 4 6 の排液口 4 6 a を開閉する排液弁 4 7 を排液口形成部材 4 6 の凹所壁 4 6 c に対して保持するための部材である。つまり、保持片 4 8 c は、排液口形成部材 4 6 が既述したようにインナーボディー 2 2 に装着された状態において、回転軸 4 7 a の軸表面に向き合って湾曲した湾曲面部位 4 8 e で、回転軸 4 7 a を保持する。回転軸 4 7 a は、弁本体 4 7 c 側が円柱形状であり、その反対側、即ち中心軸 O L 側に円柱を切り欠いた平坦部 4 7 b を有する。保持片 4 8 c は、排液弁 4 7 における回転軸 4 7 a を、平坦部 4 7 b と逆側の円柱形状部側で湾曲面部位 4 8 e により受け止める。湾曲面部位 4 8 e は、その曲率が回転軸 4 7 a の円柱形状部の曲率より小さくなるように形成されている。排液弁 4 7 の回転軸 4 7 a は、その円柱形状部側で湾曲面部位 4 8 e の曲面に沿って摺動可能に保持された上で、弁本体 4 7 c の回転の基点となる。つまり、弁本体 4 7 c は、回転軸 4 7 a を基点に回転自在であり、この弁本体 4 7 c の回転の過程において、回転軸 4 7 a は、円柱形状部側で湾曲面部位 4 8 e の曲面に沿って摺動し得る。なお、保持片 4 8 c による回転軸 4 7 a の保持は、弁本体 4 7 c より回転軸 4 7 a がノズル挿入通路 1 0 0 N の中心軸 O L 側に位置するようになされる。

30

40

【 0 0 3 0 】

排液口形成部材 4 6 における凹所壁 4 6 c に組み込まれて一对の保持片 4 8 c により保持された排液弁 4 7 は、自重により排液口 4 6 a を弁本体 4 7 c で閉鎖する。この閉鎖状態において、排液弁 4 7 の弁本体 4 7 c は、図 5 に示すように、テーパ状の台座部 4 6 d における排液口 4 6 a の開口上端面に接触している。また、排液口形成部材 4 6 の凹所壁 4 6 c は、図 5 および図 6 に示すように、排液口 4 6 a の閉鎖状態において凹所壁 4 6 c の内周壁 4 6 e が排液弁 4 7 の回転軸 4 7 a と接触しないように、凹み形成されている

50

。この他、図5および図6に示すように、排液口形成部材46は、台座部46dのテーパ状斜面上に溝部46daを有する。この溝部46daは、図6のように正面視した排液口46aの両端に陥没して形成されている。既述したように保持片48cで保持された排液弁47との関連で説明すると、溝部46daは、排液弁47の回転軸47aの軸方向両端の側で台座部46dのテーパ状斜面上に陥没して形成されており、凹所壁46cの内周壁46eに対する回転軸47aの非接触領域を拡大する。この非接触領域の拡大により、弁本体47cは、回転軸47aを基点として支障なく回転する。より詳しく説明すると、回転軸47aが既述したように円柱形状部側で一对の保持片48cにおけるそれぞれの湾曲面部位48eの曲面に沿って摺動する場合、回転軸47aの一方端側と他方端側とは、摺動の状況が相違することが有り得る。こうなると、回転軸47aは、軸方向の一方端が他方端より台座部46dのテーパ状斜面上に近くなって、傾斜する。こうして回転軸47aが傾斜しても、台座部46dのテーパ状斜面上に近くなった回転軸端部は、溝部46daにより、凹所壁46cの内周壁46eに接触しない。よって、弁本体47cは、既述したように、回転軸47aを基点として支障なく回転する。

10

【0031】

その一方、既述したようにノズル挿入通路100Nから傾斜壁部22cを経て第1開口41まで液体が流れると、この流体に弁本体47cが押されて回転軸47aを基点に回転することで、排液口46aを開放する。流体に押されて排液口46aを開放した排液弁47は、保持部材48の第3開口43における凸部43aに弁本体47cが近づくよう回転する。つまり、排液弁47の弁本体47cは、凸部43aとの接触箇所が回転端となるように回転し、凸部43aは排液弁47のストッパとして機能して弁本体47cの回転を規制する。

20

【0032】

また、保持部材48は、排液口形成部材46を保持するよう既述したようにインナーボディー22に装着された状態において、図3に示すように、第3開口43をアウターボディー21の第2開口42に連続させる。その上で、保持部材48は、第3開口43と排液口形成部材46における排液口46aとの間における凹所壁46cの既述した凹所領域を、排液口46aから流れ出る液体の第2開口42までの排液通路48dとする。これに加え、保持部材48は、この保持部材48が既述したようにインナーボディー22に装着される過程において、排液口形成部材46の凸部46bを係合孔48bに係合腕48aの先端側から入り込ませる。インナーボディー22への保持部材48の装着が進むにつれて、凸部46bは、係合孔48bに入り込んだまま係合孔48bの基部側に達する。これにより、この凸部46bは、保持部材48がインナーボディー22に係合する際の保持部材48の姿勢を決める位置決め部として機能する。また、保持部材48は、凸部46bと係合突起22dに係合孔48bにおける異なる位置で係合孔48bに係合させる。このため、凸部46bと係合突起22dの係合相手を一つにすることができ、保持部材48の形状を簡素化できる。

30

【0033】

図10に示すように、排液口形成部材46と保持部材48は、排液口46a(図4参照)を排液弁47で閉鎖した状態で、インナーボディー22に既述したように組み付け装着される。そして、インナーボディー22は、排液口形成部材46と保持部材48とが排液弁47を保持していわゆる仮組み付けされた状態で、挿入口開閉機構10および環状体15と共に、アウターボディー21に組み込まれる。詳しくは、図9に示す保持部材48の第3開口43がアウターボディー21の第2開口42に重なるように、インナーボディー22がアウターボディー21に組み込まれる。つまり、排液口形成部材46と保持部材48の仮組み付けができればよいことから、これら部材には厳格な強度設計等が不要となり、製品設計を簡素化することができる。

40

【0034】

以上説明した本実施形態の開閉装置20を有するフィルターネック100では、インナーボディー22が形成するノズル挿入通路100Nから第1開口41に向けて流体が流れる

50

と、この液体は、アウターボディー 21 とインナーボディー 22 との間に組み込まれた排液機構 40 の排液口 46 a に到達する。この場合、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、図 3 に示すように、車両に装着済みの装着姿勢において、鉛直方向に対して所定の傾斜角 θ_1 (30 ~ 50°) で傾斜した傾斜姿勢であり、傾斜壁部 22 c を第 1 開口 41 側がノズル挿入通路 100 N 側より鉛直下方側となるよう傾斜させる。よって、開閉装置 20 は、陥没凹所 11 a および連通路 21 c からノズル挿入通路 100 N に入り込んだ雨水等の液体を、既述したように傾斜した傾斜壁部 22 c により第 1 開口 41 に向けて液体自体の自重を利用して流し出し、排液口 46 a に到達させる。本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、第 1 開口 41 側が鉛直下方側となるように傾斜させた傾斜壁部 22 c の水平方向に対する傾斜角 θ_2 を、図 3 に示すように、水平方向から下方側に向けて 2 ~ 5° とした。これにより、ノズル挿入通路 100 N から傾斜壁部 22 c を経た第 1 開口 41 への液体の流れ込みを確保できる。よって、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体の排液の効率が高まる。また、傾斜壁部 22 c は、仮にその傾斜角 θ_2 が 0° であっても、車両振動等により液体をノズル挿入通路 100 N から第 1 開口 41 に流して排液するので、傾斜壁部 22 c の傾斜角 θ_2 は、水平方向から下方側に向けて 2 ~ 5° が好ましい。

10

【0035】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液口 46 a まで到達した液体に排液弁 47 が押されると、この排液弁 47 により排液口 46 a を開放する。そうすると、排液弁 47 を押し開いた液体は、凹所壁 46 c における凹所領域の排液通路 48 d を通過して、保持部材 48 の第 3 開口 43 に至った上で、この第 3 開口 43 に連続するアウターボディー 21 の第 2 開口 42 に流れる。第 2 開口 42 は、インナーボディー 22 を取り囲む周壁 21 a に形成されて大気開放されていることから、第 2 開口 42 まで流れた液体は、この第 2 開口 42 から開閉装置 20 の外部に排液される。

20

【0036】

インナーボディー 22 の第 1 開口 41 からアウターボディー 21 の第 2 開口 42 までの液体排液に関与する排液機構 40 は、アウターボディー 21 とこれに組み込まれるインナーボディー 22 との間、即ちインナーボディー 22 の組込領域に配設されるに過ぎない。よって、開閉装置 20 のアウターボディー 21 では、周壁 21 a に大気開放の第 2 開口 42 が形成されていれば良く、液体排液のための排液通路の形成部位を装置外部に突出させて設ける必要がない。これに加え、本実施形態の開閉装置 20 では、排液弁 47 は、回動軸 47 a を基点とした弁本体 47 c の回動により排液口 46 a を開閉する。そして、この回動軸 47 a をノズル挿入通路 100 N の中心軸 O L 側に位置させて保持することで、排液弁 47 が保持される。こうして保持された排液弁 47 は、液体が排液口 46 a に達していない状態において、排液口 46 a を閉鎖し、液体が排液口 46 a に到達すると、その液体に押されて排液口 46 a を開放する。この排液口 46 a の開放の際、弁本体 47 c は、回動軸 47 a を基点として回動する。弁本体上面の一部に凸部 43 a が当接して弁本体 47 c の回動が規制されると、弁本体 47 c は、回動停止状態となる。この回動停止状態において、弁本体上面の一部に凸部 43 a が当接していることから、排液弁 47 を取り囲む周辺部材の間隙、具体的には、図 10 に示す凸部 43 a 両側の開口肩部 48 f の間隙に排液弁 47 の弁本体 47 c が入り込まない。この結果、本実施形態の開閉装置 20 によれば、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体を確実に排液できるようにした上で、排液口 46 a を開放する排液弁 47 の可動性を確保できる。

30

40

【0037】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、回動軸 47 a を基点とした弁本体 47 c の回動が起きるように、保持部材 48 により排液弁 47 の回動軸 47 a を保持した上で、この保持部材 48 に弁本体 47 c の弁本体上面側に向けて突出した凸部 43 a を有する。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液弁 47 の保持と凸部 43 a による回動規制とを、保持部材 48 により達成できるので部材の成形性や組み付け性が高まると共に、凸部 43 a により確実な弁本体上面の一

50

部への当接を図ることができる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、凸部 43 a を、排液通路 48 d における液体の排液方向に沿って延びる形状に形成している。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、多量の液体が排液通路 48 d に一度に流れ込んでも、排液方向に沿って延びる凸部 43 a の傾斜面で液体を案内しつつ、凸部 43 a と開口肩部 48 f との間において液体を第 2 開口 42 に導くことができ、排液性を確保できる。

【 0 0 3 9 】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液口 46 a を開閉する排液弁 47 を、第 1 開口 41 側からノズル挿入通路 100 N の中心軸 O L 側に突出して窪んだ凹所壁 46 c の凹所領域の排液通路 48 d に保持片 48 c により保持する。排液弁 47 の保持領域が第 1 開口 41 側からアウターボディー 21 側に広がるほど、排液機構 40 の組込領域はアウターボディー 21 側に広がる。本実施形態の開閉装置 20 では、排液弁 47 をノズル挿入通路 100 N の中心軸 O L 側に突出して窪んだ凹所壁 46 c の凹所領域の排液通路 48 d に保持しているため、排液機構 40 の組込領域の広がりを抑制できる。この結果、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体を確実に排液できるようにした上で、開閉装置 20 のアウターボディー 21 が装置外部に突出しないようにできる、或いは、突出の程度をより確実に抑制できる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液弁 47 の回転軸 47 a を、この回転軸 47 a の軸表面に向き合うよう湾曲した一对の保持片 48 c の湾曲面部位 48 e で保持する。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液弁 47 を回転軸 47 a を基点に円滑に回転させることができる。しかも、回転軸 47 a が一对の保持片 48 c におけるそれぞれの湾曲面部位 48 e の曲面に沿って摺動して傾斜したとしても、溝部 46 d a により、回転軸 47 a を排液口形成部材 46 における凹所壁 46 c の内周壁 46 e に接触させない。つまり、回転軸 47 a が摺動により傾斜しても、弁本体 47 c は、回転軸 47 a を基点に支障なく円滑に回転する。これらの結果、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体の排液性がより高まる。

【 0 0 4 1 】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液口形成部材 46 の凹所壁 46 c における排液通路 48 d において、排液弁 47 の弁本体 47 c を、台座部 46 d が形成した排液口 46 a の開口上端面で受け止める。その上で、フィルターネック 100 は、排液弁 47 を、その回転軸 47 a が凹所壁 46 c の内壁面に接触しないように、保持する。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、弁本体 47 c を回転軸 47 a を基点により一層と円滑に回転させることができるので、排液性をより高めることができる。

【 0 0 4 2 】

本実施形態の開閉装置 20 では、ノズル挿入通路 100 N の中心軸 O L 側に位置する回転軸 47 a を基点として排液口 46 a の開閉のために回転する弁本体 47 c を、正面視において、回転軸 47 a に垂直な辺が短辺となる楕円形状とした。回転軸 47 a に垂直な方向の弁本体長さは、ノズル挿入通路 100 N の中心軸 O L からの排液機構 40 の組込領域の広がりを規定する。本実施形態の開閉装置 20 では、回転軸 47 a に垂直な方向の弁本体長さを回転軸 47 a に平行な方向の弁本体長さに比べて短くすることで、排液機構 40 の組込領域の広がりを抑制できる。また、排液口 46 a を弁本体 47 c に対応した楕円開口とすることで、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体を確実に排液可能な開口面積を確保できる。これらの結果、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体を確実に排液できるようにした上で、開閉装置 20 のアウターボディー 21 が装置外部に突出しないようにできる、或いは、

10

20

30

40

50

突出の程度をより確実に抑制できる。これに加え、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液機構 40 への外部からの接触を回避、若しくは抑制できる。

【0043】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液弁 47 の回動軸 47 a を、回動軸 47 a の中心に対して中心軸 OL 側に平坦部 47 b を有する回動軸としたので、平坦部 47 b とするために回動軸 47 a が切り欠かれた分だけ、ノズル挿入通路 100 N の中心軸 OL からの排液機構 40 の組込領域の広がりをより抑制できる。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、開閉装置 20 のアウターボディー 21 の装置外部への突出をより一層、抑制できると共に、排液機構 40 への外部からの接触をより確実に回避、若しくは抑制できる。

10

【0044】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液弁 47 の弁本体 47 c を、回動軸 47 a に平行な長辺の長さが回動軸 47 a に垂直な短辺の長さよりも 1.1 ~ 1.5 倍の楕円形状とした。その上で、インナーボディー 22 に第 1 開口 41 に向けて液体を導く傾斜壁部 22 c を、既述したように、フィルターネック 100 が傾斜して車両に装着された状態において、第 1 開口 41 側が鉛直下方側となるように、水平方向に対して所定の傾斜角 α ($2 \sim 5^\circ$) で傾斜させた。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液機構 40 の組込領域の広がりをより確実に抑制できると共に、ノズル挿入通路 100 N に入り込んだ液体を傾斜した傾斜壁部 22 c を経て確実に排液できる。

20

【0045】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、インナーボディー 22 の組み付け対象であるアウターボディー 21 により、排液機構 40 を外側からインナーボディー 22 に対して保持する。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液機構 40 を装置外部の側から確実に保持できると共に、排液機構 40 に外力が直に及ばないようにすることができる。

【0046】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、排液口形成部材 46 に、保持部材 48 の係合腕 48 a がインナーボディー 22 の係合突起 22 d に係合する際の保持部材 48 の姿勢を決める凸部 46 b を有する。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液口形成部材 46 や保持部材 48 で構成される排液機構 40 をインナーボディー 22 の第 1 開口 41 に容易に組み付けることができる。

30

【0047】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、インナーボディー 22 に係合突起 22 d を備え、排液口形成部材 46 に係合突起 22 d が係合孔 48 b に入り込んで係合する係合腕 48 a を備える。よって、本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 によれば、排液口形成部材 46 や保持部材 48 で構成される排液機構 40 を、アウターボディー 21 へのインナーボディー 22 の装着前の状態において、インナーボディー 22 の第 1 開口 41 により容易に組み付けることができる。

40

【0048】

本実施形態の開閉装置 20 を有するフィルターネック 100 は、給油ノズル FN から供給された液体燃料を燃料タンク FT へと導く燃料通路 100 P を燃料通路形成部 25 で形成し、この燃料通路形成部 25 を、燃料通路 100 P がインナーボディー 22 のノズル挿入通路 100 N に連続するようにして、アンダーボディー 23 を介してインナーボディー 22 に備える。これに加え、本実施形態の開閉装置 20 は、燃料通路 100 P とノズル挿入通路 100 N とが連続した部位に、ノズル挿入通路 100 N を開閉するタンク側開閉機構 30 を有し、アウターボディー 21 と挿入口開閉機構 10 に、ノズル挿入通路 100 N をノズル挿入口 104 の周壁において大気に連通する連通口 21 c や陥没凹所 11 a を有する。よって、本実施形態の開閉装置 20 によれば、給油ノズル FN から供給される燃料を

50

燃料タンク F T に導くフィルターネック 1 0 0 を開閉装置 2 0 を備えた状態で提供できるほか、燃料タンク F T の内圧異常時においては、タンク側開閉機構 3 0 が閉弁状態を解放し、タンク内エアーをノズル挿入口 1 0 4 の周壁の連通口 2 1 c や挿入口開閉部材 1 1 の陥没凹所 1 1 a から大気に放出できる。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能である。例えば、燃料タンクの開閉装置を有する燃料タンクの形態や、燃料タンクの開閉装置を有するフィルターネックの形態の他、燃料タンクの開閉装置の製造方法等の形態で実現することができる。

【 0 0 5 0 】

他の実施形態：

上記の実施形態では、排液弁 4 7 を、回動軸 4 7 a の軸表面に向き合う保持片 4 8 c の湾曲面部位 4 8 e で保持したが、湾曲面部位 4 8 e に代えて、V 字状に窪んだ凹壁面部位で回動軸 4 7 a を保持するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

上記の実施形態では、弁本体 4 7 c を受け止める台座部 4 6 d をテーパ状としたが、回動軸 4 7 a が凹所壁 4 6 c の内壁面に接触しないのであれば、テーパ状に限らない。例えば、排液口 4 6 a の開口部にて環状に隆起した環状凸部を有する台座部 4 6 d としてもよい。

【 0 0 5 2 】

上記の実施形態では、排液弁 4 7 の弁本体 4 7 c を、回動軸 4 7 a に平行な方向を長辺とする楕円形状としたが、回動軸 4 7 a に平行な方向の弁本体長さが回動軸 4 7 a に垂直な方向の弁本体長さよりも長ければ楕円形状に限らない。例えば、弁本体 4 7 c を、回動軸 4 7 a に平行な方向の弁本体長さが回動軸 4 7 a に垂直な方向の弁本体長さよりも長い長方形の弁本体としもよい。

【 0 0 5 3 】

上記の実施形態では、排液口 4 6 a を、楕円形状の弁本体 4 7 c に対応した楕円形状の開口としたが、弁本体 4 7 c で開閉可能な形状の開口であれば、楕円形状に限らない。例えば、排液口 4 6 a を、長方形の弁本体 4 7 c に対応した長方形の開口としたり、楕円形状の弁本体 4 7 c で開閉可能な長方形の開口としてもよい。

【 0 0 5 4 】

上記の実施形態では、排液口形成部材 4 6 に凸部 4 6 b を設け、この凸部 4 6 b を、保持部材 4 8 をインナーボディー 2 2 に装着する際に、係合孔 4 8 b に入り込んで保持部材 4 8 の姿勢を決めるものとしたが、これに限らない。例えば、保持部材 4 8 における係合腕 4 8 a の間隔を排液口形成部材 4 6 の幅方向の寸法に合わせて規定することで、保持部材 4 8 をインナーボディー 2 2 に装着する際の姿勢を決めるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

上記の実施形態では、給油ノズル F N から供給された液体燃料を燃料タンク F T へと導く燃料通路 1 0 0 P を形成する燃料通路形成部 2 5 と、ノズル挿入通路 1 0 0 N を開閉するタンク側開閉機構 3 0 とを有するようにしたが、これに限らない。例えば、タンク側開閉機構 3 0 だけを有する開閉装置 2 0 とすることもできる。具体的には、開閉装置 2 0 に加えてタンク側開閉機構 3 0 や燃料通路形成部 2 5 を有するフィルターネック 1 0 0 としての形態ではなく、開閉装置 2 0 としての形態としてもよい。

【 0 0 5 6 】

本発明は、上述の実施形態や実施例、変形例に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態、実施例、変形例中の技術的特徴は、上述の課題の一部または全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部または全部を達成するために、適宜、差し替えや組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 0 ...挿入口開閉機構、1 1 ...挿入口開閉部材、1 1 a ...陥没凹所、1 2 ...挿入側スプリング、1 2 L ...固定端、1 5 ...環状体、2 0 ...開閉装置、2 1 ...アウターボディー、2 1 a ...周壁、2 1 b ...天井壁、2 1 c ...連通口、2 2 ...インナーボディー、2 2 a ...通路周壁、2 2 b ...突出壁部、2 2 c ...傾斜壁部、2 2 d ...係合突起、2 3 ...アンダーボディー、2 5 ...燃料通路形成部、3 0 ...タンク側開閉機構、3 1 ...タンク側開閉部材、3 2 ...タンク側スプリング、3 2 L ...固定端、4 0 ...排液機構、4 1 ...第1開口、4 2 ...第2開口、4 3 ...第3開口、4 3 a ...凸部、4 5 ...環状シール体、4 6 ...排液口形成部材、4 6 a ...排液口、4 6 b ...凸部、4 6 c ...凹所壁、4 6 d ...台座部、4 6 d a ...溝部、4 6 e ...内周壁、4 7 ...排液弁、4 7 a ...回動軸、4 7 b ...平坦部、4 7 c ...弁本体、4 8 ...保持部材、4 8 a ...係合腕、4 8 b ...係合孔、4 8 c ...保持片、4 8 d ...排液通路、4 8 e ...湾曲面部位、4 8 f ...開口肩部、1 0 0 ...フィルターネック、1 0 0 N ...ノズル挿入通路、1 0 0 P ...燃料通路、1 0 2 ...燃料蒸気ポート、1 0 4 ...ノズル挿入口、1 0 4 s ...給油口周壁、1 0 4 t ...ノズル挿入側周壁、B V ...ガス放出弁、F E ...装着部材、F N ...給油ノズル、F P ...フィルターパイプ、F R ...給油室、F S ...給油装置、F T ...燃料タンク、N T ...燃料蒸気チューブ、O L ...中心軸、T V ...逆止弁

10

20

30

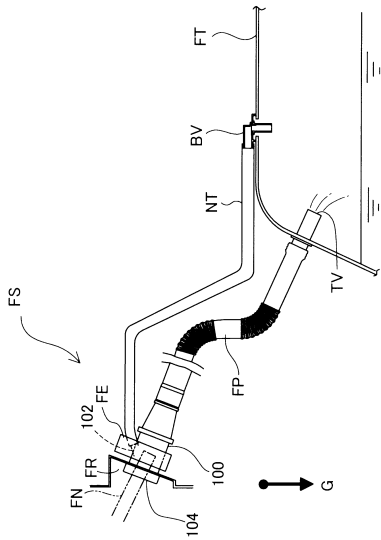
40

50

【図面】

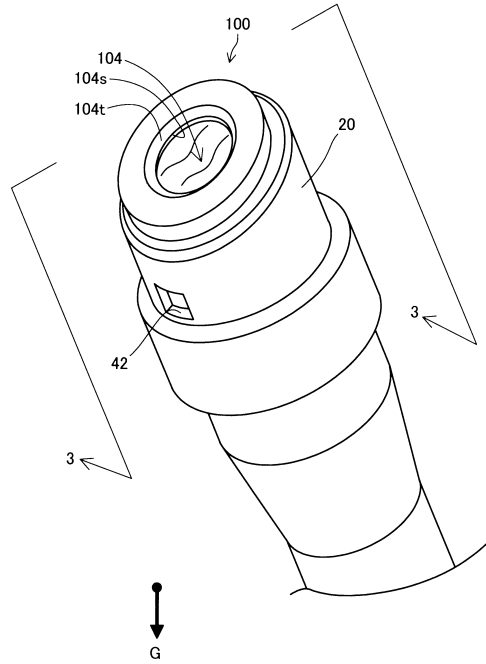
【図 1】

Fig.1



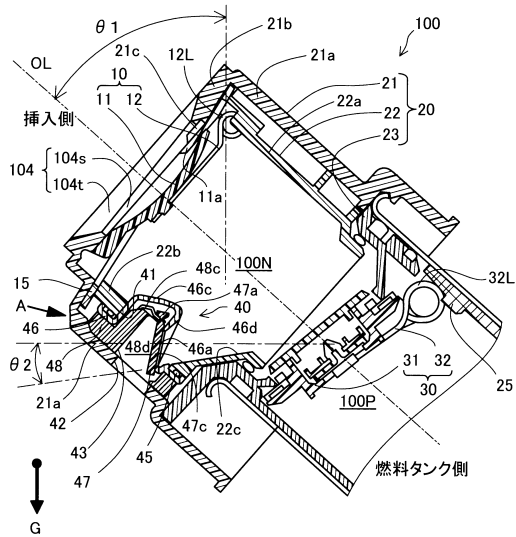
【図 2】

Fig.2



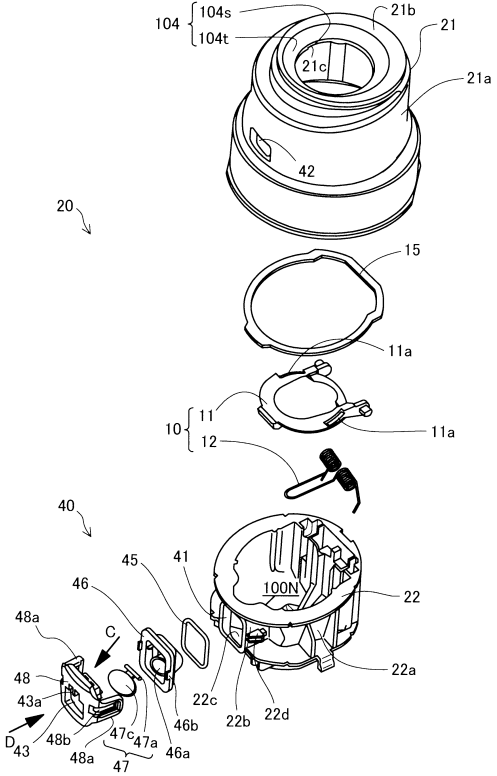
【図 3】

Fig.3



【図 4】

Fig.4



10

20

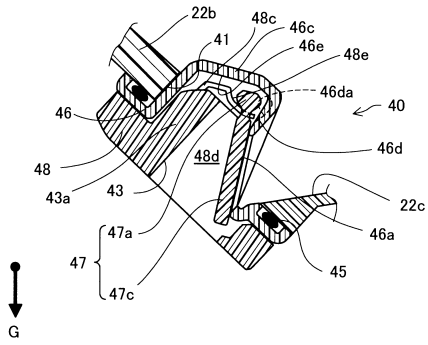
30

40

50

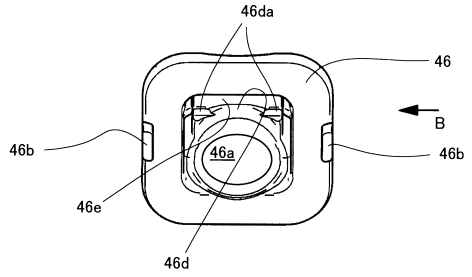
【 図 5 】

Fig.5



【 図 6 】

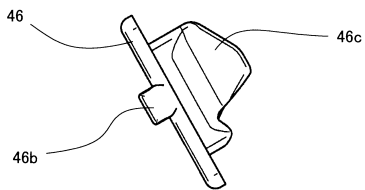
Fig.6



10

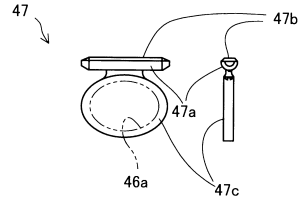
【 図 7 】

Fig.7



【 図 8 】

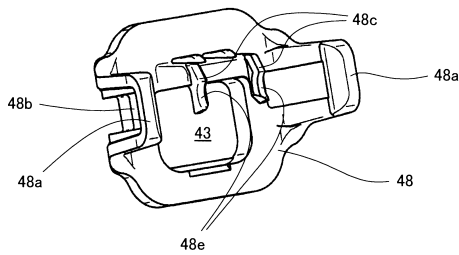
Fig.8



20

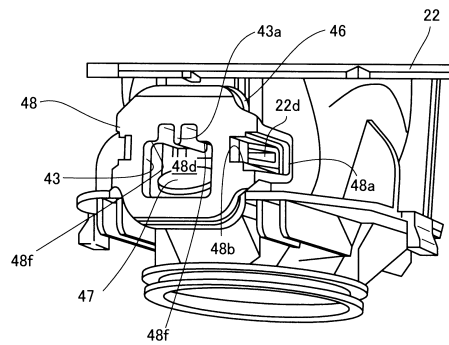
【 図 9 】

Fig.9



【 図 10 】

Fig.10



30

40

50

フロントページの続き

愛知県名古屋市南区戸部町3丁目34番地 株式会社タマディック内

審査官 渡邊 義之

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2018/0079296 (US, A1)
特開2017-114272 (JP, A)
国際公開第2018/193883 (WO, A1)
特開2009-202836 (JP, A)
実開昭57-137789 (JP, U)
実開昭64-48479 (JP, U)
特開2012-202485 (JP, A)
米国特許出願公開第2018/0154768 (US, A1)
独国実用新案第202017100715 (DE, U1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60K 11/00 - 15/10
F02M 37/00
F16K 15/03
E05D 3/06