

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4924643号
(P4924643)

(45) 発行日 平成24年4月25日(2012.4.25)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl. F I
B60K 15/04 (2006.01) B60K 15/04 E

請求項の数 3 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-83940 (P2009-83940) (22) 出願日 平成21年3月31日 (2009.3.31) (65) 公開番号 特開2010-234928 (P2010-234928A) (43) 公開日 平成22年10月21日 (2010.10.21) 審査請求日 平成23年3月22日 (2011.3.22)</p>	<p>(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 (74) 代理人 110000028 特許業務法人明成国際特許事務所 (72) 発明者 波賀野 博之 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地 豊田合成株式会社内 審査官 水野 治彦</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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】

燃料タンクへ燃料を供給する通路を開閉する燃料タンクの開閉装置において、
 給油ノズル（FZ）を挿入するための挿入通路（16P）から上記燃料タンクに接続される燃料通路（11P）を形成するタンク開口形成部材（11）と、

上記タンク開口形成部材（11）内に配置され、注入口（18a）を開閉する開閉部材（21C）と、該開閉部材（21C）と上記注入口（18a）の開口周縁部とをシールするガスケット（GS）とを有するフラップバルブ機構（20）と、

上記開閉部材（21C）の開き動作をロックするロック位置と、上記給油ノズル（FZ）により押圧されたときに上記開閉部材（21C）の開き動作を許容する非ロック位置とを切り換える開閉起動機構（30）と、

を備え、

上記開閉起動機構（30）は、

上記挿入通路（16P）に配置され上記給油ノズル（FZ）による挿入方向への移動力を受ける導入押圧部（53C）を有するノズル検知機構（50）と、

上記開閉部材（21C）に係合・係脱することで上記ロック位置または上記非ロック位置を選択的にとるロック部材（61C）を有し、上記導入押圧部（53C）に連動して上記該ロック部材（61C）を上記ロック位置から上記非ロック位置へ移動させるロック機構（60C）と、

上記開閉部材（21C）の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー

10

20

本体(42)を有し上記導入押圧部(53C)に連動して上記開閉部材(21C)から離れる方向へ移動するように配置されたカバー部材(40)と、

を備え、

上記開閉部材(21C)は、上記ロック部材(61C)と係合する被ロック部(62C)を有し、該被ロック部(62C)と上記ガasket(GS)によりシールされる箇所との間に切欠き(22Cf)を有する脆弱部位(22Cg)を設け、

上記導入押圧部(53C)は、上記タンク開口形成部材(11)に一端部で片持ち状態で固定され、該導入押圧部(53C)の他端部に上記ロック部材(61C)を形成し、該導入押圧部(53C)の移動により元の位置に戻る方向へのスプリング力を生じるように構成したこと、

を特徴とする燃料タンクの開閉装置。

【請求項2】

燃料タンクへ燃料を供給する通路を開閉する燃料タンクの開閉装置において、

給油ノズル(FZ)を挿入するための挿入通路(16P)から上記燃料タンクに接続される燃料通路(11P)を形成するタンク開口形成部材(11)と、

上記タンク開口形成部材(11)内に配置され、注入口(18a)を開閉する開閉部材(21)と、該開閉部材(21)と上記注入口(18a)の開口周縁部とをシールするガasket(GS)とを有するフラップバルブ機構(20)と、

上記開閉部材(21)の開き動作をロックするロック位置と、上記給油ノズル(FZ)により押圧されたときに上記開閉部材(21)の開き動作を許容する非ロック位置とを切り換える開閉起動機構(30)と、

を備え、

上記開閉起動機構(30)は、

上記挿入通路(16P)に配置され上記給油ノズル(FZ)による挿入方向への移動力を受ける導入押圧部(53)を有するノズル検知機構(50)と、

上記開閉部材(21)に係合・係脱することで上記ロック位置または上記非ロック位置を選択的にとるロック部材(61)を有し、上記導入押圧部(53)に連動して上記該ロック部材(61)を上記ロック位置から上記非ロック位置へ移動させるロック機構(60)と、

上記開閉部材(21)の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー本体(42)を有し上記導入押圧部(53)に連動して上記開閉部材(21)から離れる方向へ移動するように配置されたカバー部材(40)と、

を備え、

上記開閉部材(21)は、上記ロック部材(61)と係合する被ロック部(62)を有し、該被ロック部(62)と上記ガasket(GS)によりシールされる箇所との間に切欠き(22f)を有する脆弱部位(22g)を設け、

上記ノズル検知機構(50)は、上記導入押圧部(53)を上記タンク開口形成部材(11)に回動可能に支持する軸体(52)と、上記燃料通路(11P)の周縁に沿って複数配置された上記導入押圧部(53)を連結するとともに該導入押圧部(53)の移動により元の位置に戻る方向へのスプリング力を生じる連結アーム(54)とを備え、

上記ロック部材(61)は、上記カバー本体(42)に一体に形成されていることを特徴とする燃料タンクの開閉装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の燃料タンクの開閉装置において、

上記被ロック部(62)は、上記開閉部材(21)の側部に形成され上記ロック部材(61)が係合する凹所であり、上記切欠き(22f)は、上記凹所の底に形成され上記開閉部材(21)の肉厚を該開閉部材(21)の全周にわたって薄くする切欠き(22f)である燃料タンクの開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、給油ノズルの挿入力を利用してフラップバルブを開いて、燃料タンクへ給油するための燃料タンクの開閉装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

自動車に給油するための給油ノズルは、一般に、ガソリンと軽油とを区別するためにガソリン用のノズル径が20mm、軽油用のノズル径が25mmと違っている。こうしたノズル径を異にした油種の違いに対応するための給油装置として、特許文献1の技術が知られている。すなわち、給油装置は、給油口を形成するタンク開口形成部材と、タンク開口形成部材の内壁に一端部で回動可能に支持されたフラップバルブ（開閉部材）と、給油ノズルで押されたときにフラップバルブを開閉可能にするラッチ機構とを備えている。ラッチ機構は、軽油用のノズルには係合するが、それより小さいガソリン用の給油ノズルには係合しないように配置されている。そして、軽油用の給油ノズルが挿入されたときにラッチ機構に係合し、ラッチ機構とフラップバルブとの係合を解除し、さらに給油ノズルを挿入することでフラップバルブを開き、給油可能な状態となる。

10

【 0 0 0 3 】

こうした燃料タンクの開閉装置において、車両の衝突時などによりタンク開口形成部材に外力が加わり、ラッチ機構に衝撃が加わった場合に、フラップバルブに損傷が及ぶ可能性がある。こうした衝撃に対して、シール性が失われないようにする構成、例えば、タンク開口形成部材の強度確保やプロテクタ構造の追加などの対策が検討されているが、この

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】米国特許第6,968,874号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記従来の技術の問題を解決することを踏まえ、車両の衝突などによりタンク開口形成部材に外力が加わっても、フラップバルブによるシール性を損なわない燃料タンクの開閉装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

〔形態1〕

燃料タンクへ燃料を供給する通路を開閉する燃料タンクの開閉装置において、給油ノズルを挿入するための挿入通路から上記燃料タンクに接続される燃料通路を形成するタンク開口形成部材と、

上記タンク開口形成部材内に配置され、注入口を開閉する開閉部材と、該開閉部材と上記注入口の開口周縁部とをシールするガスケットとを有するフラップバルブ機構と、

40

上記開閉部材の開き動作をロックするロック位置と、上記給油ノズルにより押圧されたときに上記開閉部材の開き動作を許容する非ロック位置とを切り換える開閉起動機構と、

を備え、上記開閉起動機構は、上記挿入通路に配置され上記給油ノズルによる挿入方向への移動力を受ける導入押圧部を有するノズル検知機構と、

上記開閉部材に係合・係脱することで上記ロック位置または上記非ロック位置を選択的にとるロック部材を有し、上記導入押圧部に連動して上記該ロック部材を上記ロック位置から上記非ロック位置へ移動させるロック機構と、

50

上記開閉部材の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー本体を有し
上記導入押圧部に連動して上記開閉部材から離れる方向へ移動するように配置されたカバ
一部材と、
を備え、

上記開閉部材は、上記ロック部材と係合する被ロック部を有し、該被ロック部と上記ガ
asketによりシールされる箇所との間に切欠きを有する脆弱部位を設け、

上記導入押圧部は、上記タンク開口形成部材に一端部で片持ち状態で固定され、該導入
押圧部の他端部に上記ロック部材を形成し、該導入押圧部の移動により元の位置に戻る方
向へのスプリング力を生じるように構成したこと、

を特徴とする燃料タンクの開閉装置。

10

[形態2]

燃料タンクへ燃料を供給する通路を開閉する燃料タンクの開閉装置において、
給油ノズルを挿入するための挿入通路から上記燃料タンクに接続される燃料通路を形成
するタンク開口形成部材と、

上記タンク開口形成部材内に配置され、注入口を開閉する開閉部材と、該開閉部材と上
記注入口の開口周縁部とをシールするガスケットとを有するフラップバルブ機構と、

上記開閉部材の開き動作をロックするロック位置と、上記給油ノズルにより押圧された
ときに上記開閉部材の開き動作を許容する非ロック位置とを切り換える開閉起動機構と、

を備え、

上記開閉起動機構は、

20

上記挿入通路に配置され上記給油ノズルによる挿入方向への移動力を受ける導入押圧部
を有するノズル検知機構と、

上記開閉部材に係合・係脱することで上記ロック位置または上記非ロック位置を選択的
にとるロック部材を有し、上記導入押圧部に連動して上記該ロック部材を上記ロック位置
から上記非ロック位置へ移動させるロック機構と、

上記開閉部材の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー本体を有し
上記導入押圧部に連動して上記開閉部材から離れる方向へ移動するように配置されたカバ
一部材と、

を備え、

上記開閉部材は、上記ロック部材と係合する被ロック部を有し、該被ロック部と上記ガ
asketによりシールされる箇所との間に切欠きを有する脆弱部位を設け、

30

上記ノズル検知機構は、上記導入押圧部を上記タンク開口形成部材に回動可能に支持す
る軸体と、上記燃料通路の周縁に沿って複数配置された上記導入押圧部を連結するととも
に該導入押圧部の移動により元の位置に戻る方向へのスプリング力を生じる連結アームと
を備え、

上記ロック部材は、上記カバー本体（に一体に形成されていることを特徴とする燃料タ
ンクの開閉装置。

[形態3]

形態1または形態2に記載の燃料タンクの開閉装置において、

上記被ロック部は、上記開閉部材の側部に形成され上記ロック部材に係合する凹所であ
り、上記切欠きは、上記凹所の底に形成され上記開閉部材の肉厚を該開閉部材の全周にわ
たって薄くする切欠き（22f）である燃料タンクの開閉装置。

40

【0007】

[適用例1]

適用例1は、燃料タンクへ燃料を供給する通路を開閉する燃料タンクの開閉装置におい

て、
 給油ノズルを挿入するための挿入通路から上記燃料タンクに接続される燃料通路を形成

するタンク開口形成部材と、
 上記タンク開口形成部材内に配置され、注入口を開閉する開閉部材と、該開閉部材と上

50

記注入口の開口周縁部とをシールするガスケットとを有するフラップバルブ機構と、
上記開閉部材の開き動作をロックするロック位置と、上記給油ノズルにより押圧された
ときに上記開閉部材の開き動作を許容する非ロック位置とを切り換える開閉起動機構と、
を備え、

上記開閉起動機構は、

上記挿入通路に配置され上記給油ノズルによる挿入方向への移動力を受ける導入押圧部
を有するノズル検知機構と、

上記開閉部材に係合・係脱することで上記ロック位置または上記非ロック位置を選択的
にとるロック部材を有し、上記導入押圧部に連動して上記該ロック部材を上記ロック位置
から上記非ロック位置へ移動させるロック機構と、

10

を備え、

上記開閉部材は、上記ロック部材に係合する被ロック部を有し、該被ロック部と上記ガ
スケットによりシールされる箇所との間に切欠きを有する脆弱部位を設けたこと、を特徴
とする。

【0008】

適用例1にかかる燃料タンクの開閉装置では、給油ノズルをタンク開口形成部材の挿入
通路から挿入して、給油ノズルの先端がノズル検知機構の導入押圧部を押すと、ロック機
構のロック部材がロック位置から非ロック位置へ移動して、開閉部材の開き動作を許容す
る状態になる。さらに、給油ノズルを押し入れると、フラップバルブ機構の開閉部材が開
き動作を行ない、これにより、給油ノズルから燃料通路に給油する。給油を終えて、給油
ノズルを燃料通路、挿入通路から抜くと、ロック部材が被ロック部に係合する。これによ
り、開閉部材がロック位置で閉じられ、注入口をガスケットでシールした初期状態に戻る
。

20

【0009】

また、フラップバルブ機構の開閉部材には、ロック部とガスケットによりシールされる
箇所との間であってロック部材に係合する被ロック部に形成された切欠きを有する脆弱部
位が形成されている。いま、タンク開口形成部材に加わる外力により導入押圧部がロック
部材を通じて、被ロック部が大きな外力を受けたときに、脆弱部位は、切欠きを起点とし
た部分で破断する。脆弱部位は、ロック部材を通じて大きな外力を受けたときに被ロック
部だけが破断するから、開閉部材によるガスケットのシール状態が維持される。脆弱部位
は、被ロック部の凹所の底に形成された切欠きであるから、切欠きを拡張する方向への力
に対して破断の起点となり破断荷重が小さく、また、給油ノズルから開閉部材の押圧部材
が受ける力に対しては切欠きの幅を狭める方向への力であり、容易に弾性変形するから破
断荷重が大きい。よって、開閉部材が給油ノズルから受ける力で被ロック部が破断するこ
とがなく、ガスケットによるシール性を損なうことがない。

30

【0010】

[適用例2]

適用例2の被ロック部は、上記開閉部材の側部に形成され上記ロック部材に係合する凹
所であり、上記切欠きは、上記凹所の底に形成され上記開閉部材の肉厚を該開閉部材の全
周にわたって薄くする構成をとることができる。こうした切欠きは、上記第1破断荷重が
上記第2破断荷重より大きく設定することが容易であり、被ロック部だけの機械的強度を
小さくする構成を容易に実現できる。

40

【0011】

[適用例3]

適用例3の上記開閉起動機構は、上記開閉部材の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割
して形成されたカバー本体を有し上記導入押圧部に連動して上記開閉部材から離れる方向
へ移動するように配置されたカバー部材を備え、上記ノズル検知機構は、上記タンク開口
形成部材に一端部で片持ち状態で固定され上記導入押圧部の移動により元の位置に戻る方
向へのスプリング力を生じる導入押圧部を備え、上記導入押圧部の他端部に上記ロック部
材を形成した構成をとることができる。この構成により、脆弱部位で被ロック部をロック

50

部材で破断する構成を容易に実現できる。

【 0 0 1 2 】

[適用例 4]

適用例 4 の開閉起動機構は、上記開閉部材の周縁部を覆う所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー本体を有し上記導入押圧部に連動して上記開閉部材から離れる方向へ移動するように配置されたカバー部材を備え、

上記ノズル検知機構は、上記導入押圧部を上記タンク開口形成部材に回動可能に支持する軸体と、上記燃料通路の周縁に沿って複数配置された上記導入押圧部を連結するとともに該導入押圧部の移動により元の位置に戻る方向へのスプリング力を生じる連結アームとを備え、上記ロック部材は、上記カバー本体に一体に形成されている構成をとることができる。この構成により、脆弱部位で被ロック部をロック部材で破断する構成を容易に実現できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施例に係るディーゼルエンジンを搭載した自動車の後部を示し、給油蓋を開いた状態を示す斜視図である。

【 図 2 】 燃料タンクの開閉装置の開口部を示す平面図である。

【 図 3 】 図 2 の 3 - 3 線に沿った断面図である。

【 図 4 】 図 2 の 4 - 4 線に沿った断面図である。

【 図 5 】 図 3 のフラップバルブ機構および開閉起動機構を拡大して示す断面図である。

【 図 6 】 フラップバルブ機構の付近を拡大した断面図である。

【 図 7 】 押圧部材の側面図である。

【 図 8 】 開閉起動機構を分解した斜視図である。

【 図 9 】 ノズル検知機構を説明する説明図である。

【 図 1 0 】 ノズル検知機構を説明する説明図である。

【 図 1 1 】 燃料タンクの開閉装置の動作を説明する説明図である。

【 図 1 2 】 開閉起動機構の破断機構を説明する説明図である。

【 図 1 3 】 第 2 実施例にかかる燃料タンクの開閉装置を分解して示す斜視図である。

【 図 1 4 】 第 3 実施例にかかる燃料タンクの開閉装置を示す断面図である。

【 図 1 5 】 第 4 実施例にかかる燃料タンクの開閉装置のノズル検知機構を説明する説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

(1) 燃料タンクの開閉装置の概略構成

図 1 は本発明の第 1 実施例に係るディーゼルエンジンを搭載した自動車の後部を示し、給油蓋を開いた状態を示す斜視図である。自動車の車体の後部には、燃料（軽油）を給油するための給油蓋 F L が開閉可能に支持されている。給油蓋 F L は、車体の外板に倣った蓋本体 F L a がヒンジ F L b を介して車体の外板に開閉可能に支持されている。給油蓋 F L を開いたスペースは、給油室 F R になっており、この給油室 F R 内に、基板 B P に支持された燃料タンクの開閉装置 1 0 が配置されている。燃料タンクの開閉装置 1 0 は、燃料キャップを用いなくて、燃料タンクに燃料を供給するための機構であり、給油蓋 F L を開いた後に、給油ノズルからの外力で燃料通路を開閉することで、給油ノズルから燃料タンクへ燃料を供給することができる機構である。以下、燃料タンクの開閉装置の詳細な構成について説明する。

【 0 0 1 6 】

(2) 各部の構成および動作

図 2 は燃料タンクの開閉装置 1 0 の開口部を示す平面図、図 3 は図 2 の 3 - 3 線に沿っ

10

20

30

40

50

た断面図、図4図2の4-4線に沿った断面図である。図3および図4において、燃料タンクの開閉装置10は、燃料タンク(図示省略)に接続される燃料通路11Pを有するタンク開口形成部材11と、フラップバルブ機構20と、フラップバルブ機構20を開閉およびシール性を高めるための開閉起動機構30と、を備えている。

【0017】

(2)-1 タンク開口形成部材11

図3において、タンク開口形成部材11は、燃料通路11Pを有する管体であり、燃料タンクに接続される接続管12と、接続管12の上部に固定された開口形成部材16と、接続管12の上部に装着された注入口形成部材18とを備えている。

【0018】

接続管12は、燃料タンク側を徐々に縮径した縮径部12aと、縮径部12aに接続された直管部12bとを備え、これらを一体に形成している。開口形成部材16は、接続管12の上部に装着され、円筒状の側壁部16aと、側壁部16aの上部に一体形成された上面部16bとを備えている。側壁部16aの下部は、やや拡径された拡径部16eから下部円筒部16fになっている。上面部16bの中央部には、導入口16cが形成されている。

【0019】

注入口形成部材18は、接続管12の上部に固定され、フラップバルブ機構20の一部を支持するための部材であり、燃料通路11Pの一部を形成する注入口18aを有する円板部18bと、円板部18bの外周部から円筒状に突設され接続管12に嵌合する嵌合部18cとを備えている。

【0020】

(2)-2 フラップバルブ機構20

図4において、フラップバルブ機構20は、開閉部材21と、スプリング28と、ガスケットGSとを備えている。開閉部材21は、注入口形成部材18の嵌合部18cに軸支され、注入口18aを開閉する部材である。スプリング28は、弦巻スプリングであり、そのコイル状の一端部が注入口形成部材18に支持され、他端部が開閉部材21に支持されて開閉部材21を閉じる方向に付勢している。

【0021】

図5は図3のフラップバルブ機構20および開閉起動機構30を拡大して示す断面図、図6はフラップバルブ機構20の付近を拡大した断面図である。図6において、開閉部材21は、押圧部材22と、弁室形成部材23と、調圧弁25と、ガスケットGSとを備えている。押圧部材22は、給油ノズルFZの押圧力を直接受けるほぼ有底の筒部材であり、上面部22aと、上面部22aの外周から突設された側壁22bと、フランジ22cとにより形成されている。上面部22aには、給油ノズルFZとの当たりをスムーズにするための湾曲した曲面22dが形成されている。図7は押圧部材22の側面図である。押圧部材22の側壁22bには、通気孔22eが3箇所それぞれ形成されている。また、押圧部材22の側壁22bとフランジ22cとの間には、切欠き22fが全外周部にわたって形成されている。切欠き22fは、押圧部材22の板厚方向の肉厚を全周にわたって薄くすることで機械的強度を低くした脆弱部位22gを構成している。

ガスケットGSは、ゴム材料から形成され、押圧部材22のフランジ22cと弁室形成部材23のフランジ23aとの間で挟持されることで開閉部材21に保持されており、注入口18aの開口周縁部との間をシールした状態で閉じる。

調圧弁25は、押圧部材22と弁室形成部材23とで囲まれかつ通気孔22eに接続された弁室23S内に収納されており、スプリング26aにより付勢された正圧弁体26bを有する正圧弁26と、スプリング27aにより付勢された負圧弁体27bを有する負圧弁27とを備え、燃料タンクの圧力を両弁体の開閉により燃料タンクのタンク内圧を所定範囲内に調整する。

【0022】

(2)-3 開閉起動機構30

10

20

30

40

50

図5において、開閉起動機構30は、フラップバルブ機構20の開閉部材21の開口周縁部の上方を覆うとともに、給油ノズルFZの先端で押されることにより開き動作を行なう機構であり、その主要な構成として、カバー部材40と、ノズル検知機構50と、ロック機構60とを備えている。

【0023】

図8は開閉起動機構30を分解した斜視図である。カバー部材40は、フラップバルブ機構20の開閉部材21の開口周縁部の上方を覆う部材であり、つまり、フラップバルブ機構20の開閉部材21の全周縁を覆うように配置しており、所定幅の円弧形状に分割して形成されたカバー本体42を備えている。各々のカバー本体42は、開閉部材21を半周ずつ囲んでいる。カバー本体42の内周下部には、段部42aが形成されている。段部42aは、図5に示すように、開閉部材21の開口周縁部の上方に配置されるように形成されている。また、カバー本体42の外周部には、係合穴43aを有する被係合部43が形成されている。

10

【0024】

図8において、ノズル検知機構50は、所定の外径の給油ノズルの先端で押されることにより、ロック機構60を介してフラップバルブ機構20の開閉部材21のロック位置を解除する機構であり、開口形成部材16の軸支部16dに支持されたノズル検知部材51を備えている。ノズル検知部材51は、開口形成部材16の軸支部16dに軸支される軸体52と、挿入通路16Pに臨みかつその両側に配置された導入押圧部53と、導入押圧部53を連結する連結アーム54と、導入押圧部53の下部に突設された係合部55とを備え、これらが一体に形成されている。各々の導入押圧部53は、押圧本体53aと、押圧本体53aから挿入通路16P側に向けかつ下方に向かうにしたがって傾斜した押圧斜面53bとを備えている。押圧斜面53bは、給油ノズルFZの先端の外径が所定径以上の場合に給油ノズルの先端で押すように配置されている。図9および図10はノズル検知機構50を説明する説明図であり、図9は給油ノズルを挿入する前の状態、図10は給油ノズルを挿入した状態を示す。すなわち、導入押圧部53、53に対向する内端で形成される挿入通路16Pの内径をD0、軽油用の給油ノズル(FZa)の先端の外径をDa、ガソリン用の給油ノズル(FZb)をDbとすると、 $Db < D0 < Da$ に設定されている。例えば、外径Dbは20mm、内径D0は22mm、外径Daは25mmに設定されている。連結アーム54は、半円環状に形成され、導入押圧部53、53を連結することで、スプリングとして作用する。

20

30

【0025】

図8において、ロック機構60は、カバー本体42の内周部に形成されたロック部材61と、開閉部材21に凹所で形成された被ロック部62とを備えている。ロック部材61は、被ロック部62に係合することで、開閉部材21の開き動作を規制するロック位置になり、開閉部材21の中心方向から径外方へ移動することにより、被ロック部62から外れて、非ロック位置になり、開閉部材21の開き動作を許容する。

【0026】

ノズル検知部材51は、開口形成部材16の軸支部16dに支持された軸体52を中心に、連結アーム54のスプリング力に抗して回転することにより、カバー部材40のカバー本体42を外周方向へ移動させて、ロック部材61をロック位置から非ロック位置へ切り換える。図11は燃料タンクの開閉装置10の動作を説明する説明図である。図9、図10および図11に示すように挿入通路16Pに給油ノズルFZaを挿入すると、導入押圧部53の押圧斜面53bを押圧して、フラップバルブ機構20の開閉部材21のロックが解除されることにより、開閉部材21の開き動作が可能になる。なお、挿入通路16Pの内径D0は、ガソリン用の給油ノズル(FZb)の外径Dbより小さい径とした場合であっても、給油ノズル(FZb)の先端外周部が押圧斜面53bを押圧したときにロックが解除されず、給油可能にならない径であれば、多少の寸法範囲は許容される。

40

【0027】

図8において、開口形成部材16およびノズル検知部材51は、導電材料から形成され

50

ることで、金属製の接続管 12 (図 3) を通じて車体側部材に接続されるアース経路を構成している。すなわち、ノズル検知部材 51 の連結アーム 54 の外周側には、開口形成部材 16 の一部を構成する導電部材 17 が配置されている。導電部材 17 は、導電材料から形成されており、半円状のアームである環状基部 17a と、環状基部 17a の内周部に周方向に所定角度で配置された複数の放電用突起 17b とを備えている。なお、導電部材 17 は、開口形成部材 16 の内壁に一体に形成してもよい。放電用突起 17b は、連結アーム 54 が撓んだ状態 (図 10 の状態) で連結アーム 54 に対して 0.5 mm 以下のギャップで設置されており、空気中の絶縁破壊により放電可能になっている。タンク開口形成部材 11 および導入押圧部 53 を形成する導電材料は、導電性ウイスカ、導電性カーボンまたは導電性グラファイト粉末のうち 1 つまたは複数を組み合わせて、樹脂材料に混入すること

10

【0028】

(3) 燃料タンクの開閉装置の開閉動作

(3) - 1 開き動作

図 1 に示すように、給油蓋 FL を開けると、給油室 FR 内に配置された燃料タンクの開閉装置 10 が表れる。図 5 に示すように給油ノズル FZ を開口形成部材 16 の導入口 16c から挿入して、給油ノズル FZ の先端がノズル検知機構 50 の導入押圧部 53 に達して、導入押圧部 53 を押し、押圧斜面 53b が給油ノズル FZ から径方向の力を受けると、図 9 に示すように連結アーム 54 (図 8 参照) がスプリング力を蓄積するように撓みつつ、ノズル検知部材 51 が連結アーム 54 の中央部を中心に拡開する。ノズル検知部材 51 が拡開すると、ノズル検知部材 51 の下部の係合部 55 がカバー部材 40 を外径方向へ移動させる。これにより、カバー部材 40 のロック部材 61 が被ロック部 62 から抜けて、非ロック位置に切り換えられる。これにより、開閉部材 21 は、開き動作が可能になる。

20

【0029】

さらに、給油ノズル FZ を押し入れると、図 4 に示すフラップバルブ機構 20 の開閉部材 21 がスプリング 28 の付勢力に抗して押され、開閉部材 21 が支持軸を中心に回動し、注入口 18a が開かれる。そして、給油ノズルが注入口 18a に挿入されると、燃料通路 11P に給油する。このように、給油ノズル FZ でノズル検知部材 51 の導入押圧部 53 を押し、カバー部材 40 のロック部材 61 と開閉部材 21 の被ロック部 62 のロックを解除し、そしてフラップバルブ機構 20 の開閉部材 21 を押せば、開閉部材 21 が注入口 18a を開き、給油することができる。

30

【0030】

(3) - 2 閉じ動作

給油を終えて、給油ノズル FZ を注入口 18a から抜くと、フラップバルブ機構 20 の開閉部材 21 がスプリング 28 の復元力により注入口 18a を閉じ、さらに給油ノズル FZ が抜かれると、ノズル検知部材 51 及びカバー部材 40 は、初期位置に戻り、つまり、連結アーム 54 の弾性力で縮径して導入押圧部 53 が元の位置に戻るとともに、カバー部材 40 が開閉部材 21 の中心方向へ移動して、ロック部材 61 が被ロック部 62 に係合する。これにより、開閉部材 21 がロック部材 61 のロック位置で閉じられる初期状態に戻り、さらに給油蓋 FL (図 1) を閉じる。

40

【0031】

(4) 燃料タンクの開閉装置の作用・効果

上記実施例にかかる燃料タンクの開閉装置 10 により、以下の作用効果を奏する。

(4) - 1 図 5 に示すように、カバー部材 40 が開閉部材 21 の外周部と注入口 18a の開口周辺との隙間を上方で覆っているため、高圧洗車に対しても防水機能を有し、さら

50

に塵などが入り込み難く、よってフラップバルブ機構 20 のシール性の低下や劣化を招かない。しかも、カバー部材 40 は、開閉部材 21 の全周縁部の隙間の上方だけを覆っており、開閉部材 21 の上方の全面にわたって覆う板材でないので、構成も簡単になる。

【 0 0 3 2 】

(4) - 2 カバー部材 40 は、開閉部材 21 の開き動作を許容するために、僅かに径外方へ移動させればよいから、径方向へのスペースが狭くてよく、コンパクトに構成でき、しかも、ノズル検知機構 50 の大きな増幅力を必要としないから、複雑なリンク機構などを必要としない。

【 0 0 3 3 】

(4) - 3 フラップバルブ機構 20 は、開口形成部材 16 に組み付けられているから、燃料キャップをネジ式で外すタイプと比べて、給油時に取り外した燃料キャップの置き場に困ることがなく、操作性に優れている。

10

【 0 0 3 4 】

(4) - 4 図 7 および図 8 に示すようにノズル検知機構 50 は、給油ノズル F Z の先端の外径が所定径以上の場合に押圧されるように配置されている導入押圧部 53 を備えているので、軽油用の給油ノズル (F Z a) の場合には、フラップバルブ機構 20 の開閉部材 21 が開き動作を行うが、ガソリン用の給油ノズル (F Z b) の場合には、開閉部材 21 が開き動作を行わない。したがって、給油ノズル F Z の外径によって燃料の種類が異なる場合に、給油ノズル F Z を誤って挿入しても、注入口 18 a が開かないから、間違った種類の燃料を供給することもない。

20

【 0 0 3 5 】

(4) - 5 開閉起動機構 30 は、給油ノズル F Z により、ノズル検知機構 50 の導入押圧部 53 を押圧すれば開閉部材 21 が開くから、開閉操作するためのスイッチやモータなどの駆動機構を設ける必要がなく、構成が簡単である。

【 0 0 3 6 】

(4) - 6 ノズル検知部材 51 の導入押圧部 53 は、別部材のカバー部材 40 を移動するように連繋しているため、これらの両部材を各々の機能に適合した樹脂で形成することができる。例えば、導入押圧部 53 は、摩擦抵抗が小さい材料としてポリアセタールを用い、カバー部材 40 は、機械的強度の大きい材料としてガラス入りのポリアミドを用いることにより、耐久性に優れた燃料タンクの開閉装置 10 を得ることができる。

30

【 0 0 3 7 】

(4) - 7 図 12 に示すように、フラップバルブ機構 20 の開閉部材 21 には、ロック部材 61 に係合する被ロック部 62 の付近に切欠き 22 f から形成された脆弱部位 22 g が形成されている。いま、タンク開口形成部材 11 の開口形成部材 16 に加わる外力により導入押圧部 53 からロック部材 61 を通じて、被ロック部 62 が大きな外力 T2 を受けたときに、脆弱部位 22 g は、切欠き 22 f を起点とした部分で破断する。脆弱部位 22 g は、被ロック部 62 の凹所に設けられており、ロック部材 61 を通じて大きな外力 T2 を受けたときに被ロック部 62 の付近だけが破断するから、開閉部材 21 によるガスケット G S のシール状態が維持される。脆弱部位 22 g は、被ロック部 62 の凹所の底に形成された切欠き 22 f であるから、切欠き 22 f を拡張する方向への力 T2 に対して破断の起点となり破断荷重が小さく、また、給油ノズルから開閉部材 21 の押圧部材 22 が受ける力 T1 に対しては切欠き 22 f の幅を狭める方向への力であり、容易に弾性変形するから破断荷重が大きい。よって、開閉部材 21 が給油ノズル F Z から受ける力で被ロック部 62 が破断することがなく、ガスケット G S によるシール性を損なうことがない。しかも、衝突などの外力に対するシール性を維持するために、従来の技術で一般的に採用されている構成、つまり、開口形成部材 16 と接続管 12 (図 3) とを強固に結合するための構成や、開口形成部材 16 を保護するためのプロテクタも不要であり、部品点数を削減することができる。

40

【 0 0 3 8 】

(4) - 8 被ロック部 62 は、開閉部材 21 の側部に形成されロック部材 61 が係合す

50

る凹所であり、切欠き 22f は、上記凹所の底に形成され開閉部材 21 の肉厚を薄くする構成である。つまり、このような切欠き 22f は、開閉部材 21 の肉厚の全周を薄くして、被ロック部 62 だけの機械的強度を小さくする構成を容易に実現できる。

【0039】

(4) - 9 図 8 に示すように、開口形成部材 16 および導入押圧部 53 は、導電材料から形成され、開口形成部材 16 が金属製の接続管 12 (図 3) に取り付けられることで、車両の車体側部材へのアース経路を構成している。給油ノズル FZ を挿入通路 16P に挿入して、導入押圧部 53 に当たると、給油ノズル FZ は、導入押圧部 53、タンク開口形成部材 11 を経て車体側部材へのアース経路に接続される。よって、給油ノズル FZ を持った人に静電気が帯電していても、アース経路を通じて速やかに除去される。このように燃料タンクの開閉装置のアース経路を確保するのに、給油ノズル FZ が接触する導入押圧部 53 を利用しているため、アース線を配線することが不要となり、構成が簡単になり、しかも、給油ノズル FZ は、開閉部材 21 に当たる前に導入押圧部 53 に接触して除電されるので、開閉部材 21 より燃料タンク側で放電されることもない。また、給油ノズル FZ が導入押圧部 53 に当たらない小径の場合にも、開閉部材 21 を開き動作させないから、開閉部材 21 より燃料タンク側で放電されることもない。

10

【0040】

(4) - 10 放電用突起 17b は、連結アーム 54 の 180° の範囲で周方向に所定の間隔に複数配置されているので、連結アーム 54 の半円が変形するなどの形状、寸法のバラツキが生じてても、1箇所でのアース経路を確実に確保できる。

20

【0041】

(4) - 11 放電用突起 17b は、先端が尖った突起であるから、空気中で電気が流れる通路を経ることで放電しやすくなる。

【0042】

(5) 他の実施例

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る。

【0043】

図 13 は第 2 実施例にかかる燃料タンクの開閉装置 10B を分解して示す斜視図である。本実施例は、給油ノズルの挿入を検知するノズル検知機構 50B の構成に特徴を有する。すなわち、ノズル検知機構 50B のノズル検知部材 51B は、燃料通路 11P の両側に配置された導入押圧部 53B と、導入押圧部 53B の一端に連結されかつ上方に伸びる弾性支持片 56B と、弾性支持片 56B の上部を連結する連結固定アーム 57B とを備えている。連結固定アーム 57B は、半円弧状の帯状部材であり、開口形成部材に固定されている。また、連結固定アーム 57B の外周側には、導電部材 17B が配置されている。導電部材 17B は、環状基部 17a と、環状基部 17Ba から突設されかつ連結固定アーム 57B に対して接触するように配置された放電用突起 17Bb とを備えている。また、フラップバルブ機構 20B の開閉部材 21B の側部には、脆弱部位 22Bg を形成するための切欠き 22Bf が形成されている。この構成により、導入押圧部 53B、53B が給油ノズルにより挿入方向に対して直角方向へ押されたときに、弾性支持片 56B の上部を中心にスプリング力を生じ、カバー部材 40B を待避する方向へ移動させ、そして、給油ノズルが抜かれたときに初期の位置に戻る。また、連結固定アーム 57B は、弾性支持片 56B の撓みにより弾性変形しないから、導電部材 17B の放電用突起 17Bb との距離を一定にでき、アース作用をより確実にこなうことができる。さらに、開閉部材 21B の側部には、切欠き 22Bf により脆弱部位 22Bg が形成されているから、ロック部材 61B から受ける大きな外力により被ロック部 62B に破断してシール機能を維持する。なお、導入押圧部の移動力によりスプリング力を生じさせるノズル検知機構の構成としては、上述のように一体化したスプリングの他に、別のコイルスプリングや板スプリングなどを種々の態様で用いてもよい。

30

40

【0044】

50

図14は第3実施例にかかる燃料タンクの開閉装置10Cを示す断面図である。本実施例は、給油ノズルFZの挿入に連動するロック機構60Cの構成に特徴を有する。すなわち、ロック機構60Cのロック部材61Cは、導入押圧部53Cと一体に形成されており、ロック部材61Cが開閉部材21Cの被ロック部62Cに係合しているときにロック位置になり、一方、導入押圧部53Cが押圧されることでロック部材61Cが被ロック部62Cから抜けて、非ロック位置になり、開閉部材21Cの開き動作が可能になる。このように、ロック機構60Cのロック部材61Cは、導入押圧部53Cに連動して開閉部材21Cに対するロック位置または非ロック位置に切り替わる構成であってもよい。また、押圧部材22の側部には、切欠き22Cfが形成され、押圧部材22を部分的に薄肉にした脆弱部位22Cgが形成されている。この脆弱部位22Cgは、ロック部材61Cからの大きな外力により破断してシール機能を維持する。さらに、アース経路として、連結固定アーム57Cに、図13のような放電用突起(図示省略)を配置することができる。

10

【0045】

図15は第4実施例にかかる燃料タンクの開閉装置のノズル検知機構50Dを説明する説明図である。本実施例は、開閉起動機構30Dを構成するノズル検知機構50Dのノズル検知部材51Dおよびアース経路の構成に特徴を有する。すなわち、ノズル検知部材51Dは、図13のノズル検知部材に放電用突起を一体化形成したものであり、つまり、挿入通路16Pの両側に配置された導入押圧部53Dと、導入押圧部53Dの一端に連結されかつ上方に伸びる弾性支持片56Dを備えている。弾性支持片56Dの上部は、タンク開口形成部材11Dの開口形成部材16Dに固定されている。弾性支持片56Dの側部には、導電部材58Dが形成されている。導電部材58Dは、開口形成部材16Dの内壁と平行に突設された片持ち片58Daと、片持ち片58Daから開口形成部材16D側に突出した放電用突起58Dbとを備えている。この構成により、導入押圧部53Dが給油ノズルにより挿入方向に対して直角方向へ押されたときに、弾性支持片56Dの上部を中心にスプリング力を生じ、ロック部材61Dがフラップバルブ機構20Dの開閉部材21Fの被ロック部62Dから外れることにより非ロック位置にするとともにカバー部材40Dを待避する方向へ移動させ、そして、給油ノズルが抜かれたときに初期の位置に戻る。また、弾性支持片56Dが弾性変形したときに、弾性支持片56Dを支点として、導電部材58Dの放電用突起58Dbも開口形成部材16Dに近づく方向へ移動するから、開口形成部材16Dとの接触をより確実にし、成形時における変形などの寸法のバラツキも吸収でき、アース作用をより確実にこなうことができる。

20

30

【符号の説明】

【0046】

- 10 ... 開閉装置
- 10B ... 開閉装置
- 10C ... 開閉装置
- 11 ... タンク開口形成部材
- 11D ... タンク開口形成部材
- 11P ... 燃料通路
- 12 ... 接続管
- 12a ... 縮径部
- 12b ... 直管部
- 16 ... 開口形成部材
- 16D ... 開口形成部材
- 16P ... 挿入通路
- 16a ... 側壁部
- 16b ... 上面部
- 16c ... 導入口
- 16d ... 軸支部
- 16e ... 拡径部

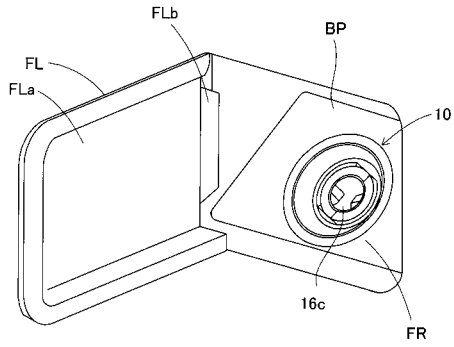
40

50

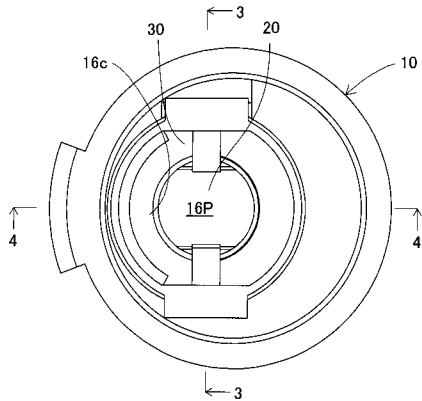
1 6 f ... 下部円筒部	
1 7 ... 導電部材	
1 7 B ... 導電部材	
1 7 B a ... 環状基部	
1 7 B b ... 放電用突起	
1 7 a ... 環状基部	
1 7 b ... 放電用突起	
1 8 ... 注入口形成部材	
1 8 a ... 注入口	
1 8 b ... 円板部	10
1 8 c ... 嵌合部	
2 0 ... フラップバルブ機構	
2 0 B ... フラップバルブ機構	
2 0 D ... フラップバルブ機構	
2 1 ... 開閉部材	
2 1 B ... 開閉部材	
2 1 C ... 開閉部材	
2 1 F ... 開閉部材	
2 2 ... 押圧部材	
2 2 B f ... 切欠き	20
2 2 B g ... 脆弱部位	
2 2 C f ... 切欠き	
2 2 C g ... 脆弱部位	
2 2 a ... 上面部	
2 2 b ... 側壁	
2 2 c ... フランジ	
2 2 d ... 曲面	
2 2 e ... 通気孔	
2 2 f ... 切欠き	
2 2 g ... 脆弱部位	30
2 3 ... 弁室形成部材	
2 3 S ... 弁室	
2 3 a ... フランジ	
2 5 ... 調圧弁	
2 6 ... 正圧弁	
2 6 a ... スプリング	
2 6 b ... 正圧弁体	
2 7 ... 負圧弁	
2 7 a ... スプリング	
2 7 b ... 負圧弁体	40
2 8 ... スプリング	
3 0 ... 開閉起動機構	
3 0 D ... 開閉起動機構	
4 0 ... カバー部材	
4 0 B ... カバー部材	
4 0 D ... カバー部材	
4 2 ... カバー本体	
4 2 a ... 段部	
4 3 ... 被係合部	
4 3 a ... 係合穴	50

5 0 ... ノズル検知機構	
5 0 B ... ノズル検知機構	
5 0 D ... ノズル検知機構	
5 1 ... ノズル検知部材	
5 1 B ... ノズル検知部材	
5 1 D ... ノズル検知部材	
5 2 ... 軸体	
5 3 ... 導入押圧部	
5 3 B ... 導入押圧部	
5 3 C ... 導入押圧部	10
5 3 D ... 導入押圧部	
5 3 a ... 押圧本体	
5 3 b ... 押圧斜面	
5 4 ... 連結アーム	
5 5 ... 係合部	
5 6 B ... 弾性支持片	
5 6 D ... 弾性支持片	
5 7 B ... 連結固定アーム	
5 7 C ... 連結固定アーム	
5 8 D ... 導電部材	20
5 8 D a ... 片持ち片	
5 8 D b ... 放電用突起	
6 0 ... ロック機構	
6 0 C ... ロック機構	
6 1 ... ロック部材	
6 1 B ... ロック部材	
6 1 C ... ロック部材	
6 1 D ... ロック部材	
6 2 ... 被ロック部	
6 2 B ... 被ロック部	30
6 2 C ... 被ロック部	
6 2 D ... 被ロック部	
B P ... 基板	
F L ... 給油蓋	
F L a ... 蓋本体	
F L b ... ヒンジ	
F R ... 給油室	
F Z ... 給油ノズル	
F Z a ... 給油ノズル	
G S ... ガスケット	40

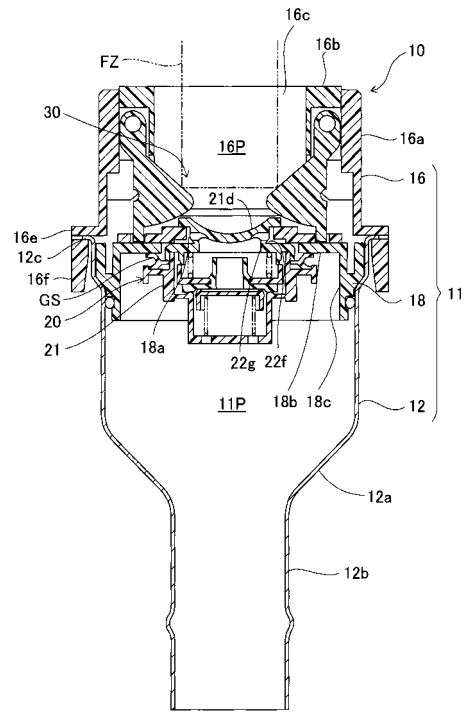
【図1】



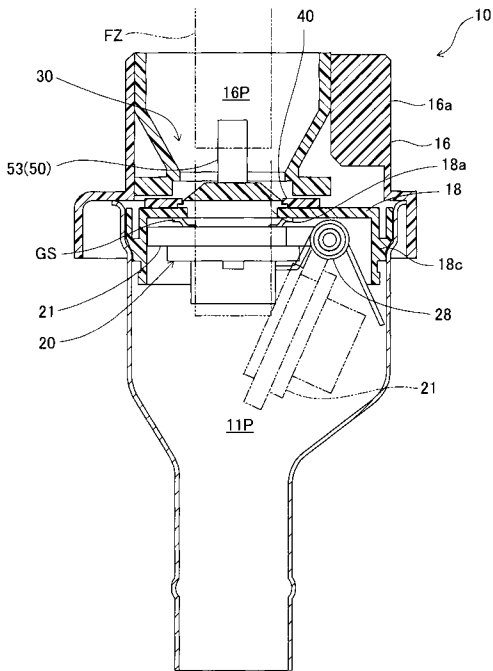
【図2】



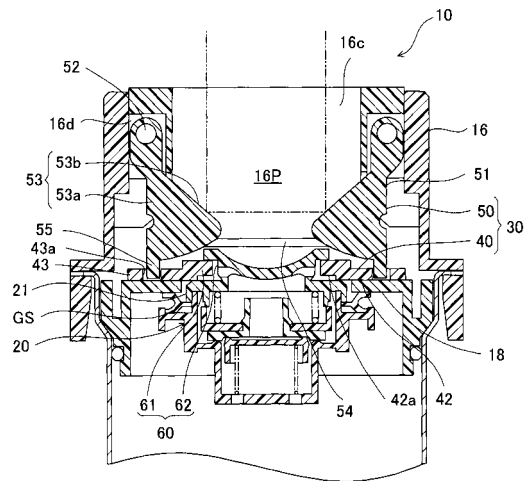
【図3】



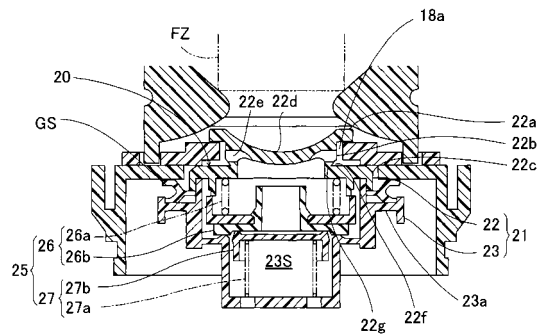
【図4】



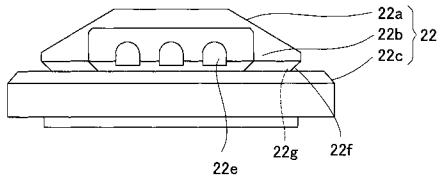
【図5】



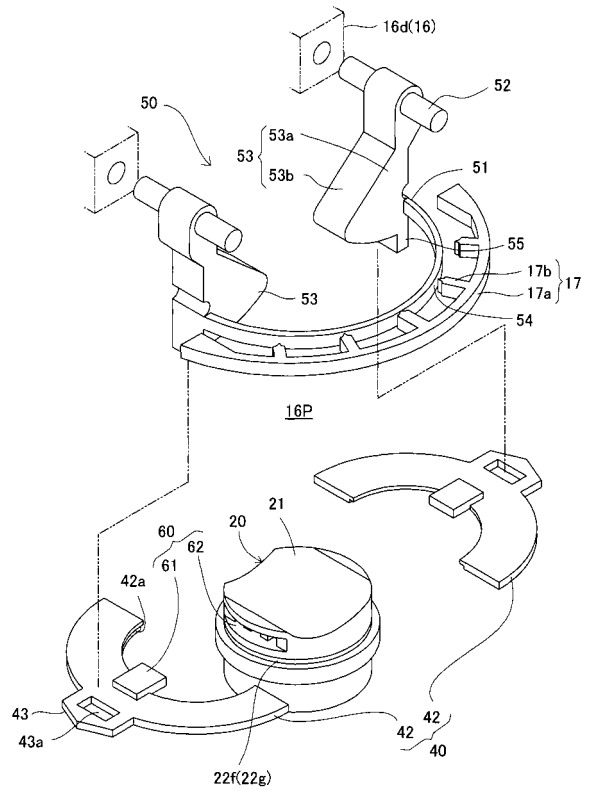
【図6】



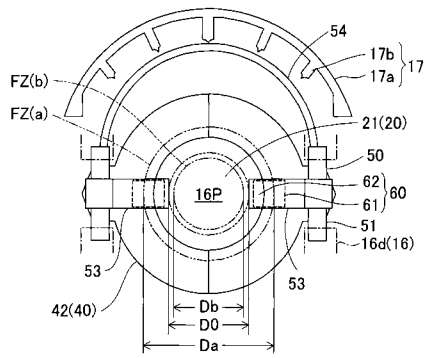
【 図 7 】



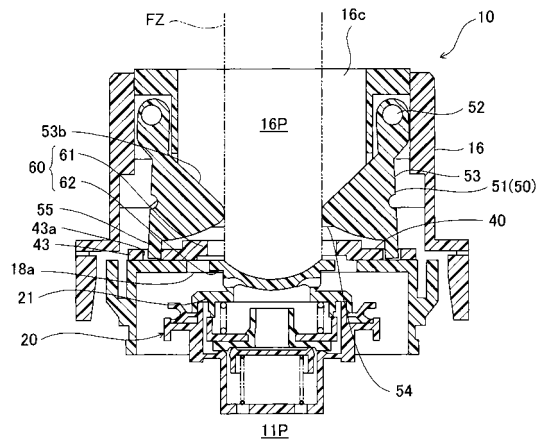
【 図 8 】



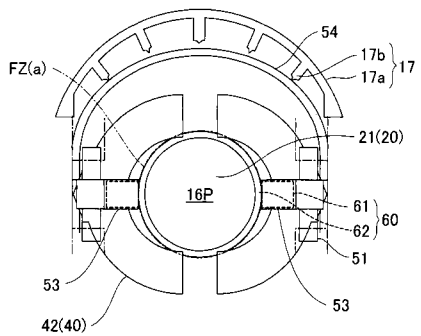
【 図 9 】



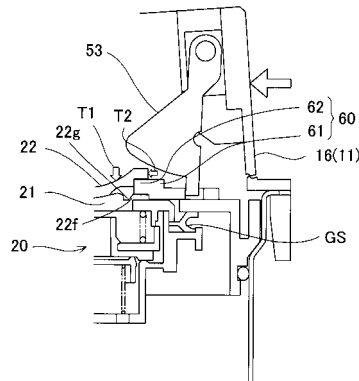
【 図 11 】



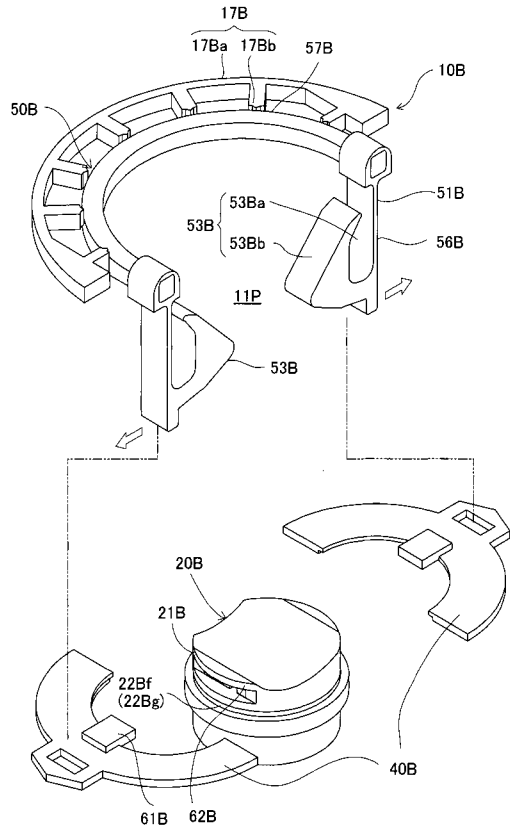
【 図 10 】



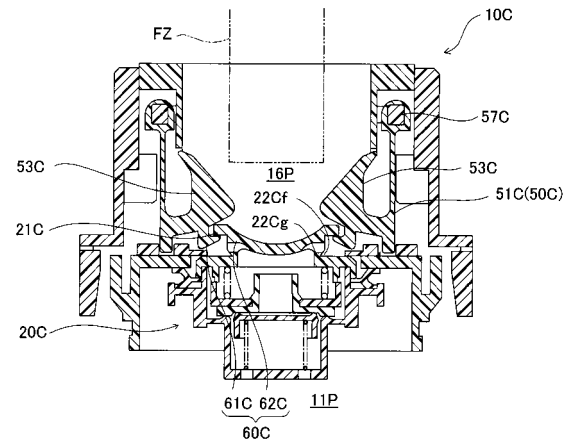
【 図 12 】



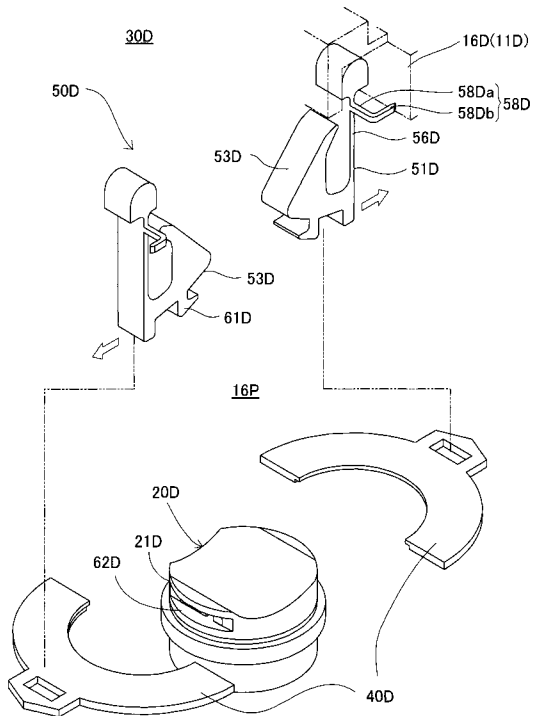
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2008-515717(JP,A)
特開平06-100008(JP,A)
特開2007-261492(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 15/04