

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7131529号

(P7131529)

(45)発行日 令和4年9月6日(2022.9.6)

(24)登録日 令和4年8月29日(2022.8.29)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 K 15/04 (2006.01)

B 6 0 K 15/04

F

B 6 7 D 7/32 (2010.01)

B 6 0 K 15/04

E

B 6 7 D 7/32

C

請求項の数 8 (全27頁)

(21)出願番号 特願2019-205119(P2019-205119)
 (22)出願日 令和1年11月13日(2019.11.13)
 (65)公開番号 特開2021-75225(P2021-75225A)
 (43)公開日 令和3年5月20日(2021.5.20)
 審査請求日 令和3年10月28日(2021.10.28)

(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弁理士法人明成国際特許事
 務所
 (72)発明者 波賀野 博之
 愛知県清須市春日長畑 1 番地 豊田合成
 株式会社内
 (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
 審査官 中川 隆司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 給油装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料の給油を行なう際に給油ノズルを受け入れる給油装置であって、
 給油ノズルを受け入れる給油口を備え、前記給油口から燃料タンクに至る燃料通路の一部を形成する給油口形成部と、
 前記給油口から挿入される前記給油ノズルの到達範囲に設けられ、当該給油装置に適合する給油ノズルよりも外径の小さな小径ノズルの外径に対応した開口である第 1 部分と、当該給油装置に適合する大径ノズルの外径に対応した形状の開口である第 2 部分とからなる一続きの開口部を構成する弁別部と、
 前記弁別部の前記第 1 部分と前記第 2 部分とが接続する位置に、前記給油口側に所定高さ
 10
 に形成された案内部材と、
 前記開口部に挿入された前記小径ノズルを前記第 1 部分に導くことで、前記小径ノズルの前記開口部の通過を阻止する作動部材と、
 前記弁別部よりも前記燃料タンク側に設けられ、前記燃料タンクの側から閉方向に付勢され、前記開口部の前記第 2 部分を通過した前記大径ノズルにより開状態とされる開閉部材と
 を備え、
 前記案内部材は、前記給油口側に、前記第 1 部分に向かって傾斜する第 1 案内斜面を備える、給油装置。

【請求項 2】

前記作動部材は、前記給油口側の第１の位置と前記第１の位置より前記燃料タンク側の第２の位置とでは、前記第２の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲む、請求項１に記載の給油装置。

【請求項３】

前記弁別部は、前記第２部分において、前記小径ノズルの外径より小さな内寸箇所を有し、

前記作動部材は、前記第２部分への前記小径ノズルの挿入によっては移動せず、前記大径ノズルの挿入によって移動する移動部材を備え、

前記移動部材は、前記移動によって前記第２部分の前記内寸箇所を前記大径ノズルの外径を越えて拡張する、

請求項１または請求項２に記載の給油装置。

【請求項４】

前記移動部材は、前記給油口側の第１の位置と前記第１の位置より前記燃料タンク側の第２の位置とでは、前記第２の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲む開口形成部材である、請求項３に記載の給油装置。

【請求項５】

前記案内部材は、更に、前記第２部分に向かって傾斜する第２案内斜面を備え、

前記案内部材の前記第２案内斜面に当接した前記大径ノズルの挿入によって、前記移動部材の前記移動を実現する

請求項３または請求項４に記載の給油装置。

【請求項６】

前記作動部材は、

前記開口部の前記第１部分に対応する位置に、前記小径ノズルが突き当たることで前記小径ノズルの追加を阻止する突当部材と、

前記給油口から挿入された前記給油ノズルの先端が当接する起動部材と、を備え、

前記起動部材は、前記第２部分が、前記大径ノズルの外径より小さな内寸箇所を有するものとなる位置に配置され、

前記起動部材に前記小径ノズルの先端が当接した場合は、前記突当部材を前記起動部材側に移動させ、前記起動部材に前記大径ノズルが当接した場合は、前記起動部材が移動することによって前記第２部分の前記内寸箇所を前記大径ノズルの外径を越えて拡張する、

請求項１または請求項２に記載の給油装置。

【請求項７】

前記案内部材は、更に、前記第２部分に向かって傾斜する第２案内斜面を備え、

前記給油口から挿入された前記大径ノズルの先端の一部が前記案内部材の前記第２案内斜面に当接することで、前記起動部材の移動を実現する、

請求項６に記載の給油装置。

【請求項８】

前記案内部材は、前記小径ノズルが前記起動部材に当接した状態では、前記小径ノズルとは離間する位置に配置されており、

前記作動部材は、

前記給油口側の第１の位置と前記第１の位置より前記燃料タンク側の第２の位置とでは、前記第２の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲み、

前記小径ノズルが前記起動部材に当接して挿入される際、前記小径ノズルによる前記起動部材の前記移動に要する力よりも小さな力で前記突当部材を移動する、

請求項７に記載の給油装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、燃料タンクへ給油するための給油ノズルを受け入れる給油装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

自動車に給油するための給油施設では、ガソリンと軽油など、異なる燃料を給油する設備があり、給油の際に誤って、意図しない燃料を自動車に給油することがないように、給油施設における給油用ノズルの外径を燃料毎に異ならせている。最近では、ディーゼル車の触媒用にアドブルー（尿素水溶液）を給油することもあり、これらの液体供給用ノズルも、異なるノズル径とされている。具体的には、日本国では、ガソリン用のノズル径は約 21.0 mm、軽油用のノズル径は 23.5 mm である。こうしたノズル径自体は、国によっても異なるが、自動車に供給されることが想定される液体の種別毎に、ノズル径を異ならせることが多い。国によっては、給油施設におけるノズル径を燃料等の種別毎に異ならせ、自動車側の給油装置に、異種の燃料等が供給されない機構を設けることを法令等で定めている。ノズル径の違いにより給油の可否を判別して対応する装置として、例えば特許文献 1、2 の技術が知られている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 文献 】 米国特許第 8,714,214 B2 公報

特開 2015-74409 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

20

しかしながら、こうしたノズル径の違いは、国によっても異なり、場合によっては 1 mm 程度の差しかない場合もあり得る。例えば、日本において、アドブルー用のノズル径は 19 mm であり、ガソリン用のノズル径との違いは 2 mm 程度である。こうした僅かな径の違いを精度良く弁別して、ノズルの誤挿入を抑制する装置の開発が求められている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本開示は、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

【 0 0 0 6 】

(1) 本開示の一実施形態として、燃料の給油を行なう際に給油ノズルを受け入れる給油装置が提供される。この給油装置は、給油ノズルを受け入れる給油口を備え、前記給油口から燃料タンクに至る燃料通路の一部を形成する給油口形成部と、前記給油口から挿入される前記給油ノズルの到達範囲に設けられ、当該給油装置に適合する給油ノズルよりも外径の小さな小径ノズルの外径に対応した開口である第 1 部分と、当該給油装置に適合する大径ノズルの外径に対応した形状の開口である第 2 部分とからなる一続きの開口部を構成する弁別部と、前記弁別部の前記第 1 部分と前記第 2 部分とが接続する位置に、前記給油口側に所定高さに形成された案内部材と、前記開口部に挿入された前記小径ノズルを前記第 1 部分に導くことで、前記小径ノズルの前記開口部の通過を阻止する作動部材と、前記弁別部よりも前記燃料タンク側に設けられ、前記燃料タンクの側から閉方向に付勢され、前記開口部の前記第 2 部分を通過した前記大径ノズルにより開状態とされる開閉部材とを備える。ここで、前記案内部材は、前記給油口側に、前記第 1 部分に向かって傾斜する第 1 案内斜面を備えてよい。

30

かかる給油装置は、給油ノズルが給油口から差し込まれると、給油装置に適合しない外径の小径ノズルは、案内部材の第 1 案内斜面によって、開口部の第 1 部分に導かれ易い。小径ノズルが第 2 部分に挿入された場合には、作動部材が、この小径ノズルを第 1 部分に導き、その進入を阻止する。従って、給油装置に適合しない小径ノズルが誤挿入されることを抑制することができる。

40

(2) こうした給油装置において、前記作動部材は、前記給油口側の第 1 の位置と前記第 1 の位置より前記燃料タンク側の第 2 の位置とでは、前記第 2 の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲むようにしてもよい。こうすれば、作動部材が、給油口側で広く、反対側で狭くできるので、給油ノズルを第 1 部分、第 2 部分に導きやすくなる。こ

50

うした形状としては、いわゆる漏斗形状（ファンネル形状）や、螺旋形状などが考えられる。

（３）こうした給油装置において、前記弁別部は、前記第２部分において、前記小径ノズルの外径より小さな内寸箇所を有し、前記作動部材は、前記第２部分への前記小径ノズルの挿入によっては移動せず、前記大径ノズルの挿入によって移動する移動部材を備え、前記移動部材は、前記移動によって前記第２部分の前記内寸箇所を前記大径ノズルの外径を越えて拡張するものとしてよい。こうすれば、大径ノズルが挿入された場合に、移動部材を移動させて、大径ノズルを第２部分に導くことができ、こうした移動を、小径ノズルによっては生じさせないようにして、小径ノズルの進入を阻止することができる。

（４）こうした給油装置において、前記移動部材は、前記給油口側の第１の位置と前記第１の位置より前記燃料タンク側の第２の位置とでは、前記第２の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲む開口形成部材としてよい。移動部材が、給油口側で広く、反対側で狭くできるので、給油ノズルを第１部分に導きやすくなる。こうした形状としては、いわゆる漏斗形状（ファンネル形状）の一部に相当する形状や、螺旋形状の一部に相当する形状などが考えられる。

（５）こうした給油装置において、前記案内部材には、前記第２部分に向かって傾斜する第２案内斜面を備えるものとし、前記案内部材の前記第２案内斜面に当接した前記大径ノズルの挿入によって、前記移動部材の前記移動を実現するものとしてもよい。こうすれば、給油装置に適合する外径の給油ノズルは、案内部材の第２案内斜面によって、開口部の第２部分に導かれ易くなり、また移動部材の移動を実現しやすくなる。

（６）こうした給油装置において、前記作動部材は、前記給油口から挿入された前記給油ノズルの先端が当接する起動部材を備え、前記起動部材は、前記第２部分が、前記大径ノズルの外径より小さな内寸箇所を有するものとなる位置に配置され、前記起動部材に前記小径ノズルの先端が当接した場合は、前記突当部材を前記起動部材側に移動させ、前記起動部材に前記大径ノズルが当接した場合は、前記起動部材が移動することによって前記第２部分の前記内寸箇所を前記大径ノズルの外径を越えて拡張するものとしてよい。こうすれば、起動部材により確実に小径ノズルと大径ノズルとの弁別を行なうことができる。

（７）こうした給油装置において、前記案内部材には、前記第２部分に向かって傾斜する第２案内斜面を備えるものとし、前記給油口から挿入された前記大径ノズルの先端の一部が前記案内部材の前記第２案内斜面に当接することで、前記起動部材の移動を実現するものとしてよい。こうすれば、給油装置に適合する外径の給油ノズルは、案内部材の第２案内斜面によって、開口部の第２部分に導かれ易くなり、また起動部材の移動を実現しやすくなる。

（８）こうした給油装置において、前記案内部材は、前記小径ノズルが前記起動部材に当接した状態では、前記小径ノズルとは離間する位置に配置されており、前記作動部材は、前記給油口側の第１の位置と前記第１の位置より前記燃料タンク側の第２の位置とでは、前記第２の位置の方が内径が狭くなる形状で前記開口部を取り囲み、前記小径ノズルが前記起動部材に当接して挿入される際、前記小径ノズルによる前記起動部材の前記移動に要する力よりも小さな力で前記移動部材を移動するものとしてよい。こうすれば、起動部材により、小径ノズルと大径ノズルとの弁別を容易に実現でき、小径ノズルの進入を確実に阻止できる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】実施形態の給油装置全体の構成を示す概略構成図。

【図２】第１実施形態のフィラーネックの内部構造を示す一部破断斜視図。

【図３】弁別部のデフォルトの形態を示す斜視図。

【図４】弁別部の動作状態の形態を示す斜視図。

【図５】弁別部の側面を示すＶ矢視図。

【図６】弁別部の背面図。

【図７Ａ】小径ノズルが挿入された場合の動作状態を示す説明図。

10

20

30

40

50

【図 7 B】図 7 A の V I I B - V I I B 断面図。

【図 8 A】小径ノズルを第 1 部分に挿入して、作動部材を移動させた場合の動作状態を示す説明図。

【図 8 B】図 8 A の V I I I B - V I I I B 断面図。

【図 9 A】小径ノズルを第 2 部分に挿入した状態を示す説明図。

【図 9 B】小径ノズルを第 2 部分に挿入して、案内部材によって移動部材を移動しようとする場合の動作状態を示す説明図。

【図 10 A】図 9 B の X - X 断面図。

【図 10 B】案内部材の他の形態を示す断面図。

【図 11】小径ノズルを第 2 部分側に挿入した場合の動作状態を示す説明図。

10

【図 12】大径ノズルを第 2 部分に挿入した状態を示す説明図。

【図 13】大径ノズルを更に挿入した状態を示す説明図。

【図 14】大径ノズルを更に奥まで挿入した状態を示す説明図。

【図 15】ゲージ部材の第 1 部分と第 2 部分の関係を、小径ノズルと大径ノズルとに対応させて示す説明図。

【図 16】第 2 実施形態の給油装置が組み込まれたフィラーネックの外観を示す斜視図。

【図 17】第 2 実施形態のフィラーネックに組み込まれた弁別部のデフォルトの形態を示す説明図。

【図 18】小径ノズルが第 1 部分に差し込まれた場合の小径ノズルの位置の一例を示す説明図。

20

【図 19】第 1 部分に差し込まれた小径ノズルと案内部材間の離間距離との関係を示す説明図。

【図 20】小径ノズルを第 2 部分に差し込んだ状態を示す説明図。

【図 21】図 20 における X X I - X X I 断面図。

【図 22】小径ノズルを更に差し込んだ状態を示す断面図。

【図 23】小径ノズルを更に奥まで差し込んだ状態を示す断面図。

【図 24】大径ノズルが第 2 部分に差し込まれた場合の状態を示す説明図。

【図 25】図 24 における X X V - X X V 断面図。

【図 26】第 2 部分に差し込まれた大径ノズルと案内部材間の離間距離との関係を示す説明図。

30

【図 27】大径ノズルを更に差し込んだ状態を示す断面図。

【図 28】大径ノズルを更に奥まで差し込んだ状態を示す断面図。

【図 29】大径ノズルが開閉部材に到達した状態を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

A. 第 1 実施形態：

図 1 は第 1 実施形態の給油装置 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 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、給油口形成部材であるフィラーネック 100 と、燃料蒸気ポート 26 と、フィラーパイプ 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。フィラーネック 100 は、装着部材 F E により車両の給油室 F R に装着され、給油口 22 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、中央にフィラーネック 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、フィラーネック 100 を給油室 F R に装着してもよい。

40

【0009】

フィラーネック 100 は、燃料タンク F T と、フィラーパイプ 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、フィラーネック 100 は、給油口 22 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、フィラーパイプ F P を介して接続される燃料タンク F T へと導く。フィラーパイプ F P は、例えば、2 箇所に蛇

50

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。このフィラーパイプ 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。給油口 2 2 に挿入された給油ノズル F N から吐出された燃料は、フィラーネック 1 0 0 が形成する後述の燃料通路とフィラーパイプ F P を経て、逆止弁 T V から、燃料タンク F T に導かれる。逆止弁 T V は、燃料タンク F T からフィラーパイプ F P への燃料の逆流を防止する。

【 0 0 1 0 】

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、他端がフィラーネック 1 0 0 から突出した燃料蒸気ポート 2 6 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も機能する。燃料蒸気が含まれるタンク内エアーは、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ラーパイプ F P を通って燃料タンク F T に導かれる。以下、フィラーネック 1 0 0 について詳述する。

10

【 0 0 1 1 】

図 2 は、フィラーネック 1 0 0 の内部構造を示す一部破断斜視図である。図では、燃料通路形成部 2 0 の手前側を破断している。燃料通路形成部 2 0、フィラーネック 1 0 0 全体の外形を形成し、内部に燃料通路 9 0 を形成する部材である。このフィラーネック 1 0 0 には、給油口 2 2 を形成するカバー部材 2 4 側から、第 1 開閉機構 4 0、第 2 開閉機構 3 0 が内蔵されている。第 1 開閉機構 4 0 および第 2 開閉機構 3 0 は、いずれも給油ノズル F N の到達範囲にあり、給油装置 F S に適合する給油ノズル F N を差し込むことにより開かれる。

20

【 0 0 1 2 】

第 2 開閉機構 3 0 は、図示するように、最も燃料タンク側において燃料通路形成部 2 0 の下部に配設され、燃料通路 9 0 を開閉する。この第 2 開閉機構 3 0 は、燃料通路 9 0 を開閉する第 2 開閉弁 3 1 と、燃料通路形成部 2 0 に固定されて第 2 開閉弁 3 1 を付勢するスプリング（図示省略）と、を備える。第 2 開閉弁 3 1 は、燃料タンク側から挿入側への液体燃料の逆流を防止するフラップであり、シール用のシール部材 3 3 を備える。第 2 開閉弁 3 1 は、燃料通路形成部 2 0 に設けられた回転軸 3 2 で回転可能に支持され、スプリングにより、第 2 開閉弁 3 1 を燃料通路 9 0 が閉まる方向に付勢されている。

30

【 0 0 1 3 】

第 2 開閉機構 3 0 よりも給油口 2 2 側に設けられた第 1 開閉機構 4 0 は、挿入される給油ノズル F N の外径を弁別する弁別部 5 0 と、この弁別部 5 0 よりも燃料タンク F T 側に設けられた開閉部材 7 0 と、を備える。弁別部 5 0 は、本実施形態では、全て樹脂により形成されている。弁別部 5 0 の構成を、図 3 から図 6 を用いて説明する。弁別部 5 0 は、給油装置 F S に適合する給油ノズルが進入し得る円形の開口を有し、内側にテーパ状の錐形ガード 5 1 とその下部に移動可能に組み込まれた移動部材 5 2 とを備える。錐形ガード 5 1 は、上端外周に上縁部 5 9 を、下端外周の半分に固定フランジ部 5 6 を、それぞれ備える。この上縁部 5 9 は、図 2 に示したように、カバー部材 2 4 の給油口 2 2 の内側に形成された返し部 2 3 に固定されている。従って、錐形ガード 5 1 は、給油ノズル F N の挿入時に、給油ノズル F N の先端が当たっても移動しない。

40

【 0 0 1 4 】

錐形ガード 5 1 は径方向内側に向かって窄まるテーパ形状とされており、かつ移動部材 5 2 が配置される部位は、テーパの部分が存在しない。つまり錐形ガード 5 1 の下半分は、移動部材 5 2 の配置される部位を除いた形状となっている。錐形ガード 5 1 の下端は給油口 2 2 とは反対側に位置している。固定フランジ部 5 6 は、テーパ形状の部分の先端から外方に所定長だけ延出され、フランジ形状をしている。

【 0 0 1 5 】

錐形ガード 5 1 の外側のテーパ部の中程には、図 5 に示したように、バネ部材 4 1、4 3 を支える支柱部材 4 4 の根元が固定されている。支柱部材 4 4 は、略 T 字形状をしてお

50

り、錐形ガード 5 1 に固定された部位から外方に延出され、両側に延びた腕部の先端に、樹脂製のバネ部材 4 1 , 4 3 が取付けられている。バネ部材 4 1 , 4 3 の反対側の先端は、移動部材 5 2 の端部 4 6 に固定されている。従って、このバネ部材 4 1 , 4 3 が延びる範囲内で、移動部材 5 2 は、図示 D I 方向に移動可能である。図 4 に、移動部材 5 2 が移動した状態を示した。なお、バネ部材 4 1 , 4 3 は、金属製のコイルばねや、板ばねなどにより実現することも可能である。

【 0 0 1 6 】

移動部材 5 2 の内側には、上端から下方にテーパ状の傾斜部 5 8 と、この傾斜部 5 8 の周方向両端に配置された案内部材 5 3 , 5 4 と、傾斜部 5 8 の下端において内方に突き出した突当部 5 7 とが設けられている。移動部材 5 2 の外方には、傾斜部 5 8 の下端において外方に突き出した半円形の移動フランジ部 5 5 が設けられている。

10

【 0 0 1 7 】

上述した固定フランジ部 5 6 と移動フランジ部 5 5 とは、図 2 に示したように、その下側が燃料通路形成部 2 0 の内側に形成された支持部材 2 7 の上面に接している。従って、弁別部 5 0 は、上端が、カバー部材 2 4 の返し部 2 3 に固定され、下端が支持部材 2 7 の上面に接し、返し部 2 3 と支持部材 2 7 との間で、移動部材 5 2 が支持部材 2 7 の面上で移動するように保持されている。図 4 に示したように、移動部材 5 2 が矢印 D I 方向に移動した状態では、固定フランジ部 5 6 と移動フランジ部 5 5 とは、距離 D 1 だけ離れた状態となる。この距離 D 1 は、上述した突当部 5 7 の径方向の幅、つまり移動部材 5 2 の移動方向に沿った長さより大きい。

20

【 0 0 1 8 】

移動部材 5 2 の内側 2 箇所に設けられた案内部材 5 3 , 5 4 は、図 3 および図 4 に示したように、給油口 2 2 である上半分は上方に向かって細くなる錐柱形状を備え、給油口 2 2 とは反対側である下半分は下方に向かって細くなる錐柱形状を備える。案内部材 5 3 の上半分は、給油口 2 2 側から径方向内側に行き行く二つの斜面 6 1 , 6 2 を備える。斜面 6 2 を、以下、第 1 案内斜面 6 2 と呼び、斜面 6 1 を、以下、第 2 案内斜面 6 2 と呼ぶ。また、案内部材 5 3 の下半分は、第 1 , 第 2 案内斜面 6 2 , 6 1 の終端から、それぞれ外方に向かって後退する形状とされている。第 1 案内斜面 6 2 の下の斜面を第 1 拡張下面 6 7 と呼び、第 2 案内斜面 6 1 の下の斜面を第 2 拡張下面 6 6 と呼ぶ。図 3 , 図 4 では、案内部材 5 4 側の全体形状は示されていないが、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 とは、鏡像関係の形状をしており、移動部材 5 2 の傾斜部 5 8 の両端に、互いに向き合うように配置されている。この案内部材 5 3 , 5 4 の詳細な形状と働きを図 7 A 以下を用いて順次説明する。

30

【 0 0 1 9 】

案内部材 5 3 , 5 4 は、図 7 A に示すように、案内部材 5 3 の右端（径方向内側端部）と案内部材 5 4 の左端（径方向内側端部）とが構成する内寸箇所が、離間距離 G D 1 だけ隔てて配置されている。この離間距離 G D 1 は、後述する小径ノズル F N S の外径より僅かに大きく、大径ノズル F N L の外径より少し小さい。図 7 A では、小径の給油ノズルを参考用として破線で示した。案内部材 5 3 の上半分には、既に説明した様に、互いに傾きの方向が異なる斜面である第 1 案内斜面 6 2 および第 2 案内斜面 6 1 が設けられ、案内部材 5 4 の上半分には、互いに傾きの方向が異なる第 1 案内斜面 6 4 および第 2 案内斜面 6 3 が設けられている。この案内部材 5 3 , 5 4 の第 1 案内斜面 6 2 , 6 4 は、案内部材 5 3 および 5 4 の中心側を向いており、案内部材 5 3 , 5 4 の第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 は、移動部材 5 2 の移動方向と反対側を向いている。

40

【 0 0 2 0 】

移動部材 5 2 の突当部 5 7 は、図 7 B に示したように、傾斜部 5 8 の下端に形成され、しかも第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 の下端より下方に形成されている。図 7 A に示したように、傾斜部 5 8 と突当部 5 7 とが接する箇所は円弧形状をしている。また、錐形ガード 5 1 の下端は、上縁部 5 9 より小径の円弧形状をしていっている。移動部材 5 2 が移動していない状態、つまり固定フランジ部 5 6 と移動フランジ部 5 5 とが接している状態で、この突

50

当部 5 7 と案内部材 5 3 , 5 4 と錐形ガードの下端とが形成する略円形の部分を、弁別部 5 0 の第 1 部分と呼ぶ。この第 1 部分は、この給油装置 F S に適合する給油ノズル F N より小径の給油ノズルが納まるように設計されている。以下の説明では、この給油装置 F S に適合しない小径の給油ノズル (ノズル径 1 9 . 0 mm の給油ノズル) を小径ノズル F N S と呼び、この給油装置 F S に適合する大径の給油ノズル (ガソリン用のノズル径 2 0 . 5 mm の給油ノズル) を大径ノズル F N L と呼ぶ。本実施形態では、離間距離 G D 1 は、1 9 . 7 5 mm とされている。

【 0 0 2 1 】

図 7 A に示したように、小径ノズル F N S は、移動部材 5 2 が移動していない位置 (以下、デフォルトの位置とも言う) にある場合の弁別部 5 0 の第 1 部分に納まる。小径ノズル F N S の挿入位置が第 1 部分に対して、多少ずれていても、案内部材 5 3 , 5 4 の第 1 案内斜面 6 2 , 6 4 により、小径ノズル F N S は、第 1 部分に誘導される。この状態では、図 7 A における V I I B - V I I B 断面図である図 7 B に示したように、小径ノズル F N S の先端は、デフォルトの位置にある移動部材 5 2 の突当部 5 7 に当り、小径ノズル F N S は、それ以上、燃料通路 9 0 に進入することはできない。弁別部 5 0 の下方、つまり燃料タンク F T 側に、弁別部 5 0 に隣接して設けられた開閉部材 7 0 は、図 7 A における第 1 部分を閉塞する弁体 7 1、この弁体 7 1 を回転可能に燃料通路形成部 2 0 に保持する保持軸 7 3、一端が保持軸 7 3 に固定され他端が弁体 7 1 の下面に接するように配置されたスプリング 7 5、を備える。弁体 7 1 は、スプリング 7 5 によって、閉塞方向に付勢されているから、外力が働かなければ、燃料通路 9 0 を閉塞する位置に保たれる。小径ノズル F N S が給油装置 F S に挿入された場合であって、小径ノズル F N S の先端が、錐形ガード 5 1 や移動部材 5 2 の傾斜部 5 8 等に接することなく、第 1 部分に挿入された場合は、小径ノズル F N S の先端は、突当部 5 7 に突き当たり、それ以上進入できないので、開閉部材 7 0 の弁体 7 1 を開方向に移動させることはない。

【 0 0 2 2 】

図 7 A , 図 7 B に示した状態から、小径ノズル F N S を無理に移動部材 5 2 の移動可能方向 D I に押した場合を、図 8 A とその V I I I B - V I I I B 断面図である図 8 B に示した。小径ノズル F N S で移動部材 5 2 を径方向外側に押すと、バネ部材 4 1 , 4 3 は延び、移動部材 5 2 は径方向外側に移動する。しかし、移動部材 5 2 の移動につれて、その下端に設けられた突当部 5 7 も移動するので、図 8 A , 図 8 B に示したように、小径ノズル F N S の先端は、移動部材 5 2 の突当部 5 7 により進入を阻止され、開閉部材 7 0 の弁体 7 1 を開く位置まで至れない。

【 0 0 2 3 】

図 7 A , 図 7 B に示した状態から、小径ノズル F N S を、移動部材 5 2 とは反対側に押した場合は、固定されて移動しない錐形ガード 5 1 が小径ノズル F N S の移動を許容しない。小径ノズル F N S の先端を錐形ガード 5 1 の傾斜部に当てたまま、移動部材 5 2 の案内部材 5 3 , 5 4 を同時に押して移動部材 5 2 を移動させようとしても、図 9 A に示したように、案内部材 5 3 , 5 4 の離間距離 G D 1 は、小径ノズル F N S の外径より僅かに大きいから、錐形ガード 5 1 の傾斜部に小径ノズル F N S の一端を当てて、小径ノズル F N S の先端反対側で、案内部材 5 3 , 5 4 の第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 を同時に押すことはできない。したがって、小径ノズル F N S をそのまま押し込んでいくと、小径ノズル F N S は錐形ガード 5 1 の傾斜部に沿って移動部材 5 2 側に移動し、最後は、図 7 A , 図 7 B に示した状態となり、小径ノズル F N S の進入は、突当部 5 7 より阻止される。

【 0 0 2 4 】

仮に、小径ノズル F N S の先端を錐形ガード 5 1 の傾斜部に当てた状態で、小径ノズル F N S を、図 9 B に示すように、案内部材 5 3 方向に偏位させ、案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 を押した場合を想定する。この場合、小径ノズル F N S を押し込んでいくと、小径ノズル F N S の先端は、移動部材 5 2 方向に移動しつつ、案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 の端に当たり、移動部材 5 2 を弁別部 5 0 の径方向外側 (矢印 D I 方向) に移動させる可能性がある。最大限移動させた状態を、図 1 1 に示した。この状態では、小径ノズル

F N S の先端は、まだ案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 に接し、案内部材 5 3 を介して移動部材 5 2 全体を径方向外側に押している。

【 0 0 2 5 】

しかし、図 9 の X - X 断面図である図 1 0 A に示すように、小径ノズル F N S が錐形ガード 5 1 の下端まで到達する直前または到達すると同時に、小径ノズル F N S の先端は、案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 の最下端を通過する。第 2 案内斜面 6 1 の最下端より下側は、第 2 拡張下面 6 6 として、外方に向かって後退する形状とされているので、小径ノズル F N S の先端を案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 に当てて、これを押すことは、もはやできない。このため、それまで図 1 0 A に示した状態まで移動していた移動部材 5 2 は、バネ部材 4 1 , 4 3 の復元力により、図 7 B に示した位置まで、つまりデフォルトの位置まで、引き戻される。この結果、移動部材 5 2 の突当部 5 7 が小径ノズル F N S の下に配置されることになり、小径ノズル F N S のそれ以上の進入は阻止される。

10

【 0 0 2 6 】

案内部材 5 3 の形状は、図 1 0 A に示した形状に限らず、例えば第 1 案内斜面 6 2 と第 2 案内斜面 6 1 の下側、つまり開閉部材 7 0 側の第 1 拡張下面 6 7 と第 2 拡張下面 6 6 とを形成せず、図 1 0 B に例示したように、ここを単なる空間 6 8 としてもよい。こうしても小径ノズル F N S の先端が通過したときに、同様に移動部材 5 2 を移動させることができる。なお、図 1 0 B に示した例では、第 2 案内斜面 6 1 , 第 1 案内斜面 6 2 の空間 6 8 側端部は、1 mm 程度の平坦部 6 6 a , 6 7 a としているが、この平坦部 6 6 a , 6 7 a はなくてもよい。平坦部 6 6 a , 6 7 a を設けることで、案内部材 5 3 の端部の強度を高めることができる。平坦部 6 6 a , 6 7 a は、小径ノズル F N S の先端が滑りやすいように丸味を漬けることも有用である。また、案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 , 第 1 案内斜面 6 2 の下側は、小径ノズル F N S の先端が通過したときに、案内部材 5 3 を押せない形状であればよく、単なる空間部 6 8 とする形状の他、外側に向かって平面的に後退する形状、曲面により後退する形状、ステップ状に後退する形状など、種々の形状が可能である。

20

【 0 0 2 7 】

上記の動作は、小径ノズル F N S の先端を、案内部材 5 3 に当てて、無理に移動部材 5 2 を移動させた場合を例にとって説明したが、案内部材 5 4 も同じ形状をしているので、小径ノズル F N S の先端を案内部材 5 4 に押し当てて、無理に移動部材 5 2 を移動させた場合でも、移動部材 5 2 は同様に動作し、小径ノズル F N S の進入を阻止することは勿論である。もとより、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 とは全く同一の形状にする必要はなく、形状は異なっても良い。例えば案内部材 5 4 の第 2 案内斜面 6 3 , 第 1 案内斜面 6 4 の形状や向き、更には下側の空間部の形状のうち、少なくとも一つが異なってもよい。利用者が給油ノズル F N を給油口 2 2 に差し込む場合を考えると、利き手によって、給油口 2 2 に対する給油ノズル F N の角度は左右対称にならないことが多いから、こうした点を考慮して、案内部材 5 3 , 5 4 の形状を決定してもよい。

30

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、本実施形態の弁別部 5 0 は、給油装置 F S に適合する外径 2 0 . 5 mm の給油ノズルより小径（例えば外径 1 9 . 0 mm）の小径ノズル F N S を挿入すると、どのようにしても、移動部材 5 2 の突当部 5 7 がノズルの先端に突き当たり、その進入を阻止する。従って、誤って、給油装置 F S に適合しない給油ノズルを挿入して、誤った燃料や液体を供給してしまうといった事態の発生を抑制できる。

40

【 0 0 2 9 】

次に、給油装置 F S に適合する給油ノズルを挿入した場合の弁別部 5 0 の動作を説明する。給油装置 F S に適合する給油ノズルとして、外径 2 0 . 5 mm の軽油用供給ノズル、つまり大径ノズル F N L を用いる。図 1 2 に、大径ノズル F N L を給油口 2 2 に差し込んだ状態を示す。大径ノズル F N L は、その大きさからして、弁別部 5 0 の第 1 部分には入らない。図 7 A に示した案内部材 5 3 と案内部材 5 4 との離間距離 G D 1 は、大径ノズル F N L の外径より小さいので、大径ノズル F N L を第 1 部分に差し込もうとしても、大径ノズル F N L を最も移動部材 5 2 の傾斜部 5 8 側に当てても、大径ノズル F N L の他端は

50

、案内部材 5 3 , 5 4 の第 1 案内斜面 6 2 , 6 4 には当たらず、これを越えて、案内部材 5 3 , 5 4 の先端に当たってしまうからである。そこで、図 1 3 に示したように、大径ノズル F N L は、弁別部 5 0 の移動部材 5 2 とは反対側、つまり錐形ガード 5 1 と案内部材 5 3 と案内部材 5 4 とで囲まれた部分（この範囲を第 2 部分と呼ぶ）に差し込まれることになる。

【 0 0 3 0 】

この場合、大径ノズル F N L の先端は、錐形ガード 5 1 の傾斜部と、案内部材 5 3 の第 2 案内斜面 6 1 と、案内部材 5 4 の第 2 案内斜面 6 3 とに接する。この状態から、大径ノズル F N L を更に押し込んでいくと、各部は径方向外側に向かう力を受けるが、錐形ガード 5 1 はカバー部材 2 4 の返し部 2 3 に固定されているので移動せず、第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 が力を受けて、錐形ガード 5 1 に対して移動部材 5 2 を移動する。この移動の様子を、図 1 3 , 図 1 4 に示した。移動部材 5 2 が径方向外側に移動するに連れて、バネ部材 4 1 , 4 3 は延び、移動部材 5 2 下端の突当部 5 7 も外側に移動する。

【 0 0 3 1 】

この結果、図 1 4 に示したように、大径ノズル F N L の先端が、錐形ガード 5 1 の下端に到達した状態では、図 4 に示したように、移動部材 5 2 の移動フランジ部 5 5 は、錐形ガード 5 1 の固定フランジ部 5 6 から最大 D 1 だけ離間する。この距離 D 1 は、突当部 5 7 の径方向の幅より大きいので、突当部 5 7 は、大径ノズル F N L の下方の位置から径方向外側に外れ、大径ノズル F N L の真下にはもはや突当部 5 7 は存在しない。しかもこの状態でも、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 との離間距離は、大径ノズル F N L の外径より小さいから、移動部材 5 2 がデフォルトの位置に戻ることはできない。従って、大径ノズル F N L は、突当部 5 7 に阻止されることなく弁別部 5 0 を越えて、開閉部材 7 0 側に進入し、開閉部材 7 0 の弁体 7 1 に当たり、スプリング 7 5 の付勢力に抗して、これを燃料タンク F T 側に押し開く。小径ノズル F N S が移動部材 5 2 を径方向外側に移動させつつ挿入された状態を示す図 8 B では、小径ノズル F N S が錐形ガード 5 1 の下端に達すると、案内部材 5 3 または案内部材 5 4 が小径ノズル F N S から外れ、移動部材 5 2 はデフォルトの位置に戻って、小径ノズル F N S の進入を阻んだ。これに対して、大径ノズル F N L を挿入した場合は、案内部材 5 3 および 5 4 の第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 の最下端が大径ノズル F N L に当接したままとなるので、移動部材 5 2 は図 1 0 A に示した位置に留められ、大径ノズル F N L はそのまま進入でき、開閉部材 7 0 を押し開く。開閉部材 7 0 を押し開いて進入した大径ノズル F N L は、燃料通路 9 0 を更に進み、第 2 開閉機構 3 0 を押し開いて、給油可能な位置に至る。

【 0 0 3 2 】

以上説明したフィラーネック 1 0 0 では、弁別部 5 0 が次のように動作して、給油ノズル F N の外径を弁別している。

[1] 給油口 2 2 から挿入された給油ノズル F N が、この給油装置 F S に適合しない給油ノズルである小径ノズル F N S である場合は、図 1 5 上段に示したように、小径ノズル F N S を、案内部材 5 3 , 5 4 から見て突当部 5 7 側の第 1 部分に追い込んで、その進入を突当部 5 7 で阻止する。このとき、小径ノズル F N S を第 1 部分の辺りに挿入すると、挿入位置が第 1 部分に対して、多少ずれていても、案内部材 5 3 , 5 4 の第 1 案内斜面 6 2 , 6 4 により、小径ノズル F N S は、第 1 部分に誘導される。小径ノズル F N S の下方に突当部 5 7 が位置するのは、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 との離間距離 G D 1 が、小径ノズル F N S の外径より大きいので、小径ノズル F N S により、案内部材 5 3 および 5 4 を、錐形ガード 5 1 との当接部を支点として、径方向外側に移動させることができないからである。また、無理に移動させても、小径ノズル F N S の先端が案内部材 5 3 , 5 4 の第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 を通り過ぎると、第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 の下方の第 2 拡張下面 6 6 は、外方に向かって後退する形状を備えるので、案内部材 5 3 , 5 4 と小径ノズル F N S の係合が解け、移動部材 5 2 はデフォルトの位置に戻り、突当部 5 7 により、小径ノズル F N S の進入は阻止される。

【 0 0 3 3 】

〔 2 〕他方、給油口 2 2 から挿入された給油ノズル F N が、この給油装置 F S に適合する給油ノズルである大径ノズル F N L である場合は、図 1 5 下段に示したように、大径ノズル F N L は、案内部材 5 3 , 5 4 の第 2 案内斜面 6 1 , 6 3 にガイドされて、案内部材 5 3 , 5 4 から見て突当部 5 7 とは反対側の第 2 部分に追い込まれる。このとき、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 との離間距離 G D 1 が、大径ノズル F N L の外径より小さいので、大径ノズル F N L により、案内部材 5 3 および 5 4 を、錐形ガード 5 1 との当接部を支点として押し、移動部材 5 2 を径方向外側に移動させることができる。これにより、大径ノズル F N L の下方から、突当部 5 7 を移動させることができ、大径ノズル F N L は弁別部 5 0 を越えて燃料通路 9 0 に進入し、開閉部材 7 0 を開弁する。

【 0 0 3 4 】

図 1 5 に示したように、小径ノズル F N S を導いて進入を阻止する第 1 部分と大径ノズル F N L を導いて進入を許容する第 2 部分とは連続しており、両者を合わせた形状が一続きの開口部に相当する。

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、第 1 実施形態の給油装置 F S は、給油ノズルの外径を、案内部材 5 3 と案内部材 5 4 との離間距離 G D 1 を、あたかもゲージのように利用して、精度良く弁別することができる。このため、製造公差を含めれば、差異が 1 m m 程度のアドブルー用給油ノズル（外径 1 9 . 0 m m ）とガソリン用の給油ノズル（外径 2 0 . 5 m m ）とを精度良く弁別し、給油装置 F S に適合しない給油ノズルの進入を妨げ、誤って、異なる種類の燃料を供給する虞を低減できる。この場合、第 2 部分の大きさを外径 2 0 . 5 m m を越えるノズルが通過出来ないようにしておけば、軽油用の給油ノズルの進入を許さないようにすることも容易である。他方、給油装置 F S を軽油用に設計し、案内部材 5 3 , 5 4 の離間距離を、小径ノズル F N S であるガソリン用のノズル径 2 0 . 5 m m より僅かに大きく、大径ノズル F N L である軽油用のノズル径 2 3 . 5 m m より小さく、例えば 2 2 . 0 m m に設定し、これに合わせて、第 1 部分と第 2 部分の径を設計すれば、同様の構成で、軽油用給油ノズルは進入でき、ガソリン用のノズルは進入できない給油装置 F S を構成することも容易である。なお、この場合、アドブルー用のノズル（外径 1 9 m m ）であっても、これを適合しないノズルとして弁別し、進入を許さないことは、小径ノズル F N S と同様である。

【 0 0 3 6 】

B . 第 2 実施形態 :

次に、第 2 実施形態としての給油装置 F S に用いるフィラーネック 2 0 0 について説明する。図 1 6 は、第 2 実施形態としてのフィラーネック 2 0 0 の概略構成を示す斜視図である。図 1 6 も図 2 同様、燃料通路を形成する部材の図示手前側を外した状態で描かれている。第 2 実施形態のフィラーネック 2 0 0 には、給油口 1 2 2 を形成するカバー部材 1 2 4 側から、第 1 開閉機構 1 4 0 、第 2 開閉機構 1 3 0 が内蔵されている。第 1 開閉機構 1 4 0 および第 2 開閉機構 1 3 0 は、いずれも給油ノズル F N の到達範囲にあり、給油装置 F S に適合する給油ノズル F N を差し込むことにより開かれることは第 1 実施形態と同様である。但し、第 2 実施形態の給油装置 F S は、軽油用に設計されており、軽油用の給油ノズル（外径 2 3 . 5 m m ）がこの給油装置 F S に適合する大径ノズル F N L であり、ガソリン用の給油ノズル（外径 2 0 . 5 ）やそれ以下の外径の給油ノズルは、適合しない小径ノズル F N S であるとして弁別される。

【 0 0 3 7 】

第 2 開閉機構 1 3 0 は、図示するように、最も燃料タンク側において燃料通路形成部 1 2 0 の下部に配設され、燃料通路 1 9 0 を開閉する。この第 2 開閉機構 1 3 0 は、燃料通路 1 9 0 を開閉する第 2 開閉弁 1 3 1 と、燃料通路形成部 1 2 0 に固定されて第 2 開閉弁 1 3 1 を付勢するスプリング（図示省略）と、を備える。第 2 開閉弁 1 3 1 は、燃料タンク側から挿入側への液体燃料の逆流を防止するフラップであり、シール用のシール部材を備える。第 2 開閉弁 1 3 1 は、燃料通路形成部 1 2 0 に設けられた回転軸 1 3 2 で回転可能に支持され、スプリングにより、第 2 開閉弁 1 3 1 を燃料通路 1 9 0 が閉まる方向に付

10

20

30

40

50

勢されている。

【 0 0 3 8 】

第2開閉機構130よりも給油口122側に設けられた第1開閉機構140は、ゲージ部材および作動部材として機能する弁別部150と、この弁別部150よりも燃料タンクF T側に設けられた開閉部材170と、を備える。弁別部150は全て樹脂により形成されている。弁別部150の構成を、図17から図29を用いて説明する。弁別部150は、給油装置F Sに適合する給油ノズルが進入し得る円形の開口を有し、内側にテーパ状の錐形ガード151と、この錐形ガード151を移動可能に保持すると円環形状の保持部材145と、錐形ガード151の途中に設けられた起動部材110とを備える。錐形ガード151は、上端外周に上縁部を有するが、第1実施形態と異なり、錐形ガード151の上端は固定されていない。このため、錐形ガード151は、給油ノズルF Nの挿入時に、給油ノズルF Nの先端の当たり方によっては、後述する様に移動する。

10

【 0 0 3 9 】

第2実施形態の錐形ガード151は、起動部材110が設けられている点を除けば、概ね、第1実施形態の錐形ガード51と移動部材52とが合体した形状をしている。このため、錐形ガード151の内側には案内部材153、154が、錐形ガード151の下端には突当部157が、第1実施形態と同様、設けられている。案内部材153と案内部材154とは、所定の距離だけ隔てて、互いに向き合っている。図18では、小径の給油ノズルを参考用として破線で示している。案内部材153の上半分には、互いに傾きの方向が異なる斜面である第2案内斜面161および第1案内斜面162が設けられ、案内部材154の上半分には、互いに傾きの方向が異なる第2案内斜面163および第1案内斜面164が設けられている。また、案内部材153の下半分は、図17に示したように、第1、第2案内斜面162、161の終端から、それぞれ外方に向かって後退する形状とされている。第1案内斜面162の下側の斜面を第1拡張下面167と呼び、第2案内斜面161の下側の斜面を第2拡張下面166と呼ぶ。図18～図20では、案内部材154側の下半分の形状は示されていないが、案内部材153、154は、第1実施形態の案内部材53、54と同様の形状を備え、両者は、鏡像関係の形状をしている。この案内部材153、154の第1案内斜面162、164は、突当部157側を向いており、第2案内斜面161、163は、突当部157とは反対側を向いている。

20

【 0 0 4 0 】

錐形ガード151下部の突当部157は、錐形ガード151の下端において、錐形ガード151の内側に所定距離だけ突き出した円弧形状をしている。また、錐形ガード151を給油口122側から平面視した場合の錐形ガード151の開口部の形状を、図19に示した。図において、突当部157が存在しないと仮定した場合の、錐形ガード151の下端側開口を、実線で、開口部形状G Lとして示した。平面視においては、案内部材153、154と錐形ガード151の下端とが一続きの開口部を形成する開口部形状G Lのうち、突当部157の存在する側を弁別部150の第1部分と呼ぶ。この第1部分は、この給油装置F Sに適合する給油ノズルF Nより小径の給油ノズルが納まるように設計されている。第2実施形態において、案内部材153の径方向内側端部と案内部材154の径方向内側端部とが構成する内寸箇所の離間距離G D 2も、22mmとされている。離間距離G D 2は、小径ノズルF N Sの外径より僅かに大きく、大径ノズルF N Lの外径より少し小さい。

30

40

【 0 0 4 1 】

錐形ガード151には、突当部157と反対側に、起動部材110が設けられている。この起動部材110は、図16、図17に示したよう、錐形ガード51の傾斜部よりはやや小さく角度に保持されている。起動部材110はこの位置から下方、つまり開閉部材170方向に回動可能に、回転軸111により錐形ガード51に保持されている。また、起動部材110はスプリング112により、上方、つまり給油口122側に所定の弾発力F 1で、付勢されている。

【 0 0 4 2 】

50

起動部材 110 を備えた錐形ガード 51 は、係合部 143 により、全体として、保持部材 145 に保持されている。この保持部材 145 は、起動部材 110 および突当部 157 の中心を通る軸に沿った 2 箇所に設けられたスライド部材 145b, 145f を備える。このスライド部材 145b, 145f は、燃料通路形成部 120 に固定された支持柱 146, 147 に設けられた溝に、スライド可能に嵌まり合っている。従って、保持部材 145 は、スライド部材 145b またはスライド部材 145f 方向に移動可能に支承されている。

【0043】

保持部材 145 の移動は、錐形ガード 151 の傾斜部または起動部材 110 を、給油ノズル FN の先端が押すことによって生じる。錐形ガード 151 の傾斜部または起動部材 110 を押すことで、保持部材 145 を、燃料通路 190 の径方向にスライドさせるのに必要な力を、ここでは移動力 F2 と呼ぶ。本実施形態では、保持部材 145 を、径方向のいずれかの方向にスプリングなどで付勢していないので、スプリング 112 による弾発力 F1 とこの移動力 F2 とには、

$$F1 > F2$$

の関係が成り立っている。なお、錐形ガード 151 や起動部材 110 に移動力 F2 が掛かっていない状態で、保持部材 145 が最も支持柱 147 側に位置するように、支持柱 146 と保持部材 145 との間にコイルバネなどを配置し、支持柱 146 に対して保持部材 145 を支持柱 147 側に付勢してもよい。保持部材 145 が最も支持柱 147 側となる位置を、本実施形態では、錐形ガード 151 のデフォルト位置と呼ぶ。

【0044】

こうした錐形ガード 151 や保持部材 145 を備える弁別部 150 の下側、つまり燃料タンク FT 側に設けられた開閉部材 170 は、図 19 における第 1 部分を閉塞する弁体 171、この弁体 171 を回転可能に燃料通路形成部 20 に保持する保持軸 173、一端が保持軸 173 に固定され他端が弁体 171 の下面に接するよう配置されたスプリング 175、を備える。弁体 171 は、スプリング 175 によって、閉塞方向に付勢されているから、外力が働かなければ、燃料通路 190 を閉塞する位置に保たれる。

【0045】

以上説明した第 2 実施形態のフィラーネック 200 の動作について説明する。小径ノズル FNS が給油装置 FS に挿入された場合であって、小径ノズル FNS の先端が、錐形ガード 151 の傾斜部 58 等に接することなく、第 1 部分に挿入された場合には、図 18 に示したように、小径ノズル FNS の先端は、錐形ガード 151 下端の突当部 157 に突き当たり、それ以上進入できないので、開閉部材 170 の弁体 171 を開方向に移動させることはない。小径ノズル FNS の挿入位置が第 1 部分に対して、多少ずれていても、案内部材 153, 154 の第 1 案内斜面 162, 164 により、小径ノズル FNS は、第 1 部分に誘導される。これらは第 1 実施形態と同様である。

【0046】

他方、図 20 に示したように、小径ノズル FNS が突当部 157 を避けた位置で、給油口 122 から進入した場合には、小径ノズル FNS の突当部 157 側とは反対側の端部が、錐形ガード 151 に設けられた起動部材 110 に当接する。この状態では、図 20 の X I - X I 断面図である図 21 に示したように、小径ノズル FNS の先端は、起動部材 110 に当たり、これを下方向、つまり開閉部材 170 側に押す。このとき、起動部材 110 は、スプリング 112 により弾発力 F1 で上方向に付勢されているので、小径ノズル FNS により起動部材 110 を押す力 FF が働き、この力が、

$$FF > F2$$

であれば、起動部材 110 が押し下げられる前に、保持部材 145、延いては錐形ガード 151 を支持柱 146 側に移動する。

【0047】

この結果、図 22 に示したように、保持部材 145 の移動と共に、錐形ガード 151 も支持柱 146 側に移動し、錐形ガード 151 下端の突当部 157 も、矢印 DR 方向に移動

し、結果的に小径ノズルFNSの下に位置する。従って、このまま小径ノズルFNSを奥に押し込んでいくと、やがて小径ノズルFNSは、110を矢印DR方向に押しやり、図23に示したように、先端が突当部157に突き当たってそれ以上進入できなくなる。

【0048】

このように、第2実施形態のフィラーネック200は、給油装置FSに適合しない小径ノズルFNSを給油口122から挿入すると、小径ノズルFNSは、錐形ガード151の開口のどこに挿入しても、図20に示した第1部分に導かれることになり、突当部157によって、それ以上の進入を阻まれることになる。なお、第1実施形態と同様、小径ノズルFNSの先端を無理に片側の案内部材153の第2案内斜面161に押し当てて、起動部材110を押下げた場合でも、小径ノズルFNSの先端が、第2案内斜面161の最下端を通り過ぎると、第2案内斜面161の最下端より下側は、第2拡張下面166として、外方に向かって後退する形状とされているので、小径ノズルFNSの先端を案内部材153の第2案内斜面161に当てて、これを押すことは、もはやできない。このため、押し下げられていた起動部材110はスプリング112の力により元の位置に戻り、保持部材145、延いては錐形ガード151は支持柱146側に移動する。この結果、突当部157が小径ノズルFNSの下に配置されることになり、小径ノズルFNSのそれ以上の進入は阻止される。案内部材153の第2案内斜面161、第1案内斜面162より下側、つまり開閉部材170側の形状については、第1実施形態と同様に、第2拡張下面166、第1拡張下面167以外の形状、例えば単なる空間部とした形状などであっても差し支えない。案内部材154についても同様である。

【0049】

これに対して、この給油装置FSに適合する外径を備えた大径ノズルFNLを、給油口122から挿入した場合は、大径ノズルFNLは、錐形ガード151の開口の第1部分には、案内部材153、154が邪魔して差し入れられないので、図24に示すように、錐形ガード151の開口の第2部分に差し入れることになる。この状態を、大径ノズルFNLは、図24のXXV-XXV断面図である図25に示した。この状態から、更に大径ノズルFNLを押し込んでいくと、大径ノズルFNLの突当部157側の端部は、案内部材153、154の第2案内斜面161、163に当たり、大径ノズルFNLの反対側は、起動部材110に当たる。この状態では、大径ノズルFNLが案内部材153、154に当たっているため、ここを起点に、起動部材110が押されることになり、保持部材145による錐形ガード151の移動は生じない。大径ノズルFNLを押し込む力FFが、起動部材110を付勢するスプリング112の弾発力F1に対して、

$$FF > F1$$

であれば、起動部材110は、開閉部材170側に回転していく。起動部材110の回転につれて、大径ノズルFNLを受け入れる第2部分から、平面視において、起動部材110は後退していき、図26に示したように、大径ノズルFNLは、やがて錐形ガード151の開口部の第2部分に挿入される。

【0050】

このときの各部の動きを、図27、図28に示した。大径ノズルFNLを給油口122に挿入して、その先端が、案内部材153、154の第2案内斜面161、163と起動部材110とに当たる(図22)。更に大径ノズルFNLを挿入すると、これに連れて、起動部材110が回転して、その先端は矢印DD方向(図27)、つまり開閉部材170側で、かつ径方向外側に移動する。更に、大径ノズルFNLを挿入すると、起動部材110の先端は、大径ノズルFNLの側面に当たる位置まで開く(図28)。この間、錐形ガード151は、大径ノズルFNLが案内部材153、154の第2案内斜面161、163に当接していることから、移動することはない。この結果、図29に示すように、給油装置FSに適合する給油ノズルFNである大径ノズルFNLは、案内部材153、154および起動部材110の回転した先端によって囲まれる領域、つまり図26に示した第2部分に嵌まり、突当部157に突き当たることなく進入し、開閉部材170の弁体171当たってこれを押し

開き、燃料通路 190 に進入する。開閉部材 170 を押し開いて進入した大径ノズル FNL は、燃料通路 90 を更に進み、第 2 開閉機構 130 を押し開いて、給油可能な位置に至る。

【0051】

以上説明したフィラーネック 200 では、弁別部 150 が次のように動作して、給油ノズル FNL の外径を弁別している。

(A) 給油口 122 から挿入された給油ノズル FNL が、この給油装置 FS に適合しない給油ノズルである小径ノズル FNS である場合は、小径ノズル FNS を、案内部材 153, 154 から見て突当部 157 側の第 1 部分に追い込んで、その進入を突当部 157 で阻止する。このとき、小径ノズル FNS を第 1 部分の辺りに挿入すると、挿入位置が第 1 部分に対して、多少ずれていても、案内部材 153, 154 の第 1 案内斜面 162, 164 により、小径ノズル FNS は、第 1 部分に誘導される。小径ノズル FNS の下方に突当部 157 が位置するのは、案内部材 153 と案内部材 154 との離間距離 GD2 が、小径ノズル FNS の外径より大きいので、小径ノズル FNS により、起動部材 110 との当接部を支点として、錐形ガード 151 を径方向外側（矢印 DR 方向）に移動させることができないからである。このため、突当部 157 より、小径ノズル FNS の進入は阻止される。また、無理に移動させても、小径ノズル FNS の先端が案内部材 153, 154 の第 2 案内斜面 161, 163 を通り過ぎると、第 2 案内斜面 161, 63 の下方の第 2 拡張下面 166 は、外方に向かって後退する形状を備えるので、案内部材 153, 154 と小径ノズル FNS の係合が解け、保持部材 145 はデフォルトの位置に戻り、突当部 157 により、小径ノズル FNS の進入は阻止される。

【0052】

(B) 他方、給油口 122 から挿入された給油ノズル FNL が、この給油装置 FS に適合する給油ノズルである大径ノズル FNL である場合は、案内部材 153 と案内部材 154 との離間距離 GD2 が、大径ノズル FNL の外径より小さいので、大径ノズル FNL は、必ず案内部材 153, 154 の第 2 案内斜面 161, 163 に当接する。この結果、大径ノズル FNL が進入しても、錐形ガード 151 の移動は生じず、他方、起動部材 110 の回転は生じるので、大径ノズル FNL は、突当部 157 が存在しない第 2 部分に進入する。これにより、大径ノズル FNL は弁別部 150 を越えて燃料通路 190 に進入し、開閉部材 170 を開弁する。

【0053】

以上説明したように、第 2 実施形態の給油装置 FS は、給油ノズルの外径を、案内部材 153 と案内部材 154 との離間距離 GD2 を、あたかもゲージのように利用して、精度良く弁別することができる。このため、製造公差を含めれば、差異が 2 mm 程度のガソリン用給油ノズル（外径 20.5 mm）と軽油用の給油ノズル（外径 23.5 mm）とを精度良く弁別し、給油装置 FS に適合しない給油ノズルの進入を妨げ、誤って、異なる種類の燃料を供給する虞を低減できることは、第 1 実施形態と同様である。なお、上述したフィラーネック 200 であれば、アドブルー用のノズル（外径 19.0 mm）であっても、これを適合しないノズルとして弁別し、進入を許さないことは、小径ノズル FNS と同様である。他方、給油装置 FS をガソリン用に設計し、案内部材 153, 154 の離間距離を、アドブルー用のノズル径である 19.0 mm より僅かに大きく、ガソリン用のノズル径 20.5 mm より小さく、例えば 19.75 mm に設定し、これに併せて、第 1 部分と第 2 部分の径を設計すれば、同様の構成で、ガソリン用給油ノズルは進入でき、アドブルー用のノズルは進入できない給油装置 FS を構成することも容易である。この場合、第 2 部分の大きさを外径 22 mm 以上のノズルが通過出来ないようにしておけば、軽油用給油ノズルの進入を許さないようにすることも容易である。

【0054】

C. 他の実施形態:

以上説明したいくつかの実施形態では、案内部材 53, 54 や 153, 154 には、第 1 案内斜面 62, 64 や 162, 164 と第 2 案内斜面 61, 63 や 161, 163 を設

10

20

30

40

50

けたが、第1案内斜面または第2案内斜面の一方のみを設けるものとしてもよい。また、案内部材53, 54や153, 154の第1案内斜面62, 64や162, 164、あるいは第2案内斜面61, 63や161, 163は、平面形状の斜面としたが、曲面形状としてもよい。この場合、外側に凸の曲面としてもよいし、内側に凹の曲面としてもよい。もとより、複数の平面を組み合わせて、第2案内斜面を構成するものとしてもよい。本実施例では、左右一对の案内部材を、第1部分と第2部分との接続箇所に設けたが、これに加えて、第2部分の外縁に更に案内部材を増設してもよい。また左右の一对の案内部材の第2案内斜面は、鏡像関係としたが、大径ノズルFNLを第2部分に導くことができれば、斜面の方向や角度が左右の案内部材で異なってもよい。

【0055】

10

上記実施形態では、案内部材53, 54や153, 153の下半分は、二つの平面、例えば第2拡張下面66と第1拡張下面67あるいは第2拡張下面166と第1拡張下面167から構成したが、第1拡張下面67や第1拡張下面167を備えない構成としてもよい。また、案内部材53, 54や153, 154の下半分は、下方に尖った円錐または円錐台形状としてもよい。あるいは、段差をもって、外方に後退する形状としてもよい。もとより、傾斜や段差によって後退する形状に限る必要はなく、開口部の内周縁から外方に向かう所定の範囲に、空間が形成される形状とされていればよく、この結果、開口部を透過した小径ノズルFNSの先端が、案内部材53, 54にもはや接し得ない形状となっていれば良い。

【0056】

20

上記実施形態では、弁別部50, 150は樹脂により形成したが、給油装置FSに適合しない給油ノズルが挿入された場合に、その進入を止める突当部57, 157には、挿入される給油ノズルの先端が直接ぶつかるので、突当部57, 157を含む移動部材52や錐形ガード151を、樹脂より強い材質、例えば金属などで形成してもよい。あるいは、突当部57, 157のみを金属とし、樹脂製の移動部材52や錐形ガード151にインサート成形するようにしてもよい。

【0057】

第1実施形態において、移動部材52は樹脂製のバネ部材41で移動可能に錐形ガード51に取付けたが、板ばねなどを用いてもよい。あるいは、移動部材52をその後方から、移動フランジ部55を固定フランジ部56当接する方向に付勢するよう、スプリングを設けてもよい。この場合、スプリングに代えて、弾性体などを用いることも可能である。

30

【0058】

第2実施形態において、起動部材110は、略直方体形状としたが、形状は問わない。錐形ガード151が下方に向かうほど開口部が狭くなることに合わせて、先端ほど細くなる形状としてもよい。また、起動部材110は必ずしも回転しなくてもよい。例えば110の先端に、錐形ガード151の傾斜部と同じ程度の傾斜を形成し、大径ノズルFNLの先端が起動部材110の先端に当たったとき、起動部材110が、錐形ガード151に対して図22に示した矢印DR方向に移動するようにしてもよい。このときの起動部材の移動に要する力F1を、起動部材110が取付けられた錐形ガード151がDR方向に移動するのに必要な力F2より大きくしておけば、第2実施形態と同様の作用効果を奏することは容易である。

40

【0059】

第1実施形態の錐形ガード51や移動部材52、あるいは第2実施形態の錐形ガード151は、燃料通路90, 190側に行くほど窄まる、いわゆる漏斗（ファンネル）形状としたが、給油口側の第1の位置と第1の位置より燃料タンク側の第2の位置とでは、第2の位置の方が内径が狭くなる形状であればよく、螺旋形状であってもよい。あるいはそれぞれ傾斜した複数の段差を組み合わせた形状であってもよい。

【0060】

上記実施形態では、給油装置FSは、いわゆるキャップレスの構成を備え、給油時以外では給油口22, 122を閉鎖するフラップと開閉部材70, 170とを兼用している。

50

開閉部材 70, 170 は、キャップレス給油装置 F S のためのフラップとは別に独立に設けてもよい。あるいは、第 2 開閉機構 30, 130 に設けるものとしてもよい。

【0061】

本開示は、上述の実施形態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中の技術的特徴は、上述の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部又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。

【符号の説明】

【0062】

20 ... 燃料通路形成部、22 ... 給油口、23 ... 返し部、24 ... カバー部材、26 ... 燃料蒸気ポート、27 ... 支持部材、30 ... 第 2 開閉機構、31 ... 第 2 開閉弁、32 ... 回転軸、33 ... シール部材、40 ... 第 1 開閉機構、41, 43 ... バネ部材、44 ... 支柱部材、46 ... 端部、50 ... 弁別部、51 ... 錐形ガード、52 ... 移動部材、53, 54 ... 案内部材、55 ... 移動フランジ部、56 ... 固定フランジ部、57 ... 突当部、58 ... 傾斜部、59 ... 上縁部、61, 63 ... 第 2 案内斜面、62, 64 ... 第 1 案内斜面、66 ... 第 2 拡張下面、67 ... 第 1 拡張下面、68 ... 空間部、70 ... 開閉部材、71 ... 第 1 開閉弁、73 ... 保持軸、75 ... スプリング、90 ... 燃料通路、100 ... フィラーネック、110 ... 起動部材、111 ... 回転軸、112 ... スプリング、120 ... 燃料通路形成部、122 ... 給油口、130 ... 第 2 開閉機構、131 ... 第 2 開閉弁、132 ... 回転軸、140 ... 第 1 開閉機構、143 ... 係合部、145 ... 保持部材、145b, 145f ... スライド部材、146, 147 ... 支持柱、150 ... 弁別部、151 ... 錐形ガード、153, 154 ... 案内部材、157 ... 突当部、161, 163 ... 第 2 案内斜面、162, 164 ... 第 1 案内斜面、166 ... 第 2 拡張下面、167 ... 第 1 拡張下面、170 ... 開閉部材、171 ... 弁体、173 ... 保持軸、175 ... スプリング、190 ... 燃料通路、200 ... フィラーネック

10

20

30

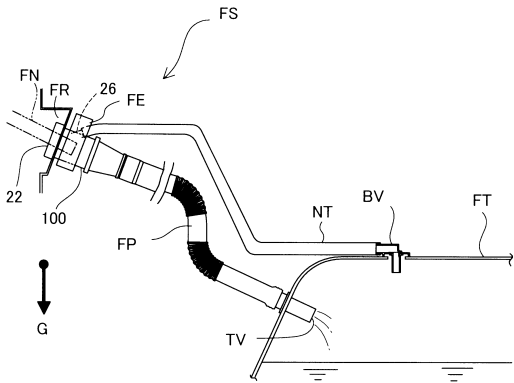
40

50

【図面】

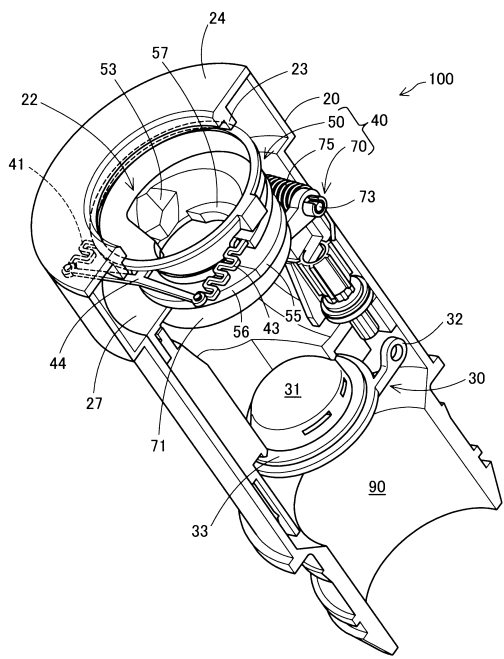
【図 1】

Fig.1



【図 2】

Fig.2

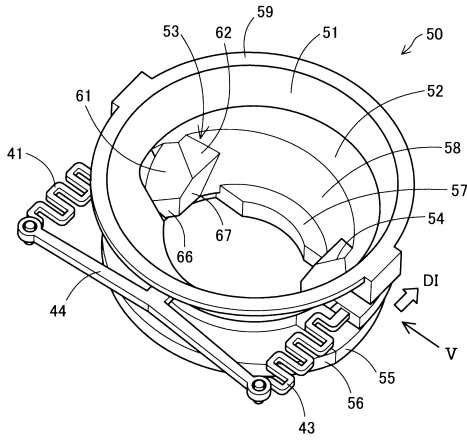


10

20

【図 3】

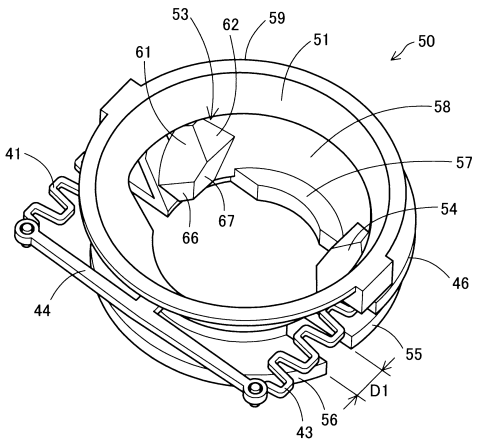
Fig.3



30

【図 4】

Fig.4

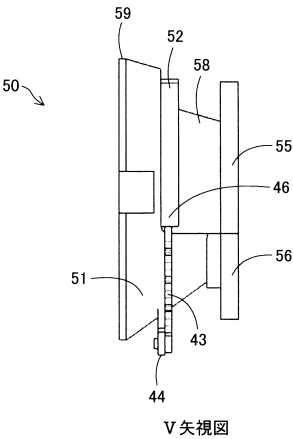


40

50

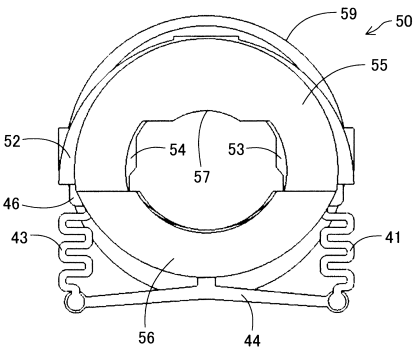
【図 5】

Fig.5



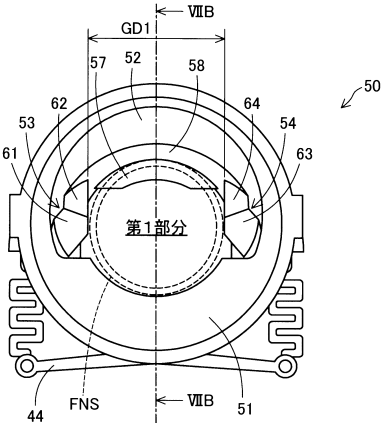
【図 6】

Fig.6



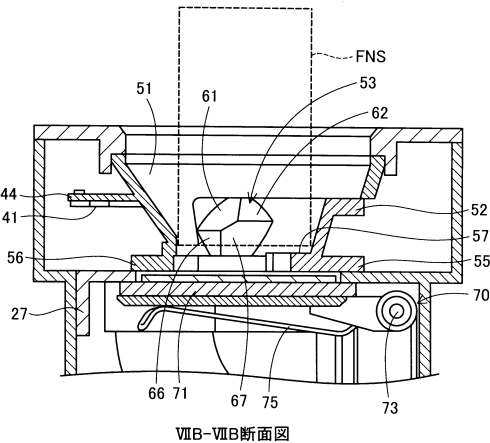
【図 7 A】

Fig.7A



【図 7 B】

Fig.7B



10

20

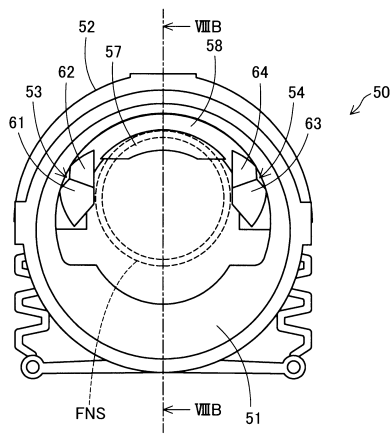
30

40

50

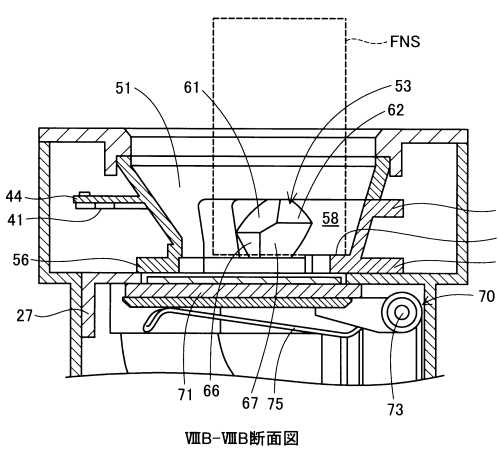
【 8 A 】

Fig.8A



【 8 B 】

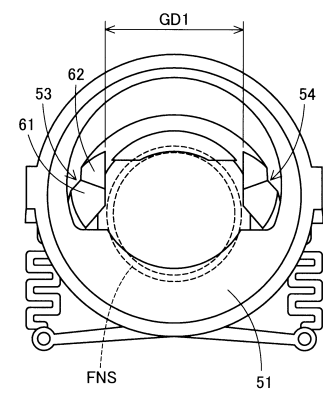
Fig.8B



10

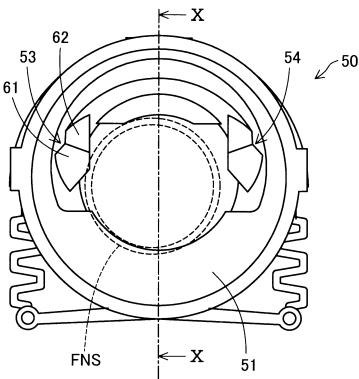
【 9 A 】

Fig.9A



【 9 B 】

Fig.9B



20

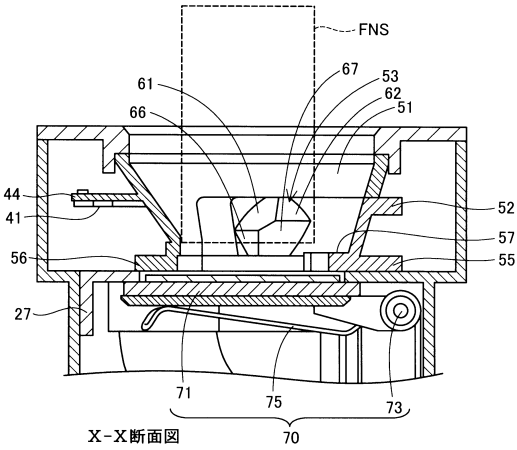
30

40

50

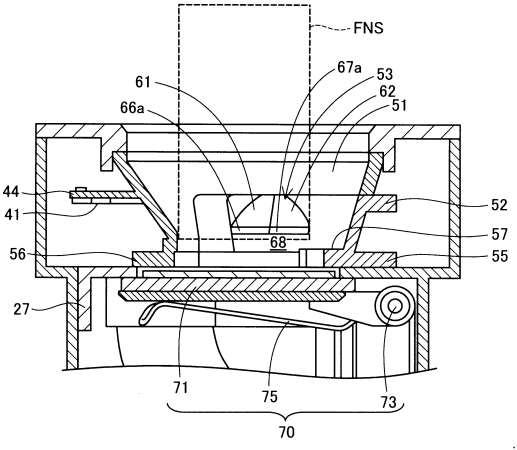
【図 10 A】

Fig.10A



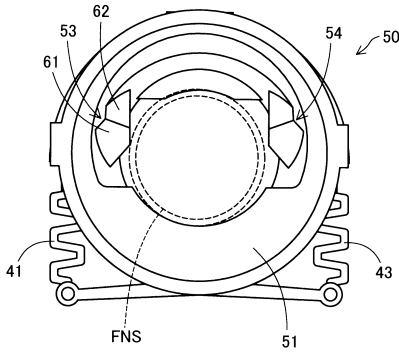
【図 10 B】

Fig.10B



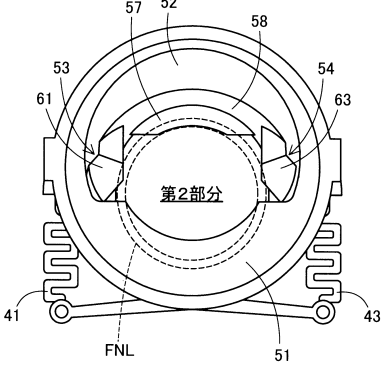
【図 11】

Fig.11



【図 12】

Fig.12



10

20

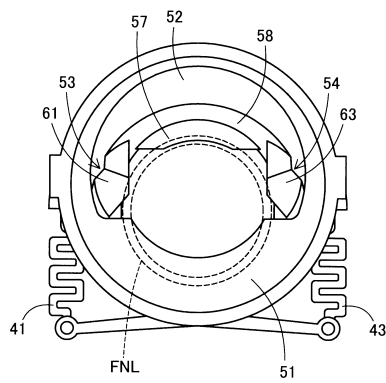
30

40

50

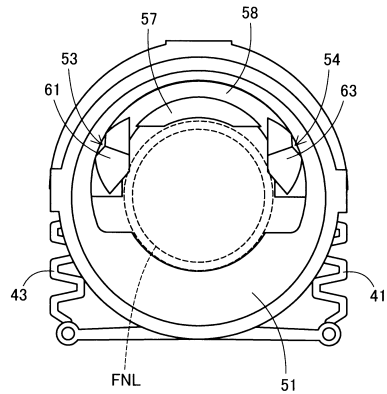
【 図 1 3 】

Fig.13



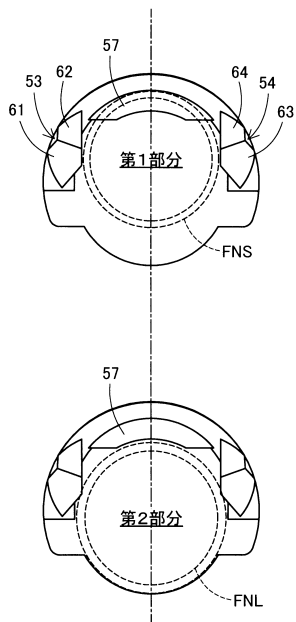
【 図 1 4 】

Fig.14



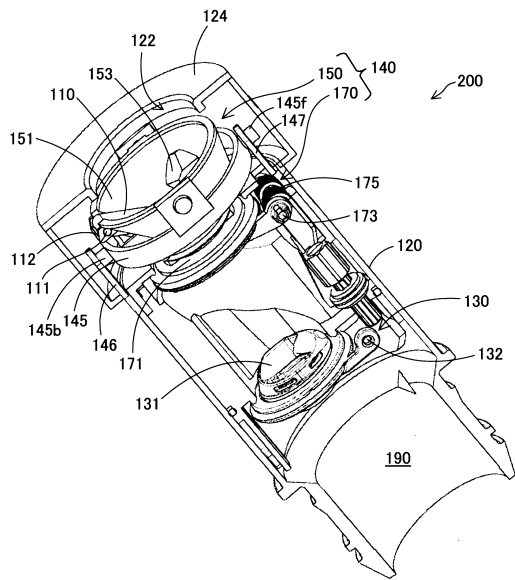
【 図 1 5 】

Fig.15



【 図 1 6 】

Fig.16



10

20

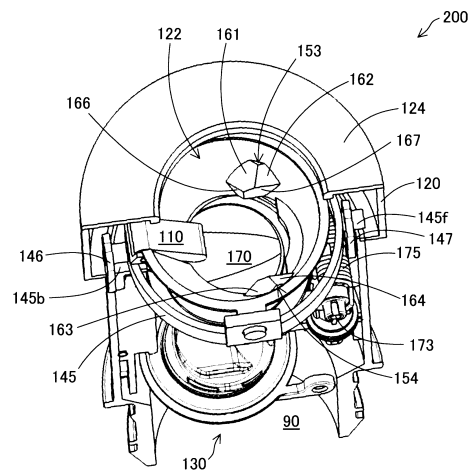
30

40

50

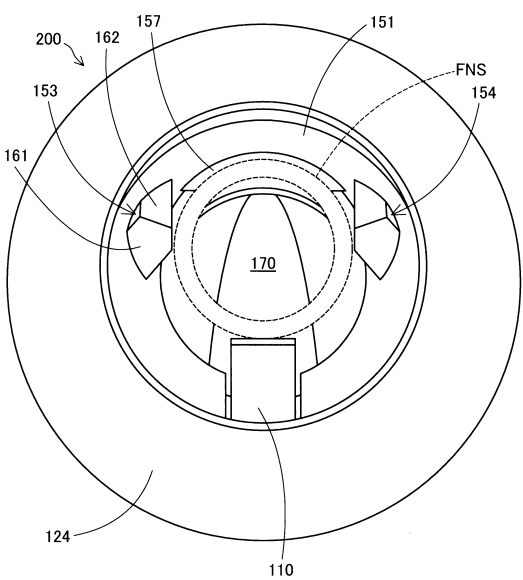
【図 1 7】

Fig.17



【図 1 8】

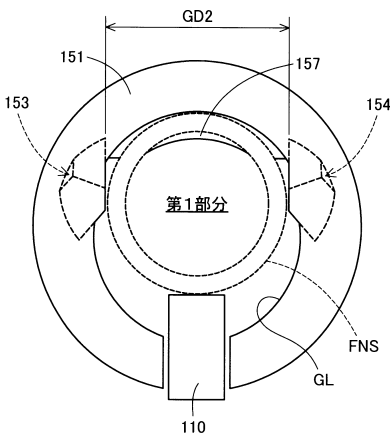
Fig.18



10

【図 1 9】

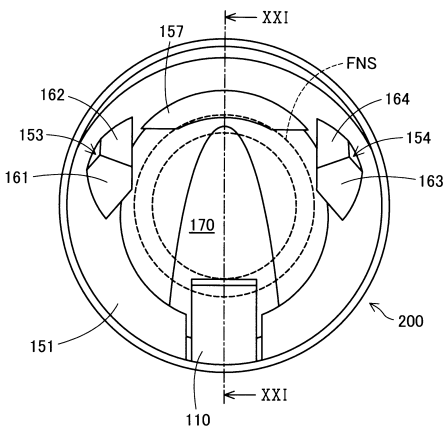
Fig.19



20

【図 2 0】

Fig.20

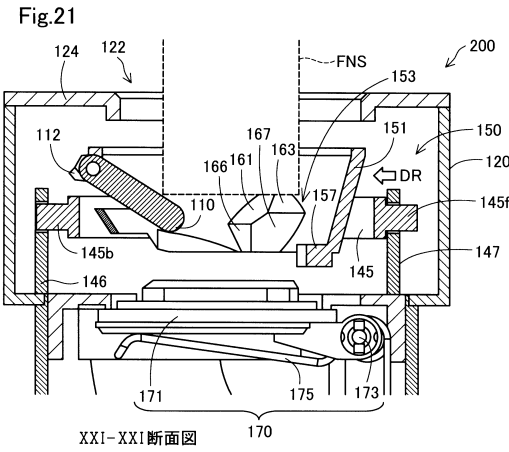


30

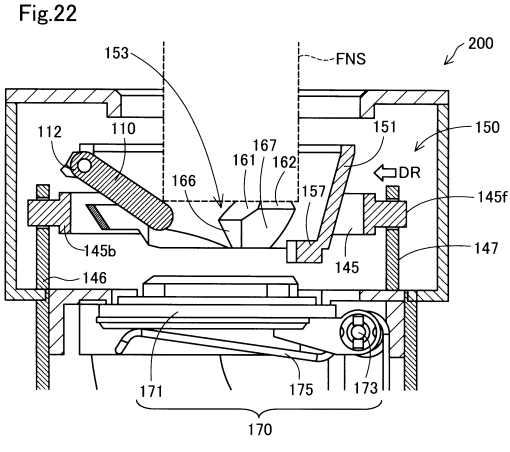
40

50

【図 2 1】

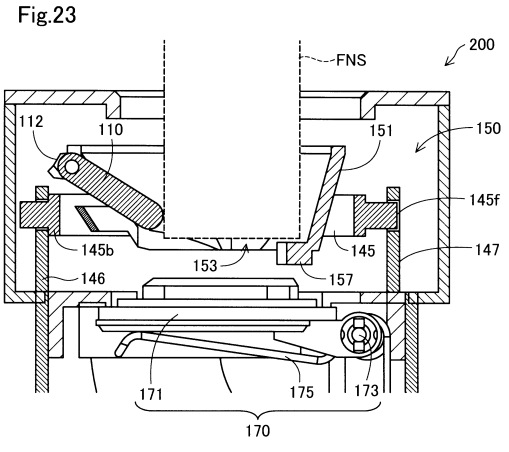


【図 2 2】

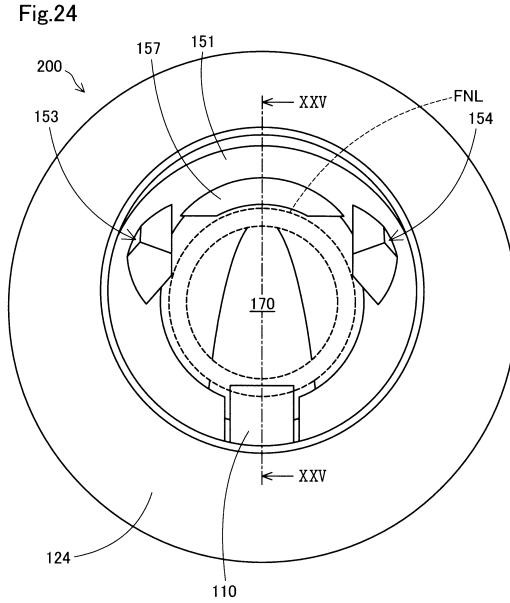


10

【図 2 3】



【図 2 4】



20

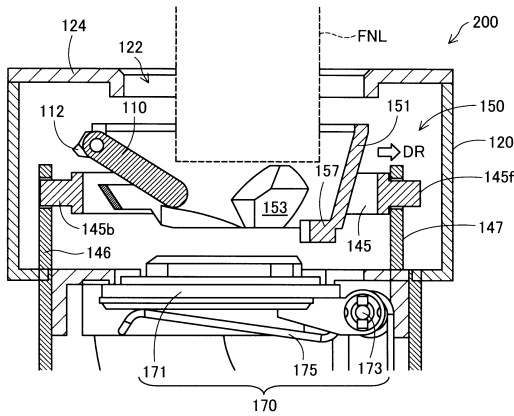
30

40

50

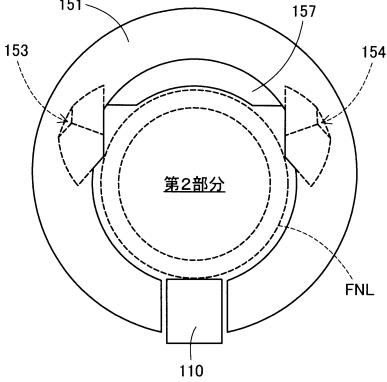
【図 2 5】

Fig.25



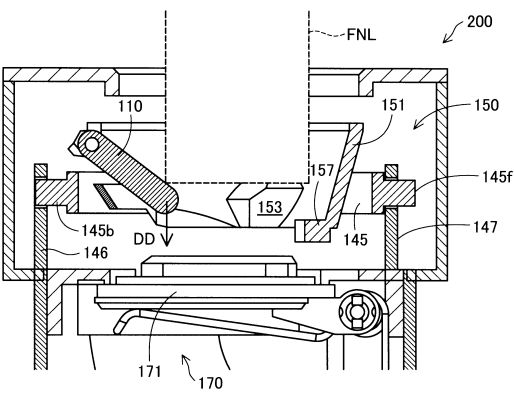
【図 2 6】

Fig.26



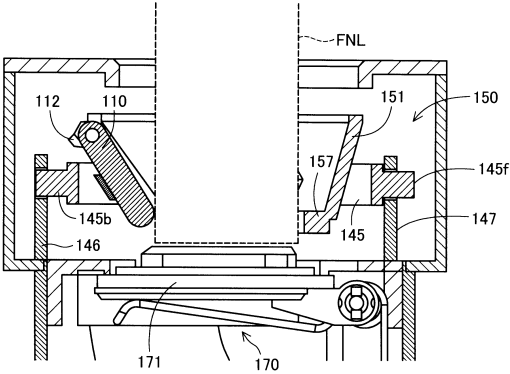
【図 2 7】

Fig.27



【図 2 8】

Fig.28



10

20

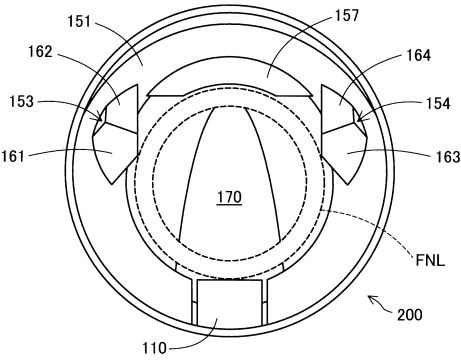
30

40

50

【 図 2 9 】

Fig.29



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 6 3 2 9 4 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 1 / 0 6 2 1 9 3 (W O , A 1)
 特開 2 0 1 0 - 1 9 5 3 4 4 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 9 2 9 8 6 (U S , A 1)
 独国特許出願公開第 1 0 0 5 1 2 1 2 (D E , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 B 6 0 K 1 5 / 0 4
 B 6 7 D 7 / 3 2