

(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2015-21466
(P2015-21466A)

(43) 公開日 平成27年2月2日(2015.2.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 37/00 (2006.01)	FO2M 37/00 301E	3D038
F16K 17/196 (2006.01)	FO2M 37/00 301P	3H060
B60K 15/035 (2006.01)	FO2M 37/00 311A	
	F16K 17/196 A	
	B60K 15/02 E	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-151937 (P2013-151937)
(22) 出願日 平成25年7月22日 (2013.7.22)

(71) 出願人 000124096
株式会社パイオラックス
神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地
(74) 代理人 100086689
弁理士 松井 茂
(72) 発明者 三原 健太
神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地
株式会社パイオラックス内
Fターム(参考) 3D038 CA07 CA22 CC04
3H060 AA02 BB01 CC22 DC05 FF07
HH05 HH19

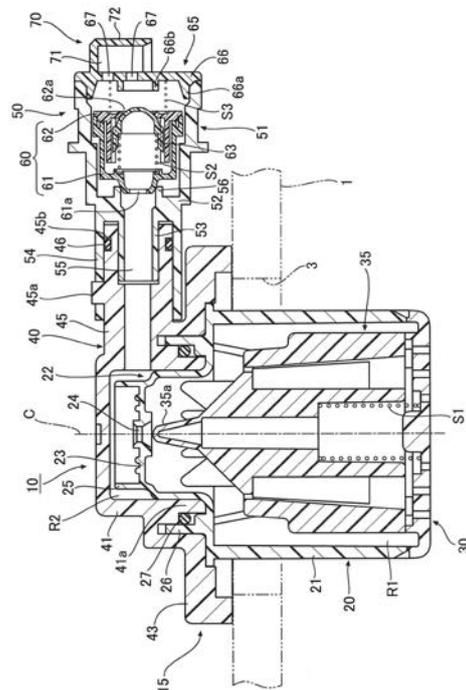
(54) 【発明の名称】 バルブ装置

(57) 【要約】

【課題】別体のキャップを用いることなく通気孔からゴミ等を入りにくくさせるバルブ装置を提供する。

【解決手段】このバルブ装置10は、側方に伸び燃料タンク外に配置される通気管45が設けられたケーシング15と、フロート弁35と、燃料タンク内の圧力を調整するチェックバルブ50とを備え、チェックバルブ50は、通気管45に接続される筒状ケース51と、通気管45を大気に連通させるように筒状ケース内に形成された通路55と、通路途中に形成された弁座56と、弁座56に対して大気側から接離可能に配置されたバルブ本体60と、バルブ本体60を弁座56に向けて付勢するスプリングS3と、筒状ケース51の弁座56よりも大気側の壁部に形成された、通路55を大気に開放させる通気孔67とを有する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開口部が形成された隔壁を介して、下方に燃料タンク内に連通するフロート室、上方に燃料タンク外に連通する通気室が設けられると共に、該通気室に連通して側方に伸び、前記燃料タンクの外部に配置される通気管が設けられたケーシングと、

前記フロート室に昇降可能に配置されると共に、上方に前記開口部に接離する弁頭が設けられたフロート弁と、

前記燃料タンク内の圧力を調整するチェックバルブとを備え、

前記チェックバルブは、前記ケーシングの通気管に接続される筒状ケースと、前記通気管を大気に連通させるように前記筒状ケースの内部に形成された通気路と、該通気路の途中に形成された弁座と、前記弁座に対して大気側から前記弁座に接離可能に配置されたバルブ本体と、前記バルブ本体を前記弁座に向けて付勢するスプリングと、前記筒状ケースの前記弁座よりも大気側の壁部に形成された、前記通気路を大気に開放させる通気孔とを有することを特徴とするバルブ装置。

10

【請求項 2】

前記チェックバルブは、前記スプリングの一端を支持する押えキャップを有しており、該押えキャップに前記通気孔が形成されている請求項 1 記載のバルブ装置。

【請求項 3】

前記押えキャップには、前記通気孔の周囲を囲むと共に、下方が開口したひさし状のカバーが設けられている請求項 2 記載のバルブ装置。

20

【請求項 4】

前記筒状ケースの一端には、前記通気管の開口端部の内外周に当接して配置され、且つ、接続手段を介して前記通気管に接続される、二重筒状の接続管が設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のバルブ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動車等の燃料タンクに取付けられ、カットバルブやチェックバルブ等として用いられるバルブ装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

例えば、自動車の燃料タンクには、自動車が旋回したり傾いたりしたときに、燃料タンク内の燃料が、燃料タンク外へ漏れるのを防止するカットバルブや、燃料タンク内の圧力を調整するチェックバルブ等のバルブが取付けられている。

【0003】

ところで、給油や、燃料の揺動、気温の上昇等により、燃料タンク内の圧力が上昇した場合には、燃料タンク内の燃料蒸気を外部に排出する必要がある。この際、ガソリン車の場合には、バルブに突設された接続管に、キャニスターに連通するチューブを接続し、燃料蒸気をキャニスターで処理する。

【0004】

40

例えば、下記特許文献 1 には、燃料タンク上の孔部に取付けられるケース本体と、該ケース本体内の下部に設けられ、フロート弁を有して液体燃料の流出を遮断するカットオフバルブと、ケース本体の上部のキャニスターへの接続路に設けられ、燃料タンク内の圧力を調整する正負圧弁とを備え、ケース本体の上部の側方に収容部が横方向に突出して設けられ、該収容部内に前記正負圧弁が横向きに配設された、フューエルカットオフバルブ装置が記載されている。

【0005】

一方、ディーゼル車の場合には、バルブ装置をキャニスターには接続せず、バルブに設けた通気管の開口から、燃料蒸気を燃料タンク外へ排出するようになっている。ただし、このような構造では、外気中のゴミや粉塵等が、通気管の開口から入り込んでタンク内に侵

50

入するおそれがある。そのため、通気管に別体のキャップを装着して、通気管の開口をカバーする構造が一般的に用いられている。

【0006】

下記特許文献2には、エバポライン上に配置され、弁体を内蔵した筒状のバルブ本体と、該バルブ本体の一端部に直交して配置され、燃料タンク内と連絡する第1接続口部と、前記バルブ本体の他端から突設し、外気側と連絡する第2接続口部とを備え、前記管状の第2接続口部に、別体のキャップ体を着脱可能に取り付けて、該キャップ体で第2接続口部の周囲を覆えるように構成した、チェックバルブが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献1】特開2001-329925号公報

【特許文献2】特開平10-205631号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記特許文献1記載のバルブ装置において、正負圧弁は、キャニスターへの接続路途中に設けられており、燃料タンクとキャニスターとが接続されるガソリン車に適用することを前提としていて、ディーゼル車に適用したときの構造について何ら考慮されていない。

20

【0009】

また、上記特許文献2記載のチェックバルブでは、管状の第2接続口部に別体のキャップ体が装着されるようになっていて、そのため、部品点数が多く製造コストが増大すると共に、キャップ体の分だけ嵩張ってコンパクトな構造とすることができないという不都合があった。

【0010】

したがって、本発明の目的は、通気孔からゴミ等を入りにくくさせることができると共に、部品点数の削減やコンパクト化を図ることができ、バルブ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0011】

上記目的を達成するため、本発明のバルブ装置は、開口部が形成された隔壁を介して、下方に燃料タンク内に連通するフロート室、上方に燃料タンク外に連通する通気室が設けられると共に、該通気室に連通して側方に伸び、前記燃料タンクの外部に配置される通気管が設けられたケーシングと、前記フロート室に昇降可能に配置されると共に、上方に前記開口部に接離する弁頭が設けられたフロート弁と、前記燃料タンク内の圧力を調整するチェックバルブとを備え、前記チェックバルブは、前記ケーシングの通気管に接続される筒状ケースと、前記通気管を大気に連通させるように前記筒状ケースの内部に形成された通気路と、該通気路の途中に形成された弁座と、前記弁座に対して大気側から前記弁座に接離可能に配置されたバルブ本体と、前記バルブ本体を前記弁座に向けて付勢するスプリングと、前記筒状ケースの前記弁座よりも大気側の壁部に形成された、前記通気路を大気に開放させる通気孔とを有することを特徴とする。

40

【0012】

本発明のバルブ装置においては、前記チェックバルブは、前記スプリングの一端を支持する押えキャップを有しており、該押えキャップに前記通気孔が形成されていることが好ましい。

【0013】

本発明のバルブ装置においては、前記押えキャップには、前記通気孔の周囲を囲むと共に、下方が開口したひさし状のカバーが設けられていることが好ましい。

【0014】

50

本発明のバルブ装置においては、前記筒状ケースの一端には、前記通気管の開口端部の内外周に当接して配置され、且つ、接続手段を介して前記通気管に接続される、二重筒状の接続管が設けられていることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ケーシングの通気室に連通して側方に伸びる通気管に、バルブ本体が収容された筒状ケースを有するチェックバルブを接続し、このチェックバルブに通気路を大気開放する通気孔を設けたので、燃料タンクの燃料蒸気の流出や、大気中の空気の導入を、通気孔を通して行うことができる。

【0016】

そして、通気孔から流入する空気等は、横向きに配置された筒状ケース内の通気路と、通気管とを通して通気室に流入し、隔壁の開口部を通して燃料タンクに導入されるので、通気孔から隔壁の開口部までの距離を長く確保することができ、通気孔から入り込んだゴミや粉塵等が開口部まで到達しにくくすることができ、チェックバルブがダストキャップを兼ねることになるので、部品点数を少なくすると共に、バルブ装置のコンパクト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明に係るバルブ装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】同バルブ装置の要部分解斜視図である。

【図3】同バルブ装置の斜視図である。

【図4】同バルブ装置の要部拡大斜視図である。

【図5】同バルブ装置において、通気管にチェックバルブを取付ける際の手順を示しており、(a)は第1手順を示す斜視図、(b)は第2手順を示す斜視図、(c)は第3

【図6】同バルブ装置の断面図である。

【図7】図6の要部拡大断面図である。

【図8】燃料タンク内圧が増大したときのチェックバルブの動作を示す要部拡大断面図である。

【図9】燃料タンク内圧が低下したときのチェックバルブの動作を示す要部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図1～9を参照して、本発明に係るバルブ装置の一実施形態について説明する。

【0019】

図1に示すように、このバルブ装置10は、ボディ20と、下部キャップ30と、上部キャップ40とからなるケーシング15を有している。図6に示すように、前記ボディ20の下方に下部キャップ30を装着することで、ケーシング15の下方に、燃料タンク1の内部に連通するフロート室R1が画成され、ボディ20の上方に上部キャップ40を装着することで、ケーシング15の上方に、燃料タンク1の外部に連通する通気室R2が画成されるようになっている。

【0020】

前記ボディ20は、下方が開口した略円筒状の周壁21を有しており、この周壁21の上方は、隔壁22により閉塞されている(図6参照)。図1、図6及び図7に示すように、この隔壁22は、その中央部23が所定高さで筒状に盛り上がった形状をなしており、この中央部23に開口部24が形成されている。この開口部24の外周には、筒状壁25が突設されている。また、隔壁22の周縁部上面からは環状壁26が立設されており、その内側にシールリング27が配置されるようになっている(図7参照)。また、前記周壁21の下方外周に複数の係合爪21aが突設され、同周壁21の上方寄りの部分には、ボディ20内に連通する透孔21bが複数形成されている。

【0021】

10

20

30

40

50

前記下部キャップ 30 は有底筒状をなし、その底部に複数の透孔 31 が形成されると共に、外周に複数の係合孔 32 が形成されており、該係合孔 32 に前記係合爪 21 a が係合することで、前記ボディ 20 の下方開口部に下部キャップ 30 が装着されるようになっている。また、下部キャップ 30 の底部には、内周縁に沿って複数箇所にはリブ 33 が形成されており、このリブ 33 上に下記フロート弁 35 が載置されるようになっている。

【0022】

前記ボディ 20 内には、フロート弁 35 が昇降可能に配置されている。このフロート弁 35 の上面中央からは、前記ケーシング 15 の開口部 24 に接離する弁頭 35 a が突設されている。また、フロート弁 35 と下部キャップ 30 との間には、第 1 スプリング S1 が介装され、フロート弁 35 に上向きの付勢力を付与している（図 6 参照）。そして、燃料タンク内の燃料液面が上昇し、フロート弁 35 が燃料に所定高さ以上浸漬されると、第 1 スプリング S1 の付勢力にフロート弁 35 自体の浮力が加わって、フロート弁 35 が上昇して、その弁頭 35 a が開口部 24 を閉塞するようになっている。

10

【0023】

一方、上部キャップ 40 は、上方が閉塞すると共に外周が段状をなす、略円筒状の収容部 41 と、この収容部 41 の下端周縁から外径方向に広がった、環状のフランジ部 43 とを有している。また、図 7 に示すように、前記収容部 41 の下端部からは、前記シールリング 27 の内周に当接する環状リブ 41 a が垂設されている。

【0024】

そして、前記ボディ 20 の環状壁 26 と前記環状リブ 41 a との間にシールリング 27 を配置した状態で、ボディ 20 の隔壁 22 の外周縁部を、上部キャップ 40 のフランジ部 43 の内周縁部に、熱板溶着等の溶着手段によって溶着させることで、シールリング 27 によりボディ 20 と上部キャップ 40 との間が気密的にシールされた状態で、ボディ 20 の上部に上部キャップ 40 が装着されるようになっている（図 6 及び図 7 参照）。

20

【0025】

また、フランジ部 43 の外周縁は、下方に向けて出っ張った形状をなし、この部分を燃料タンク 1 の取付孔 3 の表側周縁に、熱板溶着等の溶着手段によって溶着させることで、燃料タンク 1 の外部に上部キャップ 40 が配置された状態で固定され、その結果、燃料タンク 1 にバルブ装置 10 全体が取付けられるようになっている（図 6 参照）。

【0026】

更に、上部キャップ 40 は、前記通気室 R2 に連通して側方に伸び、燃料タンク 1 の外部に配置される通気管 45 が設けられている。この実施形態の通気管 45 は、前記収容部 41 の周方向所定位置から、前記フロート弁 35 の昇降方向 C（図 6 参照）に対して、直交するように外径方向に向けて伸びており、その内腔が前記通気室 R2 に連通した構造となっている。なお、通気管 45 は、フロート弁 35 の昇降方向 C に対して所定角度で傾斜していたり、屈曲していたりしてもよく、形状や配置箇所等は特に限定されない。

30

【0027】

図 2、図 3 及び図 5（a）に示すように、通気管 45 の軸方向途中の外周には、係合突起 45 a が突設されている。また、図 5（a）及び図 7 に示すように、通気管 45 の先端部外周にリング装着溝 45 b が形成され、シールリング 46 が装着されている。

40

【0028】

更に、このバルブ装置 10 は、図 1 に示すように、燃料タンク 1 内の圧力を調整するチェックバルブ 50 を備えている。

【0029】

このチェックバルブ 50 は、前記上部キャップ 40 の通気管 45 に接続される、略円筒状の筒状ケース 51 を有している（図 2 参照）。図 7 を併せて参照すると、この筒状ケース 51 は、一端が開口すると共に、その軸方向途中に通孔を有する壁部 52 が設けられた筒状をなしている。

【0030】

壁部 52 の一端面側であって、通孔周縁からは、前記通気管 45 の内周に挿入されて、

50

当接して配置される第1接続管53が延設している。この第1接続管53の内腔は、筒状ケース51の内部空間に連通すると共に、前記通気管45の内腔に連通するようになっており、これによって、筒状ケース51の内部に、前記通気管45を大気に連通させる通気路55が形成されている。

【0031】

また、通気路55の途中には弁座56が形成されている。この実施形態では、前記壁部52の他端面側であって、通孔周縁から環状の弁座56が突設されている。

【0032】

更に、前記壁部52の外周縁からは、前記第1接続管53に対して同心状に配置され、二重筒状をなすように第2接続管54が延設されており、この第2接続管54が前記通気管45の外周に当接して配置されるようになっている。

10

【0033】

また、筒状ケース51には、前記通気管45に対して回り止め状態で装着するための、溝部が設けられている。

【0034】

すなわち、図2、図3及び図5に示すように、前記第2接続管54の先端縁から、軸方向に沿って導入溝57が形成されていると共に、この導入溝57の終端部から周方向に沿って接続溝58が形成されており、L字状の溝部が設けられている。また、前記接続溝58は、テーパ面を有する一对の係合部58a、58aが設けられている。

20

【0035】

そして、通気管45に筒状ケース51を接続すべく、通気管45の内外周に第1接続管53及び第2接続管54をそれぞれ配置し、前記導入溝57を通気管45の係合突起45aと位置合わせした状態で、通気管45に対して筒状ケース51を押し込んでいくと(図5(a)参照)、導入溝57に通気管45の係合突起45aが導入される(図5(b)参照)。この状態で筒状ケース51を所定方向に回転させると、係合突起45aに一对の係合部58a、58aがそれぞれ係合して、通気管45に筒状ケース51が接続されるようになっている(図5(c)参照)。

【0036】

すなわち、通気管45の係合突起45aと、第2接続管54の接続溝58とが、本発明における「接続手段」をなしている。なお、接続手段としては、通気管45と、二重筒状の第1接続管53及び第2接続管54とを接続可能な構造であればよく、上記態様に限定されるものではない。

30

【0037】

上記筒状ケース51の内部には、フロート弁35の昇降方向C(図6参照)に対して直交する方向、すなわち、燃料タンク1に対して横向きとなるように、前記弁座56に対して大気側から、同弁座56に対して接離可能にバルブ本体60が配置されている。また、筒状ケース51の他端開口部には、通気孔67を有する押えキャップ65が装着されるようになっている。

【0038】

前記バルブ本体60は、燃料タンク内の圧力が所定値より上昇したときに、燃料蒸気をタンク外に排出するものであり、いわゆる正圧弁として機能する。このバルブ本体60は、先端が縮径した略筒状の支持部61と、該支持部61の基端開口部に固着される略筒状の保持部62とで構成されている。支持部61の先端中央及び保持部62の基端中央には、開口61a、62aがそれぞれ形成されている(図7参照)。

40

【0039】

また、前記バルブ本体60と前記押えキャップ65との間には、第3スプリングS3が介装されており、それによって、バルブ本体60の支持部61の先端側が、前記弁座56に向けて常時付勢され、弁座56が閉塞されるようになっている(図6及び図7参照)。

【0040】

そして、燃料タンク内が所定値より上昇すると、第3スプリングS3の付勢力に抗して

50

、バルブ本体 60 全体が弁座 56 から離反する方向にスライドして、弁座 56 が開き、押えキャップ 65 の通気孔 67 を通じて、燃料蒸気を燃料タンク外に排出するようになっている（図 8 参照）。

【0041】

更にこの実施形態では、燃料タンク内の圧力が所定値より下降したときに、外気をタンク内に導入する負圧弁 63 を有している。この負圧弁 63 は、前記バルブ本体 60 内にスライド可能に配置され、その先端面が、保持部 62 の開口 62 a に内方から接離するようになっている。また、この負圧弁 63 は、第 2 スプリング S2 により、開口 62 a に当接するように常時付勢されている（図 7 参照）。

【0042】

そして、燃料タンク内が外気圧に対して負圧となったとき、図 9 に示すように、負圧弁 63 が外気圧によって押圧されて、第 2 スプリング S2 の付勢力に抗して、弁座 56 に近接する方向にスライドするので、それによって開口 62 a が開口して、押えキャップ 65 の通気孔 67 を通じて外気が燃料タンク内に導入されるようになっている。

【0043】

一方、図 6 及び図 7 に示すように、前記押えキャップ 65 は、前記筒状ケース 51 の他端開口部に適合する円板状をなし、前記弁座 56 よりも大気側に配置される壁部 66 を有していると共に、この壁部 66 の一端面周縁から環状リブ 66 a が突設されている。そして、筒状ケース 51 の他端開口部内周に、前記環状リブ 66 a を当接させて、熱板溶着等の溶着手段で、壁部 66 の周縁と、筒状ケース 51 の他端周縁とを溶着させることで、筒状ケース 51 の他端開口部に押えキャップ 65 が装着されるようになっている。なお、押えキャップ 65 は、係合爪や係合孔等を介して、筒状ケース 51 に装着するようにしてもよく、装着手段について特に限定はない。

【0044】

また、壁部 66 の一端面は、前記第 3 スプリング S3 の一端を支持するようになっているが、更にこの実施形態では、壁部 66 の一端面中央から環状の支持座 66 b が突設されており、この支持座 66 b が、第 3 スプリング S3 の一端部内周に入り込んで安定して支持するようになっている。

【0045】

前記壁部 66 には、筒状ケース 51 の内部に形成された通気路 55 を、大気に開放させる通気孔 67 が形成されている。

【0046】

図 3、図 4 及び図 7 に示すように、この実施形態における通気孔 67 は、壁部 66 の中央を横切るように、且つ、前記支持座 66 b の内腔に連通するように、所定間隔で配置された 3 個の通気孔 67 と、壁部 66 の周方向に沿って、所定間隔で配置された 3 個の通気孔 67 とを有しており、合計で 6 個の通気孔 67 が形成されている。

【0047】

なお、通気孔 67 の個数や配置位置は、特に限定されない。また、通気孔 67 の個数は、1～6 個であることが好ましく、4～6 個であることがより好ましい。更に、通気孔 67 の内径は、1.0～3.0 mm であることが好ましく、1.8～2.0 mm であることがより好ましい。また、通気孔 67 は、前記ケーシング 15 の隔壁 22 に形成された開口部 24 よりも小さい内径であることが好ましい。

【0048】

なお、通気孔 67 を複数設けることで、大きな内径の通気孔 67 を設けたのと同程度の、開口面積を確保することができ、燃料蒸気や外気の流量を維持することができると共に、ゴミや粉塵等が入り込みににくくなるという利点がある。

【0049】

また、前記押えキャップ 65 には、複数の通気孔 67 を囲むと共に、下方が開口したひさし状のカバー 70 が設けられている。

【0050】

10

20

30

40

50

この実施形態におけるカバー70は、押えキャップ65の壁部66の他端面から、前記複数の通気孔67の全部を囲むように、円弧状をなした周壁71が突設されていると共に、この周壁71の正面側開口が正面壁72によって覆われており、それによって下方が開口したひさし状をなしている(図3及び図4参照)。

【0051】

また、カバー70としては、例えば、正面側が閉塞し下方が開口した、逆U字状や逆V字状等のひさし状であってもよく、特に限定はされない。

【0052】

なお、以上説明した実施形態においては、筒状ケース51の他端開口部に、押えキャップ65が装着されるようになっているが、押えキャップ65を設けずに、筒状ケース51の他端開口部を閉塞した形状としてもよい。また、通気孔67は、筒状ケース51の弁座56よりも、大気側の壁部に形成されていればよく、特に限定はない。

10

【0053】

次に、本発明のバルブ装置の作用効果について説明する。

【0054】

このバルブ装置10は、ディーゼル車の燃料タンク1に好適に用いることができる。

【0055】

まず、上部キャップ40の通気管45に、筒状ケース51を接続する手順について説明する。

【0056】

20

すなわち、図5(a)に示すように、通気管45の内外周に第1接続管53及び第2接続管54をそれぞれ配置すると共に、導入溝57を通気管45の係合突起45aに対して位置合わせし、この状態で、通気管45に対して筒状ケース51を押し込んでいく(図5(a)参照)。

【0057】

それによって、導入溝57に通気管45の係合突起45aが導入される(図5(b)参照)。次いで、この状態で筒状ケース51を所定方向に回転させる。

【0058】

すると、係合突起45aが、テーパ面を介して一对の係合部58a, 58aの間に導入され、先端側の係合部58aを外方に撓ませていき(図5(b)の部分拡大図参照)、その後、係合突起45aが一对の係合部58a, 58aを通過すると、先端側の係合部58aが弾性復帰して、係合突起45aに一对の係合部58a, 58aがそれぞれ係合する(図5(c)参照)。

30

【0059】

その結果、通気管45の内周に第1接続管53が挿入され、通気管45の外周に第2接続管54が外装されて、通気管45が第1接続管53及び第2接続管54で挟み込まれ、通気管45と第2接続管54との間が、シールリング46を介して気密的にシールされた状態で、通気管45に筒状ケース51が接続されるようになっている(図7参照)。

【0060】

上記のように、この実施形態においては、通気管45の開口端部の内外周に、二重筒状の第1接続管53及び第2接続管54がそれぞれ当接した状態で配置され、係合突起45aと接続溝58とからなる接続手段を介して、通気管45に筒状ケース51が接続されるようになっているので、通気管45の内外周が二重筒状の第1接続管53及び第2接続管54で挟み込まれることとなり、通気管45と両接続管53, 54との接続強度を高めることができると共に、通気管45と両接続管53, 54とのシール性を向上させることができる。

40

【0061】

そして、自動車回転する等して燃料液面が上昇し、フロート弁35に燃料が所定高さ浸漬すると、浮力及び第1スプリングS1の付勢力により、フロート弁35が浮き上がり、弁頭35aが、ケーシング15の開口部24を閉塞して、燃料タンク外への燃料漏れが

50

防止される。

【 0 0 6 2 】

また、燃料タンク 1 の内圧が所定値より上昇すると、第 3 スプリング S 3 の付勢力に抗して、チェックバルブ 5 0 のバルブ本体 6 0 全体が、弁座 5 6 から離反する方向にスライドして、弁座 5 6 が開口する。その結果、図 8 に示すように、燃料タンク内の燃料蒸気が、隔壁 2 2 の開口部 2 4、通気室 R 2、通気管 4 5、通気路 5 5、バルブ本体 6 0 と筒状ケース 5 1 との隙間、通気孔 6 7、カバー 7 0 の下方開口を順次通って、燃料タンク 1 の外部に排出され、燃料タンク 1 の内圧を低下させることができる。

【 0 0 6 3 】

一方、燃料タンク 1 の内圧が低下して、外気圧に対して負圧となったときは、チェックバルブ 5 0 の負圧弁 6 3 が外気圧によって押圧されて、第 2 スプリング S 2 の付勢力に抗して、弁座 5 6 に近接する方向にスライドし、バルブ本体 6 0 の開口 6 2 a が開口する。その結果、図 9 に示すように、外気が、カバー 7 0 の下方開口、通気孔 6 7、バルブ本体 6 0 内、バルブ本体 6 0 の開口 6 1 a、通気路 5 5、通気管 4 5、通気室 R 2、隔壁 2 2 の開口部 2 4 を順次通って、燃料タンク 1 の内部に導入されて、燃料タンク 1 の内圧を上昇させることができる。

10

【 0 0 6 4 】

そして、このバルブ装置 1 0 においては、ケーシング 1 5 の通気室 R 2 に連通して側方に伸びる通気管 4 5 に、バルブ本体 6 0 が収容された筒状ケース 5 1 を有するチェックバルブ 5 0 を接続し、このチェックバルブ 5 0 に、通気路 5 5 を大気開放する通気孔 6 7 を設けたので、燃料タンク 1 内の燃料蒸気の流出や（図 8 参照）、大気中の空気の導入を（図 9 参照）、通気孔 6 7 を通して行うことができる。

20

【 0 0 6 5 】

また、通気孔 6 7 から流入する空気は、横向きに配置された筒状ケース 5 1 内の通気路 5 5 と、通気管 4 5 とを通して通気室 R 2 に流入し、隔壁 2 2 の開口部 2 4 を通して燃料タンク 1 内に導入されるので、通気孔 6 7 から隔壁 2 2 の開口部 2 4 までの距離を長く確保することができ、通気孔 6 7 から入り込んだゴミや粉塵等が開口部 2 4 まで到達しにくくすることができ、また、チェックバルブ 5 0 自体がダストキャップを兼ねることになるので、部品点数を少なくすることができると共に、バルブ装置 1 0 全体のコンパクト化を図ることができる。

30

【 0 0 6 6 】

また、この実施形態においては、チェックバルブ 5 0 は、第 3 スプリング S 3 の一端を支持する押えキャップ 6 5 を有しており、この押えキャップ 6 5 の壁部 6 6 に通気孔 6 7 が形成された構造となっている（図 7 参照）。そのため、押えキャップ 6 5 に設けた通気孔 6 7 を通して、燃料蒸気の流出や大気の流れが可能となるので、押えキャップ 6 5 をダストキャップとして用いることができ、部品点数を減少させて、バルブ装置 1 0 の更なるコンパクト化を図ることができる。

【 0 0 6 7 】

更に、この実施系形態においては、押えキャップ 6 5 に、通気孔 6 7 の周囲を囲むと共に、下方が開口したひさし状のカバー 7 0 が設けられているので、ゴミ等を通気孔 6 7 に入り込みにくくさせることができる。

40

【 符号の説明 】

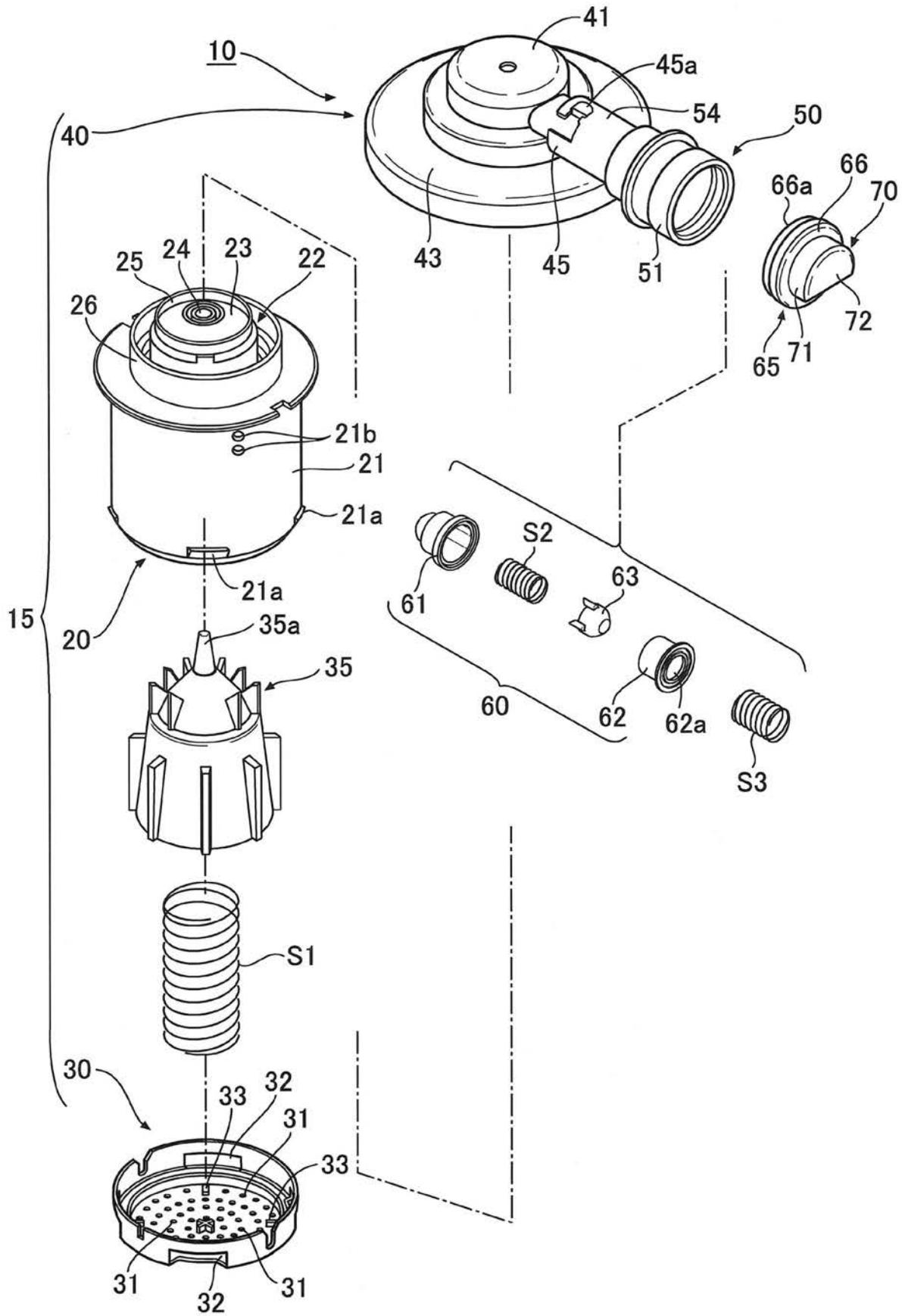
【 0 0 6 8 】

- 1 燃料タンク
- 1 0 バルブ装置
- 1 5 ケーシング
- 2 0 ボディ
- 2 2 隔壁
- 2 4 開口部
- 3 0 下部キャップ

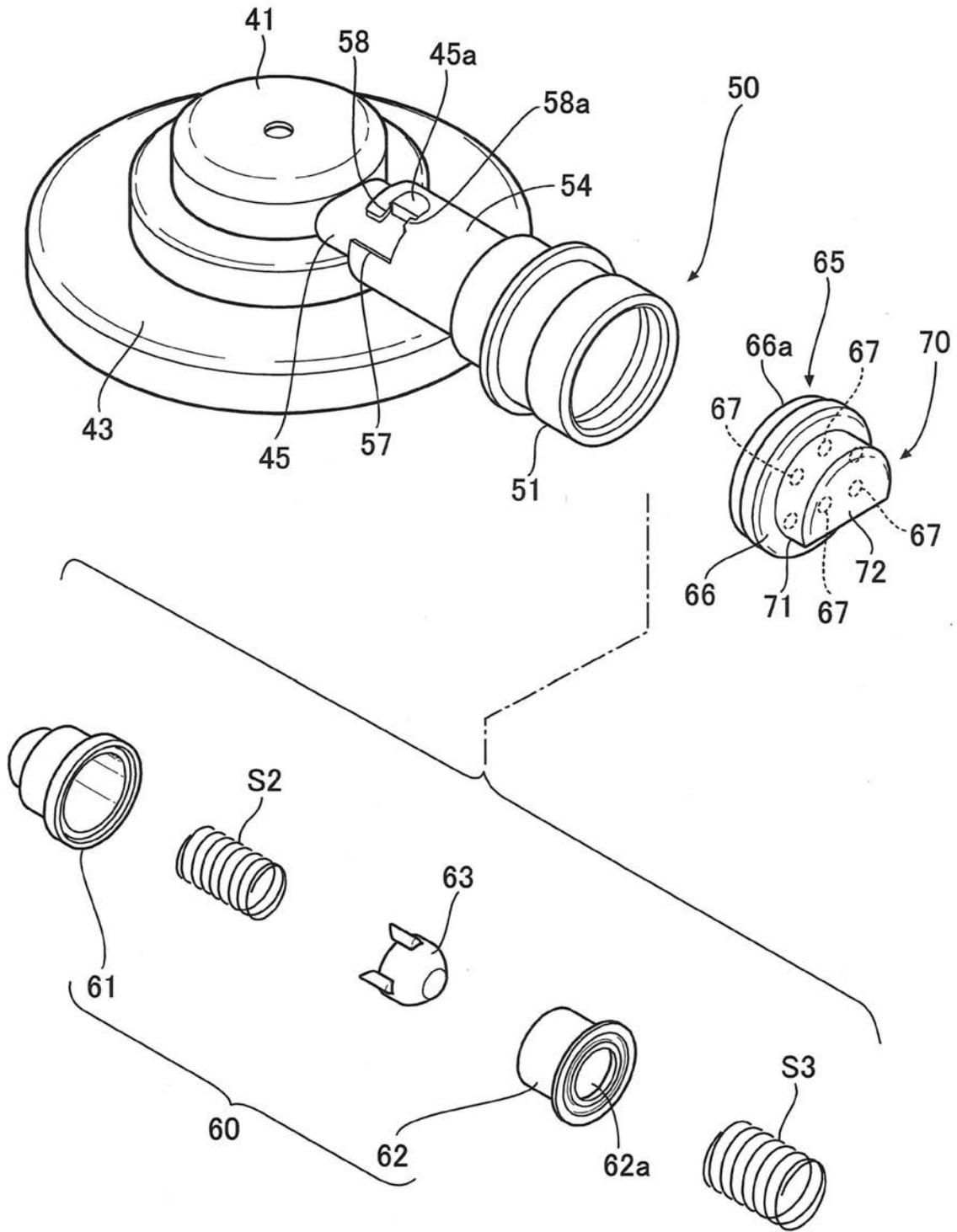
50

- 3 5 フロート弁
- 4 0 上部キャップ
- 4 5 通気管
- 5 0 チェックバルブ
- 5 1 筒状ケース
- 5 2 壁部
- 5 3 第 1 接続管
- 5 4 第 2 接続管
- 5 5 通気路
- 5 6 弁座
- 6 0 バルブ本体
- 6 5 押えキャップ
- 6 6 壁部
- 6 7 通気孔
- 7 0 カバー

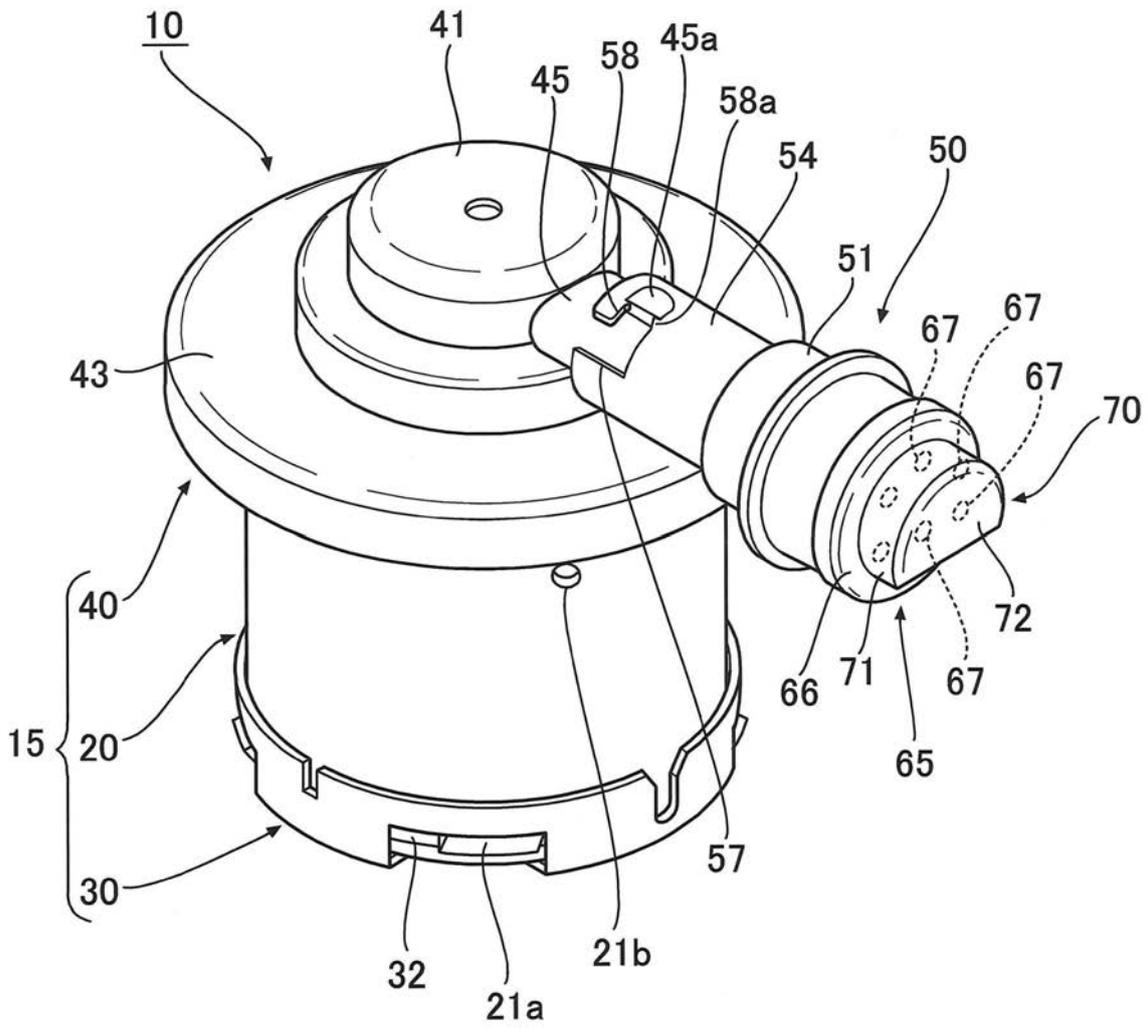
【 図 1 】



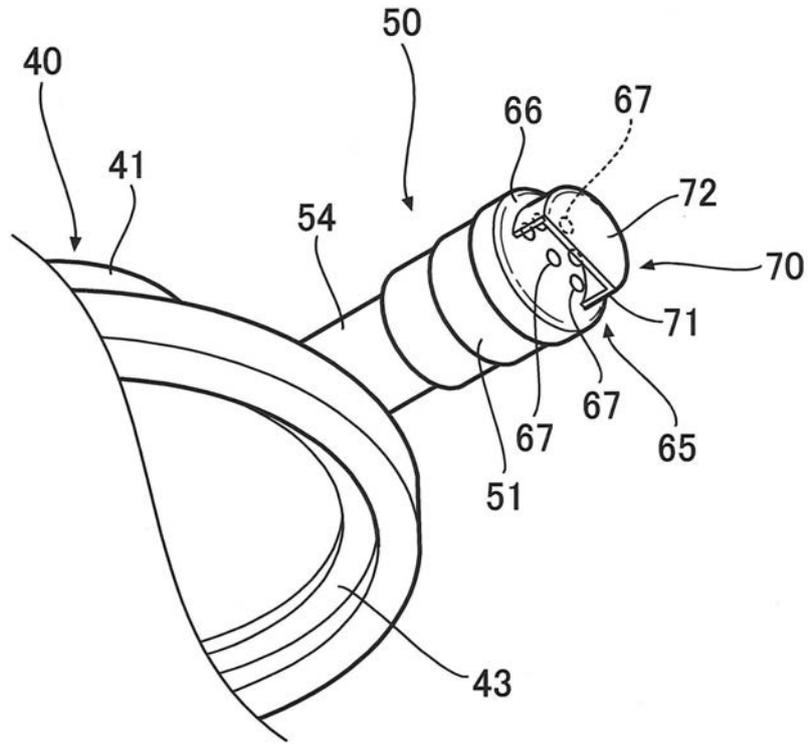
【 図 2 】



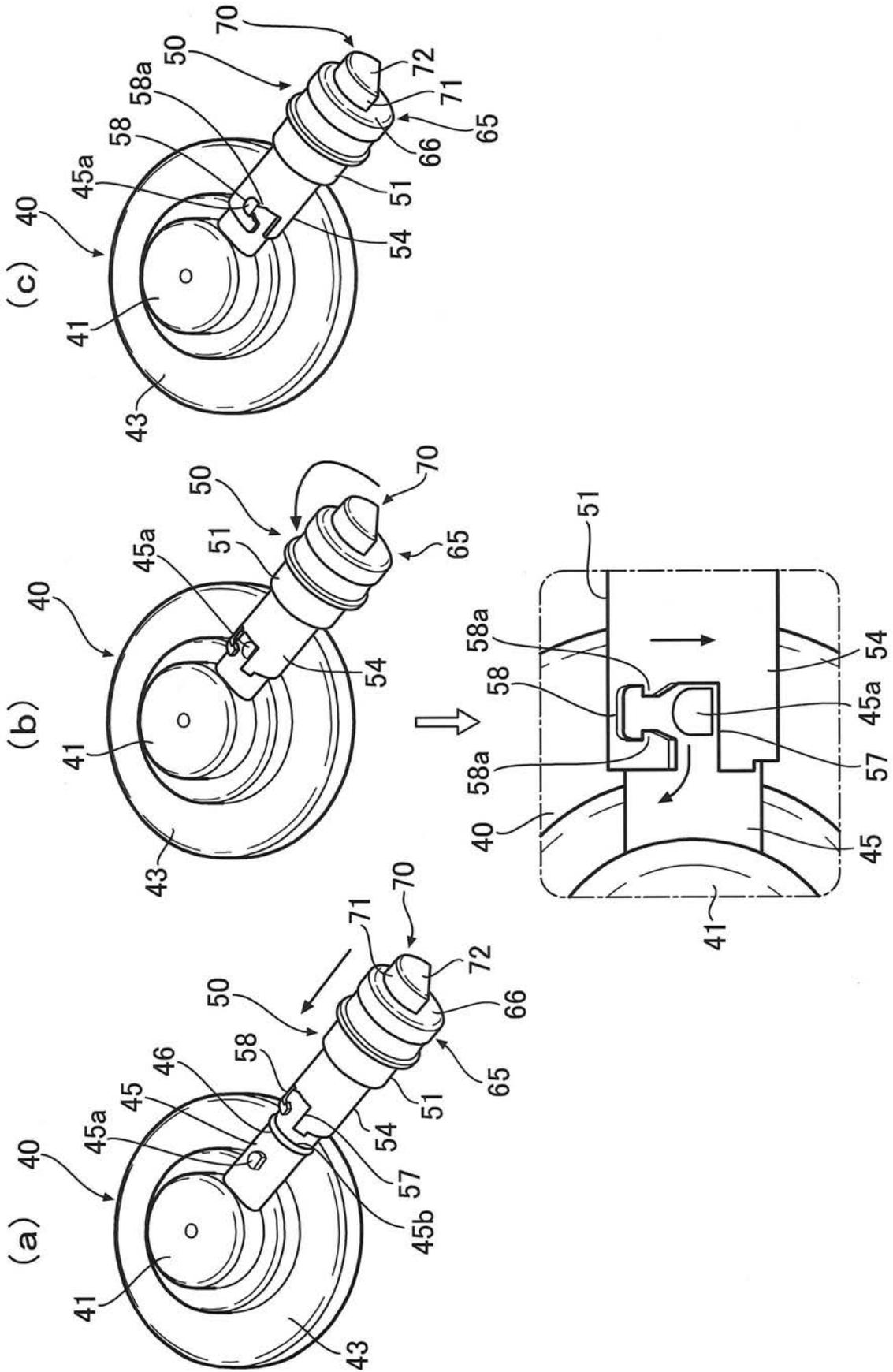
【 図 3 】



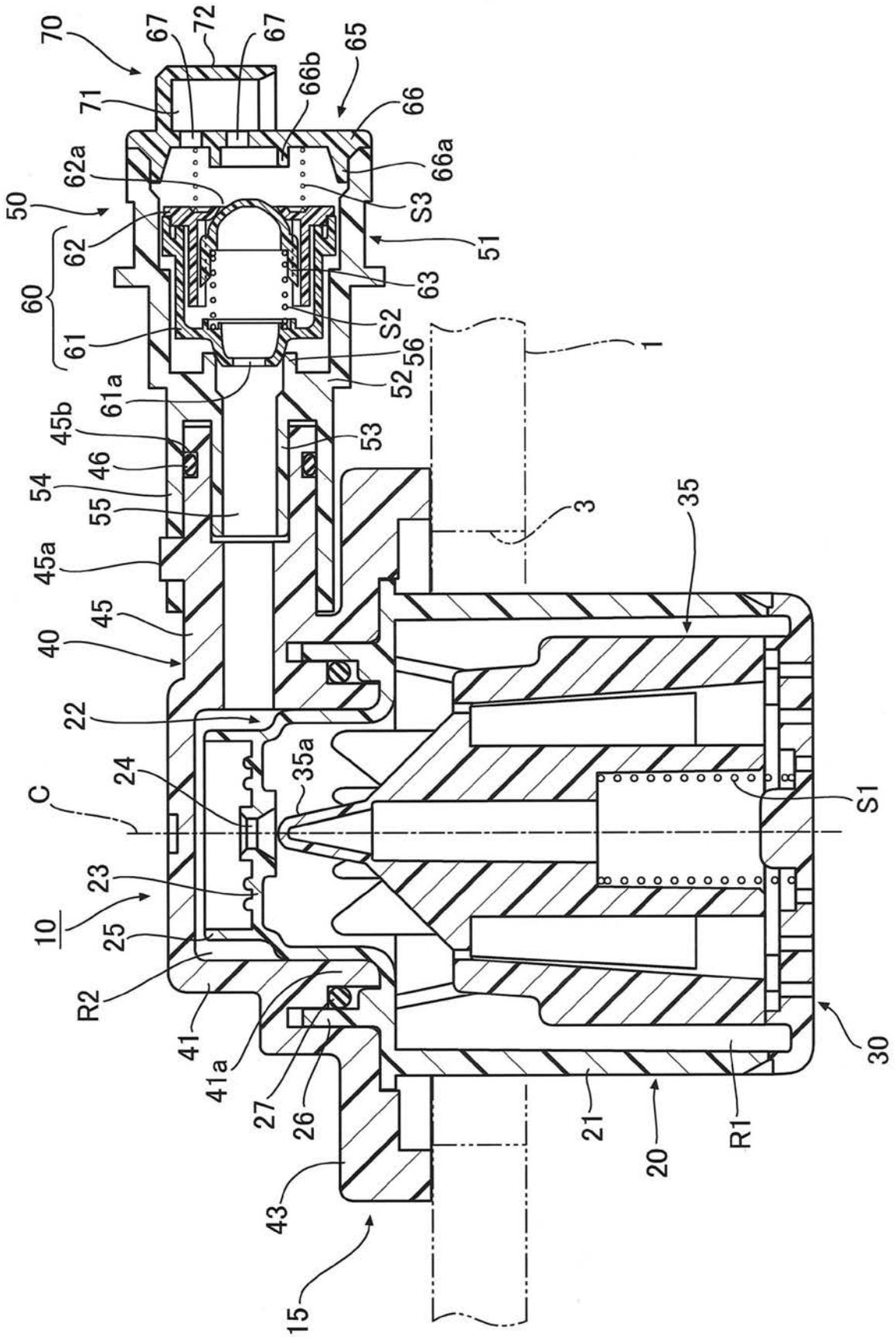
【 図 4 】



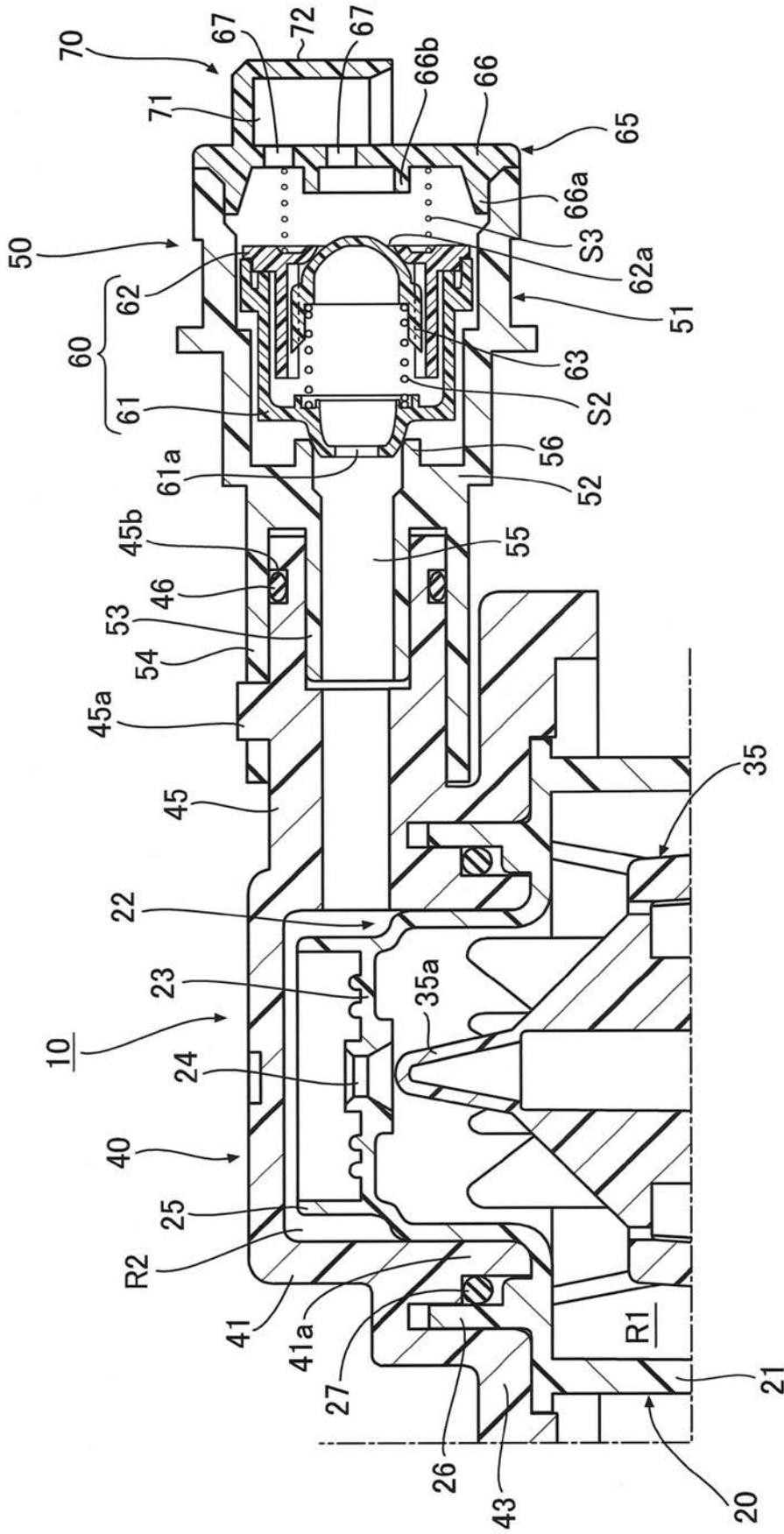
【図5】



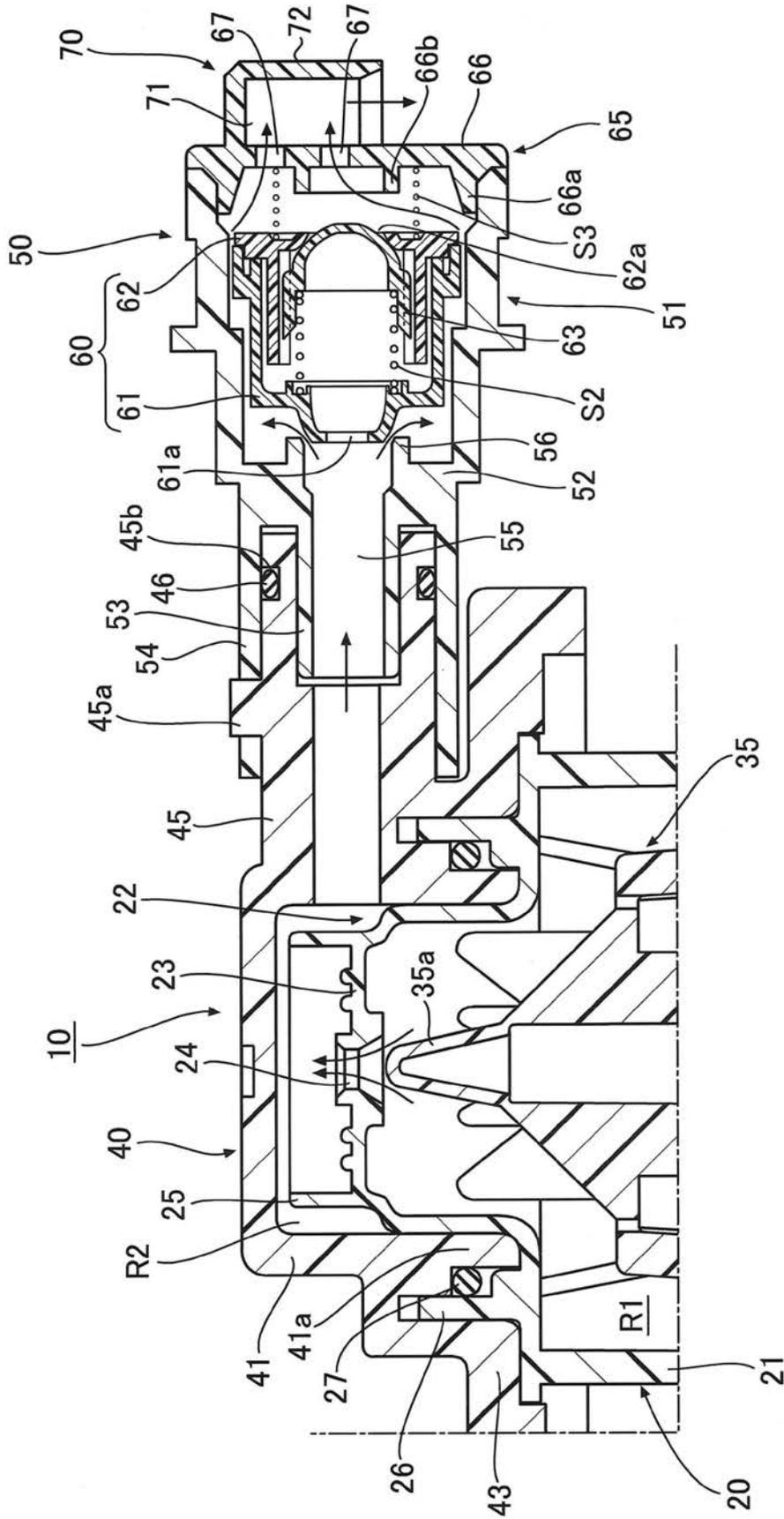
【図6】



【図7】



【図 8】



【図9】

