

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6645895号
(P6645895)

(45) 発行日 令和2年2月14日(2020.2.14)

(24) 登録日 令和2年1月14日(2020.1.14)

(51) Int.Cl.		F 1			
B 6 7 D	3/00	(2006.01)	B 6 7 D	3/00	A
B 6 7 D	3/02	(2006.01)	B 6 7 D	3/02	A
F 1 6 K	31/44	(2006.01)	F 1 6 K	31/44	G

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-73476 (P2016-73476)	(73) 特許権者	000006909
(22) 出願日	平成28年3月31日 (2016. 3. 31)		株式会社吉野工業所
(65) 公開番号	特開2017-178445 (P2017-178445A)		東京都江東区大島3丁目2番6号
(43) 公開日	平成29年10月5日 (2017. 10. 5)	(74) 代理人	100113169
審査請求日	平成30年10月1日 (2018. 10. 1)		弁理士 今岡 憲
		(72) 発明者	坂田 耕太
			東京都江東区大島3の2の6 株式会社吉野工業所内
		(72) 発明者	當麻 徹
			東京都江東区大島3の2の6 株式会社吉野工業所内
		審査官	岩田 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定量吐出バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面開口で有底筒状のシリンダ(4)を有するバルブ本体(2)と、
前記シリンダ(4)内に摺接するピストン部(33)から押下げヘッド(40)が起立された第1弁部材(32)を有するとともに、この第1弁部材(32)の下側に位置させて、当該第1弁部材に対して第2弁部材(60)を上下動可能に取り付けてなり、かつ上方付勢された作動部材(30)と、

を具備し、

前記シリンダ(4)の筒壁(6)に開口された液体流入用の第1弁孔(H1)と、前記ピストン部(33)が有する第1弁部(B1)とで第1逆止弁(V1)が、またシリンダ(4)の底壁(10)に開口された液体吐出用の第2弁孔(H2)と、前記第2弁部材(60)が有する第2弁部(B2)とで第2逆止弁(V2)がそれぞれ形成され、

第1弁部材(32)と第2弁部材(60)とは、前記押下げヘッド(40)の押し下げにより、第1逆止弁(V1)が開で第2逆止弁(V2)が閉である第1状態から、第1逆止弁(V1)及び第2逆止弁(V2)が閉である第2状態を経て、第1逆止弁(V1)が閉で第2逆止弁(V2)が開である第3状態へ至るように連係機構(L)を介して連動するよう構成された定量吐出バルブにおいて、

前記第1弁部材(32)がシリンダ(4)に対して上方へ付勢されるとともに、

前記連係機構(L)は、第1弁部材(32)及び第2弁部材(60)の一方から他方へ突出される押圧用突起(50)を含み、第2状態から第3状態に亘って押圧用突起(50)の突き当

てにより第1弁部材(32)が第2弁部材(60)を押し下げるように構成されており、
 さらに連係機構(L)は、第1弁部材(32)及び第2弁部材(60)の一方から他方へ突出
 される引っ張り用突起(52)を含み、前記押下げヘッド(40)の押し下げが解放されたと
 きに、第1弁部材(32)が引っ張り用突起(52)を介して第2弁部材(60)を引き上げる
 ように構成されたことを特徴とする定量吐出バルブ。

【請求項2】

上面開口で有底筒状のシリンダ(4)を有するバルブ本体(2)と、
 前記シリンダ(4)内に摺接するピストン部(33)から押下げヘッド(40)が起立された
 第1弁部材(32)を有するとともに、この第1弁部材(32)の下側に位置させて、当該第
 1弁部材に対して第2弁部材(60)を上下動可能に取り付けてなり、かつ上方付勢された
 作動部材(30)と、

を具備し、

前記シリンダ(4)の筒壁(6)に開口された液体流入用の第1弁孔(H1)と、前記ピスト
 ン部(33)が有する第1弁部(B1)とで第1逆止弁(V1)が、またシリンダ(4)の底壁(
 10 10)に開口された液体吐出用の第2弁孔(H2)と、前記第2弁部材(60)が有する第2
 弁部(B2)とで第2逆止弁(V2)がそれぞれ形成され、

第1弁部材(32)と第2弁部材(60)とは、前記押下げヘッド(40)の押し下げにより
 、第1逆止弁(V1)が開で第2逆止弁(V2)が閉である第1状態から、第1逆止弁(V1)
 及び第2逆止弁(V2)が閉である第2状態を経て、第1逆止弁(V1)が閉で第2逆止弁(
 20 V2)が開である第3状態へ至るように連係機構(L)を介して連動するよう構成された定
 量吐出バルブにおいて、

第2弁部材(60)がシリンダ(4)に対して主スプリング(C1)により上方へ付勢される
 とともに、

前記連係機構(L)は、第1弁部材(32)と第2弁部材(60)との間に介装された、主ス
 プリング(C1)より弱い補助スプリング(C2)を含み、この補助スプリング(C2)が限界
 まで収縮された状態で主スプリング(C1)が収縮されるように構成されたことを特徴とす
 る、定量吐出バルブ。

【請求項3】

シリンダ(4)と第1弁部材(32)と第2弁部材(60)とで囲まれる空間を計量室(M)と
 し、

第1弁部材(32)と第2弁部材(60)との当接箇所に、前記第2状態において前記計量
 室(M)の上部側を外部と連通させるための通気溝(G)を形成したことを特徴とする、請求
 項1又は請求項2記載の定量吐出バルブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、定量吐出バルブに関する。

【背景技術】

【0002】

液体タンクの側面に設けられた横向きの排水管に対して、連通可能に取り付けられた縦
 筒状のシリンダ本体の下端側に吐出口を設け、シリンダ本体内に昇降可能に弁部材が挿入
 され、シリンダ本体の上部に付されたレバーを操作することで前記弁部材を昇降され、弁
 部材の下端と吐出口とで形成された吐出弁が開閉されるように構成したものが知られてい
 る(特許文献1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-327850

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 のものは、吐出弁の開度を調節することで流量を調整することはできるが、一定量の液体を吐出する機能はなかった。このため、一定量の液体を計量するときには、例えば別途に用意した計量カップを吐出口の下方へ置いて、計量カップを見ながら液体を吐出し、必要量を目視で確認して計量しなければならない。このときに計量キャップを観る角度によっては計量が難しい、或いは、正確に計量するために利用者が計量カップに目線を合わせるために屈まなければならない、という不都合が生じるおそれがあった。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、液体を容易に計量することができる定量吐出バルブを提供することである。

10

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

まず本発明の基本的構成について説明する。

この基本的構成は、上面開口で有底筒状のシリンダ 4 を有するバルブ本体 2 と、

前記シリンダ 4 内に摺接するピストン部 3 3 から押下げヘッド 4 0 が起立された第 1 弁部材 3 2 を有するとともに、この第 1 弁部材 3 2 の下側に位置させて、当該第 1 弁部材に対して第 2 弁部材 6 0 を上下動可能に取り付けてなり、かつ上方付勢された作動部材 3 0 と、

を具備し、

前記シリンダ 4 の筒壁 6 に開口された液体流入用の第 1 弁孔 H 1 と、前記ピストン部 3 3 が有する第 1 弁部 B 1 とで第 1 逆止弁 V 1 が、またシリンダ 4 の底壁 1 0 に開口された液体吐出用の第 2 弁孔 H 2 と、前記第 2 弁部材 6 0 が有する第 2 弁部 B 2 とで第 2 逆止弁 V 2 がそれぞれ形成され、

20

第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 とは、前記押下げヘッド 4 0 の押し下げにより、第 1 逆止弁 V 1 が開で第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 1 状態から、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 2 状態を経て、第 1 逆止弁 V 1 が閉で第 2 逆止弁 V 2 が開である第 3 状態へ至るように連係機構 L を介して連動するよう構成されている。

【 0 0 0 7 】

前記基本的構成では、図 1 又は図 6 に示すように、作動部材 3 0 を第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 で形成し、作動部材 3 0 全体でシリンダ 4 に対して昇降すること、及び、第 1 弁部材 3 2 に対して第 2 弁部材 6 0 が上下動することを組み合わせ、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 の動きを制御することを可能としている。

30

第 1 逆止弁 V 1 は、第 1 弁部材 3 2 のピストン部 3 3 が有する第 1 弁部 B 1 と、シリンダ 4 の筒壁 6 の第 1 弁孔 H 1 とにより、また、第 2 逆止弁 V 2 は、第 2 弁部材 6 0 が有する第 2 弁部 B 2 と、シリンダ 4 の底壁 1 0 の第 2 弁孔 H 2 とで、それぞれ形成されている。

具体的な制御の方法としては、第 1 逆止弁 V 1 が開で第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 1 状態（図 1 参照）から、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 2 状態（図 2 参照）を経て、第 1 逆止弁 V 1 が閉で第 2 逆止弁 V 2 が開である第 3 状態（図 4）へ至るようにしている。

40

この動きを可能とするためには、まず第 1 弁部 B 1 の上下幅が前記第 1 弁孔 H 1 の上下幅より大きいものとする。そして第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 との連動を規制する連係機構 L が設けられている。この機構の構造に関しては後述する。また第 1 弁部材と第 2 弁部材との摺動が円滑とするため、第 1 弁部材 3 2 への第 2 弁部材 6 0 の取付け箇所の摺動抵抗を、第 2 弁部 B 2 と第 2 弁孔 H 2 の摺動抵抗よりも小さくすることが好適である。

【 0 0 0 8 】

第 1 の手段は、前記基本的構成を有し、かつ

前記第 1 弁部材 3 2 がシリンダ 4 に対して上方へ付勢されるとともに、

前記連係機構 L は、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 の一方から他方へ突出される押圧用突起 5 0 を含み、第 2 状態から第 3 状態に亘って押圧用突起 5 0 の突き当てにより第

50

1 弁部材 3 2 が第 2 弁部材 6 0 を押し下げるように構成されており、

さらに連係機構 L は、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 の一方から他方へ突出される引っぱり用突起 5 2 を含み、前記押し下げヘッド 4 0 の押し下げが解放されたときに、第 1 弁部材 3 2 が引っぱり用突起 5 2 を介して第 2 弁部材 6 0 を引き上げるように構成されている。

【 0 0 0 9 】

本手段では、図 1 ~ 図 5 に示すように、作動部材 3 0 のうち第 1 弁部材 3 2 を適当な上方付勢手段（図示例ではスプリング C）で付勢するとともに、押し下げヘッド 4 0 を押し下げたときに、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 のうちの一方部材（図示例では前者）から突出された押圧用突起 5 0 が図 2 に示す如く他方部材を押圧し、それにより、2 つの弁部材が連動（ともに下降）するように構成している。

10

【 0 0 1 0 】

さらに本手段では、図 1 から図 5 に示すように、連係機構 L は、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 のうちの一方（図示例では前者）から他方へ突出される引っぱり用突起 5 2 を含み、前記押し下げヘッド 4 0 の押し下げを解放したときに、図 5 に示すように、第 1 弁部材 3 2 が引っぱり用突起 5 2 を介して第 2 弁部材 6 0 を引き上げることが可能に構成している。

好適な図示例では、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 は、図 4 に示す前記第 3 状態から、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 が開である第 4 状態を経て、前記図 1 に示す第 1 状態へ戻るように連係機構 L を介して連動するように構成されている。

20

【 0 0 1 1 】

第 2 の手段は、前記基本的構成を有し、かつ 第 2 弁部材 6 0 がシリンダ 4 に対して主スプリング C 1 により上方へ付勢されるとともに、

前記連係機構 L は、第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 との間に介装された、主スプリング C 1 より弱い補助スプリング C 2 を含み、この補助スプリング C 2 が限界まで収縮された状態で主スプリング C 1 が収縮されるように構成された。

【 0 0 1 2 】

本手段では、図 6 から図 8 に示すように、作動部材 3 0 のうち第 2 弁部材 6 0 を適当な上方付勢手段（図示例では主スプリング C 1）で付勢するとともに、第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 との間に、主スプリング C 1 よりもスプリング荷重が小さい補助スプリング C 2 を介装している。

30

【 0 0 1 3 】

第 3 の手段は、第 1 の手段又は第 2 の手段を有し、かつ

シリンダ 4 と第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 とで囲まれる空間を計量室 M とし、

第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 との当接箇所、前記第 2 状態において前記計量室 M の上部側を外側と連通させるための通気溝 G を形成した。

【 0 0 1 4 】

本手段では、図 2 及び図 7 に示すように第 2 状態と第 3 状態との間で前記計量室 M を外部と連通させるための通気溝 G を設けることを提案している。ここで「外部」とは計量室の外を意味する。こうすることにより、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 が閉じたまま第 1 弁部材 3 2 が円滑に下降することを可能とする。好適な図示例では、第 1 弁部材 3 2 及び第 2 弁部材 6 0 の当接箇所において、一方の弁部材に通気溝 G を設けるとともに、他方に通気溝 G 形成箇所の上端部で接する逆スカート部 S を設けている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

第 1 の手段又は第 2 の手段に係る発明によれば、第 1 逆止弁 V 1 が開で第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 1 状態から、第 1 逆止弁 V 1 が閉で第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 2 状態を経て、第 1 逆止弁 V 1 が開で第 2 逆止弁 V 2 が開である第 3 状態へ至るように第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 とを連動させるように設けたから、第 2 状態でシリンダ 4 内に取り込まれた一定量の液体を吐出でき、利用者が液体の量を目視する必要がないので、便利であ

50

る。

第1の手段に係る発明によれば、押圧用突起50を介して第1弁部材32が第2弁部材60を押し下げるから、第2弁部材60の下降を確実にすることができる。

またに第1の手段に係る発明によれば、前記押し下げヘッド40の押し下げが解放されたときに、第1弁部材32が引っ張り用突起52を介して第2弁部材60を引き上げるから、第2逆止弁V2の閉弁動作を確実にすることができる。

第2の手段に係る発明によれば、主スプリングC1及び補助スプリングC2を用いて、第1弁部材32に対する第2弁部材60の昇降両方を的確に制御できる。

第3の手段に係る発明によれば、第1弁部材32と第2弁部材60との当接箇所に、前記計量室Mの上部側へ空気を取り込むための通気溝Gを形成したから、第2状態から第2弁部材60が第1弁部材32に対して円滑に下降できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態に係る定量吐出バルブの初期状態（第1逆止弁V1が開で第2逆止弁V2が閉である第1状態）での縦断面図である。

【図2】図1の定量吐出バルブの押し下げヘッドを押し下げ、第1逆止弁V1及び第2逆止弁V2が閉である第2状態となったときの縦断面図である。

【図3】図2の状態での定量吐出バルブの一部を拡大した作用説明図である。

20

【図4】図1の定量吐出バルブの押し下げヘッドをさらに押し下げ、第1逆止弁V1が閉で第2逆止弁V2が開である第3状態に至ったときの縦断面図である。

【図5】図1の定量吐出バルブの押し下げヘッドの押し下げを解放し、第1逆止弁V1及び第2逆止弁V2が開である第4状態となったときの縦断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係る定量吐出バルブの初期状態（第1逆止弁V1が開で第2逆止弁V2が閉である第1状態）での縦断面図である。

【図7】図6の定量吐出バルブの押し下げヘッドを押し下げ、第1逆止弁V1及び第2逆止弁V2が閉である第2状態となったときの縦断面図である。

【図8】図6の定量吐出バルブの押し下げヘッドをさらに押し下げ、第1逆止弁V1が閉で第2逆止弁V2が開である第3状態に至ったときの縦断面図である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1から図5は、本発明の第1実施形態に係る定量吐出バルブを示している。この定量吐出バルブは、バルブ本体2と、作動部材30と、オーバーキャップ94とで構成される。これら各部材は、例えば合成樹脂や金属で形成することができる。

【0019】

バルブ本体2は、図1に示す如く、シリンダ4とジョイント14とキャップ16とで構成されている。

【0020】

シリンダ4は、上面開放の筒壁6の下端に底壁10を連設した有底筒状であり、筒壁6に液体流入口である第1弁孔H1を、底壁10には液体吐出口である第2弁孔H2をそれぞれ形成されている。

40

【0021】

前記第1弁孔H1は、筒壁6の上端から後述の第1弁部材32のストローク幅に相当する距離を離して、筒壁6の一部（図示例では上下方向の中間箇所）に設けられている。

第1弁孔H1の周囲の筒壁部分からは、第1弁孔H1を囲む連結筒部8を筒径方向外方へ突出している。この連結筒部8の先端寄りに鍔部8aが設けられ、連結筒部8の基端部と筒壁6との間には補強リブ8bがそれぞれ付設されている。ここで“基端”という用語は、シリンダ筒壁6の筒径方向の内側の端部を、“先端”という用語は筒径方向の外側の端部をそれぞれいうものとする。

50

【 0 0 2 2 】

前記第 2 弁孔 H 2 は、底壁 1 0 の適所（図示例では中心部）に形成されている。第 2 弁孔 H 2 の孔面の上下幅は、閉弁時に十分なシール代を確保するために、底壁 1 0 の厚みを超える長さとする事ができる。好適な図示例では、前記底壁 1 0 をリング状底壁とするとともに、底壁下面から弁筒部 1 2 が垂下されており、その底壁 1 0 のリング孔 1 0 a と弁筒部 1 2 の筒孔 1 2 a とで第 2 弁孔 H 2 を形成している。

【 0 0 2 3 】

前記シリンダ 4 の筒壁 6 の上端部は大外径部 6 a に形成されている。また筒壁 6 下部と底壁 1 0 との間には、コイルスプリング係止用の複数の第 1 当接板部 6 b が上方から見て放射状に形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

ジョイント 1 4 は、横向き筒体であり、その筒体の基端部より先端側内方へ爪部 1 4 a を突出させ、この爪部 1 4 a を前記鏝部 8 a に係止させている。またジョイント 1 4 の内面には液体タンク（図示せず）の吐出管と連結するためのネジ部 1 4 b が形成されている。

【 0 0 2 5 】

キャップ 1 6 は、中央部に挿通孔 1 8 a を有する天板 1 8 の外周部から、装着筒部 2 0 を垂下しており、この装着筒部 2 0 をシリンダ 4 の筒壁 6 外面に嵌着している。図示例では装着筒部 2 0 の下端の係止リップ 2 0 a を筒壁 6 の大外径部 6 a の下端に係止させている。

20

【 0 0 2 6 】

作動部材 3 0 は、図 1 に示す如く、第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 とで形成されている。

【 0 0 2 7 】

前記第 1 弁部材 3 2 は、前記シリンダ 4 の筒壁 6 の内面を液密に摺動可能な筒状のピストン部 3 3 を有し、このピストン部 3 3 の上端から内向きフランジ部 3 8 A を介して有頂筒状の押下げヘッド 4 0 を上方へ突設している。

【 0 0 2 8 】

前記ピストン部 3 3 は、シリンダ 4 の筒壁 6 内面を液密に昇降する筒状ピストンとしての機能と、前記第 1 弁孔 H 1 を開閉する弁部としての機能を有するものであればどのような構造でもよい。

30

好適な図示例では、ピストン部 3 3 は前記筒壁 6 と同心状の縦筒の外面の上部及び下部にそれぞれ第 1 摺動条 3 4 及び第 2 摺動条 3 6 を周設しており、これら両摺動条で前記シリンダ 4 の筒壁 6 に液密に摺接させている。

第 1 摺動条 3 4 及び第 2 摺動条 3 6 は、それぞれ縦筒の外面に形成した 2 重リップ r と 2 重リップの間に嵌め込まれたシールリング とで形成している。そして第 1 摺動条 3 4 と第 2 摺動条 3 6 と両摺動条の間の縦筒部分とで第 1 弁部 B 1 を形成している。もっともこれらの構造は適宜変更することができる。

前記第 1 弁部 B 1 と前記第 1 弁孔 H 1 とで第 1 逆止弁 V 1 が形成されている。図 1 の状態では、第 1 弁部 B 1 が第 1 弁孔 H 1 から離れた位置にあるため、第 1 逆止弁 V 1 は開状態である。

40

【 0 0 2 9 】

押下げヘッド 4 0 は、内向きフランジ部 3 8 A の内周部から起立するヘッド周壁 4 2 と、このヘッド周壁 4 2 の上面を閉塞するヘッド頂壁 4 4 とを有する。

ヘッド頂壁 4 4 の裏面中心部からは、後述の第 2 弁部材 6 0 の上部を案内するための案内筒部 4 6 が垂下されている。図示例では、案内筒部 4 6 とヘッド周壁 4 2 との間のヘッド頂壁部分からは、案内筒部 4 6 及びヘッド周壁 4 2 に両端をそれぞれ連続させた複数の第 2 当接板部 4 7 が、上方から見て放射状に垂設されている。第 2 当接板部 4 7 は、内向きフランジ部 3 8 A より下方へ延びている。内向きフランジ部 3 8 A とシリンダ 4 の底壁 1 0 との間にはスプリング C が介装されており、スプリング C の下部を既述第 1 当接板部

50

6 bの内端に、またスプリングCの上部を第2当接板部47の下部外端にそれぞれ当接させている。

前記案内筒部46の内面には通気溝Gが形成されている。通気溝Gは、案内筒部46の内面に周方向に相互に間隔をおいて複数の縦溝として形成することが好適である。図示の通気溝Gは、案内筒部46の下端から距離をおいて案内筒部46の上下方向中間部に形成しているが、その構造は適宜変更することができる。

案内筒部46の内側において、ヘッド頂壁44の裏面から、足の短い押圧用突起50と足の長い引っ張り用突起52とがそれぞれ下方へ垂下している。図示例では、省スペース化の観点から、引っ張り用突起52は棒状に、押圧用突起50は引っ張り用突起を囲む縦筒状にそれぞれ形成しているが、それぞれ押圧機能及び引っ張り機能が発揮される限り、

10

どのような構造でも構わない。

前記押圧用突起50の下端には、通気用の切欠き50aが形成されている。

前記引っ張り用突起52は下端部に係止突部52aを有している。なお、図示例では、押圧用突起50と引っ張り用突起52との間のヘッド頂壁部分に食い切りのための透孔51を開口している。

【0030】

前記第2弁部材60は、前記案内筒部46の内部から第2弁孔H2側へ延びる筒状ステム64と、筒状ステム64の下端に設けられ、第2弁孔H2内へ突入された脚筒80とを有する。

図示例では、筒状ステム64と脚筒80とを一つの連続した筒に形成しているが、その形状は適宜変更することができる。

20

【0031】

前記筒状ステム64は、小径の上方筒部64aとテーパ筒状の中間部64bと大径の下方筒部64cとを有する。前記上方筒部64aは、前記案内筒部46内へ摺動可能に嵌合されているが、その摩擦抵抗は、後述の第2逆止弁V2の第2弁孔H2と第2弁部B2との間の摩擦抵抗より小さいものとする。そうすることにより、押下げヘッド40を押し下げたときに、第2逆止弁V2の閉弁状態を維持したままで、第2弁部材32に対して第1弁部材32が摺動可能とするためである。好適な図示例では、前記上方筒部64aの上部は、弾性を有するとともに上外方へ拡開する逆スカート部5に形成され、この逆スカート部5の上端部で前記案内筒部46内に摺接させている。

30

逆スカート部5下方の上方筒部分内には横壁部68が形成されている。この横壁部68の中心部には挿通孔72が、中心部からずれた位置には、通気孔70がそれぞれ開口されている。

前記挿通孔72内には前記引っ張り用突起52の下部が進退可能に挿入され、挿通孔72の回りの横壁部分下面に前記係止突部52aが係止した状態で、第1弁部材32が第2弁部材60を引き上げることが可能に形成している。

また横壁部68の外周部分は、前記押圧用突起50の下端部が突き当たることが可能に形成され、この突き当たりにより、第1弁部材32が第2弁部材60を押し下げ可能に形成している。

前記押圧用突起50の突き当て状態で通気孔70と切欠き52aとが連続して、通気性を確保できるようにしている。

40

前記押圧用突起50と引っ張り用突起52と横壁部68とで、第1弁部材32及び第2弁部材60の連係機構Lを構成している。本実施形態では、押圧用突起50及び引っ張り用突起52は第1弁部材32に、横壁部68は第2弁部材60にそれぞれ設けられているが、この構造は適宜変更することができる。

【0032】

前記脚筒80は、その外周面全体を第2弁部B2として、第2弁孔H2内に嵌挿されている。これら第2弁部B2と第2弁孔H2とで第2逆止弁V2が形成されている。図1の状態では、第2弁部B2が第2弁孔H2内にあるため、第2逆止弁V2は閉状態である。

図示例の脚筒80は、直筒状の小径筒部82の下端からフランジ状の連結板部84を介

50

して下端大径のテーパ形状である大径筒部 8 6 を垂下してなり、小径筒部 8 2 の外面を底壁 1 0 のリング孔 1 0 a に、大径筒部 8 6 の外面を弁筒部 1 2 の筒孔にそれぞれ液密に当接して 2 重にシールしている。また、これらの構成は、第 2 弁孔に対する第 2 弁部の摺動抵抗が第 1 弁部材と第 2 弁部材との間の摺動抵抗より大となるように設計しようとするときに有利である。しかしながら、これらの構造は適宜変更することができる。

【 0 0 3 3 】

前記小径筒部 8 2 と連結板部 8 4 との間には、複数の縦リブ 8 3 が上方から見て放射状に付設されている。図示例の縦リブ 8 3 は、上端が平らになっており、図 1 の状態で縦リブ 8 3 の上端が上記底壁 1 0 の裏面に当接されるように形成している。

【 0 0 3 4 】

本発明では前記シリンダ 4 と第 1 弁部材 3 2 と第 2 弁部材 6 0 とで囲まれる空間を計量室 M としている。

【 0 0 3 5 】

オーバーキャップ 9 4 は、前記押下げヘッド 4 0 を覆うように前記キャップ 1 6 の装着筒部 2 0 外面に嵌合されている。オーバーキャップ 9 4 の周壁内面には、キャップ 1 6 上面に当接可能な縦リブ 9 6 を縦設している。

【 0 0 3 6 】

本発明の定量吐出バルブは、予め液体タンクの吐出管（図示せず）に前記ジョイント 1 4 が連結された状態で使用される。使用に先立って、オーバーキャップ 9 4 は外しておくものとする。

図 1 に示す第 1 状態において、第 1 逆止弁 V 1 は開、第 2 逆止弁 V 2 は閉であるから、液体タンクから第 1 弁孔 H 1 を通じて計量室 M 内に液体が満中状態に入っている。

押下げヘッド 4 0 を押し下げると、図 2 に示すように、第 1 弁部材 3 2 がスプリング C の上方付勢力に逆らって下降するが、第 2 弁部材 6 0 は脚筒 8 0 が第 2 弁孔内に嵌合されていて下降しないので、第 1 逆止弁 V 1 及び第 2 逆止弁 V 2 が閉である第 2 状態となる。このときには、液体タンク側から液体が入らないので、一定量の液体が計量室 M 内に計量される。

第 2 弁部材 6 0 の逆スカート部 S の上端が通気溝 G に接する位置にくると、図 3 に示す如く、計量室 M の上部の空気が通気溝 G を介して、横壁部 6 8 の通気孔 7 0、筒状ステム 6 4 の内部を通過して外部に排気される。従って第 1 弁部材 3 2 の下降により、計量室 M 内が高圧化することがなく、第 1 弁部材 3 2 をスムーズに下降させることができる。第 1 弁部材 3 2 の下降により、押圧用突起 5 0 が横壁部 6 8 に当接しても、押圧用突起 5 0 の切欠き 5 2 a が通気孔 7 0 と連続するので、前記通気性を損なうことがない。

この状態からさらに押下げヘッド 4 0 を押し下げると、前記押圧用突起 5 0 を介して第 1 弁部材 3 2 が第 2 弁部材 6 0 を押し下げるために、図 4 に示す如く第 1 逆止弁 V 1 が閉で第 2 逆止弁 V 2 が開の第 3 状態となる。この状態で計量室 M 内の液体が第 2 逆止弁 V 2 から下方へ吐出される。

次に前記押下げヘッド 4 0 の押し下げを解放すると、第 1 弁部材 3 2 がスプリング C の弾性復元力で上昇して、第 1 逆止弁 V 1 が開くとともに、図 5 に示すように、引っ張り用突起 5 2 の係止突部 5 2 a が前記横壁部 6 8 の下面に引っ掛かり、これにより第 1 弁部材 3 2 が第 2 弁部材 6 0 を強制的に引き上げるので、脚筒 8 0 の小径筒部 8 2 がリング孔 1 0 a 内へ、大径筒部 8 6 が弁筒部 1 2 内へ嵌入され、第 2 逆止弁 V 2 が閉じて、図 1 の状態に戻る。なお、この行程において、外気が、前記筒状ステム 6 4 の内部、横壁部 6 8 の通気孔 7 0、及び通気溝 G を通じて計量室 M 内へ入る。

【 0 0 3 7 】

以下、本発明の他の実施形態を説明する。これらの説明において第 1 実施形態と同じ構成に関しては解説を省略する。

【 0 0 3 8 】

図 6 から図 8 は、本発明の第 2 実施形態に係る定量吐出バルブを示している。本実施形態では作動部材 3 0 の構造が変更されており、またキャップ 1 6 及びシリンダ 4 の構造の

10

20

30

40

50

一部も変更されている。

まずキャップ16は、天板18の内周から複数の案内壁部22が間欠的に垂下されている。

前記シリンダ4は底壁10のリング孔10aの孔縁から弁筒部12を垂下している。

【0039】

作動部材30は、第1弁部材32及び第2弁部材60からなるが、本実施形態では、第2弁部材60とシリンダ4の底壁10との間に主スプリングC1を介装している。

【0040】

前記第1弁部材32は、ピストン部33の上端から内方突出する連結板部38Bを有し、この連結板部38Bの内端部に押下げヘッド40のヘッド周壁42を連結している。図示例のヘッド周壁42の下部は前記連結板部38Bより下方へ延びている。

10

また図示の連結板部38Bはフランジ状であり、周方向に複数の開口39を有する。これら開口39内を前記各案内壁部22が挿通している。

前記ヘッド周壁42は案内壁部22の内面に沿って昇降可能に形成されている。押下げヘッド40のヘッド頂壁44の外周部からは取付筒部45を垂下している。また前記ピストン部33の縦筒の内面の上下方向中間部には、通気溝Gが形成されている。

【0041】

前記第2弁部材60は、筒状ステム64と脚筒80とを別体として形成している。

前記筒状ステム64は、前記ヘッド周壁42の下部に大径の上方筒部64aの上部を摺動可能に嵌合するとともに、上方筒部64aの下端から内方突出する水平板状の中間部64bを介して小径の下方筒部64aを垂下している。この下方筒部64aと中間部64bとの間に垂直な複数の第3当接板部65が下方から見て放射状に形成されている。そしてスプリングCの下部外面を既述第1当接板部6bの内端に、かつ主スプリングC1の上部外端を第3当接板部65にそれぞれ当接させている。

20

また前記中間部からは外向きフランジ74を延設し、この外向きフランジ74から起立した逆スカート状部Sを前記ピストン部33の内面に密接している。

前記脚筒80は小径筒部82の上端面を頂板部88で閉塞し、この頂板部88から起立した取付筒部90を上記下方筒部64aの下端部に嵌着している。

【0042】

さらに本実施形態では、前記中間部64bとヘッド頂壁44との間に補助スプリングC2を介装している。補助スプリングC2の上部は上記取付筒部90の外面に係止されている。また上方筒部64aの下端部には、ヘッド周壁42の下端との当接用の当接リブ76が付設され、補助スプリングC2が限界まで収縮したときに、ヘッド周壁42の下端部が当接リブ76に当接するように形成している。

30

前記補助スプリングC2は、前記主スプリングC1よりの弱いパネで形成され、本実施形態では、この補助スプリングC2と、補助スプリングC2が限界まで収縮したときにヘッド周壁に当接する当接リブ76とで連係機構Lを構成している。しかしながら、この構成は適宜変更することができ、例えば補助スプリングの座屈や破損を生じなければ当接リブの構造を省略してもよい。

図6の状態から、押下げヘッド40を押し下げると、補助スプリングC2が収縮し、押下げヘッド40と連結板部38Bを介して連結されたピストン部33が下降して第1逆止弁V1が閉じる。しかしながら、補助スプリングC2が主スプリングC1より弱いので、第2弁部材60は下降せず、図7に示すように第1逆止弁V1及び第2逆止弁V2が閉じた状態となる。この状態で計量室M内に液体が計量される。この行程において、計量室の上部内の空気は通気溝Gと逆スカート部Sとの間、開口39、挿通孔18aを通過して外部へ排出される。

40

さらに押下げヘッド40を押し下げるとヘッド周壁42と当接リブ76とが当接して、第2弁部材60が下降する。これにより、第2逆止弁V2が開いて、計量室M内の液体が吐出される。

前記押下げヘッド40の押し下げを解放すると、主スプリングC1及び補助スプリング

50

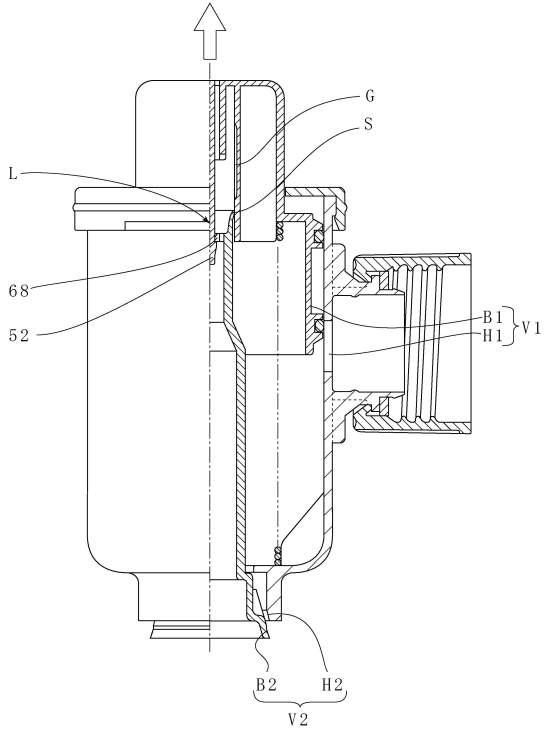
C 2 が弾性復元し、第 1 逆止弁 V 1 は開くとともに第 2 逆止弁 V 2 は閉じる。

【符号の説明】

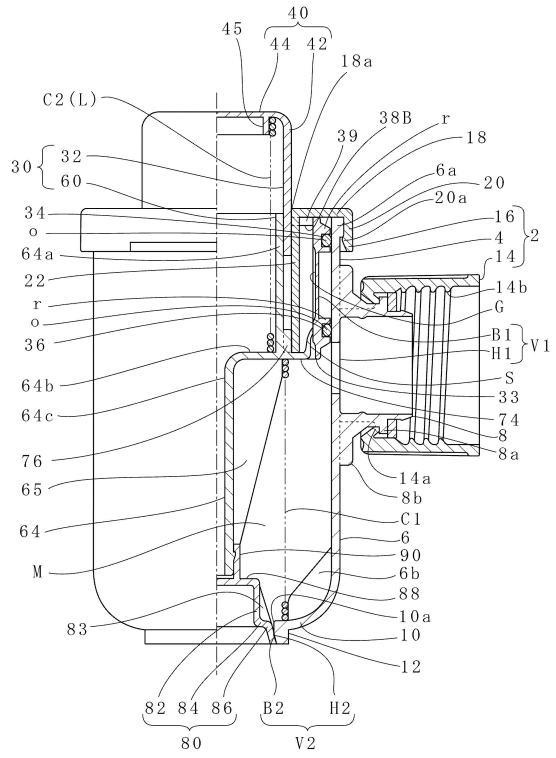
【 0 0 4 3 】

2 ...バルブ本体 4 ...シリンダ 6 ...筒壁 6 a ...大外径部 6 b ...第 1 当接板部
 8 ...連結筒部 8 a ...鍔部 8 b ...補強リブ
 1 0 ...底壁 1 0 a ...リング孔 1 2 ...弁筒部
 1 2 a ...筒孔 1 4 ...ジョイント 1 4 a ...爪部 1 4 b ...ネジ部
 1 6 ...キャップ 1 8 ...天板 1 8 a ...挿通孔 2 0 ...装着筒部 2 0 a ...係止リブ
 2 2 ...案内壁部
 3 0 ...作動部材 3 2 ...第 1 弁部材 3 3 ...ピストン部 3 4 ...第 1 摺動条 10
 3 6 ...第 2 摺動条 3 8 A ...内向きフランジ部 3 8 B ...連結板部 3 9 ...開口
 4 0 ...押下げヘッド 4 2 ...ヘッド周壁 4 4 ...ヘッド頂壁
 4 5 ...取付筒部 4 6 ...案内筒部 4 7 ...第 2 当接板部
 5 0 ...押圧用突起 5 0 a ...切欠き 5 1 ...透孔
 5 2 ...引っ張り用突起 5 2 a ...係止凸部
 6 0 ...第 2 弁部材 6 4 ...筒状ステム 6 4 a ...上方筒部 6 4 b ...中間部
 6 4 c ...下方筒部 6 5 ...第 3 当接板部
 6 8 ...横壁部 7 0 ...通気孔 7 2 ...挿通孔
 7 4 ...外向きフランジ 7 6 ...当接リブ
 8 0 ...脚筒 8 2 ...小径筒部 8 3 ...縦リブ 8 4 ...連結板部 8 6 ...大径筒部 20
 8 8 ...頂板部 9 0 ...取付筒部
 9 4 ...オーバーキャップ 9 6 ...縦リブ
 B 1 ...第 1 弁部 B 2 ...第 2 弁部
 C ...スプリング C 1 ...主スプリング C 2 ...補助スプリング
 G ...通気溝 H 1 ...第 1 弁孔 H 2 ...第 2 弁孔 L ...連係機構 M ...計量室
 o ...シールリング r ...2 重リブ S ...逆スカート部
 V 1 ...第 1 逆止弁 V 2 ...第 2 逆止弁

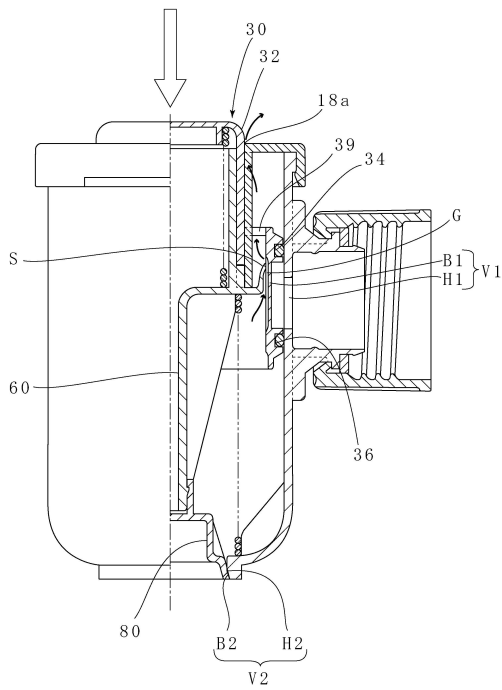
【図5】



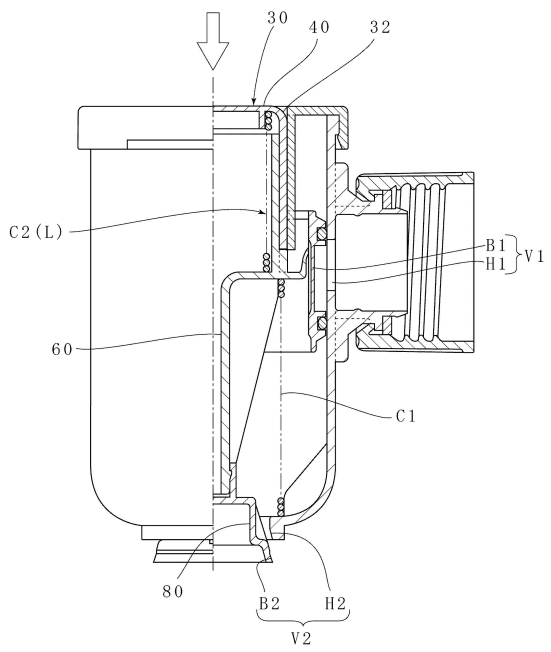
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 6 5 7 9 9 (J P , A)
実開昭 6 2 - 1 3 4 8 9 8 (J P , U)
実開昭 5 6 - 0 9 4 7 9 3 (J P , U)
英国特許出願公告第 0 0 5 2 3 9 4 4 (G B , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 7 D 3 / 0 0
B 6 7 D 3 / 0 2
F 1 6 K 3 1 / 4 4