

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3843585号
(P3843585)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int. Cl.		F I	
F 1 6 K	31/22	(2006.01)	F 1 6 K 31/22
B 6 7 D	5/58	(2006.01)	B 6 7 D 5/58
			A

請求項の数 3 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-73539 (22) 出願日 平成10年3月6日(1998.3.6) (65) 公開番号 特開平11-257527 (43) 公開日 平成11年9月21日(1999.9.21) 審査請求日 平成16年1月16日(2004.1.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000151346 株式会社タツノ・メカトロニクス 東京都港区芝浦2丁目12番13号 (72) 発明者 大滝 勉 東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式 会社タツノ・メカトロニクス内 (72) 発明者 関谷 勝彦 東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式 会社タツノ・メカトロニクス内 審査官 細川 健人</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車等に燃料油を供給する給油装置に収納されているポンプに用いる弁装置において、流出管の上端に設けられた弁座と、前記流出管に固定されたガイドと、前記弁座に密接する弁を一端に設け、他端にフロートを設けたアームの中間部に前記ガイドに案内される軸を設けた弁体より構成され、弁が弁座に密接している状態において軸がガイドの上端に当接していることを特徴とする弁装置。

【請求項2】

前記ガイドは、弁座と弁の当接部のガイド側を中心とする円弧状である請求項1記載の弁装置。

【請求項3】

前記弁は半球形状である請求項1、2記載の弁装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、給油所に設置される給油装置に収納されているポンプに用いる弁装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

給油所の給油装置ではポンプで汲上げられた油液を自動車の燃料タンクに給油するように

なっているが、油液中には少量ではあるがエアが混入されているので、図 1 に示すようにポンプの吐出側には気液分離室 6 が設けられ、比較的エアを多く含んだ油液が気液分離室 6 においてエアとエアを含んだ液体とに分離され、エアはエア流出用の弁装置 15 によって流路 14 を介してフロート室 10 に流入して、エアベント 12 より大気に放出され、液体は再びポンプ P に戻されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

また、地下タンク内の油液が空になったり、配管が破損した場合には一度に多量のエアが気液分離室 6 内に流入し、多量のエアが気液分離室 6 内に充満する。この結果エアが吐出口 O へ漏れ出てしまい、吐出口 O に接続された流量計がエアを計量することとなり、給油量の計測に誤差が生じるのを防止するために、気液分離室 6 内にエアを逃がす流路 14 を設け、この流路 14 にエア流出用の弁装置 15 が設けられている。しかしながら、気液分離室 6 内の圧力は大気に連通したフロート室 10 の圧力より高く、弁が弁座に押さえつけられ、開弁し難いという不都合があった。

【0004】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、弁開の容易さ及び大きな弁開量を同時に得られる弁装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

このような問題を解消するために本発明においては、自動車等に燃料油を供給する給油装置に収納されているポンプに用いる弁装置において、流出管の上端に設けられた弁座と、前記流出管に固定されたガイドと、前記弁座に密接する弁を一端に設け、他端にフロートを設けたアームの中間部に前記ガイドに案内される軸を設けた弁体より構成され、弁が弁座に密接している状態において軸がガイドの上端に当接していることを特徴とする。

【0006】

従って、本発明によれば弁開時に支点を弁の近くに位置させて弁開を容易にし、弁開が進むにつれて支点を弁から離れた位置に移動させて大きな弁開量を得ることができる。また、流出管と弁体の 2 部品で構成されているので、組立工数の削減となる。

【0007】

さらに、ガイドは弁座と弁の当接部のガイド側を中心とする円弧状であるので、弁の開閉がスムーズに行われる。

【0008】

また、弁は半球形状であるので、弁座に着座しやすく、寸法精度の要求が少なく製品精度のバラツキが少なくなる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の弁装置を適用したポンプ装置の断面図、図 2 はエア流出用の弁装置を示す一部拡大断面図、図 3 はエア流出用の弁装置を示す一部拡大平面断面図、図 4 は弁開時のエア流出用の弁装置を示す一部拡大断面図、図 5 は第 2 実施例を示す液流出用の弁装置を示す一部拡大断面図である。

【0010】

図 1 に示すようにポンプ装置 1 はケーシング C を備え、そしてケーシング C には下部に流入口 I と上部に流出口 O とが設けられている。流入口 I の内端には吸入ストレーナ 2 とチェック弁 3 が設けられ、ケーシング C のほぼ中央にポンプ P が設けられている。このポンプ P は吸込口 4 と吐出口 5 とを有し、ポンプ P の吐出口 5 は気液分離室 6 に連通している。この気液分離室 6 において、エアを含まない液は吐出側の吐出ストレーナ 7、コントロール弁 8 を介して流出口 O に導かれるように形成されている。

【0011】

他方気液分離室 6 の入口部 9 においてエアを多く含んだ液をフロート室 10 に流出させる液路 11 を設け、この液路 11 を介して流入したエアを大気に放出するエアベント 12 と

10

20

30

40

50

、エアを分離した液を流入側に戻す液流出用の弁装置 13 をフロート室 10 に設けている。また、気液分離室 6 の上部には多量のエアが流入したときに、流路 14 を介してエアをフロート室 10 内に流入させる本発明のエア流出用の弁装置 15 が設けられている。

【0012】

図 2、図 3 において本発明の要部の説明をする。まず、一端に半球形状の弁 21 と他端に液面により揺動するフロート 22 を接続し、途中に軸 23 を有するアーム 24 よりなる弁体 25 と、上端に弁 21 を受ける弁座 26 を形成し、この弁座 26 の近傍に支持体 27 を設け、この支持体 27 にアーム 24 に設けた軸 23 を移動自在に案内するガイド 28 を形成した流出管 29 とより構成され、この流出管 29 は流路 14 に挿入されている。流出管 29 には流路 14 から抜けるのを防止するために、段部 30 が形成されている。また、ガイド 28 は弁 21 が弁座 26 に自動調芯できるように、弁 21 と弁座 26 当接部のガイド 28 側を中心として円弧を描いている。

10

【0013】

弁座 26 からガイド 28 側で、かつ、弁座 26 より離間したところにアーム 24 の端部 31 が当接する凸部 32 が形成され、この凸部 32 はフロート 22 側に向かって低くなるように傾斜が形成されている。凸部 32 は端部 31 が当接する角部 32a、アーム 24 の裏面が当接する角部 32b を形成している。また、ガイド 28 側の端部 33 がアーム 24 の裏面に当接するように形成されている。通常時は油液の浮力によりフロート 22 が浮上して弁 21 は閉じている。

【0014】

次に動作について説明する。例えば、地下タンク内の油液が空になったり、配管が破損した場合には多量のエアが気液分離室 6 内に流入して、気液分離室 6 内の油液が流出してエアによって気液分離室 6 内が満たされる。フロート 22 が自重により下がることにより、弁座 26 と弁 21 のガイド 28 側の接点が第 1 の支点となり弁開を開始する。そして、アーム 24 の端部 31 と凸部 32 に形成された角部 32a が当接して第 2 の支点として開き、アーム 24 の裏面と角部 32b が当接して第 3 の支点として弁 21 を上方に移動する。さらに弁開が進むと、アーム 24 の裏面と端部 33 が当接して第 4 の支点として弁開する。そして図 4 に示すように、軸 23 がガイド 28 内で下方に移動して下端に当接することにより第 5 の支点となり弁 21 をさらに上方に押し上げる。このように支点が自動的に弁 21 より遠ざかる方向に移動して弁開量を増加させる。また、弁開時の支点は弁 21 の近傍に位置し、かつ、軸 23 を案内するガイド 28 が円弧状となっているので、弁開が容易でエアを出口 0 に導くことなく、瞬時にフロート室 10 に導いて大気に放出することができる。

20

30

【0015】

また、気液分離室 6 内が油液で満たされると、前記動作とは反対にフロート 22 が油液で上方に押し上げられ、支点が弁 21 に近づく方向に移動して弁 21 が軸 23 とガイド 28 とのガタにより自動調芯して弁 21 が弁座 26 を閉じる。このとき、半球形状をした弁 21 が軸 23 の移動に伴って弁座 26 に着座する。さらに、これらはすべて合成樹脂で形成されているため、支持体 27 に形成されたガイド 28 に軸 23 をはめ込むだけでよいので、組立工数及び部品点数の削減となる。また、寸法精度を必要とせず、組立方法による精度のばらつきがなくなる。

40

【0016】

本発明は以上の具体例に限定されるものではなく、図 5 に示すように液流出用の弁装置 13 にも適用でき、一方に軸 23、他方にフロート 22 を設けたアーム 24 の途中に弁 21 を設け、他の点は前記の実施例と同様でフロート室 10 内の液の上昇によって弁座 26 から軸 23 に支点が移動することによって一点鎖線で示すように弁開する。

【0017】

【発明の効果】

本発明に係る弁装置は以上詳細に述べたごとくであって、自動車等に燃料油を供給する給油装置に収納されているポンプに用いる弁装置において、流出管の上端に設けられた弁座

50

と、前記流出管に固定されたガイドと、前記弁座に密接する弁を一端に設け、他端にフロートを設けたアームの中間部に前記ガイドに案内される軸を設けた弁体より構成され、弁が弁座に密接している状態において軸がガイドの上端に当接していることを特徴とする。従って、本発明によれば弁開を容易にし、弁開が進むにつれて支点が移動して大きな弁開量を得ることができる。また、流出管と弁体の2部品で構成されているので、組立工数の削減となる。また、ガイドは弁座と弁の当接部のガイド側を中心とする円弧状であるので、弁の開閉がスムーズに行われる。さらに、弁は半球形状であるので、弁座に着座しやすく、寸法精度の要求が少なく製品精度のバラツキが少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフロート弁を適用したポンプ装置の断面図である。

10

【図2】エア流出用のフロート弁を示す一部拡大断面図である。

【図3】エア流出用のフロート弁を示す一部拡大平面断面図である。

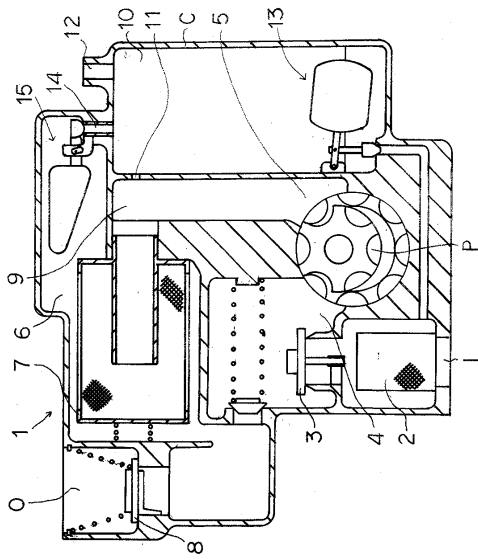
【図4】弁開時のエア流出用のフロート弁を示す一部拡大断面図である。

【図5】第2実施例を示す液流出用のフロート弁を示す一部拡大断面図である。

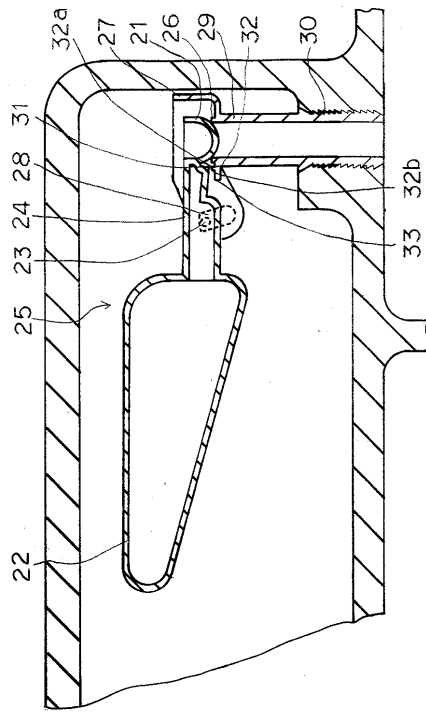
【符号の説明】

- | | | |
|-----------|-----------|----|
| 1 | ポンプ装置 | |
| 2 | 吸入ストレーナ | |
| 3 | チェック弁 | |
| 4 | 吸込口 | |
| 5 | 吐出口 | 20 |
| 6 | 気液分離室 | |
| 7 | 吐出ストレーナ | |
| 8 | コントロール弁 | |
| 9 | 入口部 | |
| 10 | フロート室 | |
| 11 | 液路 | |
| 12 | エアベント | |
| 13 | 液流出用の弁装置 | |
| 14 | 流路 | |
| 15 | エア流出用の弁装置 | 30 |
| 21 | 弁 | |
| 22 | フロート | |
| 23 | 軸 | |
| 24 | アーム | |
| 25 | 弁体 | |
| 26 | 弁座 | |
| 27 | 支持体 | |
| 28 | ガイド | |
| 29 | 流出管 | |
| 30 | 段部 | 40 |
| 31、33 | 端部 | |
| 32 | 凸部 | |
| 32 a、32 b | 角部 | |
| C | ケーシング | |
| I | 流入口 | |
| O | 流出口 | |
| P | ポンプ | |

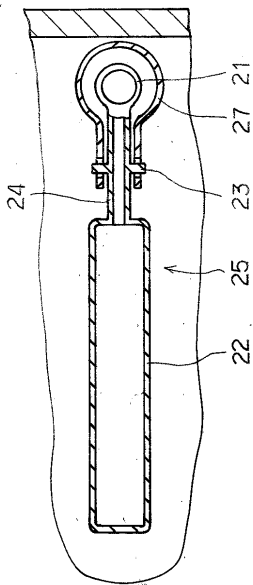
【 図 1 】



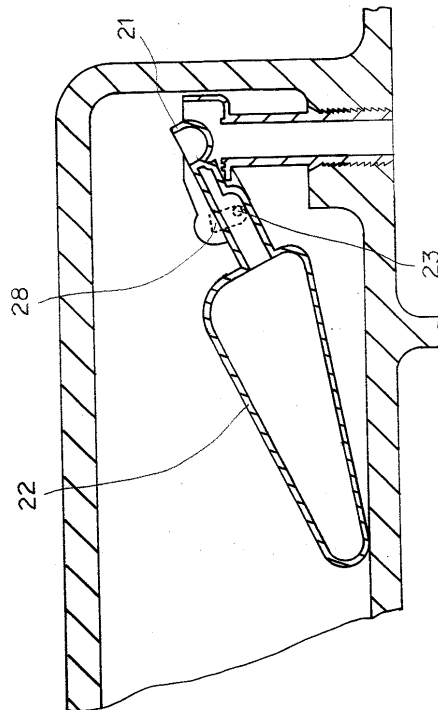
【 図 2 】



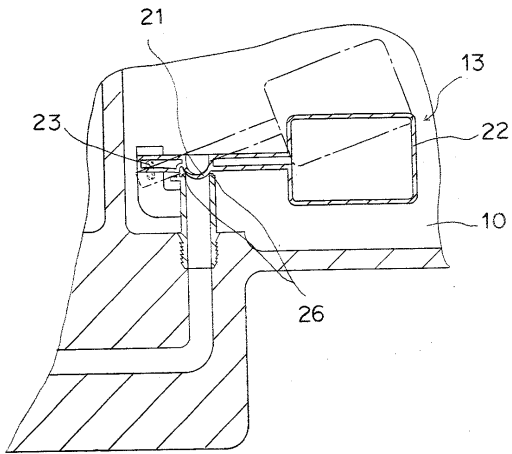
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-67952(JP,U)
実開昭56-28542(JP,U)
特開平9-329271(JP,A)
特開2000-234674(JP,A)
実開昭61-113023(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 31/18-31/34

F16T 1/22- 1/24