

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5249846号
(P5249846)

(45) 発行日 平成25年7月31日 (2013. 7. 31)

(24) 登録日 平成25年4月19日 (2013. 4. 19)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 L 37/23 (2006. 01)	F 1 6 L 37/22 A
F 1 6 L 35/00 (2006. 01)	F 1 6 L 35/00 A
F 1 6 L 37/42 (2006. 01)	F 1 6 L 37/28 G

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-109497 (P2009-109497)	(73) 特許権者	000000284
(22) 出願日	平成21年4月28日 (2009. 4. 28)		大阪瓦斯株式会社
(65) 公開番号	特開2010-7853 (P2010-7853A)		大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
(43) 公開日	平成22年1月14日 (2010. 1. 14)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成23年12月14日 (2011. 12. 14)		弁理士 北村 修一郎
(31) 優先権主張番号	特願2008-138558 (P2008-138558)	(72) 発明者	宮藤 章
(32) 優先日	平成20年5月27日 (2008. 5. 27)		大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		大阪瓦斯株式会社内
		(72) 発明者	正田 一貴
			大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
			大阪瓦斯株式会社内
		(72) 発明者	萩原 伸一
			大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
			大阪瓦斯株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誤接続防止装置及び誤接続防止構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホースが接続されるコネクタ、前記コネクタに連結される筒状本体、前記筒状本体内で軸線方向に移動自在な作動部材、前記筒状本体の外周部位で軸線方向に移動自在なスリーブ部材、及び前記筒状本体の非コネクタ側に位置され、前記スリーブ部材の内径面で、軸径方向の位置が規制されるロック用ボールを備え、前記スリーブ部材の軸線方向における非コネクタ側部位に前記ロック用ボールを外径側位置に規制する第 1 規制面と、当該第 1 規制面よりコネクタ側に設けられ前記ロック用ボールを内径側位置に規制する第 2 規制面とを備えて構成され、前記ロック用ボールが前記第 2 規制面により径方向移動を規制され、前記作動部材がコネクタ側に移動した開放姿勢で、非コネクタ側である継手先端からの流体の流出が許容される開放状態と、前記ロック用ボールが前記第 1 規制面により径方向移動を規制され、前記作動部材が非コネクタ側に移動した閉止姿勢で、前記継手先端からの流体の流出が停止される閉止状態との間で、切換自在に構成される継手部材を、

10

プラグ本体と前記継手部材が接続される接続部とを備えて構成され、軸線方向の先端から基端に渡る内部流体流路を備え、前記接続部の先端から基端側に向けて第 1 環状部、前記ロック用ボールを受け入れるロック溝部及び第 2 環状部を備えたプラグに接続するホース接続構造に使用する誤接続防止装置であって、

筒状筐体、前記筒状筐体に対して軸線方向に移動自在な可動部材及び、前記筒状筐体の基端側から前記可動部材を先端側に付勢する付勢部材を備えて構成され、

前記筒状筐体、可動部材及び付勢部材の内径が前記第 1 環状部及び前記第 2 環状部の外

20

形より大きく、前記筒状筐体、可動部材及び付勢部材を前記第 1 環状部及び前記第 2 環状部の外径部位に装着可能に構成され、

前記可動部材が、前記第 2 環状部の外周面に沿って軸線方向に移動自在に構成されると共に、前記可動部材の外径が前記スリーブ部材の内径よりも小さく構成され、

前記継手部材を前記プラグに接続する接続操作において、前記可動部材が前記筒状筐体内に引退して、前記継手部材が前記閉止状態から前記開放状態となるのを許容する誤接続防止装置。

【請求項 2】

前記可動部材が前記付勢部材により付勢され、前記可動部材が前記筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢で、前記プラグに装着された装着状態において、前記可動部材の先端が前記プラグの先端よりプラグ基端側に位置される請求項 1 に記載の誤接続防止装置。

10

【請求項 3】

前記可動部材が前記付勢部材により付勢され、前記可動部材が前記筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢で、前記プラグに装着された装着状態において、前記可動部材の先端が前記プラグの先端よりも前方へ突出する請求項 1 に記載の誤接続防止装置。

【請求項 4】

前記可動部材の先端部は、その外径が先端側ほど縮径となるテーパ形状である請求項 1 乃至 3 のいずれか一項記載の誤接続防止装置。

【請求項 5】

20

前記可動部材の先端部は、軸心方向に沿ってその先端から基端側へ向けて設けられた複数の切欠部により分離された複数の分割先端部位から成り、前記複数の分割先端部位の夫々は、前記継手部材の前記筒状本体の非コネクタ側の端部へ当接する請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の誤接続防止装置。

【請求項 6】

前記付勢部材は、前記ホースが直接前記プラグに接続される場合に、前記プラグから前記ホースを脱離させる弾性力を有する請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の誤接続防止装置。

【請求項 7】

前記筒状筐体と前記可動部材との間に、前記可動部材が前記筒状筐体から分離するのを防止する係合機構を有する請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の誤接続防止装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の誤接続防止装置を前記プラグの前記第 1 環状部及び前記第 2 環状部の外径部位に装着してなるホースの誤接続防止構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本来、継手部材を介してプラグに接続されるホース（例えば、ガスホース）が、ガス機器等に設けられているプラグに直接接続されるのを防止する誤接続防止装置及び誤接続防止構造に関する。

40

本願で提案する誤接続防止装置及び誤接続防止構造は、従来、存在したものではなく、今般発明者が鋭意研究の結果、独自の課題に基づいて開発したものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、ガス機器の一例としてのガス炊飯器に設けられているプラグに、本願の対象となる継手部材を介して、ガスホースを接続する構造が示されている。この特許文献 1 に係る発明では、プラグに接続検知手段を設けることで、ガス機器のプラグへのガスコードの正常接続状態、またガスホースの誤接続状態を確実に検知する。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0003】

【特許文献1】特開2006-83989号公報

【0004】

まず、本願において、その前提となる継手部材20を介したホース10のプラグ40への接続を、図面に基づいて説明する。図1には、この継手部材20の構造を、図2にはプラグ40の構造を示している。また、図1は、プラグ40に継手部材20が接続されていない状態であり、継手部材20の先端からの流体の流出が停止される閉止状態を示している。一方、図3は、プラグ40に継手部材20が接続され、ホース10、継手部材20、プラグ40に渡って流体流路22が形成され、ホース10側からガス機器（図示せず）の側へガスの供給が可能な状態を示している。この状態では、継手部材20は、その先端からの流体の流出が許容される開放状態となっている。

10

【0005】

以下、これらの図面を使用して、1 継手部材20の構成、2 プラグ40の構成、3 プラグ40への継手部材20の接続動作、4 プラグ40からの継手部材20の分離動作の順に説明する。

【0006】

1 継手部材20の構成

図1に示すように、継手部材20は、概略、ホース10が接続されるコネクタ11、コネクタ11に連結される筒状本体21、筒状本体21の内側で軸線方向に移動自在な作動部材33、筒状本体21の外周部位で軸線方向に移動自在なスリーブ部材34、及び前記筒状本体21の非コネクタ側に位置され、スリーブ部材34の内径面により軸径方向の位置が規制されるロック用ボール35を備えて構成されている。そして、コネクタ11と作動部材33との間には、コネクタ11に対して作動部材33を非コネクタ側である先端側に付勢する付勢部材である第1コイルバネ31が設けられ、カバー部材23とスリーブ部材34との間には、カバー部材23に対してスリーブ部材34を先端側に付勢する付勢部材である第2コイルバネ32が設けられている。

20

【0007】

さらに、継手部材20に設けられたカバー部材23は、主に、継手部材20をプラグ40に接続する場合に、作業者が継手部材20を保持するために使用される。

また、継手部材20には、前記ロック用ボール35を先端側から位置決めする先端部材24が設けられている。

30

【0008】

継手部材20に設けられたスリーブ部材34は、筒状本体21及び先端部材24に対して、軸線方向に移動自在とされている。そして、図1から判明するように、前述の閉止状態にあっては、スリーブ部材34は先端部材24に対して、その端面を同じくする位置に位置される。一方、図3からも判明するように、前述の開放状態にあっては、スリーブ部材34は先端部材24に対して、スリーブ部材34が先端側に突出する位置に位置される。

【0009】

さて、前記スリーブ部材34の軸線方向における非コネクタ側部位には、ロック用ボール35を外径側部位に規制する第1規制面25が設けられ、当該第1規制面25よりコネクタ側には、ロック用ボール35を内径側部位に規制する第2規制面26が設けられている。

40

そして、図1に示す閉止状態では、ロック用ボール35とスリーブ部材34との位置関係から、ロック用ボール35が第1規制面25により径方向移動を規制され、作動部材33が非コネクタ側に移動した閉止姿勢で、非コネクタ側である継手先端からの流体の流出が停止される。

一方、図3に示す開放状態では、ロック用ボール35とスリーブ部材34との位置関係から、ロック用ボール35が第2規制面26により径方向移動を規制され、作動部材33がコネクタ側に移動した開放姿勢で、継手先端からの流体の流出が許容される。したがっ

50

て、この継手部材 20 は、その閉止状態と開放状態との間で、切替自在に構成されている。

【0010】

2 プラグ 40 の構成

プラグ 40 は、図 2 に示すように、プラグ本体 45 と継手部材 20 が接続される接続部とを備えて構成され、軸線方向の先端から基端に渡る内部流体流路 46 を備え、接続部の先端側から基端側へ向けて第 1 環状部 41、ロック用ボール 35 を受け入れるロック溝部 42 及び第 2 環状部 43 を順に備えて構成されている。

同図に示す例では、第 1 環状部 41 と第 2 環状部 43 とは同径に構成されており、ロック溝部 42 は、断面視において略三角形の溝として構成されている。

10

さらに、このプラグ 40 は、第 2 環状部 43 より基端側に当該第 2 環状部 43 より大径の小径部 44 を備えている。さらに、その基端側には、小径部 44 よりさらに大径のプラグ本体 45 を備えている。

この小径部 44 及びプラグ本体 45 と、先に説明したスリーブ部材 34 との関係は、図 3 から判明するように、小径部 44 の外径がスリーブ部材 34 の内径より小さく、プラグ本体 45 の外径がスリーブ部材 34 の外径より大きく設定されており、開放状態においてスリーブ部材 34 が突出された場合、前記スリーブ部材 34 が小径部 44 を外嵌するように構成されている。

【0011】

3 プラグ 40 への継手部材 20 の接続動作

20

プラグ 40 への継手部材 20 の接続動作に際しては、作業者は、継手部材 20 のカバー部材 23 を持って、プラグ 40 を継手部材 20 の内部に進入させる。この状態で、継手部材 20 は、図 1 に示す閉止状態にある。進入操作において、プラグ 40 の先端は作動部材 33 の先端に当接し、作動部材 33 を押し込む。この状況で、継手部材 20 は、図 1 に示す閉止状態から、図 3 に示す開放状態に切り替えられるのであるが、プラグ 40 の継手部材 20 に対する進入に伴って、ロック用ボール 35 がロック溝部 42 に嵌り込むと共に、先端側に付勢されているスリーブ部材 34 のロック用ボール 35 による基端側への位置保持が解除され、スリーブ部材 34 が先端側に突出する。この状態が、図 3 に示される開放状態である。

【0012】

30

4 プラグ 40 からの継手部材 20 の分離動作

プラグ 40 からの継手部材 20 の分離動作に際しては、作業者は、継手部材 20 のスリーブ部材 34 を持って、このスリーブ部材 34 を継手部材 20 の基端側に移動させる。移動前の状態で、継手部材 20 は、図 3 に示す開放状態にある。移動操作において、作業者が、スリーブ部材 34 を、第 2 コイルバネ 32 の付勢力に抗して基端側に移動されることで、スリーブ部材 34 の第 1 規制面 25 が軸線方向のロック用ボール 35 に相対する位置に来て、ロック用ボール 35 がロック溝部 42 から脱離される。これにより、スリーブ部材 34 がロック用ボール 35 により基端側に位置保持されると共に、継手部材 20 がプラグ 40 から分離される。この状態が、図 1 に示される閉止状態である。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本願発明は、ガス機器に備えられるプラグにホースを接続する場合に、継手部材を介して接続する正常接続状態と、ホースが直接プラグに接続される誤接続状態とが発生するのに関するものであり、その目的は、プラグに本願にいう誤接続防止装置を装着しておくことにより、誤接続状態が発生するのを積極的に防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するための本発明に係る誤接続防止装置は、ホースが接続されるコネクタ、前記コネクタに連結される筒状本体、前記筒状本体内で軸線方向に移動自在な作動部

50

材、前記筒状本体の外周部位で軸線方向に移動自在なスリーブ部材、及び前記筒状本体の非コネクタ側に位置され、前記スリーブ部材の内径面で、軸径方向の位置が規制されるロック用ボールを備え、前記スリーブ部材の軸線方向における非コネクタ側部位に前記ロック用ボールを外径側位置に規制する第1規制面と、当該第1規制面よりコネクタ側に設けられ前記ロック用ボールを内径側位置に規制する第2規制面とを備えて構成され、前記ロック用ボールが前記第2規制面により径方向移動を規制され、前記作動部材がコネクタ側に移動した開放姿勢で、非コネクタ側である継手先端からの流体の流出が許容される開放状態と、前記ロック用ボールが前記第1規制面により径方向移動を規制され、前記作動部材が非コネクタ側に移動した閉止姿勢で、前記継手先端からの流体の流出が停止される閉止状態との間で、切換自在に構成される継手部材を、

10

プラグ本体と前記継手部材が接続される接続部とを備えて構成され、軸線方向の先端から基端に渡る内部流体流路を備え、前記接続部の先端から基端側に向けて第1環状部、前記ロック用ボールを受け入れるロック溝部及び第2環状部を備えたプラグに接続するホース接続構造に使用するものであって、

その特徴構成は、筒状筐体、前記筒状筐体に対して軸線方向に移動自在な可動部材及び、前記筒状筐体の基端側から前記可動部材を先端側に付勢する付勢部材を備えて構成され、

前記筒状筐体、可動部材及び付勢部材の内径が前記第1環状部及び前記第2環状部の外形より大きく、前記筒状筐体、可動部材及び付勢部材を前記第1環状部及び前記第2環状部の外径部位に装着可能に構成され、

20

前記可動部材が、前記第2環状部の外周面に沿って軸線方向に移動自在に構成されると共に、前記可動部材の外径が前記スリーブ部材の内径よりも小さく構成され、

前記継手部材を前記プラグに接続する接続操作において、前記可動部材が前記筒状筐体内に引退して、前記継手部材が前記閉止状態から前記開放状態となるのを許容する点にある。

【0015】

本願の誤接続防止装置は、主に、ガス機器等に設けられるプラグに装着された状態でその機能を発揮するものである。以下、本願の誤接続防止装置がプラグに装着された状態で、本願の誤接続防止装置が奏する作用効果及び機能について説明する。

【0016】

30

上述した本願の特徴構成によれば、作業者が継手部材をプラグへ進入させる正常接続をする場合、可動部材は、その外径がスリーブ部材の内径よりも小さいため、スリーブ部材に接触することなく、スリーブ部材の内径側の先端部材に当接してプラグの基端側に押し込まれることとなる。これと共に、プラグの先端との当接により作動部材が非コネクタ側に押し込まれることで、ロック用ボールのボール溝部への進入が許容され、継手部材とプラグが正常接続される。また、この状態で、スリーブ部材を非コネクタ側に固定していたロック用ボールが外径側位置の第1規制面から内径側位置の第2規制面で位置規制されることとなり、スリーブ部材が先端側に突出する。

そして、継手部材とプラグとが正常接続状態にある場合、第2規制面により内径側位置に位置規制されているロック用ボールは、ロック溝部に嵌り込んでいるため、可動部材がスリーブ部材の内側の先端部材を押圧しても、継手部材とプラグとの接続は維持されることとなる。

40

一方、作業者がホースをプラグへ進入させる誤接続をする場合、通常、作業者はプラグの外径より内径が小さいホースを使用する。この場合、当該ホースの内径は、可動部材の外径よりも当然に小さい。このため、ホースの先端は、可動部材の先端部に当接することとなる。この状態で、ホースがプラグへ進入すると、可動部材は付勢部材によりプラグの先端側に付勢されているため、ホースは可動部材により押し戻されることとなり、ホースのプラグへの誤接続が回避できる。

以上より、継手部材はプラグに安全に接続して正常接続状態を実現し維持可能であると共に、ホースがプラグに接続される誤接続を解除して、誤接続状態を積極的に防止する誤

50

接続防止装置が実現できる。

【0017】

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記可動部材が前記付勢部材により付勢され、前記可動部材が前記筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢で、前記プラグに装着された装着状態において、前記可動部材の先端が前記プラグの先端よりプラグ基端側に位置される点にある。

【0018】

上記特徴構成によれば、プラグに対し可動部材が装着された装着状態において、可動部材が筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢をとる自然状態で、可動部材の先端が、プラグの先端よりプラグの基端側に位置していることで、プラグの先端が外部に露出した状態とできる。これにより、作業者は、継手部材の軸芯とプラグの軸芯との位置合わせを比較的簡単に行うことができる。この結果、継手部材とプラグとを確実に接続することができる。

10

【0019】

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記可動部材が前記付勢部材により付勢され、前記可動部材が前記筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢で、前記プラグに装着された装着状態において、前記可動部材の先端が前記プラグの先端よりも前方へ突出する点にある。

【0020】

上記特徴構成によれば、プラグに対し可動部材が装着された装着状態において、可動部材が筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢をとっている自然状態で、可動部材の先端が、プラグの先端よりも前方へ突出していることで、プラグの全体を可動部材により完全に覆うことができる。これにより、プラグが外部に露出していない状態となるため、作業者がホースをプラグへ装着し難くすることができる。これにより、ホースのプラグに対する誤接続を未然に防止できる。

20

【0021】

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記可動部材の先端部は、その外径が先端側ほど縮径となるテーパ形状である点にある。

【0022】

上記特徴構成によれば、可動部材の先端部は、その外径が先端側ほど縮径となるテーパ形状となっていることで、ホースが、プラグに対し無理に押し込まれた場合、ホースの先端を可動部材の先端部で軸径方向の外側に広げることができる。これにより、ホースが、軸線方向におけるプラグの基端側へ押し込まれる力を、軸径方向外側へ逃がすことができる。この結果、ホースが、プラグの基端側に押し込まれ難くし、誤接続をより一層良好に防止できる。

30

【0023】

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記可動部材の先端部は、軸心方向に沿ってその先端から基端側へ向けて設けられた複数の切欠部により分離された複数の分割先端部位から成り、前記複数の分割先端部位の夫々は、前記継手部材の前記筒状本体の非コネクタ側の端部へ当接する点にある。

40

【0024】

上記特徴構成によれば、可動部材の先端部が、その軸心方向に沿う複数の切欠部により分離された複数の分割先端部位を形成しているので、当該複数の分割先端部位は、ホースがプラグに対し無理に押し込まれた場合、夫々の分割先端部位が、独立してホースをプラグ基端側から先端側へ押し返すことができる。これにより、一部の分割先端部位が、ホースを押し戻せない場合でも、他の分割先端部位が、ホースをプラグ先端側から基端側へ押し戻すことができる。

具体的には、例えば、軸線方向でロック溝部が形成された部位において、ホースがロック溝部に進入した場合、可動部材に設けられる分割先端部位の一部が、軸径方向外側へ広がり、分割先端部位の一部とロック溝部との間にホースが挟持される場合がある。上記特

50

微構成によれば、このような場合であっても、他の分割先端部位が、軸径方向において元の位置を守り、ホースを、プラグ基端側から先端側へ押し戻す機能を発揮するので、プラグに対するホースの誤接続を良好に防止できる。

一方、プラグに対して継手部材が接続される場合、複数の分割先端部位は、軸線方向でプラグに沿ってプラグ先端側から基端側へ押し込まれる継手部材の筒状本体の非コネクタ側の端部に当接して、適切にプラグ基端側へ導かれる。

また、他の効果として、可動部材の先端の複数の分割先端部位は、分割されていることにより、軸径方向で外側に広がり易くなっているので、可動部材とロック溝部との間にホースが噛み込んだ場合にも、比較的簡単にホースを抜きとることができる。

【0025】

10

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記付勢部材は、前記ホースが直接前記プラグに接続される場合に、前記プラグから前記ホースを脱離させる弾性力を有する点にある。

【0026】

上記特徴構成によれば、ホースがプラグに対し無理に押し込まれた場合であっても、ホースが軸径方向に収縮してプラグに対し固定する力よりも、可動部材を先端側に付勢する付勢部材の弾性力を強く設定することで、プラグからホースを脱離させる。これにより、ホースのプラグに対する誤接続を積極的に防止できる。

尚、上述したように、継手部材がプラグに接続される正常接続状態では、継手部材に設けられたロック用ボールが、プラグのロック溝部に嵌り込んで、両者の軸線方向の移動が完全にロックされる。このため、付勢部材の弾性力を強くした場合であっても、継手部材とプラグとの正常接続状態を良好に維持できる。

20

【0027】

本発明に係る誤接続防止装置の更なる特徴構成は、前記筒状筐体と前記可動部材との間に、前記可動部材が前記筒状筐体から分離するのを防止する係合機構を有する点にある。

【0028】

上記特徴構成によれば、前記可動部材が前記筒状筐体から突出している可動部材突出姿勢で、可動部材と筒状筐体とが係合機構により係合するので、可動部材がプラグの先端側へ脱離することを防止できる。さらに、上記可動部材突出姿勢において、可動部材は付勢部材により先端側へ付勢された状態とすることができる。これにより、ホースがプラグに進入する場合、ホースと可動部材とが当接する当初から、比較的強い力で、可動部材がホースをプラグから脱離する方向へ押圧することができる。このようにすることで、より一層ホースのプラグに対する誤接続を防止できる。

30

【0029】

本発明の上記課題を達成するためのホースの誤接続防止構造の特徴構成は、上述した誤接続防止装置を前記プラグの前記第1環状部及び前記第2環状部の外径部位に装着する点にある。

【0030】

上記特徴構成によれば、誤接続防止構造は、上述した誤接続防止装置が奏する作用効果を良好に発揮することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】閉止状態の継手部材の断面図である。

【図2】プラグの断面図である。

【図3】プラグに接続され開放状態の継手部材の断面図である。

【図4】本発明の誤接続防止装置の第1実施形態を示す斜視図及び断面図である。

【図5】本発明の誤接続防止装置を装着したプラグに対して継手部材を接続する時の経時的な断面図である。

【図6】本発明の誤接続防止装置を装着したプラグに対してホースを接続しようとした場合の断面図である。

50

【図 7】本発明の誤接続防止装置の別実施形態を示す斜視図及び断面図である。

【図 8】本発明の別実施形態の誤接続防止装置を装着したプラグに対してホースを接続しようとした場合の断面図である。

【図 9】本発明の別実施形態の誤接続防止装置の可動部材とプラグとの間に隙間を設けた状態において、プラグに対しホースを接続しようとした場合の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明の誤接続防止装置 100 及び誤接続防止構造の実施の形態について、図面に基づいて説明する。尚、継手部材 20 の構成、プラグ 40 の構成、継手部材 20 を介してプラグ 40 にホース 10 を接続する接続動作、継手部材 20 のプラグ 40 からの分離動作のうち、上述した特許文献 1 に開示されているものと同様の構成、接続動作、及び分離動作については、同様の符号を付することとし、説明を割愛することがある。

10

【0033】

本発明の誤接続防止装置 100 は、図 4 (a) に示すように、筒状筐体 50、当該筒状筐体 50 に対してその内部で軸線方向に移動自在な可動部材 51、及び当該筒状筐体 50 の基端側から可動部材 51 を先端側に付勢する第 3 コイルバネ 52 (付勢部材の一例) とから構成されている。当該筒状筐体 50、可動部材 51、及び第 3 コイルバネ 52 は、プラグ 40 に対して着脱自在に構成されている。以下、筒状筐体 50、可動部材 51、及び第 3 コイルバネ 52 を、図 4 (b) 及び図 4 (c) に基づいて、夫々がプラグ 40 へ装着された状態で説明する。

20

【0034】

筒状筐体 50 は、軸線方向において先端側 (図 4 において右側) が開口しており、基端側 (図 4 において左側) がプラグ 40 の小径部 44 の外周に沿って固定されると共に、軸線方向において、プラグ 40 の第 2 環状部 43 の基端側の一部と小径部 44 の先端側の一部とを囲する位置に位置される。筒状筐体 50 の先端には、軸径方向の内側に突出する環状凸部 53 が設けられ、後述する可動部材 51 の爪部 54 と係合する。筒状筐体 50 は、後に詳述する第 3 コイルバネ 52 を囲し保護する機能を有すると共に、継手部材 20 とプラグ 40 とを着脱する場合、作業者が保持する保持部位として機能する。

【0035】

第 3 コイルバネ 52 は、その基端を上記筒状筐体 50 の基端側に設けられた環状鏝部 58 に当接されると共に、その先端を後に詳述する可動部材 51 の内周に設けられた段部 57 に当接され、さらに、プラグ 40 の第 2 環状部 43 の外周面に沿う形態で設けられている。これにより、第 3 コイルバネ 52 は、可動部材 51 を軸線方向に移動自在にすると共に、可動部材 51 を軸線方向の先端側に付勢するように機能する。

30

第 3 コイルバネ 52 の弾性力は、プラグ 40 の接続部にホース 10 が直接接続された場合、ホース 10 を即座に脱離させる値に設定している。

また、第 3 コイルバネ 52 は、圧縮状態、伸張状態のいずれの状態においても、その全体が筒状筐体 50 と後に詳述する可動部材 51 の内側に位置するように設けられる。第 3 コイルバネ 52、筒状筐体 50、及び可動部材 51 のこのような配置構成は、作業者が第 3 コイルバネ 52 が伸縮することにより手等を挟むことを防止する機能を発揮する。

40

【0036】

可動部材 51 は、その内径が上記プラグ 40 の第 1 環状部 41 及び第 2 環状部 43 の外径より大きく、プラグ 40 の第 1 環状部 41 及び第 2 環状部 43 の外周面に沿うように設けられ、軸線方向において、第 1 環状部 41 及び第 2 環状部 43 に沿う形態で筒状筐体 50 の内部で移動自在に構成されている。

可動部材 51 の先端部 55 は、その外径が先端側ほど縮径となるテーパ形状を有している。当該先端部 55 は、図 4 (b) 及び図 4 (c) に示されているように、断面視において、斜面が先端側に向けられた直角三角形状を有している。当該先端部 55 は、プラグ 40 の先端部にホース 10 が直接押し込まれる場合、ホース 10 の先端をテーパ形状に沿って広げる形態で、軸線方向に押し込まれる力を軸径方向外側に拡散させる機能を発揮

50

する。

可動部材 5 1 の基端側には、上述した筒状筐体 5 0 の先端側に設けられた環状凸部 5 3 と係合する爪部 5 4 を有している。当該爪部 5 4 は、可動部材 5 1 がプラグ 4 0 の先端側に突出する可動部材突出姿勢において、環状凸部 5 3 と係合状態を維持する形態で、可動部材 5 1 が筒状筐体 5 0 から分離するのを防止する係合機構として機能する。

可動部材 5 1 の基端側には、さらに、爪部 5 4 を周方向に分離する複数の間隙 5 6 (図 4 及び図 5 を参照) が設けられている。当該間隙 5 6 は、可動部材 5 1 が筒状筐体 5 0 の先端側から基端側に内挿される場合に周方向に収縮し、内挿された後に周方向に伸張する形態で、可動部材 5 1 が筒状筐体 5 0 へ良好に内挿されるように機能する。

可動部材 5 1 は、上述したように内周に沿って段部 5 7 を有しており、当該段部 5 7 が第 3 コイルパネ 5 2 により押圧される形態で先端側に付勢される。

可動部材 5 1 の先端部 5 5 は、爪部 5 4 が環状凸部 5 3 と係合している可動部材突出姿勢では、軸線方向で、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 の略中央に位置し、引退姿勢では、軸線方向で、プラグ 4 0 の第 2 環状部 4 3 の中央より先端側に位置する。

【0037】

次に、図 5 (a) を用いて、可動部材 5 1、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 及び第 2 環状部 4 3、作動部材 3 3、スリーブ部材 3 4、及び先端部材 2 4 の径の関係について説明する。

上述したように、可動部材 5 1 の内径は、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 及び第 2 環状部 4 3 の外径よりも大きい径又はそれに沿う径としている。可動部材 5 1 の外径は、スリーブ部材 3 4 の内径よりも小さい径とし、スリーブ部材 3 4 の内側に設けられる先端部材 2 4 の内径よりは大きい径としている。そして、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 の外径は、先端部材 2 4 の内径より小さい径で且つ、作動部材 3 3 の内径より大きい径としている。

このように各部材の径を設定することにより、後述する継手部材 2 0 とプラグ 4 0 との正常接続状態において、可動部材 5 1 を、スリーブ部材 3 4 及び作動部材 3 3 には接触せず、先端部材 2 4 にのみ当接させ、可動部材 5 1 を先端部材 2 4 によりプラグ 4 0 の基端側へ押し込ませることができる。また、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 を、作動部材 3 3 に当接させ、作動部材 3 3 をプラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 により継手部材 2 0 の基端側へ押し込ませることができる。

【0038】

次に、本発明の誤接続防止装置 1 0 0 をプラグ 4 0 に装着した状態で、5 プラグ 4 0 への継手部材 2 0 の接続動作及び、6 プラグ 4 0 からの継手部材 2 0 の分離動作について、図 1、図 2、及び図 5 に基づいて説明する。

【0039】

5 プラグ 4 0 への継手部材 2 0 の接続動作

図 5 (a) 及び図 5 (b) に示す進入前の状態において、継手部材 2 0 は、図 1 に示されているような閉止状態にある。本願の誤接続防止装置 1 0 0 において、第 3 コイルパネ 5 2 が可動部材 5 1 を先端側の限界位置まで付勢しており、可動部材 5 1 の爪部 5 4 と筒状筐体 5 0 の環状凸部 5 3 とが係合する。この時、可動部材 5 1 の先端部 5 5 は、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 の軸線方向の略中央に位置している。

【0040】

図 5 (c) 乃至図 5 (e) に示す進入状態において、プラグ 4 0 の第 1 環状部 4 1 の先端は、作動部材 3 3 の先端に当接し、作動部材 3 3 をコネクタ 1 1 側に押し込むと共に、先端部材 2 4 が、可動部材 5 1 の先端部 5 5 に当接し、可動部材 5 1 をプラグ 4 0 の基端側に押し込む。この時、可動部材 5 1 の外径は、スリーブ部材 3 4 の内径よりも小さく構成されているため、スリーブ部材 3 4 は可動部材 5 1 に接触することはない、可動部材 5 1 から軸線方向に力が加えられることはない。

【0041】

図 5 (f) に示す進入完了時の状態において、継手部材 2 0 は、図 1 に示す閉止状態から図 3 に示す開放状態へ切り替えられ、スリーブ部材 3 4 が先端側に突出することとなる

。即ち、プラグ４０が、図５（ｆ）の状態まで進入すると、作動部材３３がコネクタ１１側に引退すると共に、作動部材３３の先端の外周面により外径側位置である第１規制面２５に位置していたロック用ボール３５が、プラグ４０のロック溝部４２に嵌り込む。これにより、スリーブ部材３４のロック用ボール３５による基端側への位置保持が解除され、スリーブ部材３４が先端側へ突出する。ここで、可動部材５１は、プラグ４０の基端側の限界位置まで移動する。この時、可動部材５１の先端部５５と当接する先端部材２４は、コネクタ１１側に付勢されることとなるが、継手部材２０のロック用ボール３５がプラグ４０のロック溝部４２に嵌り込んでいるため、継手部材２０のプラグ４０への接続状態が維持される。

【００４２】

６ プラグ４０からの継手部材の分離動作

図５（ｆ）に示す分離開始時の状態において、作業者は、継手部材２０のスリーブ部材３４を持って、当該スリーブ部材３４を継手部材２０のコネクタ１１側である基端側に移動させる。移動前の状態で、継手部材２０は、図３に示す開放状態となっている。

図５（ｅ）乃至図５（ｃ）に示す分離途中の状態において、作業者が、スリーブ部材３４を、第２コイルバネ３２の付勢力に抗して基端側に移動されることで、スリーブ部材３４の第１規制面２５が軸線方向のロック用ボール３５に相対する位置に来て、ロック用ボール３５がロック溝部４２から脱離される。これにより、スリーブ部材３４がロック用ボール３５により基端側に位置保持されると共に、継手部材２０がプラグ４０から分離される。この時、可動部材５１は、先端部材２４の先端部５５を押圧しながら、徐々にプラグ４０の先端側へ移動する。

図５（ｂ）乃至図５（ａ）に示す分離完了時の状態において、作動部材３３は、第１コイルバネ３１により、基端側から先端側に付勢され、流体流路２２を封止するので、継手部材２０は開放状態から閉止状態へと切り替えられる。

【００４３】

次に、本発明の誤接続防止装置１００をプラグ４０に装着した状態で、ホース１０が誤接続されることを防止する誤接続防止動作を、図６に基づいて説明する。

図６（ａ）及び図６（ｂ）に示すように、ホース１０がプラグ４０に接続されようとする場合、プラグ４０を外囲する可動部材５１の外径は、通常利用されるホース１０の内径よりも大きく設計されているため、ホース１０がプラグ４０の基端側に向けて押し込まれると、可動部材５１の先端部５５がホース１０を押し戻すように機能する。ここで、第３コイルバネ５２の弾性力は、ホース１０がプラグ４０に接続された場合に、プラグ４０へのホース１０の接続を即座に解除する程度の力に設定している。

また、可動部材５１の先端部５５は、先端側ほど縮径となる所謂テーパ形状としているため、ホース１０がプラグ４０の基端側である軸線方向に押し込まれる力を、軸径方向に逃がすように機能する。

【００４４】

〔別実施形態〕

以下に、本発明の誤接続防止装置１００の別実施形態を示す。

（１）

本発明の誤接続防止装置１００及びそれを備えた誤接続防止構造の別実施形態では、上述の実施形態と同じく、図７（ａ）及び（ｄ）に示す如く、プラグ４０に装着自在な筒状筐体５０、当該筒状筐体５０に対してその内部で軸線方向に移動自在な可動部材５１、及び当該筒状筐体５０の基端側から可動部材５１を先端側へ付勢する第３コイルバネ５２（付勢部材の一例）とから構成されている。本実施形態では、可動部材５１の先端部の具体的な構成のみが、上述の実施形態と異なるので、以下では、その点を具体的に説明し、他の構成についての説明は割愛する。

【００４５】

図７（ａ）、（ｄ）に示す如く、可動部材５１の先端部５５は、軸心方向に沿って先端側から設けられた複数の切欠部６０により分離された複数の分割先端部位６１から構成さ

10

20

30

40

50

れている。当該複数の切欠部 60 は、周方向に間隔を隔てて設けられており、その数は、図 7 (d) に示すように、少なくとも 2 つ以上 6 つ以下であることが好ましい。周方向でその切欠部 60 の間に設けられている分割先端部位 61 の数は、切欠部 61 と同様の数となる。このように、分割先端部位 61 の数を、少なくとも 2 つ以上にする事で、プラグ 40 に対しホース 10 が押し込まれた場合、仮に、一の分割先端部位 61 がホース 10 を押し返せない状態になった場合であっても、他の分割先端部位 61 がホース 10 を押し返すことができる。

一方、分割先端部位 61 の数を、6 以下にする事で、周方向において分割先端部位 61 の長さを一定以上とすることができ、分割先端部位 61 の強度をホース 10 の押し込み力に耐え得るものに維持できる。

切欠部 60 の軸線方向の長さは、可動部材 51 の長さの 0.3 倍以上 0.5 倍以下程度が好ましい。これにより、分割先端部位 61 は隣接する分割先端部位 61 から適切に分離することができ、夫々の分割先端部位 61 が、独立して、ホース 10 を押し返す力を発揮する。

複数の切欠部 60 の周方向における配置は、周方向で可動部材 51 の基端側に複数設けられた間隙 56 の間に設けられているものであることが好ましい。更には、周方向において、隣接する間隙 56 から等しい間隔を隔てて設けられることがより一層好ましい。

これにより、可動部材 51 全体の強度をホース 10 の押し込み力に耐え得るものに維持できる。

【0046】

プラグ 40 に対し装着された本実施形態の誤接続防止装置 100 は、図 7 (b) に示す如く、継手部材 20 がプラグ 40 に対して、プラグ先端側から基端側へ押し込まれると、可動部材 51 の先端部 55 に設けられた複数の分割先端部位 61 の夫々は、継手部材 20 の先端部材 24 の非コネクタ側の端部に当接し、適切にプラグ基端側へ導かれる。そして、図 7 (c) に示す如く、プラグ 40 のロック溝部 42 に対し継手部材 20 のロック用ボール 35 が嵌り込んで接続状態となった場合、可動部材 51 は、先端部材 24 の非コネクタ側の端部によりプラグ基端側へ位置固定される。

【0047】

一方、ホース 10 が、プラグ 40 に対してプラグ先端側から基端側へ押し込まれる場合、図 8 (a) に示す如く、可動部材 51 の夫々の分割先端部位 61 が、ホース 10 を独立して押し返すことができる。これにより、例えば、図 8 (b) に示すように、複数の分割先端部位 61 a の一部が、軸線方向でロック溝部 42 が形成された部位において、ロック溝部 42 に嵌り込んだホース 10 を軸径方向の外側から噛み込みホース 10 を押し返せない場合、他の分割先端部位 61 b が、ホース 10 をプラグ基端側から先端側へ押し返す機能を発揮する。

【0048】

また、本実施形態の可動部材 51 は、図 9 に示す如く、可動部材 51 とプラグ 40 との間に隙間 62 を設けて構成することができる。これにより、ホース 10 が押し込まれた場合、ホース 10 の押し込み力を、軸線方向から他の方向へ分散させることができる。

(2)

本発明の可動部材 51 の先端部 55 は、継手部材 20 がプラグ 40 に接続されていない非接続状態において、軸線方向においてプラグ 40 の第 1 環状部 41 の略中央に位置するように構成したが、プラグ 40 の先端側に突出するように構成することもできる。このように構成することで、プラグ 40 が可動部材 51 に完全に外囲まれることとなるので、ホース 10 がプラグ 40 に、より接続し難くなる。

【0049】

(3)

本発明の可動部材 51 の先端部 55 の外径は、先端側ほど縮径となる形状としたが、別にこの形状に限定する必要はなく、例えば、軸線方向に垂直な当接面を有する形状としてもよい。

【0050】

(4)

第3コイルバネ52は、ホース10がプラグ40に直接接続された場合に即座に脱離させるため、可動部材51がプラグ40の先端側に突出している可動部材突出姿勢において、自然状態よりも収縮して備えることができる。このようにすることで、比較的弾性力が弱い第3コイルバネ52であっても、ホース10がプラグ40の接続部に押し込まれる場合、ホース10に対して即座に脱離させる程度の力を加えることができる。

【産業上の利用可能性】

【0051】

本願発明の誤接続防止装置及び誤接続防止装置を備えた接続装置は、ガス機器等に設けられているプラグに本願にいう誤接続防止装置を装着しておくことにより、当該プラグにホースが直接接続される誤接続状態が発生することを積極的に防止する装置として、有効に利用可能である。

10

【符号の説明】

【0052】

20：継手部材

21：筒状本体

25：第1規制面

26：第2規制面

33：作動部材

20

34：スリーブ部材

35：ロック用ボール

40：プラグ

41：第1環状部

42：ロック溝部

43：第2環状部

46：内部流体流路

50：筒状筐体

51：可動部材

52：第3コイルバネ（付勢部材の一例）

30

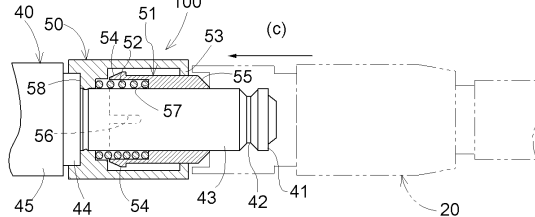
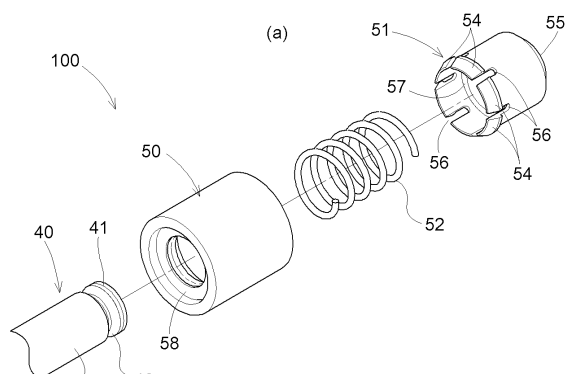
55：先端部

60：切欠部

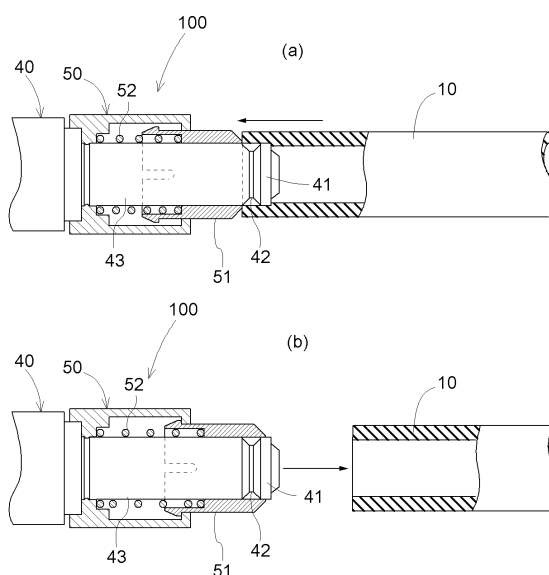
61：分割先端部位

100：誤接続防止装置

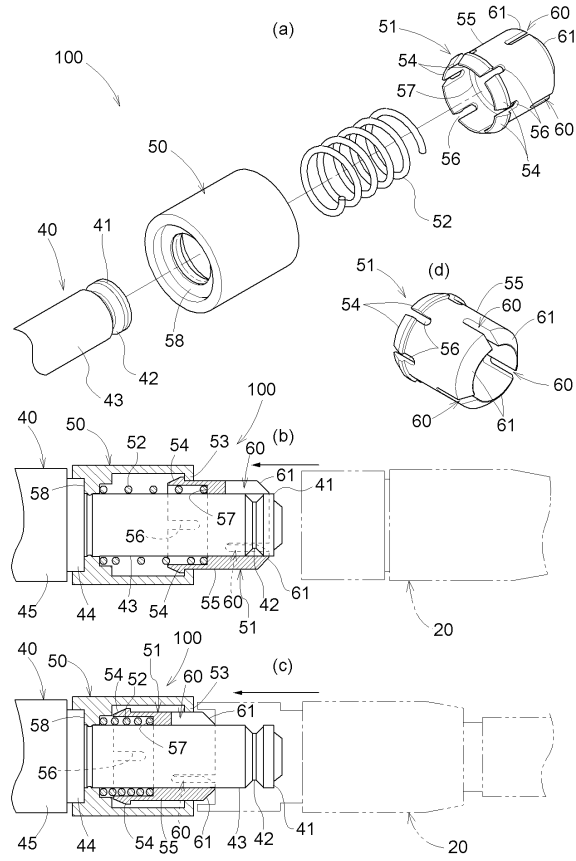
【図 4】



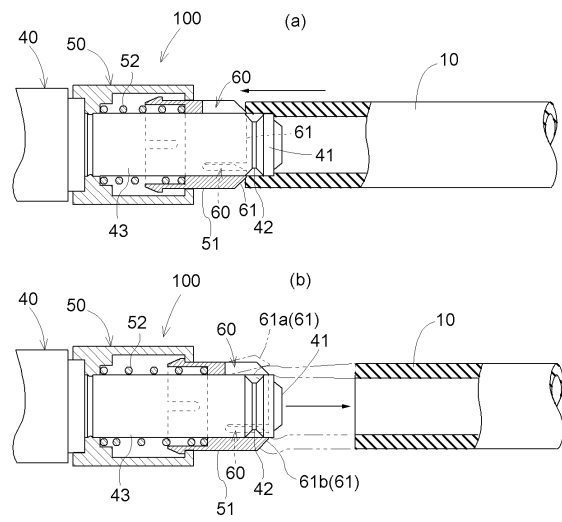
【図 6】



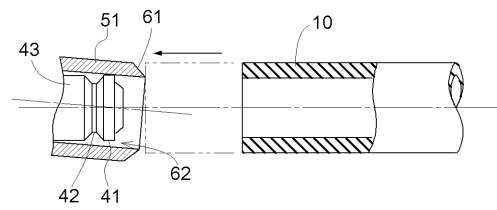
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 磯部 賢

- (56)参考文献 特開2006-083989 (JP, A)
特開2000-088165 (JP, A)
特開平11-063344 (JP, A)
実開平04-048494 (JP, U)
特開2002-005377 (JP, A)
特開平08-224315 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 35/00 - 39/04