

(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2014-13078

(P2014-13078A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 L 37/40 (2006.01)	F 1 6 L 37/28	F 3 J 1 0 6
F 1 6 L 37/23 (2006.01)	F 1 6 L 37/22	A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-166847 (P2013-166847)  
 (22) 出願日 平成25年8月9日 (2013.8.9)  
 (62) 分割の表示 特願2009-277953 (P2009-277953)  
 の分割  
 原出願日 平成21年12月7日 (2009.12.7)

(71) 出願人 000220262  
 東京瓦斯株式会社  
 東京都港区海岸 1 丁目 5 番 2 0 号  
 (71) 出願人 000221834  
 東邦瓦斯株式会社  
 愛知県名古屋市中区熱田区桜田町 1 9 番 1 8 号  
 (71) 出願人 000000284  
 大阪瓦斯株式会社  
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号  
 (74) 代理人 100107308  
 弁理士 北村 修一郎  
 (74) 代理人 100128901  
 弁理士 東 邦彦

最終頁に続く

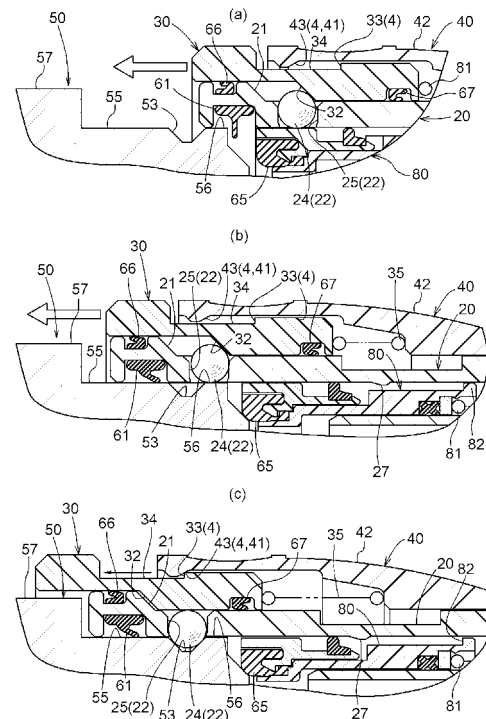
(54) 【発明の名称】 継手部材

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 プラグに接続された際に、接続状態を確実に認識することができる継手部材を提供する。

【解決手段】 プラグ 5 0 の接続部を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の本体部 2 0 と、本体部 2 0 の径方向外側に固定される略円筒状のカバー部 4 0 と、本体部 2 0 の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状のスリーブ部 3 0 とを備え、本体部 2 0 がプラグ 5 0 を受入れる接続操作時に、スリーブ部 3 0 の継手先端側への移動に伴って当接して発音する発音当接部 4 を、スリーブ部 3 0 とカバー部 4 0 との間に設ける。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プラグの接続部を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の本体部と、前記本体部の径方向外側に固定される略円筒状のカバー部と、前記本体部の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状のスリーブ部と、を備え、

前記本体部が前記プラグを受入れた受入れ状態において、前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制し、前記プラグが前記本体部から離脱した離脱状態において、前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制するプラグロック機構を備え、

前記本体部の継手基端側から前記スリーブ部を継手先端側に付勢する付勢機構を備え、前記プラグロック機構により前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が阻止される接続状態において前記スリーブ部が継手先端側に突出し、前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が許容され、前記プラグロック機構により前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動が規制される非接続状態において、前記スリーブ部が継手基端側に引退するように構成され、

前記本体部は、前記スリーブ部の継手先端側への移動を阻止可能なスリーブ突出阻止部を備え、

前記スリーブ部の内周面と前記本体部の外周面との間に形成される空間に、前記スリーブ突出阻止部に連通する空間と外部空間との連通をシールするシール部材を備え、

前記本体部が前記プラグを受入れる接続操作時に、前記スリーブ部の継手先端側への移動に伴って当接して発音する発音当接部を、前記スリーブ部と前記カバー部との間に設け、

前記カバー部は、前記スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、

前記発音当接部は、前記スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、前記被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成され、

前記スリーブ部に關し、前記離脱状態から前記受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動を伴って起こされる継手部材。

## 【請求項 2】

プラグの接続部を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の本体部と、前記本体部の径方向外側に固定される略円筒状のカバー部と、前記本体部の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状のスリーブ部と、を備え、

前記本体部が前記プラグを受入れた受入れ状態において、前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制し、前記プラグが前記本体部から離脱した離脱状態において、前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制するプラグロック機構を備え、

前記本体部の継手基端側から前記スリーブ部を継手先端側に付勢する付勢機構を備え、前記プラグロック機構により前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が阻止される接続状態において前記スリーブ部が継手先端側に突出し、前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が許容され、前記プラグロック機構により前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動が規制される非接続状態において、前記スリーブ部が継手基端側に引退するように構成され、

前記スリーブ部の内周面と前記本体部の外周面との間に形成される空間に、前記プラグロック機構に連通する空間と外部空間との連通をシールするシール部材を備え、

前記本体部が前記プラグを受入れる接続操作時に、前記スリーブ部の継手先端側への移動に伴って当接して発音する発音当接部を、前記スリーブ部と前記カバー部との間に設け、

前記カバー部は、前記スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、

前記発音当接部は、前記スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、前

10

20

30

40

50

記被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成され、

前記スリーブ部に関し、前記離脱状態から前記受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動を伴って起こされる継手部材。

【請求項 3】

前記カバー側発音当接部は、前記被覆部の内周面から径方向内側に突出して形成された突状部により形成され、

前記スリーブ部は、当該スリーブ部に対する前記突状部の相対移動範囲に対応した軸方向における一部の領域において、当該スリーブ部の外周面から径方向内側に引退して形成された引退部を備え、

前記スリーブ側発音当接部は、前記引退部の継手基端側の端部により形成されている請求項 1 又は 2 に記載の継手部材。

【請求項 4】

前記シール部材は、前記スリーブ突出阻止部に対して継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれ配設されている請求項 1 に記載の継手部材。

【請求項 5】

前記プラグロック機構は、前記本体部における周方向の所定位置に形成された当該本体部の外周面と内周面とを連通する貫通孔と、前記貫通孔に径方向移動自在に装着されるロック用ボールとを備え、

前記ロック用ボールは、前記離脱状態では、前記本体部の外周面に対して径方向外側に突出した状態で前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制し、前記受入れ状態では、前記本体部の内周面に対して径方向内側に突出した状態で前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制する請求項 1 から 4 の何れか一項記載の継手部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラグに接続された際に接続音が発生する継手部材に関する。

【背景技術】

【0002】

本願の対象となる継手部材は、プラグに対して着脱自在にホース等（例えば、ガスホース）を接続する際に、当該ホース等に接続されて使用されるものである。このような継手部材の従来例として、例えば下記の特許文献 1 に開示された技術がある。特許文献 1 に記載の構成では、継手部材 8 は、筒状本体 30 と、作動部材 32 と、摺動部材 34 と、ロック用ボール 36 と、カバー部材 38 と、を備えている（段落〔0020〕、図 2）。そして、継手部材 8 をプラグ 6 に接続する際には、操作者は、継手部材 8 のカバー部材 38 を持ってプラグ 6 に押し込む。この操作により、プラグ 6 の接続部 4 が継手先端側から筒状本体 30 の内部に受入れられる。そして、接続部 4 の筒状本体 30 内への進入に伴い作動部材 32 が継手基端側に移動し、作動部材 32 が接続用の所定位置に到達すると、ロック用ボール 36 が接続部 4 に形成されたロック溝部 16 に嵌り込み、継手部材 8 とプラグ 6 とが接続状態となる（段落〔0029〕、図 3）。

【0003】

なお、継手部材 8 とプラグ 6 との接続状態を維持すべく、ロック用ボール 36 がロック溝部 16 に嵌り込むと、摺動部材 34 が継手先端側に移動し、ロック用ボール 36 のロック溝部 16 からの離脱が規制される。この際、摺動部材 34 は、当該摺動部材 34 に形成された傾斜面 52 が筒状本体 30 に形成された傾斜面 54 に当接するまで、第 2 スプリング部材 76 の付勢力により移動し、傾斜面 52 と傾斜面 54 とが当接する際に音が発生する。よって、操作者はこの音を、プラグに対する継手部材の接続操作の完了を知らせる接続音として認識することができる。

【0004】

なお、解除操作では、プラグ 6 に接続固定された状態の継手部材 8 において、摺動部材 34 をプラグ 6 から離間する側に操作することで、プラグ 6 との接続が解除される。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-9906号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記特許文献1の図2、図3に示されているような構成では、シール部材66による接続部4と作動部材32との間のシールが十分でない場合に、ロック用ボール36の配設位置を介してガスが筒状本体30と摺動部材34との間に形成される空間に侵入し、当該空間を介して継手部材の外部空間に漏洩するおそれがある。このようなガスの漏洩を防ぐべく、上記特許文献1には、筒状本体30の外周面と摺動部材34の内周面との間に形成される空間に、シール部材86、88を配設する構成が開示されている（段落〔0040〕、図7）。しかしながら、このような構成とすると、上記の接続音発生箇所（傾斜面54）の継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれシール部材が配設されることになり、当該接続音が継手部材の外部空間に伝播し難くなる。よって、本体部（筒状本体30）の外周面にシール部材を備えることでガス漏洩の防止を図ることができるものの、操作者の利便性が低下してしまうおそれがある。

10

【0007】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、プラグに接続された際に接続音が発生する継手部材において、接続状態を確実に認識することができる継手部材を提供することにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するための本発明に係る継手部材の第一の特徴構成は、プラグの接続部を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の本体部と、前記本体部の径方向外側に固定される略円筒状のカバー部と、前記本体部の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状のスリーブ部と、を備え、前記本体部が前記プラグを受入れた受入れ状態において、前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制し、前記プラグが前記本体部から離脱した離脱状態において、前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制するプラグロック機構を備え、前記本体部の継手基端側から前記スリーブ部を継手先端側に付勢する付勢機構を備え、前記プラグロック機構により前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が阻止される接続状態において前記スリーブ部が継手先端側に突出し、前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が許容され、前記プラグロック機構により前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動が規制される非接続状態において、前記スリーブ部が継手基端側に引退するように構成され、前記本体部は、前記スリーブ部の継手先端側への移動を阻止可能なスリーブ突出阻止部を備え、前記スリーブ部の内周面と前記本体部の外周面との間に形成される空間に、前記スリーブ突出阻止部に連通する空間と外部空間との連通をシールするシール部材を備え、前記本体部が前記プラグを受入れる接続操作時に、前記スリーブ部の継手先端側への移動に伴って当接して発音する発音当接部を、前記スリーブ部と前記カバー部との間に設け、

30

40

前記カバー部は、前記スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、

前記発音当接部は、前記スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、前記被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成され、

前記スリーブ部に関して、前記離脱状態から前記受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動を伴って起こされる点にある。

【0009】

上記の第一の特徴構成によれば、プラグに接続された際に発生する接続音の発生部位である発音当接部が、スリーブ部とカバー部という何れも本体部に対して径方向外側に配設

50

される部材の間に設けられる。よって、発音当接部にて発生した接続音は、シール部材が配設されているスリーブ部と本体部との間に形成される空間を通ることなく、継手部材の外部空間に伝播することができるとともに、発音当接部から継手部材の外部空間に至る音響伝播経路長を短く抑えることができる。よって、接続状態を確実に認識することができる。従って、本体部の外周面に設けられたシール部材が接続音の外部空間への伝播に与える影響を抑制することができ、本体部の外周面にシール部材を設けることによる操作性の利便性の低下を抑制することができる。

更には、上記第一の特徴構成によれば、カバー部は、スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、発音当接部は、スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成されているから、発音当接部をカバー部に覆われた部分に形成することができる。

よって、カバー部に発音当接部を保護させることができ、発音当接部が損傷を受けるのを抑制することができる。また、カバー部は、操作者が継手部材を保持するのに使用される部位であるため、ある程度の大きさの部材で構成するのが好ましいが、この構成によれば、カバー部がスリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆うように構成されるため、カバー部の大きさを小さく制限することなく発音当接部を設けることができる。

更には、スリーブ部に関して、離脱状態から受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動で起こせる。

#### 【0010】

上記目的を達成するための本発明に係る継手部材の第二の特徴構成は、プラグの接続部を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の本体部と、前記本体部の径方向外側に固定される略円筒状のカバー部と、前記本体部の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状のスリーブ部と、を備え、前記本体部が前記プラグを受入れた受入れ状態において、前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制し、前記プラグが前記本体部から離脱した離脱状態において、前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制するプラグロック機構を備え、前記本体部の継手基端側から前記スリーブ部を継手先端側に付勢する付勢機構を備え、前記プラグロック機構により前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が阻止される接続状態において前記スリーブ部が継手先端側に突出し、前記プラグと前記本体部との軸方向における相対移動が許容され、前記プラグロック機構により前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動が規制される非接続状態において、前記スリーブ部が継手基端側に引退するように構成され、前記スリーブ部の内周面と前記本体部の外周面との間に形成される空間に、前記プラグロック機構に連通する空間と外部空間との連通をシールするシール部材を備え、前記本体部が前記プラグを受入れる接続操作時に、前記スリーブ部の継手先端側への移動に伴って当接して発音する発音当接部を、前記スリーブ部と前記カバー部との間に設け、

前記カバー部は、前記スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、

前記発音当接部は、前記スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、前記被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成され、

前記スリーブ部に関し、前記離脱状態から前記受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動を伴って起こされる点にある。

#### 【0011】

上記の第二の特徴構成によれば、プラグに接続された際に発生する接続音の発生部位である発音当接部が、スリーブ部とカバー部という何れも本体部に対して径方向外側に配設される部材の間に設けられる。よって、発音当接部にて発生した接続音は、シール部材が配設されているスリーブ部と本体部との間に形成される空間を通ることなく、継手部材の外部空間に伝播することができるとともに、発音当接部から継手部材の外部空間に至る音響伝播経路長を短く抑えることができる。よって、接続状態を確実に認識することができる。

#### 【0012】

更には、上記第二の特徴構成によれば、カバー部は、スリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部を備え、発音当接部は、スリーブ部の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部と、被覆部の内周面に設けられたカバー側発音当接部とにより形成されているから、発音当接部をカバー部に覆われた部分に形成することができる。

よって、カバー部に発音当接部を保護させることができ、発音当接部が損傷を受けるのを抑制することができる。また、カバー部は、操作者が継手部材を保持するのに使用される部位であるため、ある程度の大きさの部材で構成するのが好ましいが、この構成によれば、カバー部がスリーブ部の少なくとも一部を径方向外側から覆うように構成されるため、カバー部の大きさを小さく制限することなく発音当接部を設けることができる。

更には、スリーブ部に関して、離脱状態から受入れ状態への状態変更が、軸方向に於ける継手先端側のみへの移動で起こせる。

10

#### 【0013】

また、前記発音当接部が前記スリーブ側発音当接部と前記カバー側発音当接部とにより形成されている構成において、前記カバー側発音当接部は、前記被覆部の内周面から径方向内側に突出して形成された突状部により形成され、前記スリーブ部は、当該スリーブ部に対する前記突状部の相対移動範囲に対応した軸方向における一部の領域において、当該スリーブ部の外周面から径方向内側に引退して形成された引退部を備え、前記スリーブ側発音当接部は、前記引退部の継手基端側の端部により形成されていると好適である。

#### 【0014】

この構成によれば、接続操作に伴い、スリーブ側発音当接部がカバー側発音当接部に当接することで接続音を発音させたり、スリーブ側発音当接部がカバー側発音当接部を押し上げることで、すなわち、カバー側発音当接部がスリーブ側発音当接部に乗り上げることで、接続音を発音させることができる。また、発音当接部を形成するスリーブ側発音当接部とカバー側発音当接部との双方を簡素な構成とすることができ、継手部材を製造する際の発音当接部の形成工程を簡素なものとするすることができる。

20

#### 【0015】

また、前記本体部が前記スリーブ突出阻止部を備える構成において、前記シール部材は、前記スリーブ突出阻止部に対して継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれ配設されていると好適である。

#### 【0016】

スリーブ突出阻止部に対して継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれシール部材が配設されている構成では、シールを確実なものとすることができるが、スリーブ突出阻止部を発音当接部として利用しても、スリーブ突出阻止部にて発音された接続音を継手部材の外部空間に効率良く伝播させるのは困難である。本発明は、このような構成の継手部材に特に適している。

30

#### 【0017】

また、前記プラグロック機構は、前記本体部における周方向の所定位置に形成された当該本体部の外周面と内周面とを連通する貫通孔と、前記貫通孔に径方向移動自在に装着されるロック用ボールとを備え、前記ロック用ボールは、前記離脱状態では、前記本体部の外周面に対して径方向外側に突出した状態で前記本体部に対する前記スリーブ部の継手先端側への移動を規制し、前記受入れ状態では、前記本体部の内周面に対して径方向内側に突出した状態で前記プラグに対する前記本体部の軸方向移動を規制すると好適である。

40

#### 【0018】

この構成によれば、貫通孔に径方向移動自在に装着されるロック用ボールの径方向位置により、本体部に対するスリーブ部の継手先端側への移動を規制する状態と、プラグに対する本体部の軸方向移動を規制する状態とを切り替えることができ、本発明を簡素な構成で実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0019】

【図1】本発明の実施形態に係る継手部材の非接続状態を説明するための継手部材及びブ

50

ラグの軸方向断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る継手部材の非接続状態から接続状態に至る過程を示すための説明図である。

【図3】本発明の実施形態に係る継手部材の接続状態を説明するための継手部材及びプラグの軸方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明に係る継手部材の実施形態について図面に基づいて説明する。なお、本発明は以下に説明する実施形態や図面に記載される構成に限定されるものではなく、同様の作用効果を奏する構成であれば種々の改変が可能である。

ここでは、本発明を、ガス供給源からのガス（例えば、都市ガス等）が供給されるプラグに着脱自在に接続される継手部材に適用した場合を例として説明する。図1に示すように、本実施形態に係る継手部材1は、プラグ50に接続された際の接続音の発生部位である発音当接部4が、カバー部40の内周面に設けられたカバー側発音当接部43と、スリーブ部30の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部33とにより、スリーブ部30とカバー部40との間に形成されていることに特徴を有している。以下、本実施形態に係る継手部材1について、「継手部材の構成」、「接続音の発生機構」の順に説明する。

【0021】

なお、以下の説明において、継手部材1及びそれを構成する構成要素に関して、プラグ50が接続される側を「先端側」とし、そのプラグ接続側とは反対側のホース2が接続される側を「基端側」とする。すなわち、図1において、左側が継手部材1及びそれを構成する構成要素に関して先端側（以下、継手先端側という場合がある。）となり、右側が継手部材1及びそれを構成する構成要素に関して基端側（以下、継手基端側という場合がある。）となる。一方、プラグ50に関して、継手部材1に接続される側を「先端側」とし、その継手部材接続側とは反対側を「基端側」とする。すなわち、図1において、右側がプラグ50に関して先端側（以下、プラグ先端側という場合がある。）となり、左側がプラグ50に関して基端側（以下、プラグ基端側という場合がある。）となる。

【0022】

また、以下の説明では、特に断らない限り、「軸方向」、「径方向」及び「周方向」の各方向は、略円筒状の本体部20を基準として定めている。すなわち、「軸方向」は本体部20の中心軸線に沿った方向（図1における左右方向）を、「径方向」は当該軸方向に対して直交する方向を、「周方向」は本体部20の中心軸線回りの周回方向（又はその接線方向）を表すものとする。

【0023】

なお、本実施形態では、第2コイルパネ35が、本発明における「付勢機構」に相当し、第3シール部材66及び第4シール部材67が、本発明における「シール部材」に相当する。

【0024】

#### 1. 継手部材の構成

本実施形態に係る継手部材1は、内部に軸方向に延びるガス流路が形成されており、図1に示すように、本体部20と、作動部80と、カバー部40と、スリーブ部30と、コネクタ3と、を備えている。本体部20、作動部80、カバー部40、及びスリーブ部30は何れも略円筒状の部材であり、同軸状に配置されている。なお、本体部20、作動部80、カバー部40、及びスリーブ部30の構成については、後に詳細に説明する。コネクタ3は本体部20に連結されており、ガス消費機器等のガス供給先側に一端が接続されたホース2の他端を接続するための部位である。ホース2は、例えば、ゴムホース等の可撓性の材料で形成されたものが用いられる。

【0025】

ここで、本実施形態に係る継手部材1が接続されるプラグ50の構成について簡単に説明する。なお、このようなプラグ50については公知であるためここでは詳細な説明は省

10

20

30

40

50

く。図 1 に示すように、プラグ 5 0 は、プラグ本体と、継手部材 1 が接続される接続部 5 1 と、を備えて構成されている。このようなプラグ 5 0 は、例えば、ガス供給元である壁内配管からガスが供給されるガス栓等に備えられている。そして、接続部 5 1 は、基端側から先端側に向けて、第 1 環状部 5 5、ロック用凹部 5 3、及び第 2 環状部 5 6 を備えている。なお、本例では、第 1 環状部 5 5 と第 2 環状部 5 6 とは同径に構成されている。また、ロック用凹部 5 3 は、接続部 5 1 の外周の周方向に沿って形成されており、本例では、周方向に直交する断面の形状が略台形状の溝状部とされている。

#### 【 0 0 2 6 】

プラグ 5 0 の内部には、基端側から先端側に渡る軸方向に沿った流体流路と、弁体 5 8 と、弁座 5 9 とが備えられている。そして、弁座 5 9 に対する弁体 5 8 の位置により、上記流体流路におけるガスの流通を許容する開放状態と、当該流体流路におけるガスの流通を阻止する閉止状態とが切り替わるように構成されている。このような開放状態と閉止状態との切替を可能にすべく、継手部材 1 には押圧部材 2 6 が設けられている。

10

#### 【 0 0 2 7 】

そして、このようなプラグ 5 0 に着脱自在に接続される継手部材 1 は、以下に述べる「接続状態」と、「非接続状態」と、「中間状態」とが選択的に実現可能（切替可能）に構成されている。ここで、接続状態（「受入れ状態」ともいう。）は、プラグ 5 0 の接続部 5 1 が本体部 2 0 の内部に進入しているとともに、ロック用ボール 2 4 がロック用凹部 5 3 に嵌まり込み、プラグ 5 0 に対する本体部 2 0 の軸方向移動が規制されている状態である。言い換えれば、接続状態（受入れ状態）は、本体部 2 0 が接続部 5 1 を受入れて、作動部 8 0 が継手基端側に移動されるとともに、ロック用ボール 2 4 が内径側へ移動して接続部 5 1 に設けられるロック用凹部 5 3 に落ち込み、プラグ 5 0 と本体部 2 0 との軸方向における相対移動が阻止される状態である。また、非接続状態は、作動部 8 0 が第 1 コイルバネ 8 1 の付勢力に抗して継手基端側に押し込まれていない状態である。具体的には、非接続状態は、プラグ 5 0 が本体部 2 0 から離脱して、作動部 8 0 が継手先端側に移動されるとともに、ロック用ボール 2 4 が内径側への移動を阻止される「離脱状態」と、作動部 8 0 とプラグ 5 0 とが当接（本例では、第 2 シール部材 6 5 を介して当接）しているが、作動部 8 0 が離脱状態における位置から継手基端側に移動していない「半接続状態」とを含む。さらに、中間状態は、接続状態及び非接続状態以外の状態であり、具体的には、作動部 8 0 とプラグ 5 0 とが当接しているとともに、作動部 8 0 が第 1 コイルバネ 8 1 の付勢力に抗して継手基端側に押し込まれているが、ロック用ボール 2 4 がロック用凹部 5 3 に嵌まり込んでいない状態である。よって、図 1 は離脱状態を示す図であり、図 2 ( a ) は半接続状態に切り替わる直前の状態を示す図であり、図 2 ( b ) は中間状態を示す図であり、図 2 ( c ) 及び図 3 は、接続状態を示す図である。

20

30

#### 【 0 0 2 8 】

##### 1 - 1 . 本体部の構成

本体部 2 0 は、図 1 に示すように、プラグ 5 0 の接続部 5 1 を継手先端側から軸方向に受入れる略円筒状の部材である。この本体部 2 0 の内部に形成される空間は、プラグ 5 0 の接続部 5 1 を収容するための空間であるとともに、接続状態において、プラグ 5 0 から供給されるガスを流通させる流路として機能する。図 3 に示すように、本体部 2 0 の筒状部の内径は、接続部 5 1 の第 1 環状部 5 5 及び第 2 環状部 5 6 の外径より僅かに大きく形成されており、接続部 5 1 の本体部 2 0 内への進入を許容するように構成されている。そして、プラグ 5 0 から供給されたガスは、軸方向に沿って継手基端側に流れ、コネクタ 3 を介してホース 2 に供給される。

40

#### 【 0 0 2 9 】

本体部 2 0 は、プラグロック機構 2 2 と、プラグ 5 0 の弁体 5 8 に作用し当該弁体 5 8 をプラグ 5 0 の基端側に押圧する押圧部材 2 6 とを備えている。プラグロック機構 2 2 は、本体部 2 0 がプラグ 5 0 を受入れた受入れ状態（接続状態）において、プラグ 5 0 に対する本体部 2 0 の軸方向移動を規制し、プラグ 5 0 が本体部 2 0 から離脱した離脱状態において、本体部 2 0 に対するスリーブ部 3 0 の継手先端側への移動を規制する機構である

50

。本実施形態では、プラグロック機構 22 は、本体部 20 における周方向の所定位置（本例では、周方向における 3 箇所）に形成された本体部 20 の外周面と内周面とを連通する貫通孔 25 と、貫通孔 25 のそれぞれに径方向移動自在に装着されるロック用ボール 24 とを備えて構成されている。図 3 に示すように、貫通孔 25 の軸方向位置は、接続状態における接続部 51 のロック用凹部 53 の軸方向位置と略一致するように構成されている。また、ロック用ボール 24 は、例えば、鋼球で構成され、本例では、鋼球の直径は、貫通孔 25 の内径より僅かに小さく設定されている。

#### 【0030】

図 1 に示すように、離脱状態では、ロック用ボール 24 は本体部 20 の外周面に対して径方向外側に突出した状態で、本体部 20 に対するスリーブ部 30 の継手先端側への移動を規制する。この際、ロック用ボール 24 の径方向内側には作動部 80 の先端側端部の外周面が位置し、ロック用ボール 24 の径方向内側（内径側）への移動を規制している。半接続状態においても同様である。

10

#### 【0031】

また、図 2（b）に示すように、中間状態でも、ロック用ボール 24 は本体部 20 の外周面に対して径方向外側に突出した状態で、本体部 20 に対するスリーブ部 30 の継手先端側への移動を規制する。一方、中間状態におけるロック用ボール 24 の径方向内側（内径側）への移動は、作動部 80 により規制される状態と、接続部 51（第 2 環状部 56 の外周面）により規制される状態と、作動部 80 と接続部 51 の双方により規制される状態とがあり、本体部 20 に対する接続部 51 の軸方向における位置関係により何れかの状態をとる。図 2（b）は、ロック用ボール 24 の径方向内側への移動が、接続部 51（第 2 環状部 56 の外周面）により規制される状態を示している。

20

#### 【0032】

一方、図 2（c）及び図 3 に示すように、接続状態（受入れ状態）では、ロック用ボール 24 は、径方向内側（内径側）に移動し、ロック用凹部 53 に嵌まり込んだ状態、すなわち、本体部 20 の内周面に対して径方向内側に突出した状態で、プラグ 50 に対する本体部 20 の軸方向移動を規制する。この状態では、ロック用ボール 24 の径方向外側への移動は、スリーブ部 30 の内周面により規制される。よって、一度接続状態になると、スリーブ部 30 が継手基端側に移動しない限り、ロック用ボール 24 はロック用凹部 53 から離脱せず、接続状態が維持される。このように、ロック用凹部 53 は、接続状態においてロック用ボール 24 の一部を挿入するための凹部である。

30

#### 【0033】

押圧部材 26 は、プラグ 50 の弁体 58 に作用し、プラグ 50 の状態を開放状態と閉止状態との間で切り替えるための部材である。具体的には、押圧部材 26 は、接続部 51 の本体部 20 内への進入に伴い接続部 51 の内部に進入する。そして、接続部 51 の本体部 20 内への進入深さに応じて押圧部材 26 と弁体 58 との距離が定まり、図 3 に示す接続状態では、押圧部材 26 の継手先端側の端部が弁体 58 をプラグ基端側に押圧し、弁体 58 を弁座 59 から離間させる。これにより、接続状態ではプラグ 50 が開放状態となり、プラグ 50 から継手部材 1 を介してホース 2 にガスが供給される。

#### 【0034】

ところで、本体部 20 は、継手先端側にスリーブ突出阻止部 21 を備えている。具体的には、図 1 に示すように、スリーブ突出阻止部 21 は、本体部 20 の外周面における貫通孔 25 より継手先端側に形成されている。このスリーブ突出阻止部 21 は、周方向の全域に亘って一様に形成されており、スリーブ部 30 に周方向の全域に亘って一様に形成された傾斜面 32 と径方向位置が重複するように、すなわち、軸方向視にて重複するように構成されている。これにより、スリーブ突出阻止部 21 は、当該スリーブ突出阻止部 21 と傾斜面 32 とが当接する位置より継手先端側へスリーブ部 30 が移動するのを阻止することが可能となっている。

40

#### 【0035】

本実施形態では、スリーブ突出阻止部 21 は、法線方向が軸方向に交差する傾斜面とさ

50

れている。具体的には、スリーブ突出阻止部 2 1 は、その法線方向が傾斜面 3 2 の法線方向と略同一になるように構成されている。なお、図 3 に示すように、本例では、接続状態においてもスリーブ突出阻止部 2 1 は、傾斜面 3 2 と当接せず、傾斜面 3 2 と僅かに離間した状態で対向するように構成されている。すなわち、スリーブ突出阻止部 2 1 はスリーブ部 3 0 の継手先端側への移動を阻止可能であるが、本例では、通常の使用状態では、スリーブ部 3 0 の継手先端側への移動を阻止しない構成となっている。但し、何らかの理由により、カバー部 4 0 の突状部 4 1 によるスリーブ部 3 0 の継手先端側への移動の阻止が不完全であった場合には、スリーブ突出阻止部 2 1 は傾斜面 3 2 に当接し、スリーブ部 3 0 の継手先端側への移動を阻止する。

#### 【 0 0 3 6 】

そして、本体部 2 0 は、内周面に第 1 シール部材 6 1 を備えているとともに、外周面に第 3 シール部材 6 6 を備えている。第 1 シール部材 6 1 は、本体部 2 0 の内周面に周方向に沿って形成された溝部に配設される略円環状の部材である。具体的には、第 1 シール部材 6 1 は、本体部 2 0 の内径面におけるロック用ボール 2 4 の位置より軸方向における継手先端側に配設されている。そして、図 2 ( c ) 及び図 3 に示すように、接続状態では、第 1 シール部材 6 1 は接続部 5 1 の外周面 ( 第 1 環状部 5 5 の外周面 ) に対して径方向外側から当接し、本体部 2 0 の内周面と接続部 5 1 の外周面との間に形成される空間について、第 1 シール部材 6 1 の配設位置より継手基端側の空間と、当該位置より継手先端側の空間との連通を気密的にシールする。

#### 【 0 0 3 7 】

一方、第 3 シール部材 6 6 は、図 1 に示すように、本体部 2 0 の外周面に周方向に沿って形成された溝部に配設される略円環状の部材である。そして、第 3 シール部材 6 6 は、スリーブ部 3 0 の内周面に対して径方向内側から当接し、本体部 2 0 の外周面とスリーブ部 3 0 の内周面との間に形成される空間について、第 3 シール部材 6 6 の配設位置より継手基端側の空間と、当該位置より継手先端側の空間との連通を気密的にシールする。

#### 【 0 0 3 8 】

このような第 1 シール部材 6 1 や第 3 シール部材 6 6 は、例えばゴム材等から構成される。本実施形態では、図 1 に示すように、第 1 シール部材 6 1 は、周方向に直交する断面における形状が略 T 字状のゴム部材 ( ゴム製リング、ゴム製パッキン等 ) とされており、図 3 に示すように、屈曲した状態で接続部 5 1 の外周面に当接する。一方、第 3 シール部材 6 6 は、周方向に直交する断面における形状が略 U 字状のゴム部材 ( ゴム製リング、ゴム製パッキン等 ) とされている。

#### 【 0 0 3 9 】

##### 1 - 2 . 作動部の構成

作動部 8 0 は、図 1 に示すように、本体部 2 0 の内周部位で、当該本体部 2 0 に対して軸方向に移動自在に構成されているとともに、本体部 2 0 に対して継手先端側に付勢されている略円筒状の部材である。図 1 に示すように、作動部 8 0 は、第 1 コイルバネ 8 1 により本体部 2 0 に対して継手先端側に付勢されているとともに、接続部 5 1 の先端に当接する略円環状の第 2 シール部材 6 5 を継手先端側の端部に備えている。この作動部 8 0 の第 1 コイルバネ 8 1 の付勢力による継手先端側への突出は、後述するように、本体部 2 0 に設けられた突状部 2 7 により阻止される。そして、第 2 シール部材 6 5 は、図 2 ( c ) 及び図 3 に示すように、接続状態において接続部 5 1 のプラグ先端側端部に当接し、接続部 5 1 と作動部 8 0 との間の空間について、第 2 シール部材 6 5 の配設位置より径方向内側の空間と、当該位置より径方向外側の空間との連通を気密的にシールする。第 2 シール部材 6 5 は、例えばゴム材等から構成される。本実施形態では、図 1 に示すように、第 2 シール部材 6 5 は、周方向に直交する断面における形状が略 U 字状のゴム部材 ( ゴム製リング、ゴム製パッキン等 ) とされている。

#### 【 0 0 4 0 】

作動部 8 0 の本体部 2 0 に対する軸方向位置は、プラグ 5 0 に対する継手部材 1 の接続に関する状態に応じて定まる。すなわち、図 1 に示すように、非接続状態では、作動部 8

10

20

30

40

50

0は継手先端側に位置する。以下、この状態における作動部80の軸方向の位置を「非接続位置」という。作動部80は、非接続位置において、その先端部の外周面がロック用ボール24に対して径方向内側から当接する。これにより、ロック用ボール24は本体部20の外周面から径方向外側に突出した状態となり、本体部20に対するスリーブ部30の継手先端側への移動が規制される。なお、作動部80は、本体部20の内周面に形成された突状部27に当接する当接部82を有している。これにより、第1コイルバネ81の付勢力により継手先端側に付勢されている作動部80は、当接部82が突状部27に当接すると、すなわち、上記非接続位置に位置すると、それ以上の継手先端側への移動が規制されるように構成されている。

#### 【0041】

一方、図2(c)及び図3に示すように、接続状態では、作動部80は継手基端側に位置する。以下、この状態における作動部80の軸方向位置を「接続位置」という。接続位置に位置する作動部80に対しては、第1コイルバネ81の付勢力が作用するため、作動部80は、第1コイルバネ81の付勢力により接続部51を継手先端側に押圧する。なお、この接続状態では、接続部51はプラグロック機構22により本体部20に対する軸方向移動が規制されている。これにより、第2シール部材65は、本体部20に対して固定された接続部51に対して継手先端側に押し付けられた状態となり、第2シール部材65による接続部51と作動部80との間の空間におけるシールを良好なものとするのが可能となっている。よって、プラグ50から供給されたガスが外部空間に漏洩することを抑制することができ、プラグ50から供給されたガスを良好に本体部20の基端側に導くことができる。なお、本実施形態では、第2シール部材65に加え、第1シール部材61、第3シール部材66、及び後述する第4シール部材67を備えることで、接続部51と作動部80との間に形成される空間における第2シール部材65のシール性能が、異物混入や経年劣化等により低下した場合でも、ガスが継手部材1の外部空間へ漏洩することが抑制されている。

#### 【0042】

また、図2(b)に示すように、中間状態では、作動部80は非接続位置と接続位置との間の位置であって、接続部51の本体部20に対する進入の程度に応じて定まる位置に位置する。この中間状態では、接続状態と同様、第2シール部材65は接続部51のプラグ先端側端部に当接するため、作動部80は、第1コイルバネ81の付勢力により接続部51を継手先端側に押圧する。そして、接続部51が本体部20の奥深くに進入すればするほど、作動部80の軸方向位置が接続位置側に移動することになる。

#### 【0043】

##### 1-3. カバー部の構成

カバー部40は、図1に示すように、本体部20の径方向外側に固定される略円筒状の部材である。カバー部40は、継手部材1をプラグ50に接続する際に、継手部材1を保持するのに使用されるものであるが、本発明では、このカバー部40を利用して接続音を発生させる発音当接部4を構成している。本実施形態では、カバー部40は本体部20の基端側において固定されており、本体部20と一体化されている。

#### 【0044】

本実施形態では、カバー部40は、図1に示すように、基端側から先端側に向かって全体として僅かに拡径するように形成されている。このような形状に合わせて、カバー部40の内周面には、先端側に向かって次第に拡径する拡径部が形成されており、当該拡径部と本体部20の外周面との間に形成される空間に、第2コイルバネ35が配設されている。第2コイルバネ35は、後述するように、スリーブ部30を本体部20の継手基端側から継手先端側に付勢するためのものである。

#### 【0045】

また、カバー部40は、スリーブ部30の少なくとも一部を径方向外側から覆う被覆部42を備えている。これにより、接続操作時に操作者に保持されるカバー部40の大きさが小さく制限されることが抑制されている。本実施形態では、被覆部42は、スリーブ部

10

20

30

40

50

30の基端側の一部を覆うように構成されている。被覆部42は、内周面の径が軸方向に略一様に形成されているとともに、継手先端側の所定の軸方向位置に、当該内周面から径方向内側に突出して形成された突状部41を備えている。

【0046】

本例では、突状部41は、カバー部40の内周面における周方向全域に亘って一様に形成されている。そして、突状部41は、図1に示すように、周方向に直交する断面の形状が、軸方向幅が径方向外側から径方向内側に向かって全体として縮小するように構成されており、当該突状部41の径方向内側端部より継手基端側の端面がカバー側発音当接部43とされている。すなわち、本実施形態では、カバー側発音当接部43は、突状部41により形成されている。詳細は後述するが、このカバー側発音当接部43と後述するスリーブ側発音当接部33とにより、プラグ50に対する継手部材1の接続操作の完了を知らせる接続音を発生させるための発音当接部4が、スリーブ部30とカバー部40との間に形成されている。このように発音当接部4をカバー部40に覆われた部分に形成することで、発音当接部4がカバー部40により保護され、発音当接部4が損傷を受けるのが抑制される構成となっている。

10

【0047】

1-4. スリーブ部の構成

スリーブ部30は、本体部20の外周部位で軸方向に移動自在な略円筒状の部材であり、本実施形態では、傾斜面32と、引退部34と、を備えている。スリーブ部30は、継手部材1に備えられた第2コイルパネ35により、本体部20の継手基端側から継手先端側に付勢されている。

20

【0048】

上記のように、非接続状態(図1及び図2(a)参照)及び中間状態(図2(b)参照)では、ロック用ボール24は本体部20の外周面に対して径方向外側に突出した状態で、本体部20に対するスリーブ部30の継手先端側への移動を規制するように構成されている。このような構成を実現するため、スリーブ部30には傾斜面32が備えられている。非接続状態及び中間状態では、この傾斜面32がロック用ボール24に当接することで、スリーブ部30の継手先端側への移動が規制される。すなわち、非接続状態及び中間状態では、第2コイルパネ35により継手先端側へ付勢されているスリーブ部30は、図1及び図2(a)に示すように、傾斜面32とロック用ボール24とが当接する位置に位置決めされる。この位置は、接続状態におけるスリーブ部30の位置より継手基端側に引退した位置である。すなわち、プラグ50と本体部20との軸方向における相対移動が許容され、プラグロック機構22により本体部20に対するスリーブ部30の継手先端側への移動が規制される非接続状態において、スリーブ部30は継手基端側に引退するように構成されている。なお、この状態では、図1及び図2(a)に示すように、スリーブ部30は本体部20に対して、その継手先端側端面をほぼ同じくする位置に位置される。

30

【0049】

一方、接続状態(図2(c)及び図3参照)では、ロック用ボール24はロック用凹部53に嵌まり込み、本体部20の内周面に対して径方向内側に突出する。そのため、スリーブ部30の継手先端側への移動はプラグロック機構22により規制されない。また、スリーブ部30には、上記の突状部41に当接するスリーブ側発音当接部33が形成されている。接続状態では、第2コイルパネ35により継手先端側へ付勢されているスリーブ部30は、図2(c)及び図3に示すように、スリーブ側発音当接部33とカバー側発音当接部43とが当接する位置に位置決めされる。この位置は、上記の非接続状態や中間状態におけるスリーブ部30の位置より継手先端側に突出した位置である。すなわち、スリーブ部30は、プラグロック機構22によりプラグ50と本体部20との軸方向における相対移動が阻止される接続状態において継手先端側に突出するように構成されている。そして、この突出した状態では、スリーブ部30の継手先端側への移動はカバー部40の突状部41により規制される。なお、図2(c)及び図3に示すように、スリーブ部30は、本体部20から継手先端側に突出した状態で、プラグ50の小径部57を外嵌する。

40

50

## 【 0 0 5 0 】

また、接続状態では、上記のように、スリーブ部 3 0 の内周面がロック用ボール 2 4 の径方向外側への移動を規制し、接続状態が維持される。そのため、継手部材 1 をプラグ 5 0 から取り外す際には、スリーブ部 3 0 を本体部 2 0 に対して継手基端側に移動させることでロック用ボール 2 4 の径方向外側に傾斜面 3 2 を位置させ、ロック用ボール 2 4 をロック用凹部 5 3 から離脱させる。これにより、プラグ 5 0 に対する本体部 2 0 の軸方向移動が許容され、継手部材 1 をプラグ 5 0 から分離することができる。

## 【 0 0 5 1 】

ところで、図 1 に示すように、スリーブ部 3 0 が備える引退部 3 4 は、スリーブ部 3 0 に対する突状部 4 1 の相対移動範囲に対応した軸方向における一部の領域に、当該スリーブ部 3 0 の外周面から径方向内側に引退して形成されている。本実施形態では、突状部 4 1 がカバー部 4 0 の内周面における周方向全域に亘って一様に形成されているのに合わせて、引退部 3 4 もスリーブ部 3 0 の外周面において周方向全域に亘って一様に形成されている。そして、この引退部 3 4 の継手基端側端部により、スリーブ側発音当接部 3 3 が形成されている。本例では、引退部 3 4 の継手基端側端部における継手先端側を向く面が、スリーブ側発音当接部 3 3 とされている。

## 【 0 0 5 2 】

引退部 3 4 の軸方向における端部は、以下のように設定されている。すなわち、引退部 3 4 の継手先端側端部の軸方向位置は、非接続状態において、カバー部 4 0 の継手先端側の端部と同じ軸方向位置、或いは、カバー部 4 0 の継手先端側の端部より継手先端側の軸方向位置となるように設定される。本実施形態では、図 1 に示すように、引退部 3 4 の継手先端側端部の軸方向位置が、非接続状態において、カバー部 4 0 の継手先端側の端部より継手先端側の軸方向位置となる場合を例として示している。

## 【 0 0 5 3 】

一方、引退部 3 4 の継手基端側端部の軸方向位置は、接続状態において、スリーブ側発音当接部 3 3 がカバー側発音当接部 4 3 に当接可能なように設定される。すなわち、スリーブ側発音当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 が当接した状態で、傾斜面 3 2 がスリーブ突出阻止部 2 1 に当接するか、或いは、傾斜面 3 2 がスリーブ突出阻止部 2 1 より継手基端側に位置するように設定される。本実施形態では、図 2 ( c ) 及び図 3 に示すように、スリーブ側発音当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 が当接した状態で、傾斜面 3 2 がスリーブ突出阻止部 2 1 より継手基端側に位置し、当該スリーブ突出阻止部 2 1 に当接しないように構成されている。

## 【 0 0 5 4 】

また、本実施形態では、スリーブ部 3 0 は、第 4 シール部材 6 7 を備えている。第 4 シール部材 6 7 は、スリーブ部 3 0 の内周面に周方向に沿って形成された溝部に配設される略円環状の部材である。そして、第 4 シール部材 6 7 は、本体部 2 0 の外周面に対して径方向外側から当接し、本体部 2 0 の外周面とスリーブ部 3 0 の内周面との間に形成される空間について、第 4 シール部材 6 7 の配設位置より継手基端側の空間と、当該位置より継手先端側の空間との連通を気密的にシールする。このような第 4 シール部材 6 7 は、ゴム材等から構成される。本実施形態では、図 1 に示すように、第 4 シール部材 6 7 は、周方向に直交する断面における形状が略 U 字状のゴム部材 ( ゴム製リング、ゴム製パッキン等 ) とされている。

## 【 0 0 5 5 】

## 2 . 接続音の発生機構

次に、発音当接部 4 による接続音の発生機構について説明する。上記のように、本実施形態では、発音当接部 4 は、スリーブ側発音当接部 3 3 と、カバー側発音当接部 4 3 とにより形成されている。そして、本体部 2 0 が接続部 5 1 を受入れる接続操作時、より正確には、当該接続操作の完了時に、スリーブ側発音当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 との当接に伴い接続音が発生するように構成されている。以下、この接続音の発生機構について、図 2 ( a ) ~ 図 2 ( c ) に基づいて説明する。

## 【 0 0 5 6 】

プラグ 5 0 への継手部材 1 の接続操作に際しては、プラグ 5 0 の接続部 5 1 を本体部 2 0 に継手先端側から軸方向に受入れるように、継手部材 1 を継手先端側（プラグ 5 0 側）に移動させる（図 2（a）参照）。この際、継手部材 1 は、例えばカバー部 4 0 が保持された状態で、継手先端側に移動される。そして、接続部 5 1 のプラグ先端側端部を、上記非接続位置に位置する作動部 8 0 の第 2 シール部材 6 5 に当接させる。ここまでの状態が、非接続状態である。

## 【 0 0 5 7 】

接続部 5 1 のプラグ先端側端部を第 2 シール部材 6 5 に当接させた状態で、第 1 コイルバネ 8 1 の付勢力に抗して継手部材 1 をさらに継手先端側に移動させ、作動部 8 0 を継手基端側に向けて押し込む（図 2（b）参照）。この状態が、中間状態である。

10

## 【 0 0 5 8 】

そして、作動部 8 0 が上記接続位置まで押し込まれると、ロック用ボール 2 4 の径方向内側にはロック用凹部 5 3 が位置し、ロック用ボール 2 4 は径方向内側に移動可能な状態となる。なお、ロック用ボール 2 4 には、傾斜面 3 2 を介して第 2 コイルバネ 3 5 の付勢力が作用し、ロック用ボール 2 4 は径方向内側に向かう力を受ける。そのため、ロック用ボール 2 4 はロック用凹部 5 3 に嵌り込み、継手部材 1 とプラグ 5 0 とは軸方向における相対移動が不可能な状態となる（図 2（c）参照）。この状態が、接続状態である。

## 【 0 0 5 9 】

なお、中間状態から接続状態への切り替わり時には、ロック用ボール 2 4 がロック用凹部 5 3 に嵌まり込むのと同時に、ロック用ボール 2 4 によるスリーブ部 3 0 の継手先端側端部への移動規制が解除される。よって、スリーブ部 3 0 は、第 2 コイルバネ 3 5 の付勢力により、スリーブ側発音当接部 3 3 がカバー側発音当接部 4 3 に当接するまで継手先端側に移動する。この際、スリーブ側発音当接部 3 3 は、第 2 コイルバネ 3 5 の付勢力により定まる所定の速度を有した状態でカバー側発音当接部 4 3 に当接（衝突）するため、この当接に伴い接続音が発生する。すなわち、本体部 2 0 がプラグ 5 0 を受入れる接続操作時に、より正確には、当該接続操作の完了時に、スリーブ側発音当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 との当接に伴う接続音が発生する。なお、スリーブ側発音当接部 3 3 がカバー側発音当接部 4 3 に当接して当該カバー側発音当接部 4 3 を径方向外側に押し上げることで、すなわち、カバー側発音当接部 4 3 がスリーブ側発音当接部 3 3 に乗り上げることで、接続音が発生する構成としても好適である。

20

30

## 【 0 0 6 0 】

以上のように、プラグ 5 0 に対する継手部材 1 の接続操作の完了を知らせる接続音は、スリーブ部 3 0 とカバー部 4 0 との間に形成された発音当接部 4 により発音される。このように発音当接部 4 を、スリーブ部 3 0 とカバー部 5 0 という何れも本体部 2 0 に対して径方向外側に配設される部材の間に設けることで、発音当接部 4 にて発生した接続音を、シール部材 6 6 , 6 7 が配設されているスリーブ部 3 0 と本体部 2 0 との間に形成される空間を通らせることなく継手部材 1 の外部空間に伝搬させることができ、また、発音当接部 4 から継手部材 1 の外部空間に至る音響伝播経路長を短く抑えることが可能となっている。具体的には、発音当接部 4 が発音した接続音は、主に、当該発音当接部 4 より継手先端側の突状部 4 1 の径方向内側端部とスリーブ部 3 0 の外周面との間を通して外部空間に伝搬する。これにより、本実施形態のように、スリーブ突出阻止部 2 1 に対して継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれシール部材 6 6 , 6 7 を配設する構成としても、発音当接部 4 にて発生した接続音を外部空間に良好に伝播させることが可能となっている。

40

## 【 0 0 6 1 】

## 3 . その他の実施形態

( 1 ) 上記の実施形態では、スリーブ側発音当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 とが当接した状態で、傾斜面 3 2 がスリーブ突出阻止部 2 1 より継手基端側に位置し、当該スリーブ突出阻止部 2 1 に当接しないように構成されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。従って、例えば、スリーブ側発音

50

当接部 3 3 とカバー側発音当接部 4 3 とが当接した状態で、傾斜面 3 2 がスリーブ突出阻止部 2 1 に当接するように構成することも、本発明の好適な実施形態の一つである。この場合、接続音は、発音当接部 4 だけでなく、傾斜面 3 2 とスリーブ突出阻止部 2 1 との当接部位においても発生することになる。また、スリーブ突出阻止部 2 1 を、法線方向が軸方向に交差する傾斜面ではなく、法線方向が軸方向に平行な面により構成しても好適である。

【 0 0 6 2 】

( 2 ) 上記の実施形態では、カバー側発音当接部 4 3 とスリーブ突出阻止部 2 1 とを別個に設ける場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。すなわち、カバー側発音当接部 4 3 及びスリーブ突出阻止部 2 1 の双方の部位は、共に、スリーブ部 3 0 の継手先端側への突出を阻止する機能を有するため、スリーブ突出阻止部 2 1 を備えない構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。この構成では、カバー側発音当接部 4 3 がスリーブ突出阻止部として機能する。

10

【 0 0 6 3 】

( 3 ) 上記の実施形態では、スリーブ突出阻止部 2 1 に対して継手先端側及び継手基端側の双方にそれぞれシール部材 ( 第 3 シール部材 6 6 及び第 4 シール部材 6 7 ) が配設されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、第 3 シール部材 6 6 及び第 4 シール部材 6 7 の何れか一方のみを備える構成としても好適である。

【 0 0 6 4 】

( 4 ) 上記の実施形態では、カバー部 4 0 がスリーブ部 3 0 の継手基端側の一部を径方向外側から覆う被覆部 4 2 を備え、発音当接部 4 が、スリーブ部 3 0 の外周面に設けられたスリーブ側発音当接部 3 3 と、被覆部 4 2 の内周面に設けられたカバー側発音当接部 4 3 とにより形成されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。従って、被覆部 4 2 がスリーブ部 3 0 の全てを径方向外側から覆うように構成しても良い。

20

【 0 0 6 5 】

( 5 ) 上記の実施形態では、カバー側発音当接部 4 3 は、被覆部 4 2 の内周面から径方向内側に突出して形成された突状部 4 1 により形成され、スリーブ側発音当接部 3 3 は、スリーブ部 3 0 の外周面に形成された引退部 3 4 の継手基端側の端部により形成されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。従って、例えば、スリーブ側発音当接部 3 3 が、スリーブ部 3 0 の外周面から径方向外側に突出して形成された突状部により形成され、カバー側発音当接部 4 3 が、カバー部 4 0 の内周面に形成された引退部の継手先端側の端部により形成されている構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。この場合、カバー部 4 0 の内周面に形成される引退部は、カバー部 4 0 に対する上記突状部の相対移動範囲に対応した軸方向における一部の領域において、カバー部 4 0 の内周面から径方向外側に引退して形成される。また、カバー側発音当接部 4 3 とスリーブ側発音当接部 3 3 とを、傾斜面 3 2 とスリーブ突出阻止部 2 1 のように、法線方向が互いに略平行となる対向面により構成することも、本発明の好適な実施形態の一つである。

30

40

【 0 0 6 6 】

( 6 ) 上記の実施形態では、突状部 4 1 及び引退部 3 4 の双方が、周方向全域に亘って一様に形成されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。従って、突状部 4 1 が周方向の一部の領域に形成される構成としたり、突状部 4 1 及び引退部 3 4 の双方が、周方向の一部の領域に形成される構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。

【 0 0 6 7 】

( 7 ) 上記の実施形態では、プラグロック機構 2 2 が、本体部 2 0 における周方向の所定位置に形成された当該本体部 2 0 の外周面と内周面とを連通する貫通孔 2 5 と、貫通孔 2 5 に径方向移動自在に装着されるロック用ボール 2 4 とを備える場合を例として説明した

50

。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、異なる構成のプラグロック機構を採用することもできる。

【0068】

(8) 上記の実施形態では、第1シール部材61が本体部20の内周面に形成された周方向に沿う溝部に配設されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、第1シール部材61が接続部51の外周面に形成された周方向に沿う溝部に配設されている構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。また、継手部材1が第1シール部材61を備えない構成としても好適である。

【0069】

(9) 上記の実施形態では、第2シール部材65が作動部80の継手先端側の端部に配設されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、第2シール部材65が接続部51のプラグ先端側の端部に配設されている構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。

10

【0070】

(10) 上記の実施形態では、第3シール部材66が本体部20の外周面に形成された周方向に沿う溝部に配設され、第4シール部材67がスリーブ部30の内周面に形成された周方向に沿う溝部に配設されている場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではない。従って、例えば、第3シール部材66がスリーブ部30の内周面に形成された周方向に沿う溝部に配設されている構成としたり、第4シール部材67が本体部20の外周面に形成された周方向に沿う溝部に配設されている構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。

20

【0071】

(11) 上記の実施形態では、第1シール部材61、第2シール部材65、第3シール部材66、及び第4シール部材67の全てが、略円環状に成形されたゴム部材である場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、これらのシール部材の材質としてゴム以外のものを採用しても良い。また、これらのシール部材の周方向に直交する断面における形状は、上記の実施形態における形状に限られず、丸状(例えば、リング等)、四角状、X字状、D字状、T字状、U字状、V字状、L字状、Y字状等のあらゆる形状を採用することができる。

【0072】

(12) 上記の実施形態では、第2コイルバネ35が、本体部20の継手基端側からスリーブ部30を継手先端側に付勢する付勢機構である場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、付勢機構としてコイルバネ以外のものを採用することも、本発明の好適な実施形態の一つである。

30

【0073】

(13) 上記の実施形態では、プラグ50から継手部材1にガスが供給される場合を例として説明した。しかし、本発明の実施形態はこれに限定されるものではなく、継手部材1からプラグ50にガスが供給される構成とすることも、本発明の好適な実施形態の一つである。この場合、継手部材1の本体部20が押圧部材26を備えない構成としたり、継手部材1におけるガスの流通の状態が、作動部80の本体部20に対する軸方向位置により開放状態と閉止状態との間で切り替わる構成とすると好適である。

40

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明は、プラグに接続された際に接続音が発生する継手部材に好適に利用することができる。

【符号の説明】

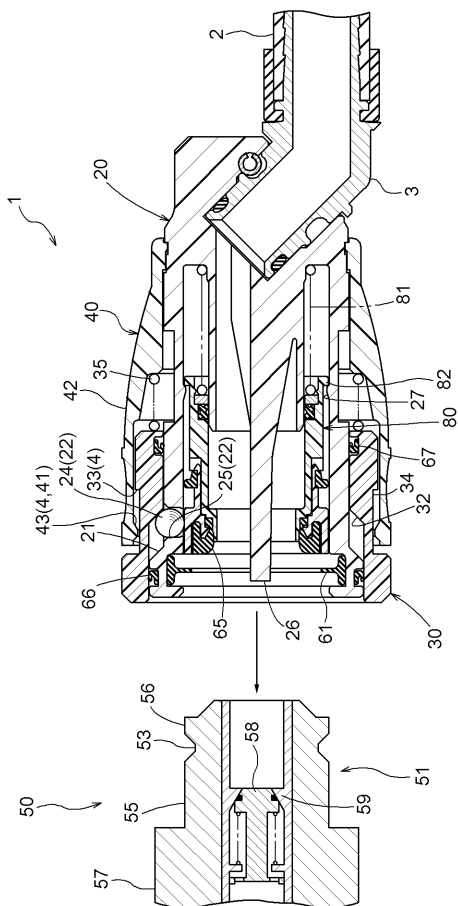
【0075】

- 1：継手部材
- 4：発音当接部
- 20：本体部

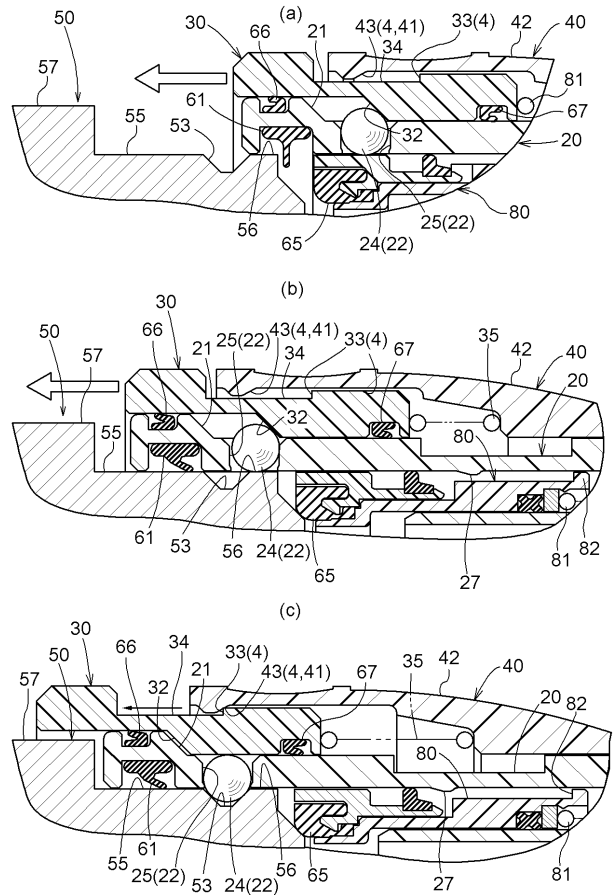
50

- 2 1 : スリーブ突出阻止部
- 2 2 : プラグロック機構
- 2 4 : ロック用ボール
- 2 5 : 貫通孔
- 3 0 : スリーブ部
- 3 3 : スリーブ側発音当接部
- 3 4 : 引退部
- 3 5 : 第2コイルバネ(付勢機構)
- 4 0 : カバー部
- 4 1 : 突状部
- 4 2 : 被覆部
- 4 3 : カバー側発音当接部
- 5 0 : プラグ
- 5 1 : 接続部
- 6 6 : 第3シール部材(シール部材)
- 6 7 : 第4シール部材(シール部材)

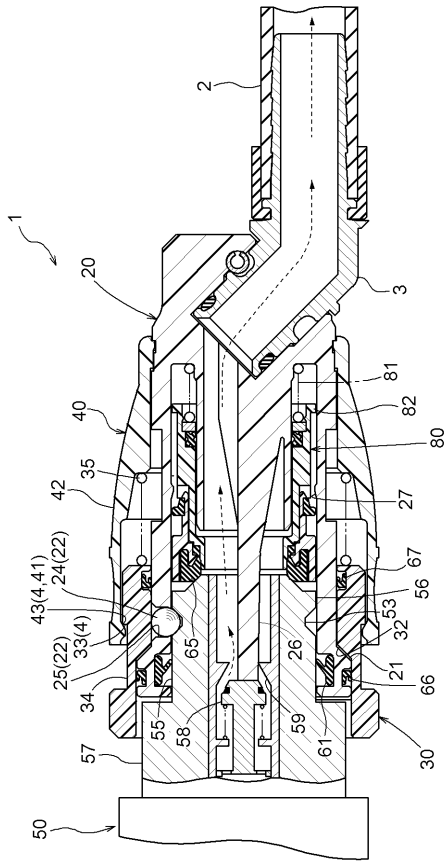
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 梅沢 良昭  
新潟県上越市新町109-1 光陽産業株式会社内
- (72)発明者 瀨織 保男  
愛知県名古屋市熱田区桜田町19番18号 東邦瓦斯株式会社内
- (72)発明者 高橋 由香  
東京都港区海岸1丁目5番20号 東京瓦斯株式会社内
- (72)発明者 南 智之  
東京都港区海岸1丁目5番20号 東京瓦斯株式会社内
- (72)発明者 秋山 順一  
東京都港区海岸1丁目5番20号 東京瓦斯株式会社内
- (72)発明者 植田 陽介  
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 木村 充志  
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
- Fターム(参考) 3J106 BA01 BB01 BC04 BD01 EA03 EB07 EC02 ED32 GA01 GA11  
GB10