

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4120571号
(P4120571)

(45) 発行日 平成20年7月16日(2008.7.16)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 37/12 (2006.01)

F 1
F 1 6 L 37/12

請求項の数 12 (全 17 頁)

| | |
|---|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2003-394459 (P2003-394459) (22) 出願日 平成15年11月25日(2003.11.25) (65) 公開番号 特開2005-155766 (P2005-155766A) (43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16) 審査請求日 平成17年12月13日(2005.12.13)</p> | <p>(73) 特許権者 000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 (74) 代理人 100106149 弁理士 矢作 和行 (72) 発明者 吉野 誠 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内 審査官 渡邊 洋</p> |
|---|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配管継手装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

雄側継手(22)を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手(32)を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、

前記配管継手(10)には、前記配管継手(10)の軸心に対して等間隔の位置において、筒状に形成された本体(11)の軸方向端部から前記配管継手(10)の軸方向に延設する複数の第1溝部(12)が形成されており、

更に、前記配管継手(10)には、前記本体(11)の軸方向の両端部のうち、前記第1溝部(12)が形成されていない第1薄肉部(11)であってかつ前記複数の第1溝部(12)の間において前記本体(11)の円周上の一部に存在する前記第1薄肉部(11)の軸方向の薄肉端部(11a)において、前記配管継手(10)の軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数箇所に形成され、

前記第1配管部材(2)の前記雄側継手(22)の後端部には、膨らみ部(24)が形成され、

前記第2配管部材(3)の末端には、前記第1配管部材(2)側に向かって延びる延設筒部(37)が前記雌側継手(32)と一体的に形成され、

前記延設筒部(37)には、その円周方向において、前記配管継手(10)の前記複数の第1係止部(14)が係合可能な複数の窓部(38)が形成され、

前記複数の第1係止部(14)は、前記第1配管部材(2)が前記第2配管部材(3)

10

20

に挿入接続される際に、拡径・縮径可能に構成されており、

前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続される前の状態において、前記複数の第 1 係止部 (1 4) が前記第 2 配管部材 (3) に対して拡径されかつ前記複数の第 1 係止部 (1 4) が前記複数のそれぞれの窓部 (3 8) に挿入されるように縮径されることにより、前記複数の第 1 係止部 (1 4) が前記複数の窓部 (3 8) に係止されて、前記配管継手 (1 0) が前記第 2 配管部材 (3) に装着されており、

また、前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続される前の状態においては、前記配管継手 (1 0) は前記第 1 配管部材 (2) に装着されていない状態に維持されており、

前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続されるとき、前記複数の第 1 係止部 (1 4) が前記膨らみ部 (2 4) により拡径され、かつ前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続されたとき、前記複数の第 1 係止部 (1 4) が前記膨らみ部 (2 4) の後端側の後端係止面 (2 6) に係止されることを特徴とする配管継手装置。

【請求項 2】

筒状に形成された第 2 本体 (4 1) の軸心に対して等間隔の位置において、前記第 2 本体 (4 1) の軸方向端部から前記第 2 本体 (4 1) の軸方向に延設する複数の第 2 溝部 (4 2) が形成された第 2 配管継手 (4 0) が、更に設けられた配管継手装置において、

前記第 2 配管部材 (3) の前記雌側継手 (3 2) と前記延設筒部 (3 7) との間には、挿入口先端膨らみ部 (3 5) が形成されており、

前記第 2 配管継手 (4 0) には、前記第 2 本体 (4 1) の両端部うち、前記第 2 溝部 (4 2) が形成されていない前記第 2 本体 (4 1) であってかつ前記複数の第 2 溝部 (4 2) の間において前記第 2 本体 (4 1) の円周上の一部に存在する第 2 薄肉部 (4 1) の軸方向の薄肉端部 (4 1 a) において、前記第 2 本体 (4 1) の軸心に向けて突出する第 2 係止部 (4 4) が複数箇所に形成されており、

更に、前記第 2 配管継手 (4 0) には、前記第 2 係止部 (4 4) とは反対側の前記第 2 本体 (4 1) の端部において、前記挿入口先端膨らみ部 (3 5) と係止される第 3 係止部 (4 5) が形成されており、

前記複数の第 2 係止部 (4 4) は、前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続される際に、拡径・縮径可能に構成されており、

前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続される前の状態において、前記第 2 配管継手 (4 0) は前記第 2 配管部材 (3) の外周に装着され、かつ前記第 2 係止部 (4 4) が前記第 2 配管部材 (3) の先端部に係止されるとともに、前記第 2 配管継手 (4 0) の前記第 2 薄肉部 (4 1) と前記第 2 係止部 (4 4) が、それぞれ対応する前記第 1 配管継手 (1 0) の前記第 1 溝部 (1 2) に配置されており、

前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続されるとき、前記複数の第 2 係止部 (4 4) が前記膨らみ部 (2 4) により拡径され、かつ前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) に挿入接続されたとき、前記複数の第 2 係止部 (4 4) が前記膨らみ部 (2 4) の後端側における前記第 1 配管部材 (2) の外周面 (2 1) に係止されるように縮径されており、

前記第 1 係止部 (1 4) が前記窓部 (3 8) から取り外されるとき、前記第 1 配管部材 (2) 及び前記第 2 配管部材 (3) に封入されている流体の圧力により、前記第 1 配管部材 (2) が前記第 2 配管部材 (3) から離れる方向に移動し、その結果前記複数の第 2 係止部 (4 4) が前記後端係止面 (2 6) に係止されるとともに、前記第 3 係止部 (4 5) が前記挿入口先端膨らみ部 (3 5) に係止されることを特徴とする請求項 1 に記載の配管継手装置。

【請求項 3】

前記配管継手 (1 0) の前記第 1 係止部 (1 4) には、突出部 (1 4 c) が形成されており、

前記第 1 配管部材 (2) と前記第 2 配管部材 (3) とが接続された後の流体封入後にお

10

20

30

40

50

いて、封入された流体の圧力により、前記第1配管部材(2)及び前記後端係止面(26)と係止している前記配管継手(10)が、前記第2配管部材(3)から離れる方向に移動することにより、前記突出部(14c)が前記窓部(38)に係止されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の配管継手装置。

【請求項4】

前記後端係止面(26)が凸状に形成され、
この凸状の後端係止面(26)に対応する凹部(14d)が、前記第1係止部(14)の内壁面に形成され、
前記第1配管部材(2)と前記第2配管部材(3)とが接続された後、封入された流体の圧力により、前記第1配管部材(2)が、前記第2配管部材(3)から離れる方向に移動することにより、前記後端係止面(26)の凸状部分が、前記第1係止部(14)の内壁面に形成された前記凹部(14d)に係止されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の配管継手装置。

10

【請求項5】

前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記第1配管部材(2)と係合する直線係合部(14a)と、前記直線係合部(14a)から端面に向かって配置されるテーパ面部(14b)とを備えて形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の配管継手装置。

【請求項6】

前記第2配管継手(40)は、前記第2係止部(44)が前記第1配管部材(2)と係合する直線係合部(44a)と、前記直線係合部(44a)から端面に向かって配置されるテーパ面部(44b)とを備えて形成されていることを特徴とする請求項2に記載の配管継手装置。

20

【請求項7】

前記配管継手(10)もしくは前記第2配管継手(40)は、前記第1薄肉部(11)もしくは前記第2薄肉部(41)が径方向または軸方向に弾性を有する弾性材料で形成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれか一項に記載の配管継手装置。

【請求項8】

雄側継手を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、

30

前記配管継手(10)は、筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第1溝部(12)が形成され、かつ、前記本体の両端部における第1薄肉部(11)に、軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数箇所形成され、

前記第2配管部材(3)の末端には、前記第1配管部材(2)側に向かって延設筒部(37)を前記雌側継手と一体的に形成し、前記延設筒部(37)に円周方向に沿って前記配管継手(10)の前記第1係止部(14)に係合可能な窓部(38)が形成され、

前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記窓部(38)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿入部に当接することにより前記第1係止部(14)が拡径・縮径可能に構成され、かつ

40

前記第1係止部(14)は、前記第1配管部材(2)が挿入完了すると弾性復帰力により前記第1配管部材(2)の係止部で係止することを特徴とする配管継手装置。

【請求項9】

雄側継手を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、

前記配管継手(10)は、筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第1溝部(12)が形成され、かつ、前記本体の両端部における、第1薄肉部(11)に、軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数

50

箇所形成され、

前記第2配管部材(3)の末端には、前記第1配管部材(2)側に向かって延設筒部(37)を前記雌側継手と一体的に形成し、前記延設筒部(37)に円周方向に沿って前記配管継手(10)の前記第1係止部(14)に係合可能な窓部(38)が形成され、

筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第2溝部(42)が形成され、かつ、前記本体の両端部における第2薄肉部(41)に、軸心に向けて突出する第2係止部(44)が複数箇所形成された第2配管継手(40)が設けられ、

前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記窓部(38)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿入部に当接することにより前記第1係止部(14)が拡径・縮径可能に構成され、

10

かつ
前記第1係止部(14)は、前記第1配管部材(2)が挿入完了すると弾性復帰力により前記第1配管部材(2)の係止部で係止し、

前記第2配管継手(40)は、前記第2薄肉部(41)と前記第2係止部(44)とを前記第1溝部(12)間に配置するように前記第2配管部材(3)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿入部に当接することにより前記第2係止部(44)が拡径・縮径可能に構成され、かつ

前記第2係止部(44)は、前記第1係止部(14)が前記窓部(38)から取り外されて内部圧力により前記第1配管部材(2)が軸方向に移動すると前記第1配管部材(2)の係止部で係止することを特徴とする配管継手装置。

20

【請求項10】

前記配管継手(10)は、前記第1配管部材(2)と前記第2配管部材(3)とが接続された後の流体封入後において、前記第1配管部材(2)により前記第1係止部(14)が軸方向に移動して前記窓部(38)もしくは前記第1配管部材(2)に係止されるように形成したことを特徴とする請求項8または請求項9に記載の配管継手装置。

【請求項11】

前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記第1配管部材(2)と係合する直線係合部(14a)と、前記直線係合部(14a)から端面に向かって配置されるテーパ面部(14b)とを備えて形成されていることを特徴とする請求項8ないし請求項10のいずれか一項に記載の配管継手装置。

30

【請求項12】

前記第2配管継手(40)は、前記第2係止部(44)が前記第1配管部材(2)と係合する直線係合部(44a)と、前記直線係合部(44a)から端面に向かって配置されるテーパ面部(44b)とを備えて形成されていることを特徴とする請求項9に記載の配管継手装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、雄側継手もしくは雌側継手を有する流体用配管部材とを接続する配管継手を備える配管継手装置に関するものであり、例えば、車両空調用冷凍サイクルの冷媒用配管部材の配管継手に用いて好適なものである。

40

【背景技術】

【0002】

この種の配管継手装置として、発明者は、雄側継手を有する第1配管部材と雌側継手を有する第2配管部材とを接続する配管継手を筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から軸方向に延設する第1溝部と第2溝部とを形成し、かつ、本体の両端部において、溝部が形成されていない円周上の薄肉部に、軸心に向けて突出する一組の第1係止部、第2係止部が形成されるとともに、軸心に対して対向するように一組の第1係止部、第2係止部が形成されるようにしている。

50

【 0 0 0 3 】

そして、溝部が形成されていない円周上の薄肉部が拡径、縮径可能に構成し、その配管継手を第2係止部が第2配管部材に係止されるように装着させて、第1配管部材を第1係止部に向けて挿入させると、第1係止部が拡径するように撓み、挿入が完了すると第1係止部が第1配管部材に係止するように構成させて誤組付けがなく容易に接続箇所の組み付けができることを特徴とする配管継手装置を出願している（例えば、特許文献1参照。）

【特許文献1】特願2002-348868号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記特許文献1によれば、第1配管部材と第2配管部材との接続がワンタッチにて誤組付けがなく容易に組み付けができるが、その後の発明者の検討によると、第1、第2配管部材内に内部流体が残存して内部圧力が高い状態のときに、配管継手を取り外して接続箇所を分解する際に、配管部材内に残存する内部流体の圧力の大小により、例えば、圧力が高いときに配管継手を取り外すと、接続箇所が内部圧力により急激に外れて内部流体が一気に放出してしまう不具合があることを見出した。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明の目的は、上記点に鑑みたものであり、接続箇所に残存圧力を有するときは係止部を取り外しし難い構造の配管継手で構成させるか、または取り外すときに徐々に内部圧力が放出する構造の配管継手で構成させることで、接続箇所の組み付けが容易に行なえとともに、分解のときに内部流体が一気に放出されることのない配管継手装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記、目的を達成するために、請求項1ないし請求項12に記載の技術的手段を採用する。すなわち、請求項1に記載の発明では、雄側継手(22)を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手(32)を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、

配管継手(10)には、配管継手(10)の軸心に対して等間隔の位置において、筒状に形成された本体(11)の軸方向端部から配管継手(10)の軸方向に延設する複数の第1溝部(12)が形成され、

30

更に、配管継手(10)には、本体(11)の軸方向の両端部のうち、第1溝部(12)が形成されていない第1薄肉部(11)であってかつ複数の第1溝部の間において本体(11)の円周上の一部に存在する第1薄肉部(11)の軸方向の薄肉端部(11a)において、配管継手(10)の軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数箇所に形成され、

第1配管部材(2)の雄側継手(22)の後端部には、膨らみ部(24)が形成され、

第2配管部材(3)の端末には、第1配管部材(2)側に向かって延びる延設筒部(37)が雌側継手(32)と一体的に形成され、

40

延設筒部(37)には、その円周方向において、配管継手(10)の複数の第1係止部(14)が係合可能な複数の窓部(38)が形成され、

複数の第1係止部(14)は、第1配管部材(2)が第2配管部材(3)に挿入接続される際に、拡径・縮径可能に構成されており、

第1配管部材(2)が第2配管部材(3)に挿入接続される前の状態において、複数の第1係止部(14)が第2配管部材(3)に対して拡径されかつ複数の第1係止部(14)が複数のそれぞれの窓部(38)に挿入されるように縮径されることにより、複数の第1係止部(14)が複数の窓部(38)に係止されて、配管継手(10)が第2配管部材(3)に装着されており、

また、第1配管部材(2)が第2配管部材(3)に挿入接続される前の状態においては

50

、配管継手（１０）は第１配管部材（２）に装着されていない状態に維持されており、第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続される時、複数の第１係止部（１４）が膨らみ部（２４）により拡張され、かつ第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続されたとき、複数の第１係止部（１４）が膨らみ部（２４）の後端側の後端係止面（２６）に係止されることを特徴としている。

【０００７】

請求項１に記載の発明によれば、第１溝部（１２）は端面が開口していることから第２配管部材（３）の窓部（３８）に装着された配管継手（１０）は、第１配管部材（２）を挿入する際に、第１係止部（１４）が挿入部に当接すると拡張して第１配管部材（２）を挿入可能とし、第１配管部材（２）が挿入完了すると弾性復帰力により第１配管部材（２）の係止部で係止することになる。従って、第１配管部材（２）が相手側の第２配管部材（３）にワンタッチで挿入して固定できることで組み付け作業を短時間に容易に行なうことができる。

10

【０００８】

また、第１係止部（１４）が第２配管部材（３）の窓部（３８）を介して第１配管部材（２）に装着されることにより、第１、第２配管部材（２、３）の接続後に内部圧力により、第１係止部（１４）が窓部（３８）に対して軸方向に押圧が掛かることで第１係止部（１４）を窓部（３８）から取り外すことができない構成としたことにより、残存圧力を有するときは取り外し難く、残存圧力をなくすことで取り外しし易い構造とすることができる。つまり、第１係止部（１４）を取り外す分解時は、残存圧力をなくすことを行なった後に分解ができるようにしている。従って、分解のときに内部流体が一気に放出されることのない。

20

【０００９】

請求項２に記載の発明では、請求項１の構成に加えて、更に以下の構成を備えている。即ち、筒状に形成された第２本体（４１）の軸心に対して等間隔の位置において、第２本体（４１）の軸方向端部から第２本体（４１）の軸方向に延設する複数の第２溝部（４２）が形成された第２配管継手（４０）が、更に設けられた配管継手装置において、

第２配管部材（３）の雌側継手（３２）と延設筒部（３７）との間には、挿入口先端膨らみ部（３５）が形成されており、

第２配管継手（４０）には、第２本体（４１）の両端部うち、第２溝部（４２）が形成されていない第２本体（４１）であってかつ複数の第２溝部（４２）の間において第２本体（４１）の円周上の一部に存在する第２薄肉部（４１）の軸方向の薄肉端部（４１a）において、第２本体（４１）の軸心に向けて突出する第２係止部（４４）が複数箇所に形成されており、

30

更に、第２配管継手（４０）には、第２係止部（４４）とは反対側の第２本体（４１）の端部において、挿入口先端膨らみ部（３５）と係止される第３係止部（４５）が形成されており、

複数の第２係止部（４４）は、第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続される際に、拡張・縮径可能に構成されており、

第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続される前の状態において、第２配管継手（４０）は第２配管部材（３）の外周に装着され、かつ第２係止部（４４）が第２配管部材（３）の先端部に係止されるとともに、第２配管継手（４０）の第２薄肉部（４１）と第２係止部（４４）が、それぞれ対応する第１配管継手（１０）の第１溝部（１２）に配置されており、

40

第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続される時、複数の第２係止部（４４）が膨らみ部（２４）により拡張され、かつ第１配管部材（２）が第２配管部材（３）に挿入接続されたとき、複数の第２係止部（４４）が膨らみ部（２４）の後端側における第１配管部材（２）の外周面（２１）に係止されるように縮径されており、

第１係止部（１４）が窓部（３８）から取り外される時、第１配管部材（２）及び第２配管部材（３）に封入されている流体の圧力により、第１配管部材（２）が第２配管部

50

材(3)から離れる方向に移動し、その結果複数の第2係止部(44)が後端係止面(26)に係止されるとともに、第3係止部(45)が挿入口先端膨らみ部(35)に係止されることを特徴としている。

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、上述の配管継手(10)の他に、この配管継手(10)と同様な構成に形成された第2配管継手(40)が別体で設けられ、この第2配管継手(40)の第2係止部(44)が第2配管部材(3)の末端に装着されることにより、例えば、第1、第2配管部材(2、3)の接続後において、残存圧力を有するときに、第1係止部(14)が取り外されても第2係止部(44)が第1配管部材(2)に装着されるため、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とが分離されることがない。これにより、内部流体を一気に放出することがなく徐々に内部流体を放出することができる。

10

【0011】

請求項3に記載の発明では、配管継手(10)の第1係止部(14)には、突出部(14c)が形成されており、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とが接続された後の流体封入後において、封入された流体の圧力により、第1配管部材(2)及び後端係止面(26)と係止している配管継手(10)が、第2配管部材(3)から離れる方向に移動することにより、突出部(14c)が窓部(38)に係止されることを特徴としている。

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、具体的には、配管部材の接続後に内部圧力により、第1係止部(14)が窓部(38)もしくは第1配管部材(2)に係止されるように形成したことにより、上記残存圧力を有するときは取り外し難いことで、第1係止部(14)を取り外す分解時は、残存圧力をなくすことを行なった後に分解ができるようにしている。従って、分解のときに内部流体が一気に放出されることのない。

20

【0013】

請求項4に記載の発明では、後端係止面(26)が凸状に形成され、この凸状の後端係止面(26)に対応する凹部(14d)が、第1係止部(14)の内壁面に形成され、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とが接続された後、封入された流体の圧力により、第1配管部材(2)が、第2配管部材(3)から離れる方向に移動することにより、後端係止面(26)の凸状部分が、第1係止部(14)の内壁面に形成された凹部(14d)

30

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、請求項3に記載の発明と同様、残存圧力が存在するときは取り外し難くすることにより、残存圧力がなくなった後に第1係止部(14)を取り外すことができる構成としている。従って、分解のときに内部流体が一気に放出されることのない。

【0015】

請求項5に記載の発明では、配管継手(10)は、第1係止部(14)が第1配管部材(2)と係合する直線係合部(14a)と、直線係合部(14a)から端面に向かって配置されるテーパ面部(14b)とを備えて形成されていることを特徴としている。

40

【0016】

請求項5に記載の発明によれば、第1配管部材(2)が第2配管部材(3)に挿入する際に、第1係止部(14)に挿入部が当接すると、テーパ面部(14b)で案内されて拡径され、挿入部がテーパ面部(14b)を越えると、第1係止部(14)が弾性復帰力によって縮径されて第1配管部材(2)の外周面に係止することとなる。従って、第1配管部材(2)が相手側の第2配管部材(3)にワンタッチで挿入して固定できることで組み付け作業を短時間に容易に行なうことができる。

【0017】

請求項6に記載の発明では、第2配管継手(40)は、第2係止部(44)が第1配管部材(2)と係合する直線係合部(44a)と、直線係合部(44a)から端面に向かっ

50

て配置されるテーパ面部(44b)とを備えて形成されていることを特徴としている。

【0018】

請求項6に記載の発明によれば、上述した請求項5と同じように、第1配管部材(2)が第2配管部材(3)に挿入する際に、第2係止部(44)に挿入部が当接すると、テーパ面部(44b)で案内されて拡径され、挿入部がテーパ面部(44b)を越えると、第2係止部(44)が弾性復帰力によって縮径されて第1配管部材(2)の外周面に係止することとなる。従って、第1配管部材(2)が相手側の第2配管部材(3)にワンタッチで挿入して固定できることで組み付け作業を短時間に容易に行なうことができる。

【0019】

請求項7に記載の発明では、配管継手(10)もしくは第2配管継手(40)は、第1薄肉部(11)もしくは第2薄肉部(41)が径方向または軸方向に弾性力を有する弾性材料で形成されていることを特徴としている。請求項7に記載の発明によれば、配管継手(10)もしくは第2配管継手(40)は、第1配管部材(2)の外周部と密着して係止できて気密性を向上するとともに、請求項5および請求項6で述べた作用を第1薄肉部(11)もしくは第2薄肉部(41)の損傷を発生することなく容易に行なうことができる。

【0020】

請求項8に記載の発明では、雄側継手を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、前記配管継手(10)は、筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第1溝部(12)が形成され、かつ、前記本体の両端部における第1薄肉部(11)に、軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数箇所に形成され、前記第2配管部材(3)の末端には、前記第1配管部材(2)側に向かって延設筒部(37)を前記雌側継手と一体的に形成し、前記延設筒部(37)に円周方向に沿って前記配管継手(10)の前記第1係止部(14)に係合可能な窓部(38)が形成され、前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記窓部(38)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿入部に当接することにより前記第1係止部(14)が拡径・縮径可能に構成され、かつ前記第1係止部(14)は、前記第1配管部材(2)が挿入完了すると弾性復帰力により前記第1配管部材(2)の係止部で係止することを特徴とする配管継手装置という技術的手段が採用される。

請求項9に記載の発明では、雄側継手を有して配置される第1配管部材(2)と、雌側継手を有して配置される第2配管部材(3)とを配管継手(10)で接続する配管継手装置であって、前記配管継手(10)は、筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第1溝部(12)が形成され、かつ、前記本体の両端部における、第1薄肉部(11)に、軸心に向けて突出する第1係止部(14)が複数箇所に形成され、前記第2配管部材(3)の末端には、前記第1配管部材(2)側に向かって延設筒部(37)を前記雌側継手と一体的に形成し、前記延設筒部(37)に円周方向に沿って前記配管継手(10)の前記第1係止部(14)に係合可能な窓部(38)が形成され、筒状に形成された本体の一端から軸心に対して等間隔の位置に、それぞれ端面から延設する複数の第2溝部(42)が形成され、かつ、前記本体の両端部における第2薄肉部(41)に、軸心に向けて突出する第2係止部(44)が複数箇所に形成された第2配管継手(40)が設けられ、前記配管継手(10)は、前記第1係止部(14)が前記窓部(38)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿入部に当接することにより前記第1係止部(14)が拡径・縮径可能に構成され、かつ前記第1係止部(14)は、前記第1配管部材(2)が挿入完了すると弾性復帰力により前記第1配管部材(2)の係止部で係止し、前記第2配管継手(40)は、前記第2薄肉部(41)と前記第2係止部(44)とを前記第1溝部(12)間に配置するように前記第2配管部材(3)に装着され、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入する際に、前記第1配管部材(2)の挿

10

20

30

40

50

入部に当接することにより前記第 2 係止部 (4 4) が拡径・縮径可能に構成され、かつ前記第 2 係止部 (4 4) は、前記第 1 係止部 (1 4) が前記窓部 (3 8) から取り外されて内部圧力により前記第 1 配管部材 (2) が軸方向に移動すると前記第 1 配管部材 (2) の係止部で係止することを特徴とする配管継手装置という技術的手段を採用する。

請求項 1 0 に記載の発明では、前記配管継手 (1 0) は、前記第 1 配管部材 (2) と前記第 2 配管部材 (3) とが接続された後の流体封入後において、前記第 1 配管部材 (2) により前記第 1 係止部 (1 4) が軸方向に移動して前記窓部 (3 8) もしくは前記第 1 配管部材 (2) に係止されるように形成したことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の配管継手装置という技術的手段を採用する。

請求項 1 1 に記載の発明では、前記配管継手 (1 0) は、前記第 1 係止部 (1 4) が前記第 1 配管部材 (2) と係合する直線係合部 (1 4 a) と、前記直線係合部 (1 4 a) から端面に向かって配置されるテーパ面部 (1 4 b) とを備えて形成されていることを特徴とする請求項 8 ないし請求項 1 0 のいずれか一項に記載の配管継手装置という技術的手段を採用する。

請求項 1 2 に記載の発明では、前記第 2 配管継手 (4 0) は、前記第 2 係止部 (4 4) が前記第 1 配管部材 (2) と係合する直線係合部 (4 4 a) と、前記直線係合部 (4 4 a) から端面に向かって配置されるテーパ面部 (4 4 b) とを備えて形成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の配管継手装置という技術的手段を採用する。

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

(第 1 実施形態)

以下、本発明の第 1 実施形態による配管継手装置を図 1 ないし図 7 に基づいて説明する。図 1 は本発明を車両空調用冷凍サイクルの冷媒配管に適用したもので、配管継手装置の全体構成を示す部分断面図であり、図 2 は図 1 に示す A 矢視図である。また、図 3 は配管継手である第 1 係止部材 1 0 の全体構成を示す部分断面図と側面図であり、図 4 は第 1 配管部材 2 を第 2 配管部材 3 に挿入する前の形態を示す断面図であり、図 5 および図 6 は第 1 配管部材 2 が第 2 配管部材 3 に挿入する際の作用形態を示す断面図である。

【 0 0 2 2 】

本実施形態の配管継手装置は、図 1 に示すように、雄側継手を有する第 1 配管部材 2 を、雌側継手を有する第 2 配管部材 3 に雄側継手を挿入して接続し、第 2 配管部材 3 に装着された配管継手である第 1 係止部材 1 0 で第 2 配管部材 3 に形成された窓部 3 8 を介して第 1 配管部材 2 を係止するように構成されている。

【 0 0 2 3 】

第 1 配管部材 2 は、冷媒を流通するために筒状に形成され、挿入側先端部が筒部 2 1 より拡径された雄側の継手部 2 2 として形成されている。この継手部 2 2 には、リング 5 が嵌入される溝 2 3 が形成されるとともに、溝 2 3 の反先端部側に膨ら部 2 4 が形成され、この膨ら部 2 4 の前部に先端側に向かって小径となるテーパ外面 2 5 が形成されるとともに、膨ら部 2 4 の後部に配置される筒部 2 1 と膨ら部 2 4 の段差面が第 1 係止部材 1 0 の第 1 係止部 1 4 と係止する後端係止面 2 6 として形成されている。

【 0 0 2 4 】

一方、第 2 配管部材 3 は、冷媒を流通するために筒状に形成され、挿入側先端部が筒部 3 1 より拡径された雌側の継手部 3 2 として形成されている。この継手部 3 2 には、第 1 配管部材 2 の継手部 2 2 を内嵌する挿入口 3 3 と、第 1 配管部材 2 のテーパ外面 2 5 に当接するテーパ内面 3 4 を有する挿入口先端膨ら部 3 5 を形成しているとともに、この挿入口先端膨ら部 3 5 から前方に延設した延設筒部 3 7 を形成して、この延設筒部 3 7 に軸心に対して対向する位置に一对の窓部 3 8 が形成している。ここで、延設筒部 3 7 の外径は挿入口先端膨ら部 3 5 の外径と略同径に形成されている。なお、窓部 3 8 には、詳しくは後述する第 1 係止部材 1 0 の第 1 係止部 1 4 が挿入されるようにしている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

次に、第1係止部材10は、図2、図3(a)および図3(b)に示すように、樹脂材料、または金属材料、あるいは樹脂材料と金属材料とを混合させて一体的に成形して軸方向および径方向に弾性を有して形成され、第2配管部材3の外周面に装着するように薄肉のリング状に形成され、リング状の第1薄肉部である第1本体リング部11の一端から端面を開口した溝部がそれぞれ円周上の対称位置に配置されて第1溝部12が形成されている。第1溝部12は、図3(b)に示すように、第1本体リング部11の左端から右端近傍まで延設して形成され、左端を開口している。そして、この第1溝部12は第1本体リング部11の軸心に対して対称位置に対向するように一対形成されている。

【 0 0 2 6 】

そして、第1本体リング部11の両端部における溝部が形成されていない薄肉部には、軸心に向かって突出する第1係止部14が形成されている。この第1係止部14は、第1溝部12が形成されていない第1本体リング部11の薄肉端部11aから第1溝部12を挟んで両側に一組配置されるとともに、軸心に向かって突出して対称位置に対向するように一組の第1係止部14が形成されている。そして、第1係止部14には、内周面に直線部14aと、この直線部14aから端面に向かって大径となるテーパ面部14bと、テーパ面部14bの末端に突出部14cとを形成している。

【 0 0 2 7 】

この突出部14cは、詳しくは後述するが、図1に示すように、第1配管部材2と第2配管部材3とが接続された後に、第1、第2配管部材2、3内に流体が封入されて内部圧力が高いときには、突出部14cの先端側に突き出た外周面が延設筒部37の内周側と当接することで第1係止部14が窓部38に係止されるように形成している。

【 0 0 2 8 】

次に、以上の構成による第1実施形態の配管継手装置の組み付け方法を図1、および図4ないし図6に基づいて説明する。まず、図4に示すように、第2配管部材3に第1係止部14が窓部38に挿入するように第1係止部材10を第2配管部材3に装着した状態で、第1配管部材2の継手部22を第2配管部材3の延設筒部37に対向する位置に配置させた後、図5に示すように、第1配管部材2の継手部22を延設筒部37内に挿入する。

【 0 0 2 9 】

これにより、継手部22の先端部が第2配管部材3の挿入口33内に収納され、さらに、継手部22が挿入口33内に挿入の際に、第1配管部材2の膨らみ部24およびテーパ外面25が第1係止部材10のテーパ面14bを押圧することにより、第1係止部14が第1本体リング部11を支点として径方向に拡張して窓部38から脱着するように作用する。

【 0 0 3 0 】

そして、図6に示すように、第1配管部材2に形成されたテーパ外面25が第2配管部材3に形成されたテーパ内面34に当接すると、第1係止部材10は弾性復帰して延設筒部37の窓部38内に進入して第1係止部14の内壁面が第1配管部材2の膨らみ部24に形成された後端係止面26に係合するとともに、第1係止部14の直線部14aが第1配管部材2の外周面(筒部21)に係止する。これにより、第1係止部14が第2配管部材3に形成された窓部38に支持されることになって、第1、第2配管部材2、3同士が軸方向を拘束されて第1配管部材2が第2配管部材3に接続される。

【 0 0 3 1 】

そして、第1、第2配管部材2、3内に内部流体が封入されて内部圧力が高くなると、図1に示すように、第1配管部材2が内部圧力により軸方向に移動するとともに、後端係止面26に係合された第1係止部14の内壁面が軸方向に移動することで第1係止部14の突出部14cが窓部38に係止される。これにより、第1係止部材10の第1係止部14が窓部38から取り外すことができない。つまり、第1係止部14を窓部38から取り外す分解時において、第1、第2配管部材2、3内に内部流体が残存して内部圧力が高いときには分解ができないように構成している。従って、接続箇所の残存圧力をなくすこと

10

20

30

40

50

を行なった後に分解ができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

なお、本実施形態では、第 1 配管部材 2 の継手部 2 2 には、リング 5 が嵌入される溝 2 3 を一つ形成したが、これに限らず、二つ以上の複数個溝 2 3 を形成して複数個のリング 5 を嵌入して継手部 2 2 と挿入部 3 3 とが気密されるように構成しても良い。また、本実施形態の第 1 係止部材 1 0 では、第 1 溝部 1 2 を円周上に 2 箇所形成させたが、軸心に対して等間隔であれば円周上に 3 箇所以上に形成しても良く、しかも、第 1 係止部 1 4 も 2 箇所でなく溝部を挟んだ一組が溝部に対応して 3 箇所でも良い。

【 0 0 3 3 】

また、図 7 に示すように、第 1 係止部 1 4 の円周上の中間位置に溝部 1 3 を形成して第 1 係止部 1 4 を 2 分割して円周上に 4 個の第 1 係止部 1 4 を形成しても良い。なお、この 4 個の第 1 係止部 1 4 の場合は、第 2 配管部材 3 に形成される窓部 3 8 においても、延設筒部 3 7 の円周方向の軸心に対して対向する位置に一对 (4 個) の窓部 3 8 を形成させても良い。

10

【 0 0 3 4 】

以上の第 1 実施形態による配管継手装置によれば、第 1 溝部 1 2 は端面が開口していることから第 2 配管部材 3 の窓部 3 8 に装着された第 1 係止部材 1 0 は、第 1 配管部材 2 を挿入する際に、第 1 係止部 1 4 が挿入部 2 2 に当接すると拡径して第 1 配管部材 2 を挿入可能とし、第 1 配管部材 2 が挿入完了すると弾性復帰力により第 1 配管部材 2 の後端係止面 2 6 で係止することになる。従って、第 1 配管部材 2 が相手側の第 2 配管部材 3 にワン

20

【 0 0 3 5 】

また、第 1 係止部 1 4 が第 2 配管部材 3 の窓部 3 8 を介して第 1 配管部材 2 に装着されることにより、配管部材の接続後の流体封入した後に内部圧力により、第 1 係止部 1 4 の突出部 1 4 c が窓部 3 8 に対して軸方向に押圧が掛かることで、第 1 係止部 1 4 を窓部 3 8 から取り外すことができない構成としたことにより、残存圧力を有するときは取り外し難く、残存圧力をなくすことで取り外しし易い構造とすることができる。つまり、第 1 係止部 1 4 を取り外す分解時は、残存圧力をなくすことを行なった後に分解ができるようにしている。従って、分解のときに内部流体が一気に放出されることのない。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 配管部材 2 が第 2 配管部材 3 に挿入する際に、第 1 係止部 1 4 に挿入部 2 2 が当接すると、テーパ面部 1 4 b で案内されて拡径され、挿入部 2 2 がテーパ面部 1 4 b を越えると、第 1 係止部 1 4 が弾性復帰力によって縮径されて第 1 配管部材 2 の外周面 (筒部 2 1) に係止することとなる。従って、第 1 配管部材 2 が相手側の第 2 配管部材 3 にワンタッチで挿入して固定できることで組み付け作業を短時間に容易に行なうことができる。

30

【 0 0 3 7 】

また、第 1 係止部材 1 0 は、第 1 薄肉部 1 1 が径方向または軸方向に弾性力を有する弾性材料で形成されていることにより、第 1 配管部材 2 の外周面 (筒部 2 1) と密着して係止できて気密性を向上するとともに、第 1 薄肉部 1 1 の損傷を発生することなく容易に行なうことができる。

40

【 0 0 3 8 】

(第 2 実施形態)

以上の第 1 実施形態では、第 1 係止部材 1 0 の第 1 係止部 1 4 に突出部 1 4 c を形成させて、第 1 配管部材 2 に形成された後端係止面 2 6 からの押圧により、第 1 係止部 1 4 を第 2 配管部材 3 の窓部 3 8 と係止するように構成したが、これに限らず、図 8 に示すように、第 1 配管部材 2 に形成された後端係止面 2 6 を凸状に形成させて、この凸状の後端係止面 2 6 に対応する凹部 1 4 d を第 1 係止部 1 4 の内壁面に形成させるように構成しても良い。

【 0 0 3 9 】

50

これによれば、第1実施形態と同様に、第1配管部材2が第2配管部材3に接続された後に、第1、第2配管部材2、3内に内部流体が封入されて内部圧力が高くなると、図8に示すように、第1配管部材2が内部圧力により軸方向に移動するとともに、凸状の後端係止面26が第1係止部14の凹部14dに係合されることにより、窓部38に対して軸方向に押圧が掛かることで、第1係止部14を窓部38から取り外すことができない構成とすることができる。従って、第1実施形態と同じ効果を奏する。

【0040】

(第3実施形態)

本実施形態では、第1、第2配管部材2、3内の内部圧力が高いときは第1係止部材10を窓部38から取り外すときに、徐々に内部圧力が放出するように別体の第2配管継手である第2係止部材40を配設したものであり図9ないし図14に基づいて説明する。なお、図中に示す符号のうち、第1実施形態と同じ構成のものは同一の符号を付して説明は省略する。

【0041】

図9は第3実施形態における配管継手装置の全体構成を示す部分断面図であり、図10は図9に示すA矢視図であり、図11は図10に示すB-B断面を示す部分断面図である。本実施形態の配管継手装置は、図9ないし図11に示すように、第1実施形態に別体の第2配管継手である第2係止部材40を第1係止部材10の第1溝部12間に第2係止部44が配置するように第1係止部材10の内側に設けたものである。

【0042】

具体的には、図11に示すように、第2係止部材40に形成された第2係止部44が第2配管部材3の先端部に係止されるように第2配管部材3の外周部に装着される。そして、この第2係止部材40は、図12(a)および図12(b)に示すように、第1係止部材10と同じように、樹脂材料、または金属材料、あるいは樹脂材料と金属材料とを混合させて一体的に成形して軸方向および径方向に弾性を有して形成され、第2配管部材3の外周面に装着するように薄肉のリング状に形成され、リング状の第2薄肉部である第2本体リング部41の一端から端面を開口した溝部がそれぞれ円周上の対称位置に配置されて第2溝部42が形成されている。第2溝部42は、図12(b)に示すように、第2本体リング部41の左端から右端近傍まで延設して形成され、左端を開口している。そして、この第2溝部42は第2本体リング部41の軸心に対して対称位置に対向するように一対

【0043】

形成されている。そして、第2本体リング部41の両端部における溝部が形成されていない薄肉部には、軸心に向かって突出する第2係止部44が形成されている。この第2係止部44は、第2溝部42が形成されていない第2本体リング部41の薄肉端部41aから第2溝部42を挟んで両側に一組配置されるとともに、軸心に向かって突出して対称位置に対向するように一組の第2係止部44が形成されている。そして、第2係止部44には、内周面に直線部44aと、この直線部44aから端面に向かって大径となるテーパ面部44bとを形成している。

【0044】

また、第2係止部44と対向する側には第3係止部45が形成されている。この第3係止部45は、詳しくは後述するが第1係止部材10を窓部38から外したときに、第2係止部44が第1配管部材2の後端係止面26に係止されたときに、第2配管部材3の挿入口先端膨らみ部35と係止されるようにしている。なお、第2係止部44と対向する側は開口部46を形成している。この開口部46は径方向に拡径させることで第2配管部材3の外周面に装着する。

【0045】

次に、以上の構成による第3実施形態の配管継手装置の組み付け方法を図9、図11、図13および図14に基づいて説明する。まず、図13に示すように、第2配管部材3に第2係止部44が第2配管部材3の先端部を係止するように第2係止部材40を装着する

10

20

30

40

50

。そして、次に、第1係止部材10を第1溝部12の間に第2係止部44が配置するように、第2配管部材3に第1係止部14が窓部38に挿入する。これにより、第1係止部材10の内側に第2係止部材40が配置されて第2配管部材3に装着される。

【0046】

そして、第1実施形態と同様に、第1係止部材10および第2係止部材40を第2配管部材3に装着した状態で、第1配管部材2の継手部22を第2配管部材3の延設筒部37に対向する位置に配置させた後、第1配管部材2の継手部22を延設筒部37内に挿入する。これにより、継手部22の先端部が第2配管部材3の挿入口33内に収納され、さらに、継手部22が挿入口33内に挿入の際に、第1配管部材2の膨らみ部24およびテーパ外面25が第2係止部材40のテーパ面44bを押圧することにより、第2係止部44が第2本体リンク部41を支点として径方向に拡張して継手部22の先端部が、次に第1係止部材10のテーパ面14bを押圧する。

10

【0047】

このときに、第1配管部材2の膨らみ部24およびテーパ外面25が奥に進入することで第2係止部44が軸心側に復帰して図11に示すように、第2係止部44が第2配管部材3の先端部を係止している。なお、第1係止部材10が弾性復帰して延設筒部37の窓部38内に進入して第1係止部14の内壁面が第1配管部材2の膨らみ部24に形成された後端係止面26に係合するとともに、第1係止部14の直線部14aが第1配管部材2の外周面(筒部21)に係止しているとき、および第1係止部14が図1に示す位置に移動したときは、第2係止部44は常に第2配管部材3の先端部を係止している。

20

【0048】

そして、第1、第2配管部材2、3が接続された後に、第1、第2配管部材2、3内の内部圧力が高いときは第1係止部材10を窓部38から取り外すときは、2点鎖線で示す第1係止部材10を窓部38から取り外すと、内部圧力により、第1配管部材2が軸方向に移動するが、リング5の位置が挿入部33より外れるのみで、図14に示すように、第1配管部材2の後端係止面26が第2係止部44に係止されることで、第1配管部材2が第2配管部材3から抜けることなく、リング5のシール部を開放する。

【0049】

なお、このときに、第2係止部材40は後端係止面26の押圧により軸方向に移動するが、第3係止部45が第2配管部材3の挿入口先端膨らみ部35に係止されることで第1配管部材2が第2配管部材3から抜けることはない。これにより、挿入部33と継手部22との隙間から内部圧力が徐々に放出される。そして、内部圧力がなくなってから第2係止部44を後端係止面26から外すことで接続箇所の分解が完了する。

30

【0050】

以上の第3実施形態による配管継手装置によれば、第1係止部材10と同様な構成に形成された第2係止部材40の第2係止部44が第2配管部材3の先端部に装着されることにより、残存圧力を有するときに第1係止部14が取り外されて、第1配管部材2が軸方向に移動して第2係止部44が第1配管部材2に装着されるため、第1配管部材2と第2配管部材3とが分離されることがない。これにより、内部流体を一気に放出することがなく徐々に内部流体を放出することができる。

40

【0051】

(他の実施形態)

以上の実施形態では、第1係止部材10もしくは第2係止部材40を、円周上に第1溝部12もしくは第2溝部42をそれぞれ一方に形成させたが、発明者が先に出願した特願2002-348868号にて記載したように、第1溝部12の中間位置に第1溝部12と反対側の端面から延設する溝部を形成して、その溝部が形成されていない円周上の薄肉部に、軸心に向かって突出する係止部を第1係止部14の反対側の端面に形成して、第2配管部材3の外周面(筒部31)と係止するように形成しても良い。

【0052】

また、以上の実施形態では、本発明を車両用空調用冷凍サイクルの冷媒配管に適用させ

50

たが、これに限定することなく、流体を封入する配管に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の第1実施形態における配管継手装置の全体構成を示す部分断面図である。

【図2】図1に示すA矢視図である。

【図3】本発明の第1実施形態における第1係止部材10の全体構成を示す(a)は側面図、(b)は部分断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態における第1配管部材2を第2配管部材3に挿入する前の形態を示す断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態における第1配管部材2が第2配管部材3に挿入する際の作用形態を示す断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態における第1配管部材2が第2配管部材3に挿入する際の作用形態を示す断面図である。

【図7】本発明の第1実施形態における第1係止部14を2分割に構成した構成図である。

【図8】本発明の第2実施形態における配管継手装置の全体構成を示す部分断面図である。

【図9】本発明の第3実施形態における配管継手装置の全体構成を示す部分断面図である。

【図10】図9に示すA矢視図である。

【図11】図10に示すB-B断面図である。

【図12】本発明の第3実施形態における第2係止部材40の全体構成を示す(a)は側面図、(b)は部分断面図である。

【図13】本発明の第3実施形態における第1配管部材2が第2配管部材3に挿入する際の作用形態を示す断面図である。

【図14】本発明の第3実施形態における第1配管部材2が第2配管部材3に挿入する際の作用形態を示す断面図である。

【符号の説明】

【0054】

2 ... 第1配管部材

3 ... 第2配管部材

10 ... 第1係止部材(配管継手)

11 ... 第1本体リンク部(第1薄肉部)

12 ... 第1溝部

14 ... 第1係止部

14a ... 直線係合部

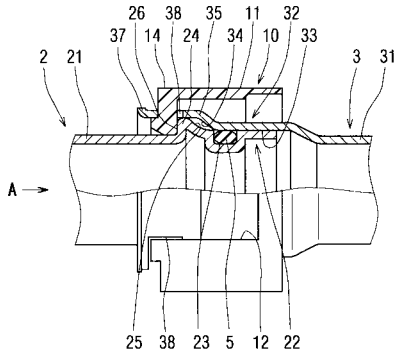
14b ... テーパー面部

10

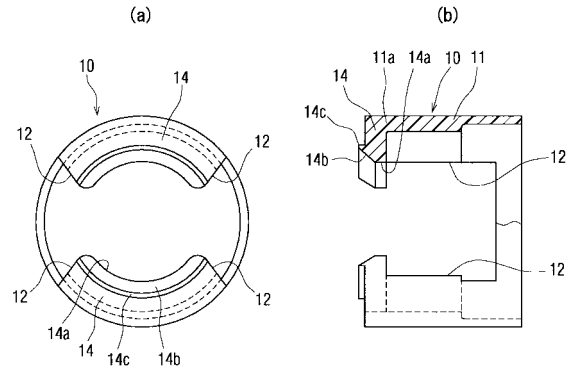
20

30

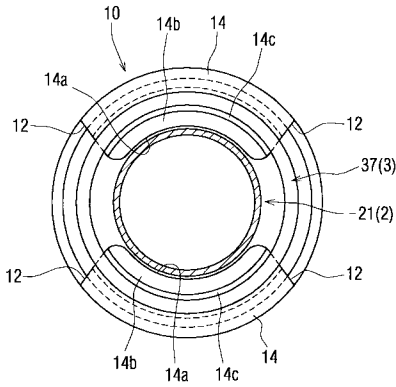
【 図 1 】



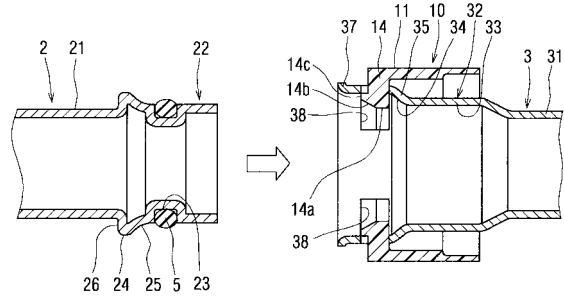
【 図 3 】



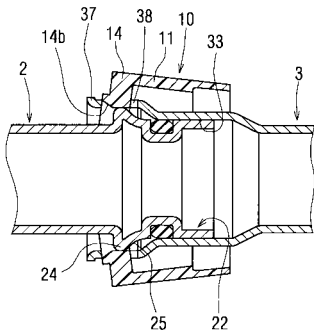
【 図 2 】



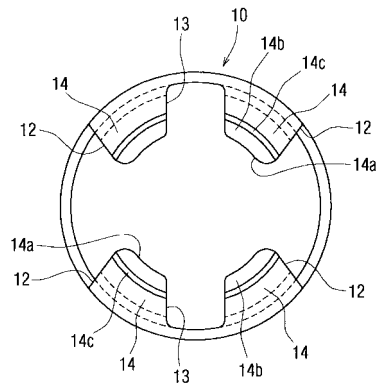
【 図 4 】



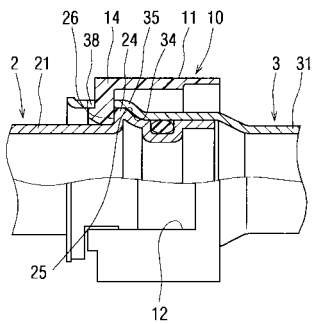
【 図 5 】



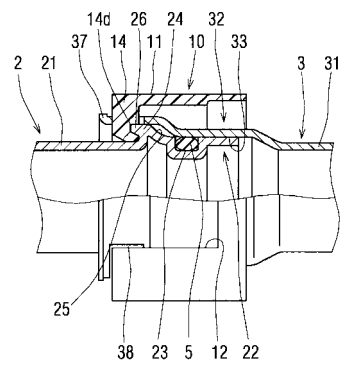
【 図 7 】



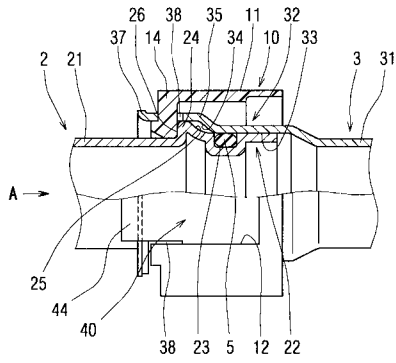
【 図 6 】



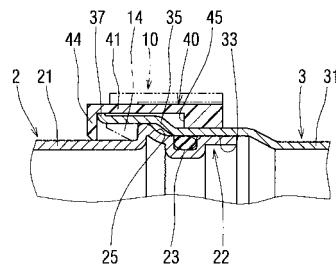
【 図 8 】



【図 9】



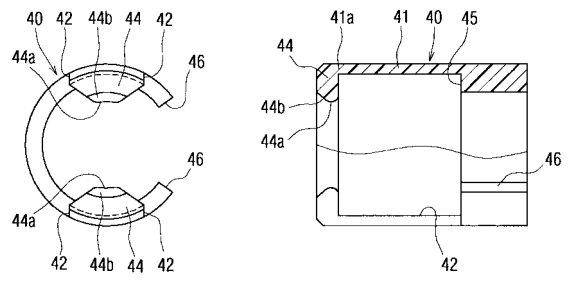
【図 11】



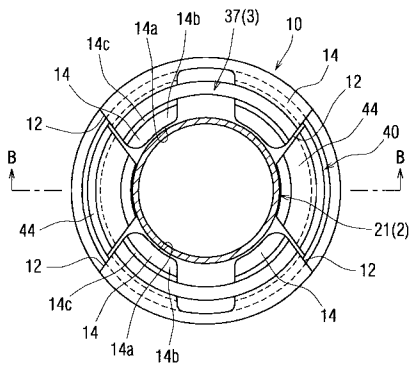
【図 12】

(a)

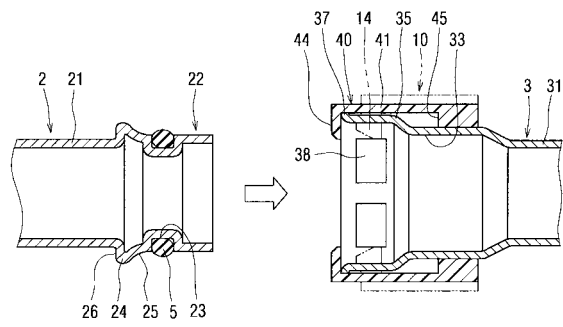
(b)



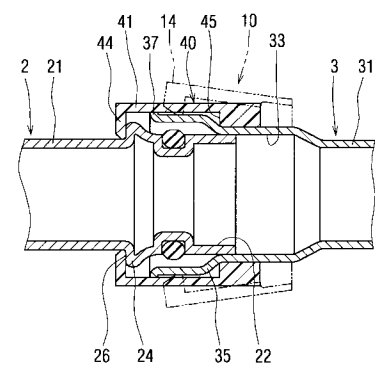
【図 10】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-200578(JP,A)
特開平08-200577(JP,A)
特開平09-032986(JP,A)
特開平10-061859(JP,A)
特開平10-231980(JP,A)
特開平10-252969(JP,A)
特開平01-234686(JP,A)
特開2002-243082(JP,A)
特開2002-295761(JP,A)
実開昭62-110691(JP,U)
米国特許出願公開第2001/0040377(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L37/00