

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4929864号
(P4929864)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(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 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-166293 (P2006-166293) (22) 出願日 平成18年6月15日(2006.6.15) (65) 公開番号 特開2007-333108 (P2007-333108A) (43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27) 審査請求日 平成20年7月1日(2008.7.1)</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 (74) 代理人 100121991 弁理士 野々部 泰平 (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 横山 幸弘</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】

配管継手(10)によって係止される第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とを備える配管継手装置において、

前記第1配管部材(2)は、

その外周に形成され、前記配管継手(10)に係合可能な第1被係止部(24)を備え、

前記第2配管部材(3)は、

その末端に形成され、前記第1配管部材(2)側に向かって延設され、前記第1配管部材(2)の外側に位置づけられる延設筒部(37)と、

前記延設筒部(37)の円周方向に沿って形成され、前記配管継手(10)に係合可能な第2被係止部(38)とを備え、

前記配管継手(10)は、

前記第1配管部材(2)または前記第2配管部材(3)に装着可能な配管装着部(12)と、

前記延設筒部(37)内に挿入可能に形成され、前記第1配管部材(2)と前記第2配管部材(3)とを係止する係止部(14)と、

前記配管装着部(12)と前記係止部(14)との間に設けられ、前記係止部(14)を径方向に変位するように支持する弾性変位可能な弾性変位部(13)とを具備し、

前記係止部(14)は、

10

20

前記第 1 配管部材 (2) の前記第 1 被係止部 (2 4) と当接する第 1 当接部 (1 4 e) と、

前記第 2 配管部材 (3) の前記第 2 被係止部 (3 8) と当接する第 2 当接部 (1 4 a) とを有し、

前記第 2 被係止部 (3 8) と前記配管継手 (1 0) とは、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のときに、前記第 1 被係止部 (2 4) により前記係止部 (1 4) が軸方向に移動して前記第 2 被係止部 (3 8) に係止されるように形成し、

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、前記係止部 (1 4) の前記第 1 当接部 (1 4 e) の内壁面が前記第 1 被係止部材 (2 4) 上に移動することで、前記係止部 (1 4) が前記第 1 被係止部 (2 4) に係止され、かつ前記係止部 (1 4) が径方向内側に変位させないように形成したことを特徴とする配管継手装置。

10

【請求項 2】

前記配管装着部 (1 2) は、略 C 形状の筒状に形成され、その C 形状開口部が拡がるように弾性変位可能であ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】

前記配管装着部 (1 2) は、前記第 2 配管部材 (3) の端末に装着可能なキャップ状に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の配管継手装置。

20

【請求項 4】

前記係止部 (1 4) が、前記配管装着部 (1 2) および前記弾性変位部 (1 3) よりも弾性係数の高い材料で形成されてい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 5】

前記係止部 (1 4) の板厚が、前記配管装着部 (1 2) および前記弾性変位部 (1 3) の板厚よりも厚肉状に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 4 に記載の配管継手装置。

【請求項 6】

前記弾性変位部 (1 3) が、前記配管装着部 (1 2) から軸方向および径方向外方に延設されてい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 7】

30

前記第 1 被係止部 (2 4) と前記配管継手 (1 0) とは、前記係止部 (1 4) を前記第 1 被係止部 (2 4) に係止する部位に、前記第 1 配管部材 (2) と前記第 2 配管部材 (3) とが円周方向に回転することなく接続するように回り止め部 (1 4 e、2 6 a、2 6 b) が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】

前記回り止め部 (1 4 e、2 6 b) は、前記第 1 被係止部 (2 4) の所定の面に被係止面段差部 (2 6 b) と、前記係止部 (1 4) に前記被係止面段差部 (2 6 b) に相対する係止面段差部 (1 4 e) とが設けられ、前記被係止面段差部 (2 6 b) に前記係止面段差部 (1 4 e) が嵌入されることで、前記第 2 配管部材 (3) と前記第 1 配管部材 (2) とが回り止めされていることを特徴とする請求項 7 に記載の配管継手装置。

40

【請求項 9】

前記第 1 被係止部 (2 4) は、前記第 1 配管部材 (2) とは別体とからなり断面が略円筒状に形成され、前記第 1 配管部材 (2) の外周に固定されていることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の配管継手装置。

【請求項 10】

前記第 1 配管部材 (2) には、その端末に雄側継手 (2 2) とその雄側継手 (2 2) の根元部に外方に突き出した前記係止部 (1 4) に係止される膨らみ部 (2 4) とが一体的に形成され、

前記回り止め部 (1 4 e、2 6 a) は、前記膨らみ部 (2 4) の所定の面に被係止面段差

50

部(26a、26b)と、前記係止部(14)に前記被係止面段差部(26a、26b)に相対する係止面段差部(14e)とが設けられ、前記係止面段差部(14e)に前記被係止面段差部(26a、26b)が嵌入されることで、前記第2配管部材(3)と前記第1配管部材(2)とが回り止めされていることを特徴とする請求項7に記載の配管継手装置。

【請求項11】

前記回り止め部(14e、26a、26b)は、前記係止面段差部(14e)の内周側および前記被係止面段差部(26a、26b)の当接面の形状が多角形、偏芯形、非真円形、凹凸形のいずれかの形状で形成されていることを特徴とする請求項7ないし請求項10のいずれか一項に記載の配管継手装置。

10

【請求項12】

前記第1配管部材(2)には、前記第1配管部材(2)を前記第2配管部材(3)に挿入するときの前記第1被係止部(24)の後方側外周に前記配管継手(10)を制止する制止部(21a)が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11のいずれか一項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、第1流体用配管部材と第2流体用配管部材とを係止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雄側継手もしくは雌側継手を有する冷媒用配管部材の配管継手に用いて好適なものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、この種の配管継手装置として、例えば、特許文献1に示すように、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において、その配管継手が筒状に形成された本体の一端から軸心に対して対向する位置に一对の第1溝部が形成され、かつ本体の両端部における第1溝部あるいは第2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が形成されている。

【0003】

そして、その配管継手が、第1配管部材または第2配管部材のいずれかに装着されて、配管継手が装着されていないいずれかの第1配管部材あるいは第2配管部材を接続する際に、配管継手の係止部が拡径、縮径可能に構成されている。

30

【特許文献1】特開2004-183703号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、係止部を拡径・縮径可能にするためには、係止部に繋がれている薄肉部が弾性変位可能なように形成する必要がある。上記特許文献1ではその薄肉部を薄肉状に形成させて弾性変位させている。

【0005】

40

しかしながら、上記特許文献1のような構成による配管継手は、第1配管部材と第2配管部材とが接続されて内部に冷媒が封入されると、内圧によって配管部材の抜け方向に力が作用している。つまり、その後の発明者の検討によると、薄肉状に形成された薄肉部に、内圧による圧縮力が作用していることを見出した。

【0006】

言い換えると、薄肉部の断面係数が低下してくると、薄肉部に座屈や変形が発生し、最悪の場合、破断を起こして配管継手が外れることが分かった。さらに、実車振動などの外力によって配管部材に引張力が増加したときには、薄肉部にその引張力による圧縮力が作用していることを見出した。

【0007】

50

また、上記特許文献1のような形状の配管継手は、第1配管部材および第2配管部材の外側に配設するように形成していることで接続部の外形が大きくなる問題がある。

【0008】

そこで、本発明の目的は、弾性変位部に内圧もしくは外部からの外圧による荷重を掛けることなく接続部の小型化が図れる配管継手装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

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、配管継手(10)によって係止される第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とを備える配管継手装置において、第1配管部材(2)は、その外周に形成され、配管継手(10)に係合可能な第1被係止部(24)を備え、第2配管部材(3)は、その末端に形成され、第1配管部材(2)側に向かって延設され、第1配管部材(2)の外側に位置づけられる延設筒部(37)と、延設筒部(37)の円周方向に沿って形成され、配管継手(10)に係合可能な第2被係止部(38)とを備え、配管継手(10)は、第1配管部材(2)または第2配管部材(3)に装着可能な配管装着部(12)と、延設筒部(37)内に挿入可能に形成され、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とを係止する係止部(14)と、配管装着部(12)と係止部(14)との間に設けられ、係止部(14)を径方向に変位するように支持する弾性変位可能な弾性変位部(13)とを具備し、係止部(14)は、第1配管部材(2)の第1被係止部(24)と当接する第1当接部(14e)と、第2配管部材(3)の第2被係止部(38)と当接する第2当接部(14a)とを有し、第2被係止部(38)と配管継手(10)とは、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のときに、第1被係止部(24)により係止部(14)が軸方向に移動して第2被係止部(38)に係止されるように形成し、配管継手(10)は、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、係止部(14)の第1当接部(14e)の内壁面が第1被係止部材(24)上に移動することで、係止部(14)が第1被係止部(24)に係止され、かつ係止部(14)が径方向内側に変位させないように形成したことを特徴としている。

【0010】

この発明によれば、この配管継手(10)によると、二つの配管部材(2、3)から受ける力は係止部(14)に作用し、二つの配管部材(2、3)から受ける力が弾性変位部(13)に作用されることが回避される。

【0012】

この発明によれば、配管継手(10)を延設筒部(37)内に挿入可能に形成することで配管継手(10)の外形が延設筒部(37)とほぼ同様な外形で形成することができる。これにより、接続部の外形を小さくすることができることで接続部の小型化が図れる。

【0013】

また、第1被係止部(24)と当接する第1当接部(14e)と第2被係止部(38)と当接する第2当接部(14a)とが係止部(14)に設けられるため、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とを離れさせる方向への力は、係止部(14)に加わる。この結果、配管装着部(12)および弾性変位部(13)は、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)との間に発生する力から解放される。

【0014】

例えば、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とを接続した後に、内部流体を封入させて内部流体が高まったときに、配管装着部(12)および弾性変位部(13)に内圧が掛かることはない。つまり、係止部(14)に内圧が掛かるようになる。

さらに、この発明では、第2被係止部(38)と配管継手(10)とは、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のときに、第1被係止部(24)により係止部(14)が軸方向に移動して第2被係止部(38)に係止されるように形成したことを特徴としている。

10

20

30

40

50

この発明によれば、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)の内部に残存圧力を有するときは取り外しがたいことで、残存圧力をなくすことを行った後に取り外すことができる。従って、取り外すときに、内部流体が一気に放出することは無い。

この発明では、配管継手(10)は、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、前記係止部(14)の前記第1当接部(14e)の内壁面が前記第1被係止部材(24)上に移動することで、係止部(14)が第1被係止部(24)に係止され、かつ係止部(14)が径方向内側に変位させないように形成したことを特徴としている。この発明によれば、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)の内部に残存圧力を有するときは取り外すことができない。

【0015】

請求項2に記載の発明では、配管装着部(12)は、略C形状の筒状に形成され、そのC形状開口部が拡がるように弾性変位可能であることを特徴としている。この発明によれば、配管継手(10)を容易に第1配管部材(2)の外周に装着することができる。

【0016】

請求項3に記載の発明では、配管装着部(12)は、第2配管部材(3)の端末に装着可能なキャップ状に形成されたことを特徴としている。この発明によれば、配管継手(10)を容易に第2配管部材(3)の端末に装着することができる。

【0017】

請求項4に記載の発明では、係止部(14)が、配管装着部(12)および弾性変位部(13)よりも弾性係数の高い材料で形成されていることを特徴としている。この発明によれば、例えば、係止部(14)に内圧が掛かるため、弾性係数の高い材料で形成されていることで係止部(14)の強度を向上させることができる。

【0018】

請求項5に記載の発明では、係止部(14)の板厚が、配管装着部(12)および弾性変位部(13)の板厚よりも厚肉状に形成されていることを特徴としている。この発明によれば、係止部(14)の強度をより向上させることができる。

【0019】

請求項6に記載の発明では、弾性変位部(13)が、配管装着部(12)から軸方向および径方向外方に延設されていることを特徴としている。この発明によれば、配管継手(10)の外形を小型化にすることができる。

【0023】

請求項7に記載の発明では、第1被係止部(24)と配管継手(10)とは、係止部(14)を第1被係止部(24)に係止する部位に、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)とが円周方向に回転することなく接続するように回り止め部(14e、26a、26b)が形成されていることを特徴としている。

【0024】

この発明によれば、配管の接続機能と回り止め機能との両立を果たすことができる。従って、回り止め機能を付加させるための部品点数を増加させなくても第1配管部材(2)と第2配管部材(3)との回り止めが図れる。

【0025】

請求項8に記載の発明では、回り止め部(14e、26b)は、第1被係止部(24)の所定の面に被係止面段差部(26b)と、係止部(14)に係止面段差部(26b)に相対する係止面段差部(14e)とが設けられ、被係止面段差部(26b)に係止面段差部(14e)が嵌入されることで、第2配管部材(3)と第1配管部材(2)とが回り止めされていることを特徴としている。

【0026】

この発明によれば、係止面段差部(14e)が被係止面段差部(26b)に保持されることで、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)との回り止めが図れる。

【0027】

請求項9に記載の発明では、第1被係止部(24)は、第1配管部材(2)とは別体と

10

20

30

40

50

からなり断面が略円筒状に形成され、第1配管部材(2)の外周に固定されていることを特徴としている。

【0028】

この発明によれば、従来は第1被係止部(24)をバルジ加工などで形成する膨ら部を第1配管部材(2)に一体成形で形成していたが、別体の略円筒状の第1被係止部(24)を配設して第1配管部材(2)を拡張する拡張加工で形成することにより製造コストを高めることなく形成できる。

【0029】

請求項10に記載の発明では、第1配管部材(2)には、その末端に雄側継手(22)とその雄側継手(22)の根元部に外方に突き出した係止部(14)に係止される膨ら部(24)とが一体的に形成され、回り止め部(14e、26a、26b)は、膨ら部(24)の所定の面に被係止面段差部(26a、26b)と、係止部(14)に係止面段差部(26a、26b)に相対する係止面段差部(14e)とが設けられ、係止面段差部(14e)に係止面段差部(26a、26b)が嵌入されることで、第2配管部材(3)と第1配管部材(2)とが回り止めされていることを特徴としている。

10

【0030】

この発明によれば、係止面段差部(14e)が被係止面段差部(26a、26b)に保持されることで、第1配管部材(2)と第2配管部材(3)との回り止めが図れる。さらに、膨ら部(24)の成形加工において少なくとも一工程程度増加させることで被係止面段差部(26a、26b)を形成できる。従って、上述した請求項8よりも製造コストを低減させることができる。

20

【0031】

請求項11に記載の発明では、回り止め部(14e、26a、26b)は、係止面段差部(14e)と被係止面段差部(26a、26b)との当接面の形状が多角形、偏芯形、非真円形、凹凸形のいずれかの形状で形成されていることを特徴としている。この発明によれば、これらの形状の当接面であれば回り止めができる。

【0032】

請求項12に記載の発明では、第1配管部材(2)には、第1配管部材(2)を第2配管部材(3)に挿入するときの第1被係止部(24)の後方側外周に配管継手(10)を制止する制止部(21a)が形成されていることを特徴としている。この発明によれば、第2配管部材(3)に第1配管部材(2)を挿入するときに配管継手(10)の位置決めができる。つまり、配管継手(10)が第1配管部材(2)の後方側にずれることを防止できる。

30

【0033】

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】

【0034】

(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5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、(a)は配管継手装置の全体構成を示す模式図であり、(b)は第2配管部材3に第1配管部材2を挿入する前の分解断面図である。

40

【0035】

図2は配管継手装置の外観を示す分解斜視図である。図3(a)および図(b)は係止部材10の外観および全体構成を示す斜視図である。また、図4は被係止部材24の全体構成を示す(a)は側面図、(b)は図3(a)に示すA-A断面図である。図5(a)ないし図5(c)は、第1配管部材2と第2配管部材3とを接続する際の作用形態を示す断面図である。

【0036】

50

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 2 2 を有する第 1 配管部材 2 と、雌側継手 3 2 を有する第 2 配管部材 3 と配管継手である係止部材 1 0 とから構成される。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、その挿入側先端部が配管として主要部を提供して長く伸びる筒部 2 1 より拡張された雄側の継手部としての雄側継手 2 2 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

雄側継手 2 2 には、気密部材であるゴム材からなる O リング 5 が嵌入される円環状の凹状溝部 2 3 が形成されるとともに、その凹状溝部 2 3 の反先端部側に略円筒状に形成された第 1 被係止部材 2 4 が配設されている。

【 0 0 3 8 】

第 1 被係止部材 2 4 は後述する係止部材 1 0 の係止部 1 4 の第 1 当接部 1 4 e を係止するための部材であって、本実施形態では、第 1 配管部材 2 とは別体で所定の形状に形成し、例えば、第 1 被係止部材 2 4 を第 1 配管部材 2 の雄側継手 2 2 の根元部外周に仮配置させて、第 1 配管部材 2 の内周側を拡張する拡張加工によって、雄側継手 2 2 の根元部外周に一体的に構成している。

【 0 0 3 9 】

具体的な形状は、図 4 (a) および図 4 (b) に示すように、外形が軸心に対し外方に拡張する膨脹状からなる略円筒状の断面形状で形成されている。そして、一端面に後述する係止部材 1 0 の係止部 1 4 の第 1 当接部 1 4 e に係止させるための被係止面段差部である凹状の溝部 2 6 b を円周方向に 4 箇所形成している。

【 0 0 4 0 】

その溝部 2 6 b は、係止部 1 4 の第 1 当接部 1 4 e が係止したときに、円周方向に回転しないようにその第 1 当接部 1 4 e が係合する略同一寸法の幅寸法で形成している。つまり、第 1 当接部 1 4 e と溝部 2 6 b との係合によって、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とが回り止めとなるようになっている。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 被係止部材 2 4 は、アルミニウム、鉄などの金属材料を用いた鍛造、ダイキャスト、プレス成形、または切削加工のいずれかで形成しても良い。また、樹脂材料を用いた成形品で形成しても良い。なお、ここでは、第 1 被係止部材 2 4 を拡張加工によるかしめ固定方法で一体に構成したが、これに限らず、第 1 被係止部材 2 4 を第 1 配管部材 2

【 0 0 4 2 】

また、この他に接着、溶接、ろう付けのいずれかの固定方法で第 1 被係止部材 2 4 を固定しても良い。なお、図中に示す符号 2 5 は、テーパ外面であって、このテーパ外面 2 5 が後述する第 2 配管部材 3 のテーパ内面 3 4 に当接するように形成している。

【 0 0 4 3 】

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、挿入側先端部が配管として主要部を提供して長く伸びる筒部 3 1 より拡張された雌側の継手部としての雌側継手 3 2 が形成されている。この雌側継手 3 2 には、第 1 配管部材 2 の雄側継手 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脹部 3 5 と、この挿入口先端膨脹部 3 5 から前方に延設された延設筒部 3 7 とを形成している。この延設筒部 3 7 には、軸心に対して対向する位置に複数 (本例では 4 個) の第 2 被係止部である窓部 3 8 とを形成している。

【 0 0 4 4 】

延設筒部 3 7 の外径は挿入口先端膨脹部 3 5 の外径と略同径に形成されている。窓部 3 8 には、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とを接続するときにおいて、第 1 配管部材 2 のテーパ外面 2 5 に第 2 配管部材 3 のテーパ内面 3 4 が当接したときに、第 1 配管部材 2 に装着された後述する係止部材 1 0 の係止部 1 4 が差し込まれる開口孔が形成されている。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

次に、配管継手である係止部材 10 は、図 1 および図 3 に示すように、第 1 配管部材 2 に配設された第 1 被係止部材 24 の反先端部側の外周に装着するように形成されている。この係止部材 10 は後述する弾性変位を許容する樹脂材料によって形成される。または、係止部材 10 は金属材料あるいは樹脂材料と金属材料とを混合して一体的に成形しても良い。

【 0 0 4 6 】

本実施形態の係止部材 10 は、全体形状が第 1 配管部材 2 および第 2 配管部材の軸心に対してリング状に形成されており、延設筒部 37 の内周側と、第 1 配管部材 2 の筒部 21 との間の隙間に配設するように形成している。そして、窓部 38 と第 1 被係止部材 24 とをそれぞれ係止する係止部 14 と、その係止部 14 を径方向に弾性変位させるための弾性変位部 13 と、係止部材 10 を第 1 配管部材 2 の外周面に装着するための配管装着部 12 とから構成されている。

10

【 0 0 4 7 】

係止部 14 は、図 3 (a) および図 3 (b) に示すように、軸心 C L に対して対向する位置に複数 (本例では 4 個) 形成されている。複数の係止部 14 の数は 2 つ、3 つ、6 つなど耐えうる圧力に応じて設定される。軸心 C L に対して対向する一对の係止部 14 が組を成している。複数組の係止部 14 が円周方向に分散して配置される。この結果、径方向に関して位置決め作用を与える。

【 0 0 4 8 】

その係止部 14 の先端側に凸状の係止面段差部である第 1 当接部 14 e が形成されている。この第 1 当接部 14 e が第 1 被係止部材 24 に形成された溝部 26 b を係止することで、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とが接続されるとともに、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 との円周方向への回り止めが図れる。従って、この第 1 当接部 14 e と溝部 26 b とを請求項で称する回り止め部と称している。

20

【 0 0 4 9 】

そして、その第 1 当接部 14 e に対向する軸方向の他端側には直線状の第 2 当接部 14 a が形成され、その第 2 当接部 14 a が窓部 38 の縁側を係止する。つまり、第 2 当接部 14 a は、図 1 (a) 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、内圧によって第 1、第 2 配管部材 2、3 との抜け方向に力が作用することで、窓部 38 の開口孔の縁側を当接することで係止される。

30

【 0 0 5 0 】

ところで、それぞれの係止部 14 は、周方向に関して湾曲した円弧状の部分環の形状である。係止部 14 は、軸心 C L を通る断面において、長方形もしくは略台形と呼びうる形状を呈している。係止部 14 の先端には、円錐の一部によって提供されるテーパ状のテーパ面部 14 b が形成される。

【 0 0 5 1 】

そのテーパ面部 14 b に繋がれる外周には、円柱の一部によって提供される外周面が形成される。また、係止部 14 の内周には、段差付きの内周面が形成されている。その内周面は、円筒内面の一部によって提供される小径円周面と、小径円周面より大きい大径円周面と、部分円板面とを有する。

40

【 0 0 5 2 】

そして、係止部 14 の後端には、軸心 C L に対して垂直の部分円板面が形成されている。係止部 14 の周方向両端には、軸心 C L を通る平面の一部によって提供される端面が形成されている。

【 0 0 5 3 】

そして、内周面に形成された部分円板面が第 1 当接部 14 e であって、第 1 被係止部材 24 の溝部 26 b によって提供される第 1 被係止部としての面と当接することによって、係止部 14 と第 1 被係止部材 24 との係合状態が提供される。

【 0 0 5 4 】

50

また、後端面に形成された部分円板面が第2当接部14aであって、第2被係止部としての窓部38の縁面と当接することによって、係止部14と窓部38との係合状態が提供される。

【0055】

さらに、係止部14の軸方向に関する全長LTは、後端円板面と内周部分円板面との間の軸方向長さLEよりも長い。係止部14は、全長LEにわたって樹脂材料で満たされた塊状に形成されており、軸方向に関して、配管を離す方向への力に抗することができる強度を提供している。

【0056】

これにより、係止部14の一端を第1被係止部材24に係止させ、その他端を窓部38の開口孔の縁側に係止させることで第1配管部材2と第2配管部材3とが接続できる。また、係止部14の先端にテーパ面部14bを設けることで、第2配管部材3に第1配管部材2を挿入するときに、延設筒部37の先端で係止部14をスムーズに縮径することができる。しかも、係止部材10を延設筒部37の内周側にスムーズに挿入することができる。

【0057】

配管装着部12は、断面が略C形状で薄肉の筒状に形成して第1配管部材2の外周に弾性変位させて装着するように形成されている。より具体的には、略C形状で薄肉の筒状に形成することで、第1配管部材2の外周に装着するときに、略C形状の開口部を開いて第1配管部材2の側方から装着することができる。

【0058】

次に、弾性変位部13は、配管装着部12の一端と係止部14とを繋ぐとともに、係止部14を径方向に弾性変位するように形成している。より具体的には、配管装着部12の径方向外側から軸方向に延びるように形成され、その一端が配管装着部12の一端から外方に延びて軸方向にUターンするように延設させ、その先端が係止部14の一端を繋ぐように形成している。そして、周方向に関して湾曲した円弧状の部分環の形状に形成されている。

【0059】

ここで、弾性変位部13の径方向の厚さTRは、係止部14の長さLT、LEよりも十分に小さく、同じ樹脂材料によって形成されていても、径方向に関して十分な柔軟性を示し、係止部14が径方向に弾性変位可能に構成されている。

【0060】

そして、弾性変位部13は配管装着部12の軸心に対して、配管装着部12の外方に対称位置に対向するように薄肉のリング状に一对形成されている。言い換えると、配管装着部12と2層となるように、配管装着部12の一端からUターンするように延設させてその先端に係止部14の一端を繋ぐように形成している(図1参照)。

【0061】

そして、弾性変位部13先端の円周方向の両外方に係止部14の一端を繋げている。これにより、弾性変位部13の先端には、円周方向に4個の係止部14が形成されることになる。なお、第2配管部材3の延設筒部37に形成される窓部38は、上述した4個の係止部14に対向する部位、つまり、延設筒部37の円周方向の軸心に対して対向する部位に形成されている。

【0062】

また、本実施形態に係止部材10では、弾性変位部13を円周上に2箇所形成させ、その弾性変位部13に係止部14を4箇所形成させたが、これに限らず、軸心に対して等間隔であれば係止部14を円周上に3箇所以上形成しても良い。また、弾性変位部13の円周上の中間位置に軸方向に延びる図示しない溝部を形成して2分割して、その先端側にそれぞれ係止部14を設けるように構成しても良い。

【0063】

ところで、以上のような構成による係止部材10のうち、係止部14は、上述したよう

10

20

30

40

50

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、配管部材2、3の抜け方向に力が作用することで、係止部14には内圧による圧縮力が掛かっている。

【0064】

このために、係止部14の板厚を径方向に厚肉状に形成して断面の剛性を高めている。これにより、内圧による座屈や変形が発生しないようになっている。また、係止部材10を樹脂材による一体成形で形成するときには、少なくとも係止部14にガラスやタルク材などの補強充填材を追加した樹脂材で形成すると良い。これにより、係止部14の剛性がより高めることができる。

【0065】

また、本実施形態による弾性変位部13および配管装着部12には、内圧による荷重がその断面に掛かることは無いことで薄肉状に形成することができる。

【0066】

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(b)、および図5(a)ないし図5(c)に基づいて説明する。図1(b)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(a)は挿入途中の作用形態を示す断面図、図5(b)は係止直前の作用形態を示す断面図、図5(c)は係止後もしくは流体封入後の作用形態を示す断面図である。

【0067】

まず、図1(b)に示すように、配管装着部12のC形状の開口部を拡げて第1配管部材2の外周に係止部材10を装着させる。そして、第1配管部材2の雄側継手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(a)のように、第1配管部材2の雄側継手22を延設筒部37内に挿入する。

【0068】

これにより、雄側継手22の先端が第2配管部材3の挿入口33内に挿入される。このときに、延設筒部37の先端で係止部14のテーパ面14bを押圧することで係止部14が軸心方向(図中に示す矢印の方向)に縮径される。そして、係止部14が延設筒部37の内周側に挿入される。

【0069】

そして、図5(b)に示すように、第1被係止部材24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、係止部14は図中の矢印に示すように弾性復帰して窓部38内に挿通する。

【0070】

そして、この状態から第1配管部材2を左方側(抜け方向)に引っ張ると、図5(c)に示すように、係止部14の第1当接部14eの内壁面が第1被係止部材24に形成された溝部26b上に移動することで第1当接部14eが溝部26bに係止される。

【0071】

これにより、係止部14の第2当接部14aが窓部38の縁側に係止されることになって、第1、第2配管部材2、3同士が軸方向に拘束されて第1配管部材2と第2配管部材3とがワンタッチで接続される。

【0072】

そして、接続後に第1、第2配管部材2、3内に内部流体を封入すると、第1、第2配管部材2、3内の内部圧力が高くなると、図5(c)に示すように、第1配管部材2が内部圧力により軸方向(図中に示す矢印方向)に移動するとともに、溝部26bに係合された第1当接部14eが軸方向に移動することで第1当接部14eが溝部26bに係止される。また、係止部14の第2当接部14aが第2配管部材3に形成された窓部38に係止される。

【0073】

言い換えると、上述したように第1、第2配管部材2、3内に内部流体が封入していないときは、第1配管部材2を左方側に強制的に引っ張ることで、内圧が高まったときと同

10

20

30

40

50

じように第1当接部14eが溝部26bに係止される。そして、このときに、窓部38の外方から係止部14を押圧しても係止部14が径方向に拘束しているため第1配管部材2と第2配管部材3との接続を取り外すことはできない。

【0074】

また、接続した後に、接続を取り外すときは、第1配管部材2を第2配管部材3側に押圧して第1当接部14eと溝部26bとの係止を取り除いた後、係止部14を窓部38の外方から押圧すれば良い。また、残存圧力が高いときに、力づくで接続を取り外すと、一気に内部流体が放出されるため残存圧力を低下させた後に取り外すと良い。

【0075】

以上のような組付け方法により、まず、係止部14の第1当接部14eが溝部26bに係合しているため第1配管部材2と第2配管部材3との回り止めが図られる。つまり、係止部14の第1当接部14eが第1配管部材2に係止する部位において、配管の接続機能と回り止め機能との両立を果たすことができる。従って、回り止め機能を付加させるための部品点数を増加させなくても第1配管部材2と第2配管部材3との回り止めが図れる。

10

【0076】

また、回り止めが図れることで、車両等に配管を搭載したときに、配管近傍における他部品との干渉、継手間における気密部の磨耗、振動による冷媒漏れなどの不具合などの懸念が解消される。

【0077】

なお、本実施形態では、第1配管部材2の雄側継手22には、リング5が嵌入される凹状溝部23を二つ形成したが、これに限らず、一つもしくは二つ以上の複数個の凹状溝部23を形成して複数個のリング5を嵌入して雄側継手22と雌側継手32とが気密されるように構成しても良い。また、本実施形態では、気密部材としてゴム材からなるリング5を用いたが、これに限らず、メタルシールや樹脂材料によるシール部材を用いても良い。

20

【0078】

以上の第1実施形態による配管継手装置によれば、係止部材10は、第2配管部材3の延設筒部37と第1配管部材2との間に装着可能に形成することにより、係止部材10の外形が延設筒部37とほぼ同様な外形で形成することができる。これにより、接続部の外形を小さくすることができることで接続部の小型化が図れる。

30

【0079】

また、係止部材10は、第1配管部材2の外周に装着可能な略C形状の筒状に形成された配管装着部12と、第1被係止部24と当接する第1当接部14eと窓部38と当接する第2当接部14aとを有する係止部14と、配管装着部12と係止部14との間に設けられ、係止部14を径方向に変位するように支持する弾性変位可能な弾性変位部13とを具備している。

【0080】

これにより、第1被係止部材24と当接する第1当接部14eと窓部38と当接する第2当接部14aとが係止部14に設けられるため、第1配管部材2と第2配管部材3とを離れさせる方向（抜き方向）への力は、係止部14に加わる。この結果、配管装着部12および弾性変位部13は、第1配管部材2と第2配管部材3との間に発生する力から解放される。

40

【0081】

例えば、第1配管部材2と第2配管部材3とを接続した後に、内部流体を封入させて内部流体が高まったときに、配管装着部12および弾性変位部13に内圧が掛かることはない。つまり、係止部14のみに内圧が掛かるようになる。従って、配管装着部12および弾性変位部13は、薄肉状に形成することができる。

【0082】

また、配管装着部12は、略C形状の筒状に形成され、そのC形状開口部が拡がるように弾性変位可能であることにより、係止部材10を容易に第1配管部材2の外周に装着す

50

ることができる。

【 0 0 8 3 】

また、係止部 1 4 が、配管装着部 1 2 および弾性変位部 1 3 よりも弾性係数の高い材料で形成されていることにより、例えば、係止部 1 4 に内圧が掛かるため、弾性係数の高い材料で形成されていることで係止部 1 4 の強度を向上させることができる。

【 0 0 8 4 】

また、係止部 1 4 の板厚が配管装着部 1 2 および弾性変位部 1 3 の板厚よりも厚肉状に形成されていることにより、係止部 1 4 の強度をより向上させることができる。さらに、弾性変位部 1 3 が、配管装着部 1 2 から軸方向および径方向外方に延設されていることにより、係止部材 1 0 の外形を小型化にすることができる。

10

【 0 0 8 5 】

また、窓部 3 8 と係止部材 1 0 とは、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のときに、第 1 被係止部材 2 4 により係止部 1 4 が軸方向に移動して窓部 3 8 に係止されるように形成したことにより、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 の内部に残存圧力を有するときは取り外しがたいことで、残存圧力をなくすことを行った後に取り外すことができる。従って、取り外すときに、内部流体が一気に放出することは無い。

【 0 0 8 6 】

また、係止部材 1 0 は、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、係止部 1 4 が第 1 被係止部材 2 4 に係止され、かつ係止部 1 4 が径方向内側に変位させないように形成したことにより、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 の内部に残存圧力を有するときは取り外すことができない。

20

【 0 0 8 7 】

また、第 1 被係止部材 2 4 と係止部材 1 0 とは、係止部 1 4 を第 1 被係止部材 2 4 に係止する部位に、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とが円周方向に回転することなく接続するように回り止め部 1 4 e、2 6 b が形成されていることにより、これによれば、配管の接続機能と回り止め機能との両立を果たすことができる。従って、回り止め機能を付加させるための部品点数を増加させなくても第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 との回り止めが図れる。

【 0 0 8 8 】

より具体的には、第 1 配管部材 2 には、雄側継手 2 2 の根元部外周に係止部 1 4 に係合される第 1 被係止部材 2 4 が設けられ、係止部 1 4 に係合される第 1 被係止部材 2 4 の所定の面に凹状の溝部 2 6 b と、係止部 1 4 に凸状の第 1 当接部 1 4 e とが設けられ、溝部 2 6 b に第 1 当接部 1 4 e が当接されることで、第 2 配管部材 3 と第 1 配管部材 2 との回り止めが図れる。

30

【 0 0 8 9 】

また、第 1 被係止部材 2 4 は、第 1 配管部材 2 とは別体とからなり断面が略円筒状に形成され、第 1 配管部材 2 の外周に固定されていることにより、従来は第 1 被係止部材 2 4 をバルジ加工などで形成する膨らみを第 1 配管部材 2 に一体成形で形成していたが、別体の略円筒状の第 1 被係止部材 2 4 を配設して第 1 配管部材 2 を拡管する拡管加工で形成することにより製造コストを高めることなく形成できる。

40

コストを高めることなく形成できる。

【 0 0 9 0 】

(第 2 実施形態)

以上の第 1 実施形態では、係止部材 1 0 において、弾性変位部 1 3 を配管装着部 1 2 の一端から外方に延びて軸方向に U ターンするように延設するように形成したが、これに限らず、配管装着部 1 2、弾性変位部 1 3、係止部 1 4 の順に、軸方向に並ぶように配管装着部 1 2 と係止部 1 4 との間に弾性変位部 1 3 を形成しても良い。

【 0 0 9 1 】

具体的には、図 6 (a) および図 6 (c) に示すように、弾性変位部 1 3 を配管装着部 1 2 の一端から径方向外方に延設させた後、軸方向に 90 ° 折り曲げて軸方向に沿って延

50

設させ、その先端を係止部 1 4 の一端に繋ぐように形成する。また、弾性変位部 1 3 は、配管装着部 1 2 の軸心に対して、対称位置に対向するように薄肉のリング状に一对形成されている。

【 0 0 9 2 】

そして、弾性変位部 1 3 先端の円周方向の両外方に係止部 1 4 の一端を繋げている。これにより、係止部材 1 0 の外形が延設筒部 3 7 とほぼ同様な外形で形成することができる。また、弾性変位部 1 3 の先端に繋がれた係止部 1 4 が径方向に弾性変位させることができる。

【 0 0 9 3 】

なお、本実施形態では、弾性変位部 1 3 の断面を略矩形状に形成したが、これに限らず、図 6 (b) に示すように、配管装着部 1 2 の一端と係止部 1 4 の一端とを繋ぐように弾性変位部 1 3 の断面が傾斜状に形成しても良い。

10

【 0 0 9 4 】

(第 3 実施形態)

以上の第 2 実施形態では、係止部材 1 0 において、配管装着部 1 2、弾性変位部 1 3、係止部 1 4 の順に、軸方向に並ぶように配管装着部 1 2 と係止部 1 4 との間に弾性変位部 1 3 を繋ぐように形成したが、これに限らず、配管装着部 1 2 の径方向外方で弾性変位するように弾性変位部 1 3 を形成しても良い。

【 0 0 9 5 】

具体的には、図 7 (a) および図 7 (b) に示すように、弾性変位部 1 3 は配管装着部 1 2 の径方向外方に、配管装着部 1 2 の軸心に対して、対称位置に対向するように薄肉のリング状に一对形成され、配管装着部 1 2 の一端から径方向外方に延設するように形成されている。

20

【 0 0 9 6 】

言い換えると、配管装着部 1 2 と弾性変位部 1 3 との断面形状が、図 7 (b) に示すように、弾性変位部 1 3 が配管装着部 1 2 の C 型開口端より略 S 字状になるように形成される。

【 0 0 9 7 】

以上の構成によれば、係止部材 1 0 の外形が延設筒部 3 7 とほぼ同様な外形で形成することができるとともに、弾性変位部 1 3 の先端に形成された係止部 1 4 が径方向に弾性変位させることができる。

30

【 0 0 9 8 】

(第 4 実施形態)

本実施形態では、係止部材 1 0 を第 1 配管部材 2 の外周に装着するとき、係止部材 1 0 の位置決めを行えるように構成している。具体的には、図 8 に示すように、第 1 配管部材 2 の筒部 2 1 外周の所定位置に凸状の制止部 2 1 a を形成し、その制止部 2 1 a に配管装着部 1 2 の一端を制止させるように係止部材 1 0 を装着する。

【 0 0 9 9 】

ここで、所定位置は、少なくとも第 1 被係止部材 2 4 の後方側末端と係止部 1 4 の先端側とが接する位置であると良い。つまり、係止部 1 4 の第 1 当接部 1 4 e が溝部 2 6 b の後方側末端に当たらない位置が良い。

40

【 0 1 0 0 】

なお、本実施形態では、制止部 2 1 a を凸状に形成したが、これに限らず、配管装着部 1 2 の一端に凸状の凸部を形成し、第 1 配管部材 2 の筒部 2 1 外周にその凸部を嵌め合う凹状の凹部を形成して所定位置に係止部材 1 0 の位置決めを行うようにしても良い。さらに、この種の制止部 2 1 a は、第 1 配管部材 2 の外周の全周もしくは部分的に形成されていても良い。

【 0 1 0 1 】

以上の構成によれば、第 1 配管部材 2 を第 2 配管部材 3 に挿入するときにおいて、延設筒部 3 7 によってテーパ面 1 4 b が押されたときに、係止部 1 4 がスムーズに径方向

50

に弾性変位するとともに、係止部材 10 が図中に示す矢印の方向にずれることはない。

【0102】

(第5実施形態)

以上の実施形態では、延設筒部 37 の円周方向に係止部 14 を挿通させるために、第2被係止部である窓部 38 を開口孔で形成したが、これに限らず、図9に示すように、延設筒部 37 の内周方向に第2被係止部としての内径段差部 38 を形成しても良い。

【0103】

より具体的には、延設筒部 37 の内周側の一部を挿入口先端膨らみ部 35 よりも外方に拡張させて凹状の溝部からなる内径段差部 38 を形成している。そして、内径段差部 38 の軸方向先端側を、図9に示す矢印のように、延設筒部 37 の先端を内周に向けて折り曲げる塑性加工などにより、内径段差部 38 の先端側が係止部 14 の第2当接部 14a に当接するように形成している。

10

【0104】

また、内径段差部 38 には、第1配管部材 2 と第2配管部材 3 とを接続するときにおいて、第1配管部材 2 のテーパ外面 25 に第2配管部材 3 のテーパ内面 34 が当接したときに、第1配管部材 2 に装着された係止部材 10 の係止部 14 の外形が内嵌されるように形成されている。なお、延設筒部 37 の内周側に内径段差部 38 を形成することで延設筒部 37 の外径は挿入口先端膨らみ部 35 の外径よりも拡張させて形成される。

【0105】

これにより、内径段差部 38 を第2配管部材 3 に一体的に形成することができる。なお、本実施形態では、内径段差部 38 を延設筒部 37 の内周側に部分的に形成したが、これに限らず、延設筒部 37 の内側の全周に凹状の溝部を形成しても良い。

20

【0106】

(第6実施形態)

以上の実施形態では、係止部材 10 を第1配管部材 2 の外周に装着するように形成させたが、これに限らず、係止部材 10 を第2配管部材 3 の先端側に装着するように形成しても良い。

【0107】

具体的には、図10に示すように、係止部材 10 は、全体形状が第1配管部材 2 および第2配管部材の軸心に対してリング状に形成されており、延設筒部 37 の内周側と、第1配管部材 2 の筒部 21 との間隙間に配設するように形成されている。

30

【0108】

配管装着部 12 は第2配管部材 3 の先端を被せるようにキャップ状に形成している。つまり、延設筒部 37 の先端の内周側および外周側を被せるように環状に形成されている。係止部 14 は周方向に湾曲した円弧状の部分環の形状で軸心に対して対向する位置に複数形成されている。

【0109】

そして、延設筒部 37 内周側に配設される配管装着部 12 の一端と係止部 14 の一端とを繋ぐように薄肉の円弧状の部分環からなる弾性変位部 13 が形成されている。さらに、係止部 14 の先端側に凸状の係止面段差部である第1当接部 14e が形成されている。第1当接部 14e が第1被係止部材 24 に形成された溝部 26b を係止する。その第1当接部 14e に対向する軸方向の他端側には直線状の第2当接部 14a が形成されている。第2当接部 14a が窓部 38 の縁側を係止する。

40

【0110】

また、係止部 14 の内周側、つまり、弾性変位部 13 と繋がる部位にテーパ面部 14b が形成されている。これにより、第2配管部材 3 に第1配管部材 2 を挿入するとき、第1被係止部材 24 のテーパ外面 25 でテーパ面部 14b を押しながら滑ることで係止部 14 が径方向に拡張されて窓部 38 に係止部 14 が挿通される。そして、係止部 14 が窓部 38 に挿通することで係止部 14 を介して第1配管部材 2 と第2配管部材 3 とがワンタッチによって接続できる。

50

【 0 1 1 1 】

以上の構成による係止部材 1 0 によれば、第 2 配管部材 3 の先端側に装着できるように形成されることで、以上の実施形態と同じように、係止部材 1 0 を延設筒部 3 7 内に挿入することができる。これにより、係止部材 1 0 の外形が延設筒部 3 7 とほぼ同様な外形で形成できる。従って、接続部の外形を小さくすることができることで接続部の小型化が図れる。

【 0 1 1 2 】

また、第 1 配管部材 2 の第 1 被係止部材 2 4 と第 2 配管部材 3 の窓部 3 8 とが係止部 1 4 の一端側と他端側とで係止されることになるため、配管装着部 1 2 および弾性変位部 1 3 は窓部 3 8 外に配設される。つまり、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とを接続した後

10

【 0 1 1 3 】

(第 7 実施形態)

以上の実施形態では、係止部 1 4 の第 1 当接部 1 4 e に当接される第 1 被係止部材 2 4 を第 1 配管部材 2 とは別体で形成して第 1 配管部材 2 に一体的に配設したが、これに限らず、第 1 配管部材 2 の雄側継手 2 2 の根元部に外方に突き出した膨ら部 2 4 を一体的に形成しても良い。

【 0 1 1 4 】

具体的には、第 1 配管部材 2 の外周、図 1 1 (a) および図 1 1 (b) に示すように、凹状溝部 2 3 の反先端部側に外方に突き出した膨ら部 2 4 を形成し、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 を形成するとともに、膨ら部 2 4 の後方に配置される筒部 2 1 と膨ら部 2 4 の段差面に後端係止面 2 6 として形成されている。

20

【 0 1 1 5 】

以上の実施形態では、係止部 1 4 に形成される凸状の第 1 当接部 1 4 e と第 1 被係止部材 2 4 に形成される凹状の溝部 2 6 b とを当接するように形成したが、これに限らず、凸状の第 1 当接部 1 4 e が凹状の溝部 2 6 b と凹状の第 1 当接部 1 4 e が凸状の突起部 2 6 a とを交互に形成させて係止させても良い。

【 0 1 1 6 】

具体的には、後端係止面 2 6 の円周方向に、図 1 1 (a) に示すように、被係止面段差部である凸状の突起部 2 6 a を所定の間隔で形成する。そして、その突起部 2 6 a に嵌め合う凹状の第 1 当接部 1 4 e を係止部 1 4 に形成する。これにより、第 1 当接部 1 4 e と突起部 2 6 a とが係止される。

30

【 0 1 1 7 】

そして、後端係止面 2 6 の円周方向にオフセットさせて、図 1 1 (b) に示すように、被係止面段差部である凹状の溝部 2 6 b を所定の間隔で形成する。そして、その溝部 2 6 b に嵌め合う第 1 当接部 1 4 e を係止部 1 4 に形成する。これにより、第 1 当接部 1 4 e と溝部 2 6 b とが係止される。

【 0 1 1 8 】

以上の構成によれば、凸状の第 1 当接部 1 4 e が凹状の溝部 2 6 b と凹状の第 1 当接部 1 4 e が凸状の突起部 2 6 a とが係止されることで、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 との回り止めが図れる。なお、膨ら部 2 4 の成形加工において少なくとも一工程程度増加させることで凹状の溝部 2 6 b および凸状の突起部 2 6 a およびを形成できるので、以上の実施形態の第 1 被係止部材 2 4 を別体で形成するよりも製造コストを低減させることができる。

40

【 0 1 1 9 】

(第 8 実施形態)

上記第 7 実施形態では、第 1 被係止部材 2 4 となる膨ら部 2 4 を第 1 配管部材 2 に一体的に形成し、その膨ら部 2 4 の後端係止面 2 6 の円周方向に、被係止面段差部である凸状の突起部 2 6 a と、係止部 1 4 に凸状の突起部 2 6 a に相対する係止面段差部である凹状

50

の第1当接部14eとを形成し、凹状の溝部26bに凸状の第1当接部14eを係止させるように構成した。

【0120】

しかしながら、図12(a)に示す形状の突起部26aに限らず、図12(b)ないし図12(e)に示す形状の被係止面段差部を形成させても良い。被係止面段差部は、第1配管部材2の周方向に面する段差面を提供する。また、被係止面段差部は、図12の各図に図示されたような第1配管部材2の軸方向に向けて凹凸をなす面によって提供されることが出来る。さらに、被係止面段差部は、第1配管部材2の径方向に向けて凹凸をなす面によっても提供されうる。

【0121】

具体的には、図12(b)に示すように、膨ら部24の縁を矩形波状に形成して被係止面段差部を提供しても良い。より具体的には、膨ら部24の後端係止面26の円周方向に、被係止面段差部である凹状の溝部26bを所定の等間隔に4個形成する。この場合、係止部14に凹状の溝部26bに相対する凸状の第1当接部14eを形成している。

【0122】

また、図12(c)に示すように、膨ら部24の縁を台形波状に形成して被係止面段差部を提供しても良い。具体的には、膨ら部24の後端係止面26の円周方向に、被係止面段差部である台形状の溝部26bを所定の等間隔に4個形成する。この場合、係止部14にその台形状の溝部26bに相対する台形状の第1当接部14eを形成している。

【0123】

また、図12(d)に示すように、膨ら部24の縁を滑らかな波状に形成して被係止面段差部を提供しても良い。具体的には、膨ら部24の後端係止面26の円周方向に、被係止面段差部である滑らかな波状の溝部26bを所定の等間隔に複数個形成する。この場合、係止部14にその滑らかな波状の溝部26bに相対する滑らかな波状の第1当接部14eを形成している。

【0124】

また、図12(e)に示すように、膨ら部24の縁を三角波状に形成して被係止面段差部を提供しても良い。具体的には、膨ら部24の後端係止面26の円周方向に、被係止面段差部である三角の山谷状の溝部26bを所定の等間隔に複数個形成する。この場合、係止部14にその山谷状の溝部26bに相対する波状の第1当接部14eを形成している。

【0125】

さらに、膨ら部24の後端係止面26を、高い摩擦抵抗を示す表面粗さが粗い面としても良い。この場合、係止部14にも粗面を形成する。

【0126】

なお、本実施形態では、膨ら部24の後端係止面26に、上記形状の被係止面段差部を形成させたが、これに限らず、第1ないし第6実施形態による第1被係止部材24に上記形状の被係止面段差部を形成させても良い。

【0127】

(第9実施形態)

以上の第1ないし第6実施形態では、第1被係止部材24の溝部26bの軸方向側を略円筒状に形成させたが、これに限らず、具体的には、図13(b)ないし図13(e)に示す形状の溝部26bを形成しても良い。

【0128】

具体的には、図13(a)に示すように、係止部14の内周部14cと第1被係止部材24の溝部26bの軸方向面と当接する当接面Aの形状を第1ないし第6実施形態では、略円筒状(図4(a)参照)に形成している。つまり、係止部14の内周部14cが溝部26bに相対する形状に形成されている。本実施形態では、略円筒状に限ることもなくその他の形状であっても良い。

【0129】

より具体的には、当接面Aの形状を、図13(b)に示すように、多角形状に形成し、

10

20

30

40

50

係止部 1 4 の内周部 1 4 c をその多角形状に相当する形状に形成している。また、図 1 3 (c) に示すように、当接面 A の形状を偏心筒形状に形成し、係止部 1 4 の内周部 1 4 c をその偏心筒形状に相当する形状に形成している。

【 0 1 3 0 】

また、図 1 3 (d) に示すように、当接面 A の形状を非真円形状に形成し、係止部 1 4 の内周部 1 4 c をその非真円形状に相当する形状に形成している。また、図 1 3 (e) に示すように、当接面 A の形状を凹凸形状に形成し、係止部 1 4 の内周部 1 4 c をその凹凸形状に相当する形状に形成している。

【 0 1 3 1 】

(第 1 0 実施形態)

以上の実施形態では、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 との接続構造を冷凍サイクル内の冷媒配管に適用させたが、これに限らず、車両空調用冷凍サイクル内の熱交換器、膨張弁、受液器などの冷凍サイクル用機能部品と冷媒配管とを接続する接続構造に適用させても良い。

【 0 1 3 2 】

具体的には、図 1 4 (a) および図 1 4 (b) に示すように、第 2 配管部材 3 の先端側を熱交換器、膨張弁、受液器などの冷凍サイクル機能部品 (図中に示す 2 点鎖線) に配設して一体的に構成する。つまり、第 2 配管部材 3 が冷凍サイクル機能部品に冷媒が流出入するコネクタとして構成されている。

【 0 1 3 3 】

より具体的には、雌側継手 3 2 の根元部である筒部 3 1 の一端側を冷凍サイクル機能部品 (図中に示す 2 点鎖線) の冷媒通路に連通するように配設させる。そして、第 2 配管部材 3 の雌側継手 3 2 には、第 1 配管部材 2 の雄側継手 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み部 3 5 と、この挿入口先端膨らみ部 3 5 から前方に延設された延設筒部 3 7 とを形成している。

【 0 1 3 4 】

この延設筒部 3 7 には、軸心に対して対向する位置に複数 (本例では 4 個) の第 2 係止部としての内径段差部 3 8 を形成されている。また、内径段差部 3 8 には、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とを接続するときにおいて、第 1 配管部材 2 のテーパ外面 2 5 に第 2 配管部材 3 のテーパ内面 3 4 が当接したときに、第 1 配管部材 2 に装着された係止部材 1 0 の係止部 1 4 が内嵌するように凹状の溝部が形成されている。

【 0 1 3 5 】

そして、図 1 4 (b) に示すように、第 1 配管部材 2 の外周に係止部材 1 0 を装着させた第 1 配管部材 2 を、第 2 配管部材 3 の挿入口 3 3 内に挿入することで、係止部 1 4 の第 2 当接部 1 4 a が内径段差部 3 8 の縁側に係止されることになって、第 1、第 2 配管部材 2、3 同士が軸方向に拘束されて第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とがワンタッチで接続される。

【 0 1 3 6 】

なお、以上の実施形態では、係止部材 1 0 を第 1 配管部材 2 の外周に装着するように構成したが、これに限らず、具体的には、図 1 5 に示すように、係止部材 1 0 を第 2 配管部材 3 側に装着するように構成しても良い。この場合の係止部材 1 0 は、上記第 6 実施形態の係止部材 1 0 と同じように、全体形状が第 1 配管部材 2 および第 2 配管部材の軸心に対してリング状に形成されており、延設筒部 3 7 の内周側と、第 1 配管部材 2 の筒部 2 1 との間の隙間に配設するように形成されている。

【 0 1 3 7 】

そして、配管装着部 1 2 は延設筒部 3 7 の先端、および内周側を被せるようにキャップ状に形成し、係止部 1 4 および弾性変位部 1 3 は周方向に湾曲した円弧状の部分環の形状で軸心に対して対向する位置に複数形成されている。以上の構成によれば、以上の実施形態と同じように、係止部材 1 0 の外形が延設筒部 3 7 とほぼ同様な外形で形成できる。

【 0 1 3 8 】

10

20

30

40

50

(他の実施形態)

以上の実施形態では、雄側継手 2 2 を有する第 1 配管部材 2 および雌側継手 3 2 を有する第 2 配管部材 3 に本発明を適用させたが、これに限定することなく、雄側継手 2 2 と雌側継手 3 2 とを有することのない配管に適用できる。

【0139】

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】

【0140】

【図 1】本発明の第 1 実施形態における (a) は配管継手装置の全体構成を示す模式図、(b) は第 2 配管部材 3 に第 1 配管部材 2 を挿入する前の形態を示す分解断面図である。

10

【図 2】本発明の第 1 実施形態における配管継手装置の外観を示す分解斜視図である。

【図 3】(a) および図 (b) は本発明の第 1 実施形態における係止部材 1 0 の外観形状および全体構成を示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態における被係止部材 2 4 の全体構成を示す (a) は側面図、(b) は (a) に示す A - A 断面図である。

【図 5】(a) ないし図 5 (c) は、第 1 配管部材 2 と第 2 配管部材 3 とを接続する際の作用形態を示す断面図である。

【図 6】(a) は本発明の第 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、(b) は本発明の第 2 実施形態の変形例における配管継手装置の全体構成を示す部分断面図、(c) は (a) に示す係止部材 1 0 の外観形状を示す斜視図である。

20

【図 7】(a) 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、(b) は、(a) に示す係止部材 1 0 の形状を示す断面図である。

【図 8】本発明の第 4 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 5 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】本発明の第 6 実施形態における配管継手装置の全体構成を示す模式図である。

【図 11】(a) および (b) は本発明の第 7 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。

30

【図 12】(a) は、本発明の第 7 実施形態における被係止面段差部の形状を示す模式図、(b) ないし (e) は本発明の第 8 実施形態における被係止面段差部の形状を示す模式図である。

【図 13】(a) は本発明の第 1 ないし第 6 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、(b) ないし (e) は、本発明の第 9 実施形態における被係止面段差部の形状を示す模式図である。

【図 14】本発明の第 10 実施形態における (a) は配管継手装置の全体構成を示す模式図、(b) は第 2 配管部材 3 に第 1 配管部材 2 を挿入する前の形態を示す分解断面図である。

【図 15】本発明の第 10 実施形態の変形例における係止部材 1 0 の概略構成を示す模式図である。

40

【符号の説明】

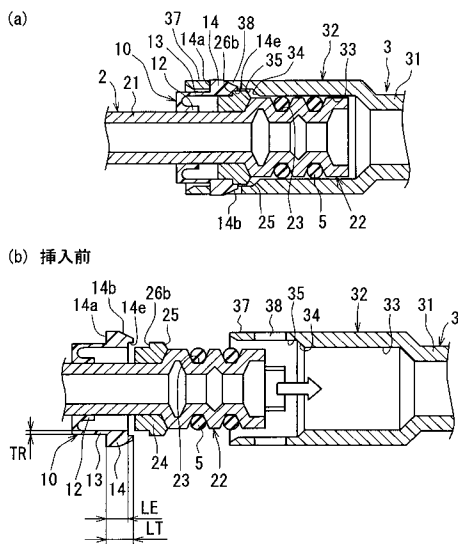
【0141】

- 2 ... 第 1 配管部材
- 3 ... 第 2 配管部材
- 1 0 ... 係止部材 (配管継手)
- 1 2 ... 配管装着部
- 1 3 ... 弾性変位部
- 1 4 ... 係止部
- 1 4 a ... 第 2 当接部

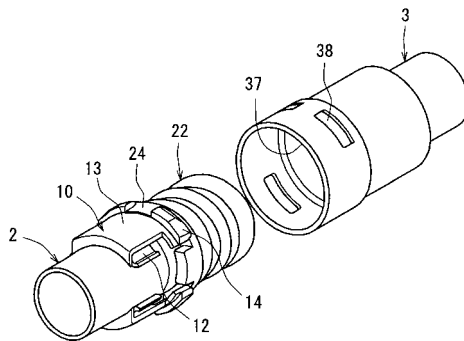
50

- 1 4 e ... 第 1 当接部 (係止面段差部、回り止め部)
- 2 1 a ... 制止部
- 2 2 ... 雄側継手
- 2 4 ... 第 1 被係止部材、膨らみ部 (第 1 被係止部)
- 2 6 a ... 突起部 (被係止面段差部、回り止め部)
- 2 6 b ... 溝部 (被係止面段差部、回り止め部)
- 3 7 ... 延設筒部
- 3 8 ... 窓部、内径段差部 (第 2 被係止部)

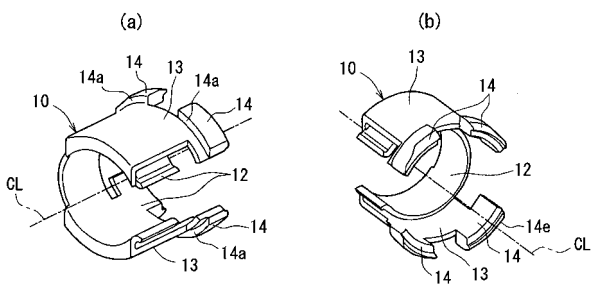
【図 1】



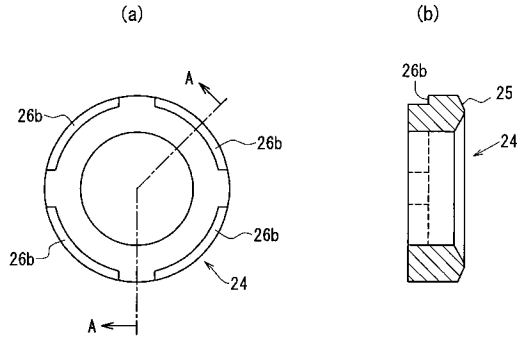
【図 2】



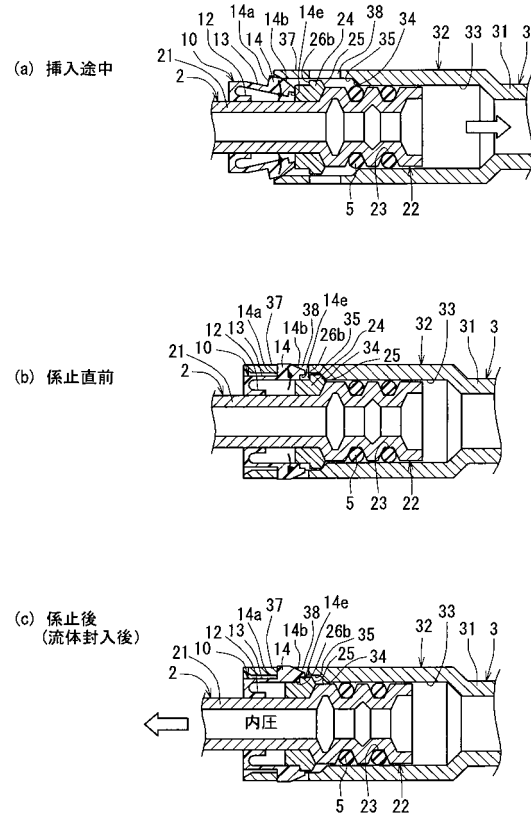
【図 3】



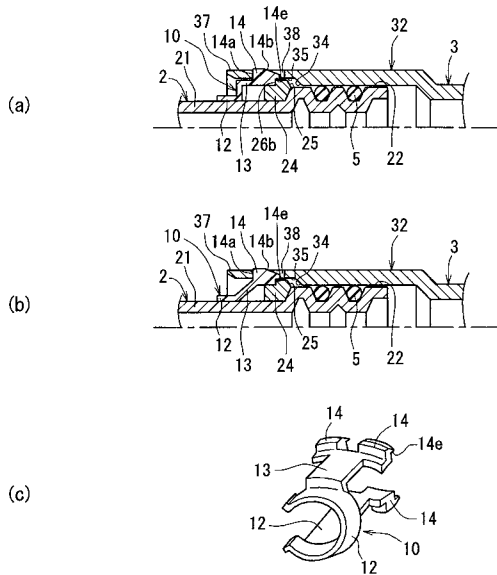
【 図 4 】



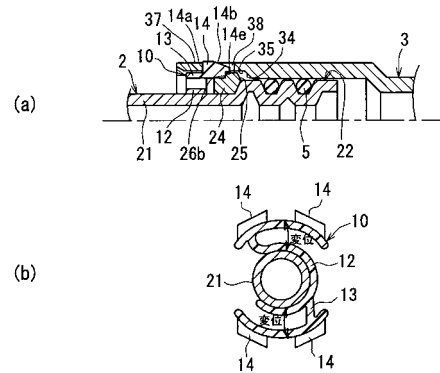
【 図 5 】



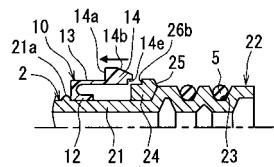
【 図 6 】



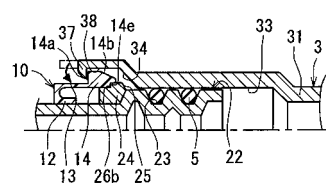
【 図 7 】



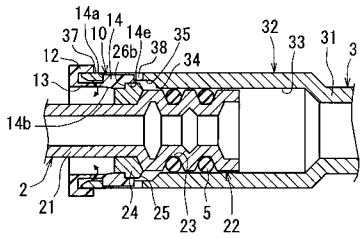
【 図 8 】



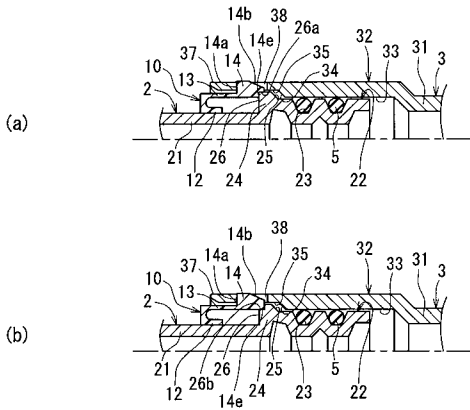
【 図 9 】



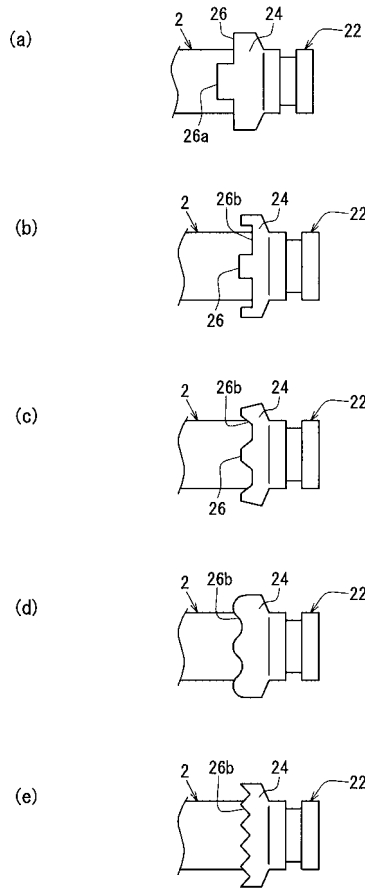
【図10】



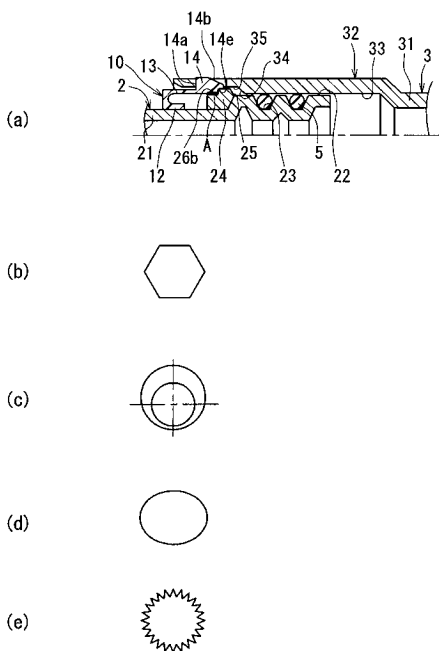
【図11】



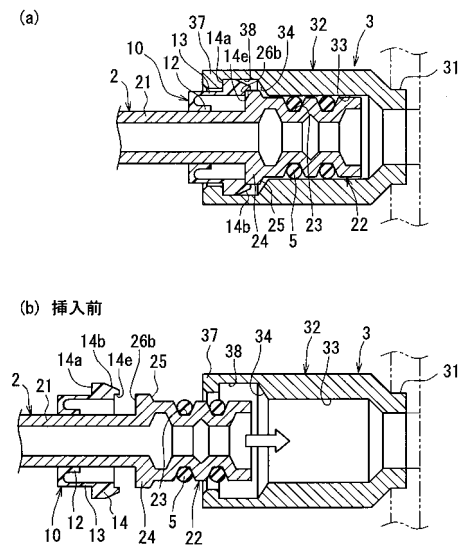
【図12】



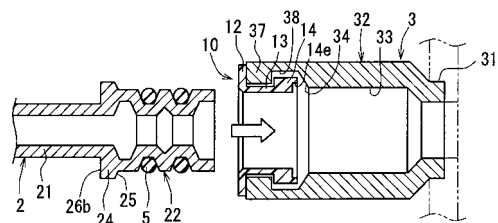
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2002-508494(JP,A)
特開平07-317982(JP,A)
特開2000-081183(JP,A)
実開昭62-097384(JP,U)
実開平04-099497(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 37/12