

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5471235号
(P5471235)

(45) 発行日 平成26年4月16日(2014.4.16)

(24) 登録日 平成26年2月14日(2014.2.14)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 L 15/02 (2006.01) F 1 6 L 15/02
F 1 6 L 27/08 (2006.01) F 1 6 L 27/08 Z

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-220177 (P2009-220177)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成21年9月25日 (2009.9.25)		TOTO株式会社
(65) 公開番号	特開2011-69423 (P2011-69423A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年4月7日 (2011.4.7)	(74) 代理人	100080160
審査請求日	平成24年5月24日 (2012.5.24)		弁理士 松尾 憲一郎
		(72) 発明者	井ノ口 章二
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
		(72) 発明者	森 恭司
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内
		審査官	杉山 豊博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端開口側からシール面とシール面の外径よりも大きい外径を有する雄ネジ部が順次形成された内側に流体が通過するホースと、

このホースの前記雄ネジ部と螺合可能なナット部材と、

このナット部材を回転自在、かつ脱落しない状態で装着しており、前記ホースの先端部を前記ナット部材を介して挿入可能な挿入口が形成された管継手本体と、

前記ホース先端側外周面又は前記管継手本体の前記挿入口内周面に配設され前記ホースの前記シール面と前記管継手本体の前記挿入口内周面とをシールする軸シール材と、

を備え、

前記ホースの先端を前記挿入口に挿入させたホース仮嵌装の状態の前記ナット部材を回転させ、このナット部材の雌ネジ部と前記ホースの雄ネジ部とを螺合させることにより、前記軸シール材を介した状態で前記ホースと前記管継手本体とが接続されていることを特徴とする管継手構造。

【請求項2】

前記軸シール材は、前記ホース先端側又は前記管継手本体の挿入口側であって、前記ホース仮嵌装の状態ではシール機能が発揮できない位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の管継手構造。

【請求項3】

前記ナット部材の開口始端と前記雌ネジ部の始端との間に、前記ホースの前記雄ネジ部

の外径よりも大径のガイド部を形成し、このガイド部により、前記ホースが当該ナット部材及び前記管継手本体の挿入口と同軸となるように、前記ホース仮嵌装の状態におけるホース姿勢を規制可能としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の管継手構造。

【請求項 4】

前記ホースには環状弾性部材が取付けられており、当該環状弾性部材の取付位置を、前記ナット部材の雌ネジ部と前記ホースの雄ネジ部とを螺合させて行き、前記ホースと前記管継手本体との接続が完了したときに前記ナット部材の開口始端と面一状態となる位置、あるいは当該開口始端から潜り込んだ位置としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の管継手構造。

【請求項 5】

前記ホースの先端部外周面と前記管継手本体の挿入口との間に、それぞれ互いに嵌合する異形部を形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の管継手構造。

【請求項 6】

前記ナット部材と前記ホースとの螺合が完了して、前記管継手本体と前記ホースとが接続完了したときにのみ作用する弛み防止機構を備え、

この弛み防止機構は、

前記ホースの先端部分の外周面に形成された溝部及び多角形の面と、

前記ナット部材に形成された雌ネジ部と前記ホースに形成された雄ネジ部とが螺合し、前記ナット部材の回転が停止する位置でのみ前記溝部と嵌合する爪部と、前記多角形の面を回転しないよう規制する立面部と、前記爪部と前記立面部の収縮、拡開を行う弾性平面部と、前記弾性平面部に設けられた支点部とを有するプレート部材と、

このプレート部材を保持するとともに、当該プレート部材の外周端面に当接するカム部が形成され、かつ前記ナット部材と係合して当該ナット部材周りに回転可能としたホルダー部材と、

前記ナット部材に設けられ、前記プレート部材の支点部と嵌合する凹部又は凸部と、を備え、

前記ナット部材に形成された雌ネジ部と前記ホースに形成された雄ネジ部とが螺合完了したときに前記ホルダー部材を回転させると、前記カム部により前記プレート部材の爪部並びに立面部を軸中心方向へ収縮させる一方、前記雄ネジ部と雌ネジ部との螺合を解除するときに逆回転させると、前記カム部により前記プレート部材の爪部並びに立面部を拡開させて当該爪部と前記溝部との嵌合を解除するとともに、前記多角形の面の回転規制についても解除することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の管継手構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体用の管継手構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、湯水を吐出する水栓と、給水配管及び給湯配管に設けられた止水栓とをフレキシブルホースを介して接続するために用いられる管継手があり、かかる管継手において、極めて簡単に結合・離脱を行うことのできる、所謂「ワンタッチカブラー式」の管継手が知られている。

【0003】

例えば、内周にシール材嵌め込み用周溝を形成した雌体と、雄プラグ外周の環状溝に嵌まるロック部材を支持するソケットおよびスリーブと、スリーブを付勢するバネ材と、スリーブとバネ材を覆う外筒とを設け、雌体とソケットとバネ材とスリーブとを順に直列に配置し、外筒にバネ材の収縮時および雄プラグの離脱時にロック部材の移動空間を設けることで雄プラグの結合および離脱を可能としたものがあった（例えば、特許文献 1 を参照。）。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-295767号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、水栓と止水栓とを接続するフレキシブルホースの長さは一定ではなく、水栓と止水栓との位置関係も様々である。そのため、上述したワンタッチカプラー式の管継手を用いた場合において、例えば、短めのフレキシブルホースを強く曲げての管継手の本体部の接続孔に差し込まねばならない場合などには、ホースに大きな反力が発生し、ホース先端のニップルが接続孔の内周面に強く当接した状態となって差し込み時及び引き抜き時の抵抗が大きくなる。

10

【0006】

その場合、ロック未完了であるにも拘わらず、シール部材によるシール機能が生起されてしまうことがあり、そのまま使用されてしまう場合があった。このようなロック未完了のまま使用されると、しばらくは問題なく使用できたとしても、ある日突然に噴水のような漏水が発生する虞がある。

【0007】

特に、流し台のシンク下などのような狭い空間でフレキシブルホースの接続作業を行う場合、不自然な姿勢とならざるを得ないため、手による差し込み力が十分に加えられず、ロック未完了になってしまう危険性が大きい。

20

【0008】

そこで、本発明では、流体用の管部材を確実に連結することができ、しかも、連結されていることを容易に確認することのできる管継手構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

(1)本発明では、先端開口側からシール面とシール面の外径よりも大きい外径を有する雄ネジ部が順次形成された内側に流体が通過するホースと、このホースの前記雄ネジ部と螺合可能なナット部材と、このナット部材を回転自在、かつ脱落しない状態で装着しており、前記ホースの先端部を前記ナット部材を介して挿入可能な挿入口が形成された管継手本体と、前記ホース先端側外周面又は前記管継手本体の前記挿入口内周面に配設され前記ホースの前記シール面と前記管継手本体の前記挿入口内周面とをシールする軸シール材と、を備え、前記ホースの先端を前記挿入口に挿入させたホース仮嵌装の状態の前記ナット部材を回転させ、このナット部材の雌ネジ部と前記ホースの雄ネジ部とを螺合させることにより、前記軸シール材を介した状態で前記ホースと前記管継手本体とが接続されている管継手構造とした。

30

【0010】

(2)また、本発明は、上記(1)に記載の管継手構造において、前記軸シール材は、前記ホース先端側又は前記管継手本体の挿入口側であって、前記ホース仮嵌装の状態ではシール機能が発揮できない位置に設けられていることを特徴とする。

40

【0011】

(3)また、本発明は、上記(1)又は(2)に記載の管継手構造において、前記ナット部材の開口始端と前記雌ネジ部の始端との間に、前記ホースの前記雄ネジ部の外径よりも大径のガイド部を形成し、このガイド部により、前記ホースが当該ナット部材及び前記管継手本体の挿入口と同軸となるように、前記ホース仮嵌装の状態におけるホース姿勢を規制可能としたことを特徴とする。

【0012】

(4)また、本発明は、上記(1)～(3)のいずれかに記載の管継手構造において、前記ホースには環状弾性部材が取付けられており、当該環状弾性部材の取付位置を、前記ナット部材の雌ネジ部と前記ホースの雄ネジ部とを螺合させて行き、前記ホースと前記管

50

継手本体との接続が完了したときに前記ナット部材の開口始端と面一状態となる位置、あるいは当該開口始端から潜り込んだ位置としたことを特徴とする。

【0013】

(5)また、本発明は、上記(1)～(4)のいずれかに記載の管継手構造において、前記ホースの先端部外周面と前記管継手本体の挿入口との間に、それぞれ互いに嵌合する異形部を形成したことを特徴とする。

【0014】

(6)また、本発明は、上記(1)～(5)のいずれかに記載の管継手構造において、前記ナット部材と前記ホースとの螺合が完了して、前記管継手本体と前記ホースとが接続完了したときにのみ作用する弛み防止機構を備え、この弛み防止機構は、前記ホースの先端部分の外周面に形成された溝部及び多角形の面と、前記ナット部材に形成された雌ネジ部と前記ホースに形成された雄ネジ部とが螺合し、前記ナット部材の回転が停止する位置でのみ前記溝部と嵌合する爪部と、前記多角形の面を回転しないよう規制する立面部と、前記爪部と前記立面部の収縮、拡開を行う弾性平面部と、前記弾性平面部に設けられた支点部とを有するプレート部材と、このプレート部材を保持するとともに、当該プレート部材の外周端面に当接するカム部が形成され、かつ前記ナット部材と係合して当該ナット部材周りに回転可能としたホルダー部材と、前記ナット部材に設けられ、前記プレート部材の支点部と嵌合する凹部又は凸部と、を備え、前記ナット部材に形成された雌ネジ部と前記ホースに形成された雄ネジ部とが螺合完了したときに前記ホルダー部材を回転させると、前記カム部により前記プレート部材の爪部並びに立面部を軸中心方向へ収縮させる一方、前記雄ネジ部と雌ネジ部との螺合を解除するときには逆回転させると、前記カム部により前記プレート部材の爪部並びに立面部を拡開させて当該爪部と前記溝部との嵌合を解除するとともに、前記多角形の面の回転規制についても解除することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

第1の発明によれば、ホースの先端を前記挿入口に挿入させたホース仮嵌装の状態の前記ナット部材を回転させ、このナット部材の雌ネジ部と前記ホースの雄ネジ部とを螺合させることにより、軸シール材を介した状態でホースと継手本体とが接続された構造となっているため、ホースを差込んでロックに至るまでの間、ホースを保持する作業者の握力と差込みの力を、螺合による強力な推進力でアシストすることができ、例えばフレキシブルホースに反力が生じても、その反力の影響を低減して、小さな力で接続することが可能となる。このように、作業者が自身の手でナット部材を回転させて接続するので、ホースを継手本体の挿入孔に仮嵌装した状態、すなわち、ロック未完了の状態での接続を完了することがない。しかも、ナット部材の締め付けを容易にできる。さらに、ナット部材の締め付けが不完全の場合でも、シール力は一定であり、軸シール材の応力緩和による漏水が発生することもない。

【0016】

また、第2の発明によれば、軸シール材は、ホース仮嵌装の状態ではシール機能が発揮できない位置に設けられているため、ホースの雄ネジ部がナット部材に形成された雌ネジ部と螺合し始めて軸シール材が機能することになる。したがって、この時点で通水された場合は継手本体から漏水するため、漏水の有無によって接続状態を確認する竣工前の耐圧検査などにおいて、ロック未完了の不具合を容易に発見することが可能となる。

【0017】

また、第3の発明によれば、ガイド部によって、ホースがナット部材及び管継手本体の挿入口と同軸となるように、ホース仮嵌装の状態におけるホース姿勢を規制可能としているため、ホースを差込んだときにはホースの雄ネジ部とナット部材の雌ネジ部とが円滑に螺合でき、しかも、ホース先端部をガイド部と継手本体の挿通孔の2個所で保持することになるため、螺合時の抵抗を減じてホースと継手本体との接続が楽に行えるようになる。

【0018】

また、第4の発明によれば、ホースに取付けられた環状弾性部材による摩擦力でホース

10

20

30

40

50

の抜け防止になるとともに、環状弾性部材が見えなくなったところが接続完了の位置となるため、接続が完了したことを目視により容易に確認することができる。

【0019】

また、第5の発明によれば、例えばローレットやスプライン加工などの異形部によって、ナット部材による螺合作業の際にもホースが挟じれたりすることがないため、継手本体とホースとの接続作業の作業性を向上させることができる。

【0020】

さらに、第6の発明によれば、ナット部材とホースとの螺合が完了して、継手本体とホースとが接続完了したときにのみ作用する弛み防止機構により、継手本体とホースとが接続完了した後は、ホースは外れることがなく安全性が高まる。しかも、ナット部材とホースとの螺合が完了しない状態では、ホースの先端部分の外周面に形成された溝部にはプレート部材の爪部が嵌合しないため、ホース接続が未完了であることを容易に認識することができる。さらに、多角形の面でナット部材とホースとの相対運動を停止させることにより、ネジ部による摩擦によらずにネジ弛み防止が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の1実施形態に係る管継手構造を備えた水栓の説明図である。

【図2】同管継手構造の断面視による説明図である。

【図3】同管継手構造におけるガイド部の説明図である。

【図4】同管継手構造におけるホースの連結手順を示す説明図である。

【図5】本発明の変形例に係る管継手構造を示す説明図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る管継手構造を示す説明図である。

【図7】弛み防止機構の解放状態を示す説明図である。

【図8】弛み防止機構のロック状態を示す説明図である。

【図9】ホルダープレートの説明図である。

【図10】ホルダープレートの説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本実施形態に係る管継手1は、図1に示すように、湯や水を操作レバー51の操作に応じて吐出可能とした水栓50と、給水配管52及び給湯配管53に設けられた止水栓54、54とを、フレキシブルホース2、2を介して接続するために用いられており、フレキシブルホース2の一端と止水栓54との間に介設されている。図中、符号55で示すものは水栓本体であり、先端に吐水口を設けたスパウト56を備えている。

【0023】

管継手1は、図2及び図3に示すように、実質的には管継手本体4と、これに装着されたナット部材3とから構成されるが、管継手構造としては、接続対象となるフレキシブルホース2（以下、単に「ホース2」とする。）の先端部に形成した雄ネジ部21と、ホース2の先端側外周面又は管継手本体4の挿入口41内周面に配設される軸シール材としての第1のリング（オーリング）5の存在が重要となっている。

【0024】

すなわち、図示するように、本実施形態に係る管継手構造は、先端部となるニップル20に雄ネジ部21が形成された前述のホース2と、このホース2の雄ネジ部21と螺合可能なナット部材3と、このナット部材3を回転自在、かつ脱落しない状態で装着しており、ホース2の先端部をナット部材3を介して挿入可能な挿入口41が形成された管継手本体4と、管継手本体4の挿入口41の内周面に配設された軸シール材である第1のリング5とを備えている。

【0025】

そして、ホース2の先端をナット部材3に挿通しながら管継手本体4の挿入口41に挿入させた状態、すなわち、ホース仮嵌装の状態をナット部材3を回転させ、このナット部材3の雌ネジ部31とホース2の雄ネジ部21とを螺合させることにより、第1のリン

10

20

30

40

50

グ5を介した状態でホース2と管継手本体4とが接続される構造となっている。

【0026】

以下、管継手構造をなす各構成要素について詳述する。ホース2は、可撓性を有するもので、三次元方向へ自由に屈曲可能であり、端部には筒状のニップル20が取り付けられている。このニップル20は、テーパ部22が形成された先端開口側から、管継手本体4に設けられた2つの第1のリング5, 5に摺接するシール面23が所定長さで形成されて、このシール面23に続いて雄ネジ部21が形成され、この雄ネジ部21に隣接して環状弾性部材である第2のリング24が取付けられている。なお、この第2のリング24も本実施形態の特徴をなすものであり、これについては後に詳述する。

【0027】

管継手本体4は、金属製としており、上端面にホース2を挿通するための挿入口41が形成されるとともに、内側周面には上下2段に第1のリング5, 5が設けられた上側筒部4aと、この上側筒部4aより大径で、止水栓54側との接続部となるネジ部42が形成された下側筒部4bと、上側筒部4aと下側筒部4bとを繋ぎ、内部に図示しない逆止弁などを収納配設する中間筒部4cとから構成されている。なお、ここでは第1のリング5を2本設けているが、シール性能を十分に発揮できるのであれば本数を限定するものではない。

【0028】

また、ナット部材3は、これも金属製であって、管継手本体4の上側筒部4aを微小の間隙をもって内包できる内径を有し、かつ手回しが可能な程度の外形を有する筒状の胴部3aと、この胴部3aに接続され、内周面にホース2の雄ネジ部21と螺合する雌ネジ部31が刻設された螺合部3bとから形成されている。さらに、管継手本体4の上側筒部4aの下端近傍に設けられた溝部4dに、略C状に形成した弾性を有する脱落防止金具43が嵌合し、ナット部材3が管継手本体4から離れる方向に移動しようとする時、脱落防止金具43が胴部3aの下端近傍の内側に設けられた座ぐり溝3dに当接することによってナット部材3の脱落を防止し、かつ、ナット部材3が管継手本体4の周りを回転自在となるようにしている(図2参照)。

【0029】

このナット部材3の螺合部3bの先端面に形成された開口側には、ホース2を案内するガイド部32が形成されている。

【0030】

すなわち、図3に示すように、ナット部材3の開口始端33と雌ネジ部31の始端31aとの間をなす内周面を、ホース2の雄ネジ部21の外径dよりも微小量だけ大径としたガイド部32としている。図中、符号Dはガイド部32の直径を示している。

【0031】

つまり、開口始端33から、ガイド部32が形成されるだけの所定の間隔をあけてネジを刻設して雌ネジ部31が形成されている。かかるガイド部32により、ホース2の先端を管継手本体4の挿入口41に挿入させた状態であるホース仮嵌装時には、ホース2は、ナット部材3と管継手本体4の挿入口41と同軸となるようにその姿勢が規制されることになる。

【0032】

図4にホース2を管継手1に連結する手順を示しており、以下、実際に本実施形態に係る管継手1にホース2を連結する手順について説明する。

【0033】

すなわち、図4(a)に示すように、まず、ホース2の先端を、ナット部材3の開口始端33側から挿通しながら管継手本体4の挿入口41に挿入してホース仮嵌装状態とする。このとき、ナット部材3の開口始端33と雌ネジ部31の始端31aとの間には前述したガイド部32が形成されているため、一般的なナットのように、開口始端からいきなりネジが切られている構造に比べ、ホース2の先端が斜め向きになったりすることなく真っすぐに挿入することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

しかも、ホース 2 を差し込み、ホース 2 の雄ネジ部 2 1 の始端 2 1 a がナット部材 3 の雌ネジ部 3 1 の始端 3 1 a と当接したときには、ホース 2 の先端は図示するように、管継手本体 4 の挿入口 4 1 の開口始端によって支持されている。すなわち、ホース 2 の先端部をなすニップル 2 0 は、先端が管継手本体 4 の挿入口 4 1 に、中途部がナット部材 3 のガイド部 3 2 によって 2 点支持されて安定した姿勢に保持されている。

【 0 0 3 5 】

そして、この姿勢において、ホース 2 は、ナット部材 3 及び管継手本体 4 の挿入口 4 1 と同軸となっており、ナット部材 3 を手で回す際にネジの締め付け抵抗が減じられてホース 2 の雄ネジ部 2 1 とナット部材 3 の雌ネジ部 3 1 との螺合が極めて円滑になされること

10

【 0 0 3 6 】

このように、ナット部材 3 の締め付けが容易に行えるので、ホース 2 を管継手本体 4 の挿入口 4 1 に仮嵌装されただけのロック未完了の状態 で 接続を完了してしまうミス を 可及的に減じることができる。

【 0 0 3 7 】

ところで、かかるホース仮嵌装状態では、図 4 (a) に示すように、シール機能は決して発揮されないようになっている。すなわち、第 1 の O リング 5 は、管継手本体 4 の挿入口 4 1 の近傍において、ホース仮嵌装の状態ではホース 2 のシール面 2 3 とは当接しない位置に取り付けられているのである。

20

【 0 0 3 8 】

したがって、ホース接続時に、仮にこのようなホース仮嵌装状態で放置されてしまった場合でも、漏水の有無によって接続状態を確認する竣工前の耐圧検査などにおいて、この時点で通水すると管継手本体 4 から必ず漏水する（破線参照）ため、ロック未完了という不具合を容易に発見することが可能となる。つまり、あえて漏水させることでロック状態を検知することができるのである。

【 0 0 3 9 】

次いで、ナット部材 3 を手で回していくと、図 4 (b) に示すように、ホース 2 とナット部材 3 との螺合が進行するが、この状態ではまだシールが完全になされていない。すなわち、ホース 2 の先端部をなすニップル 2 0 の先端には、摺動時に第 1 の O リング 5 を傷つけたり、大きな抵抗とならないようにテーパ部 2 2 が形成されているが、この状態では、第 1 の O リング 5 はテーパ部 2 2 に接しているだけで、ホース 2 のシール面 2 3 には十分に当接していないからである。よって、この場合も図 4 (a) と同様に、耐圧検査などにおいて漏水するため、ロック未完了という不具合を発見できる（破線参照）。

30

【 0 0 4 0 】

さらにホース 2 とナット部材 3 との螺合が進み、図 4 (c) の状態になると、2 つの第 1 の O リング 5 , 5 がいずれもしっかりとホース 2 のシール面 2 3 と当接しており、十分なシール機能が発揮される。よって、このままでも、現状のシール性だけを考えれば特に問題となることはない。

【 0 0 4 1 】

しかし、この状態では、未だネジ弛みのおそれがあるため、本実施形態では、確実な接続完了となったことを、作業者に視認できるようにしている。

40

【 0 0 4 2 】

すなわち、ホース 2 の雄ネジ部 2 1 に隣接して設けた第 2 の O リング 2 4 を接続完了の目安となる目印として機能させている。つまり、第 2 の O リング 2 4 を、ホース 2 と管継手本体 4 との接続が完了したときにナット部材 3 の開口始端 3 3 と面一状態となる位置、あるいは当該開口始端 3 3 から潜り込んだ位置に設けているのである。

【 0 0 4 3 】

したがって、図 4 (c) の状態では、未だ第 2 の O リング 2 4 がナット部材 3 の上端から覗いているため、未だ接続完了状態ではないことが分かる。他方、ナット部材 3 の雌ネ

50

ジ部 3 1 とホース 2 の雄ネジ部 2 1 とを螺合させて行き、図 4 (d) の状態のように、第 2 のリング 2 4 がナット部材 3 に隠れて見えなくなったときには、ホース 2 の管継手本体 4 との接続が完了したことが分かる。そして、この図 4 (d) の状態では、第 2 のリング 2 4 の弾性でホース 2 のリング溝底面 2 5 とガイド部 3 2 の両方に摩擦力を生じさせてナット部材 3 の雌ネジ部 3 1 とホース 2 の雄ネジ部 2 1 との弛みも防止することができる。

【 0 0 4 4 】

ところで、ホース接続作業は、例えば、台所などのシンク下の暗所などで行われることも多いため、ここでは、第 2 のリング 2 4 として、例えば、ピンク色の蛍光材料が配合されたものを用いている。したがって、作業者は、暗所での作業であっても、接続完了状態であることを視認することができる。

10

【 0 0 4 5 】

次に、図 5 ~ 図 1 0 を参照しながら本発明の変形例及び他の実施形態に係る管継手構造について説明する。なお、以下の説明では、上述してきた実施形態と同一の構成要素については同一の符号を用いてその説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示す変形例では、ホース 2 の先端部分と管継手本体 4 の挿入口 4 1 との間に、それぞれ互いに嵌合する異形部 9 を形成している。ここでは、異形部 9 として、複数の溝が形成されたスプライン加工を施している。したがって、ナット部材 3 によるネジ締めの際に、ホース 2 は溝同士が噛合して直進していくことになり、ホース 2 が挟れたりすることがなく、ホース 2 と管継手本体 4 との接続作業における作業性を向上させることができる。なお、スプライン加工に代えてローレット加工を施しても構わない。

20

【 0 0 4 7 】

また、他の実施形態に係る管継手構造として、図 6 ~ 図 8 に示すように、ナット部材 3 とホース 2 との螺合が完了して、管継手本体 4 とホース 2 とが接続完了したときにのみ作用する弛み防止機構 6 を備えた構成とすることができる。なお、図 7 は図 6 (a) の I - I 線における断面図であり、図 8 は図 6 (b) の J - J 線における断面図である。そして、図 6 (a) 及び図 7 は弛み防止機構 6 の解放状態 (アンロック状態) を示し、図 6 (b) 及び図 8 は弛み防止機構 6 のロック状態を示している。

【 0 0 4 8 】

弛み防止機構 6 は、プレート部材 7 と、プレート部材 7 の弾性による収縮、拡開の際の支点部としてプレート部材 7 の中央に設けられた凸部 7 4 と、ナット部材 3 に設けられ前記凸部 7 4 と嵌合する凹部 3 4 と、このプレート部材 7 を保持するホルダー部材 8 と、ホース 2 の先端部分の外周面に形成された溝部 6 1 及び六角面 6 2 とから構成されており、ナット部材の凹部 3 4 に凸部 7 4 を嵌合させたプレート部材 7 をホルダー部材 8 に保持させた状態で、ナット部材 3 の上部にホース 2 の周りに回動自在に装着している。なお、六角面 6 2 は前記多角形の面の一例として提示したものである。また、本実施形態では、支点部を凸部として、支点部と嵌合する箇所を凹部としたが、支点部を凹部、支点部と嵌合する箇所を凸部としてもよい。

30

【 0 0 4 9 】

プレート部材 7 は、弾性を有する金属材料により形成され、図 7 及び図 8 に示すように、弾性平面部 7 1 , 7 1 を有し、この弾性平面部 7 1 の中央にはプレート部材 7 の弾性変形の際の支点として凸部 7 4 が設けられ、これら弾性平面部 7 1 , 7 1 に続く部分には、それぞれ立面部 7 3 が立設され、さらにその先には糸切り鋏のように爪部 7 2 , 7 2 が設けられている。そして、ホース 2 とナット部材 3 との螺合が完了し、ナット部材 3 の回転が停止した状態 (図 6 (b) 及び図 8) において、ホルダー部材 8 のカム部 8 2 によって外から内に向かう外力が加えられると、ナット部材 3 に支点を置くプレート部材 7 がこれら左右一対の立面部 7 3 , 7 3 を、前記六角面 6 2 の左右から挟むように当接させて、ホース 2 を回転しないよう規制する。(図 8)。しかも、各爪部 7 2 は、ナット部材 3 に形成された雌ネジ部 3 1 とホース 2 に形成された雄ネジ部 2 1 とが螺合し、ナット部材 3 の

40

50

回転が停止する位置でのみ、前記溝部 6 1 と高さ方向の位置が合致して嵌合している。

【 0 0 5 0 】

一方、ホルダー部材 8 は、合成樹脂材で形成されており、ナット部材 3 と係合して当該ナット部材 3 の周り、すなわちホース 2 の周りに回転可能に形成されている。また、プレート部材 7 を収納保持できるように、ホルダー部材 8 の内部にはプレート保持空間 8 1 が形成されるとともに、このプレート保持空間 8 1 を形成する周壁に、プレート部材 7 の外周端面 7 5 に外側から当接する三日月状のカム部 8 2 , 8 2 が対向状態に形成されている。

【 0 0 5 1 】

すなわち、本実施形態では、ホース 2 の先端部分の外周面に形成された溝部 6 1 及び六角面 6 2 と、ナット部材 3 に形成された雌ネジ部 3 1 とホース 2 に形成された雄ネジ部 2 1 とが螺合し、ナット部材 3 の回転が停止する位置でのみ溝部 6 1 と嵌合する爪部 7 2 , 7 2 と、六角面 6 2 を回転しないよう規制する立面部 7 3 , 7 3 とを有するプレート部材 7 と、このプレート部材 7 を保持するとともに、外周端面 7 5 、 7 5 に当接するカム部 8 2 , 8 2 が形成され、かつナット部材 3 と係合して当該ナット部材 3 の周りに回転可能としたホルダー部材 8 とを備え、ナット部材 3 に形成された雌ネジ部 3 1 とホース 2 に形成された雄ネジ部 2 1 とが螺合完了したときにホルダー部材 8 を回転させると、カム部 8 2 , 8 2 によりプレート部材 7 の弾性平面部 7 1 , 7 1 に弾性エネルギーを溜めながら、外周端面 7 5 を押して爪部 7 2 並びに立面部 7 3 を軸中心方向へ収縮させる一方、雄ネジ部 2 1 と雌ネジ部 3 1 との螺合を解除するために逆回転させると、カム部 8 2 , 8 2 が弾性平面部 7 1 , 7 1 の弾性エネルギーを解放させてプレート部材 7 の爪部 7 2 並びに立面部 7 3 を拡開させることにより当該爪部 7 2 , 7 2 と溝部 6 1 との嵌合を解除するとともに、六角面 6 2 の回転規制についても解除するようにしている。

【 0 0 5 2 】

かかる構成により、ナット部材 3 に形成された雌ネジ部 3 1 とホース 2 に形成された雄ネジ部 2 1 とが螺合完了したときに、ホルダー部材 8 を 9 0 度回転させたロック位置にすると、カム部 8 2 , 8 2 によりプレート部材 7 の爪部 7 2 並びに立面部 7 3 を軸中心方向へ収縮させる一方、雄ネジ部 2 1 と雌ネジ部 3 1 との螺合を解除するときにはやはり 9 0 度逆回転させたアンロック位置にすると、カム部 8 2 , 8 2 によりプレート部材 7 の爪部 7 2 並びに立面部 7 3 を拡開させて各爪部 7 2 とホース 2 の溝部 6 1 との嵌合を解除するとともに、六角面 6 2 の回転規制についても解除することで前記ねじの螺合解除ができる状態となる。

【 0 0 5 3 】

このように、弛み防止機構 6 を備えたことにより、管継手本体 4 とホース 2 とが接続完了した後は、ホース 2 は外れることがないので安全性が高まる。他方、ナット部材とホースとの螺合が完了しない状態では、ホルダー部材 8 をロック方向に回転させても、ホース 2 の先端部分の外周面に形成された溝部 6 1 にはプレート部材 7 の爪部 7 2 , 7 2 が嵌合しないため、ホルダー部材 8 がロック位置まで到達せず、ホース接続が未完了であることを容易に認識することができる。さらに、六角面 6 2 でナット部材 3 とホース 2 との相対運動を停止させているため、ホース 2 の雄ネジ部 2 1 及びナット部材 3 の雌ネジ部 3 1 による摩擦によらずにネジ弛み防止が可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、図 7 ~ 図 1 0 に示すように、ホルダー部材 8 の周壁に、片持ち支持されるとともに、先端に凸部 8 3 が形成された爪体 8 4 を形成する一方、ナット部材 3 の上側外周面には、ロック位置とアンロック位置とで前記凸部 8 3 が入り込む凹部 3 4 を少なくとも 2 個以上形成している。したがって、ホルダー部材 8 を手で回転させたときに、そのクリック感で 9 0 度回したことを容易に認識することができる。

【 0 0 5 5 】

しかも、ここでは、浅い凹部 3 4 a と深い凹部 3 4 b とを 9 0 度ずらして設け、ホース

10

20

30

40

50

2の管継手本体4への接続作業が完了してホルダー部材8をロック位置まで回転させると、ホルダー部材8の周壁に形成された爪体84の凸部83はナット部材3の浅い凹部34aに入り込み、一方、アンロック位置では深い凹部34bに入り込むようにしている。

【0056】

そのため、図8に示すように、ロック位置では凸部83が所定の高さだけ周壁から突き出ることになり、ホルダー部材8がアンロック位置にある場合は、図7に示すように、凸部83はナット部材3の深い凹部34bに入り込むため、周壁から突き出ることがない。よって、作業者は、爪体84がホルダー部材8の外周面から突き出ているか否かを指先による触覚で、あるいは目による視覚で認識することにより、ホース接続作業の完了を確認することができる。

10

【0057】

なお、凹部34の深さと、ホルダー部材8のロック位置とアンロック位置との対応関係は必ずしも上述した通りに限定されず、ロック位置に深い凹部34bを、アンロック位置には浅い凹部34aを対応させてもよい。また、必ずしもクリック感が不要でない場合は、凹部34を浅いものと深いものとに区分せず、ロック位置あるいはアンロック位置のいずれかのときに凹部34に爪体84の凸部83が入り込むようにしてもよい。

【0058】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上述してきた各実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

20

【符号の説明】

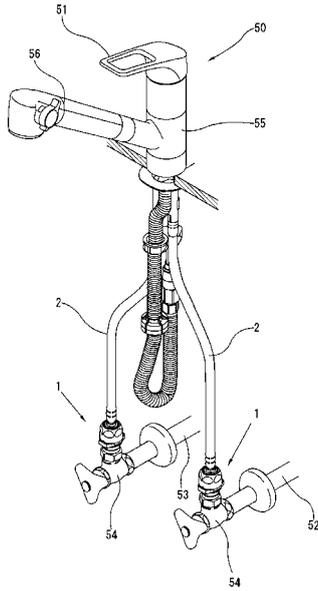
【0059】

- 1 管継手
- 2 フレキシブルホース
- 3 ナット部材
- 4 管継手本体
- 5 第1のリング(軸シール材)
- 6 弛み防止機構
- 7 プレート部材
- 8 ホルダー部材
- 21 雄ネジ部
- 24 第2のリング(環状弾性部材)
- 31 雌ネジ部
- 32 ガイド部
- 61 溝部
- 62 六角面
- 71 弾性平面部
- 72 爪部
- 73 立面部
- 75 外周端面
- 82 カム部

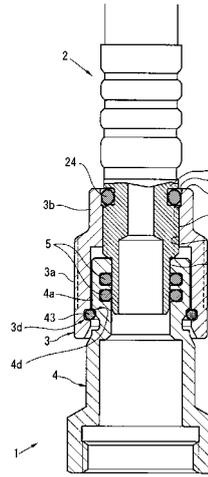
30

40

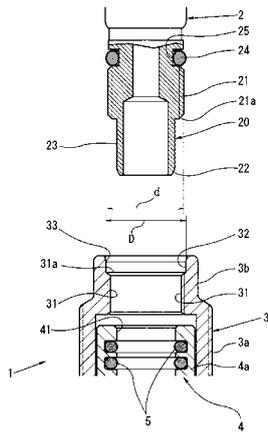
【図1】



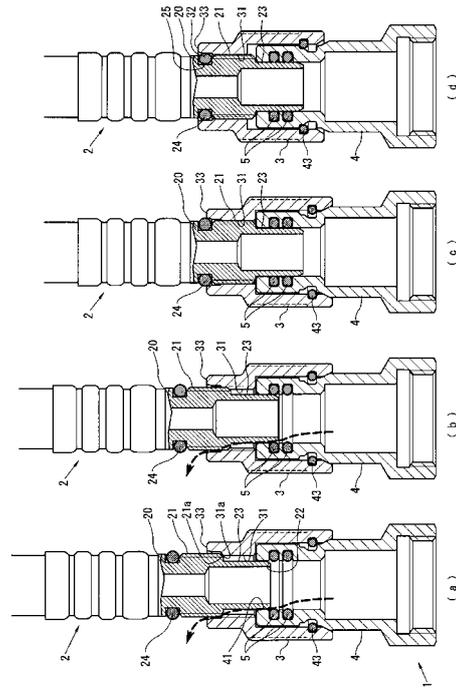
【図2】



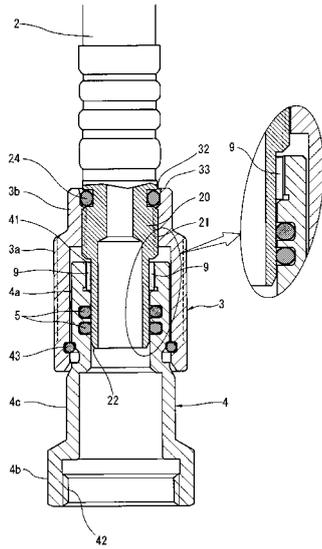
【図3】



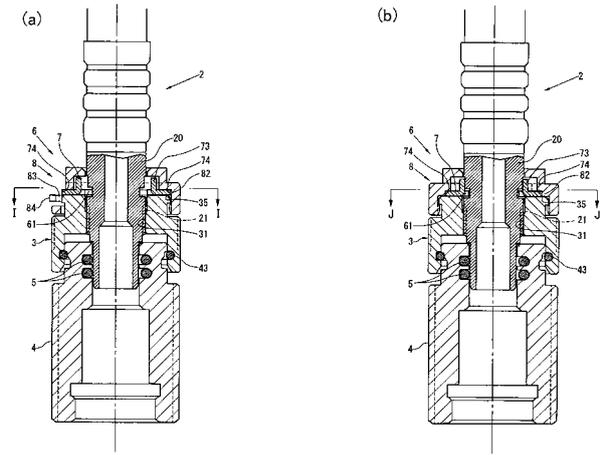
【図4】



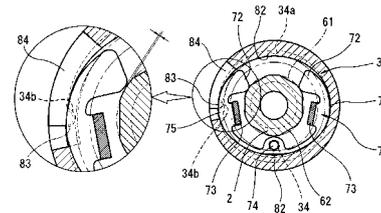
【 図 5 】



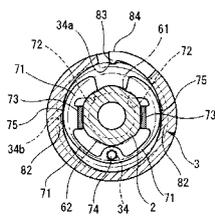
【 図 6 】



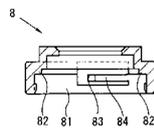
【 図 7 】



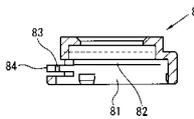
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-179924(JP,A)
特開2004-036861(JP,A)
実開平06-028466(JP,U)
国際公開第2007/040013(WO,A1)
実開昭58-109684(JP,U)
特開2002-216892(JP,A)
特開平11-190484(JP,A)
特開2007-292281(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 15/02
F16L 27/08