

(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2018-123848
(P2018-123848A)

(43) 公開日 平成30年8月9日(2018.8.9)

(51) Int.Cl.
F16L 37/34 (2006.01)

F1
F16L 37/34

テーマコード (参考)
3J106

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2017-14328 (P2017-14328)
(22) 出願日 平成29年1月30日 (2017.1.30)

(71) 出願人 000111085
ニッタ株式会社
大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号
(74) 代理人 100137800
弁理士 吉田 正義
(74) 代理人 100148253
弁理士 今枝 弘充
(74) 代理人 100148079
弁理士 梅村 裕明
(74) 代理人 100158241
弁理士 吉田 安子
(72) 発明者 嵯峨 秀一
三重県名張市八幡1300-45 ニッタ
株式会社名張工場内

最終頁に続く

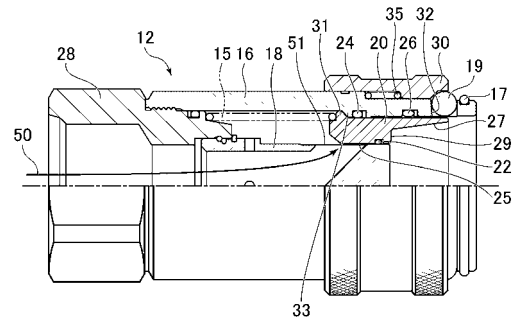
(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【要約】

【課題】より確実に流体の漏れを防ぐことができる雌継手を備えた管継手を提供する。

【解決手段】雌継手12と、雌継手12に挿入される雄継手とを備える管継手において、雌継手12は、雌継手本体16と、雌継手本体16内に設けられ、第1オリフィス51を含む分配管18と、雌継手本体16と分配管18の間を軸方向に移動し、前記第1オリフィス51を開閉するスリーブ20と、スリーブ20を雌継手本体16の先端側へ押し付ける弾性部15とを有し、スリーブ20は、第1オリフィス51を閉じるときに、分配管18との間をシールする第1シール部22を含み、分配管18は、第1シール部22によってシールされる第1シール面と、基端側から第1シール面に向かって、軸方向に対し傾斜したテーパ面とを含むことを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

雌継手と、前記雌継手に挿入される雄継手とを備える管継手において、
前記雌継手は、
雌継手本体と、
前記雌継手本体内に設けられ、第 1 オリフィスを含む分配管と、
前記雌継手本体と前記分配管の間を軸方向に移動し、前記第 1 オリフィスを閉じるスリーブと、
前記スリーブを前記雌継手本体の先端側へ押し付ける弾性部と
を有し、
前記スリーブは、前記第 1 オリフィスを閉じるときに、前記分配管との間をシールする第 1 シール部を含み、
前記分配管は、
前記第 1 シール部によってシールされる第 1 シール面と、
基端側から前記第 1 シール面に向かって、軸方向に対し傾斜したテーパ面と
を含むことを特徴とする管継手。

10

【請求項 2】

前記雄継手は、
雄継手本体と、
前記雄継手本体内に設けられた弁体と、
前記弁体を前記雄継手本体の先端側へ押し付ける弾性部と
を有し、
前記弁体は、閉弁時に前記雄継手本体の先端との間をシールする第 2 シール部を含み、
前記雄継手本体は、前記第 2 シール部によってシールされる第 2 シール面を含み、
前記第 2 シール面は、軸方向に対し傾斜している
ことを特徴とする請求項 1 記載の管継手。

20

【請求項 3】

前記雌継手本体は、
前記スリーブが軸方向に移動する全行程において、前記雌継手本体と前記スリーブの間をシールする第 3 シール部と、
前記雄継手に接続されたときに、前記雄継手の外周シール面と前記雌継手本体の間をシールする第 4 シール部と
を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の管継手。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、管継手に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

雄継手と雌継手とを備え、雌継手内に雄継手を挿入することにより接続される管継手が開示されている（例えば、特許文献 1）。上記特許文献 1 の雌継手は、センターシャフトと、センターシャフトの頭部の後方に前後動自在に配置されたメインポペットと、センターシャフトの頭部及びメインポペットの外周をシールしながら前後動自在に配置されたサブポペットとからなる。この雌継手は、サブポペットがセンターシャフトに対し、外周をシールしながら後方へ移動し、メインポペットを押し下げることにより、開弁する。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 177859 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1の管継手の場合、閉弁する際、サブポペットがメインポペットからセンターシャフトの頭部まで常に外周をシールしながら移動するので、摩擦抵抗が高い。サブポペットを前方へ押し付けるコイルバネのバネ力が足りない場合、サブポペットがセンターシャフトの頭部の手前で停止してしまい、雌継手が閉弁できない、という問題がある。

【0005】

本発明は、より確実に流体の漏れを防ぐことができる雌継手を備えた管継手を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る管継手は、雌継手と、前記雌継手に挿入される雄継手とを備える管継手において、前記雌継手は、雌継手本体と、前記雌継手本体内に設けられ、第1オリフィスを含む分配管と、前記雌継手本体と前記分配管の間を軸方向に移動し、前記第1オリフィスを閉じるスリーブと、前記スリーブを前記雌継手本体の先端側へ押し付ける弾性部とを有し、前記スリーブは、前記第1オリフィスを閉じるときに、前記分配管との間をシールする第1シール部を含み、前記分配管は、前記第1シール部によってシールされる第1シール面と、基端側から前記第1シール面に向かって、軸方向に対し傾斜したテーパ面を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、雌継手は、第1シール面の手前のテーパ面に第1シール部が接触することにより、第1オリフィスを閉じることができる。したがって雌継手は、スリーブが原点に完全に戻らない場合であっても、流体の漏れを確実に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係る管継手の構成を示す部分断面図である。

【図2】雌継手の構成を示す部分断面図である。

【図3】雌継手の部分拡大断面図である。

【図4】雄継手の構成を示す部分断面図である。

【図5】雄継手の部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。図1に示す管継手10は、雌継手12と、前記雌継手12に挿入される雄継手14とを備える迅速継手である。

【0010】

図2に示すように、前記雌継手12は、金属製の、雌継手本体16と、前記雌継手本体16内に設けられた分配管18と、前記雌継手本体16と前記分配管18の間を軸方向に移動し、第1オリフィス51を開閉するスリーブ20とを有する。

【0011】

雌継手本体16は、基端に第1キャップ28と、先端に操作体30とを有する。雌継手本体16は、筒状部材であり、基端の内周面には雌ネジが形成されている。第1キャップ28は、外周面に雄ネジが形成されており、上記雌ネジにねじ込まれて、雌継手本体16に固定されている。雌継手本体16の先端の外周面には、スナップリング17が装着されている。操作体30は、スナップリング17に接触し、雌継手本体16に保持される。操作体30は、雌継手本体16との間に設けられた弾性部としてのコイルバネ35によって、先端方向に押し付けられている。雌継手本体16は、先端側に厚さ方向に貫通した貫通穴32と、当該貫通穴32に嵌め込まれた球体19とを有する。貫通穴32は、球体19が雌継手本体16の内側へ脱落しないように、雌継手本体16の外側から内側へ向かって

10

20

30

40

50

先細形状を有する。

【0012】

分配管18は、柱状部材であり、基端の中央から他端側の側面の第1オリフィス51に向かって貫通した流路50を有する。分配管18の基端は、第1キャップ28に固定されている。

【0013】

スリーブ20は、筒状部材であり、第1内周25と、第1内周25より内径が大きい第2内周27と、第1内周25と第2内周27の間に形成された突き当て部29とを有する。スリーブ20は、第1キャップ28との間に設けられた弾性部としてのコイルバネ15によって、雌継手本体16の先端側へ押し付けられている。スリーブ20は、外周面に設けられた爪31が、雌継手本体16の内周面に設けられた第1環状突起33に接触することにより、雌継手本体16内に保持されている。

10

【0014】

スリーブ20と雌継手本体16の間は、雌継手本体16の内周面に設けられた第3シール部24によってシールされている。第3シール部24は、スリーブ20が軸方向に移動する全行程において、常にスリーブ20の外周面に接触している。雌継手本体16の内周面には、第3シール部24よりさらに先端側に第4シール部26が設けられている。第4シール部26は、後述する雄継手本体34のシール面に接触する。本実施形態の場合、第4シール部26は、スリーブ20の外周面に接触していない。なお、本明細書においてシール部は、スクイーズパッキングが好ましく、例えば、リング、断面がD字形のDリング、断面X字形のXリング、断面がT字形のTリングなどを用いることができる。

20

【0015】

図3に示すように、分配管18は、先端に第1シール面23と、第1シール面23と第1オリフィス51の間にテーパ面21とを有する。テーパ面21は、基端側から前記第1シール面23に向かって軸方向に対し傾斜している。スリーブ20の内周面には、テーパ面21の少なくとも一部及び第1シール面23に接触する第1シール部22が設けられている。スリーブ20は、第1シール部22が、テーパ面21の一部又は第1シール面23に接触することにより、第1オリフィス51を閉じる。スリーブ20は、基端側へ移動し、第1シール部22がテーパ面21から離れることにより、第1オリフィス51を開く。

【0016】

図4に示すように、雄継手14は、金属製の、雄継手本体34と、前記雄継手本体34内に設けられ第2オリフィス49を開閉する弁体36とを有する。

30

【0017】

雄継手本体34は、先端に弁体36と、基端に第2キャップ44とを有する。雄継手本体34は、筒状部材であり、外周に、外周シール面45と、環状凹部47とを有し、基端の内周面には雌ネジが形成されている。第2キャップ44は、外周面に雄ネジが形成されており、上記雌ネジにねじ込まれて、雄継手本体34に固定されている。

【0018】

弁体36は、円盤状の弁部37と、弁部37と同軸上に形成された軸部39とを有し、雄継手本体34に固定されたホルダ部46との間に設けられた弾性部としてのコイルバネ38によって、先端方向に押し付けられている。ホルダ部46は、軸部39を軸方向に移動可能に支持する支持穴41と、図示しないが雄継手本体34の軸方向に貫通した流路とを有する。

40

【0019】

図5に示すように、雄継手本体34の内周面は、先端に向かって先細形状となっており、当該先端に第2環状突起43と、第2環状突起43に向かって軸方向に対し傾斜している第2シール面42とを有する。弁体36は、第2環状突起43に接触することにより、雄継手本体34内に保持されている。弁体36は、外周に、第2シール面42に接触する第2シール部40を有する。弁体36は、第2シール部40が第2シール面42に接触することにより第2オリフィス49を閉じる。

50

【0020】

次に上記のように構成された管継手10の作用及び効果について説明する。まず、雌継手12と雄継手14を接続する手順について説明する。第1キャップ28及び第2キャップ44は、それぞれ内周面に雌ネジを有し、図示しない管体が接続される。雌継手12は、雄継手14に接続されていない状態において、スリーブ20が雌継手本体16の先端側の位置（以下、原点ともいう）にあって、第1シール部22が分配管18の第1シール面23に接触していることにより、第1オリフィス51が閉じられ流体の漏れを防いでいる。雄継手14は、弁体36が雄継手本体34の先端側の位置（以下、原点ともいう）にあって、第2シール部40が第2シール面42に接触していることにより、第2オリフィス49が閉じられ流体の漏れを防いでいる。

10

【0021】

雄継手14を雌継手12に挿入すると、雄継手本体34の先端がスリーブ20の突き当て部29に接触する。さらに雄継手14を挿入すると、雄継手本体34によってスリーブ20が後退する。スリーブ20がさらに後退すると、第1シール部22が第1シール面23を離れることにより第1オリフィス51が開く。雌継手12は第3シール部24がスリーブ20の外周面と接触しており、雄継手14は第4シール部26が外周シール面45と接触している。このようにして管継手10は、流体の漏れを防いでいる。

【0022】

他方、分配管18の先端が弁体36に接触し、弁体36が後退する。第2シール部40が第2シール面42から離れることにより、第2オリフィス49が開く。

20

【0023】

スリーブ20は、後端が分配管18の止め部53に到達した時点で停止する。雄継手14は、スリーブ20が停止した時点において、球体19が半径方向内側へ移動し一部が環状凹部47に入り込む。球体19が半径方向内側へ移動することにより、操作体30が前進可能となる。操作体30が先端側へ移動することにより、球体19が固定され、雄継手14と雌継手12は接続した状態で固定される。このようにして管継手10は、雌継手12と雄継手14が接続され、流路48, 50が繋がる。

【0024】

次に、雌継手12と雄継手14を分離する手順について説明する。操作体30を基端側へ移動する。そうすると球体19は、雌継手本体16の半径方向へ移動可能となる。次いで、雄継手14を雌継手12から引き出すと、雄継手14は、球体19を半径方向へ押し出しながら、移動する。スリーブ20は、雄継手14の先端に突き当て部29が接触したまま、爪31が雌継手本体16の第1環状突起33に接触するまで前進する。このとき第1シール部22は、第1オリフィス51を通過し、第1シール面23へ到達する。

30

【0025】

スリーブ20を押すコイルバネ15のバネ力が足りないと、第1シール部22と第1シール面23の間に生じる接触抵抗によってスリーブ20は爪31が第1環状突起33に接触する手前、すなわち第1シール部22が第1シール面23に接触する原点の手前で停止してしまう。

【0026】

本実施形態の場合、雌継手12は、第1シール面23の手前のテーパ面21に第1シール部22が接触することにより、第1オリフィス51を閉じることができる。したがって雌継手12は、スリーブ20が原点に完全に戻らない場合であっても、流体の漏れを確実に防ぐことができる。

40

【0027】

他方、雄継手14においては、弁体36が、分配管18の先端に接触したまま前進する。第2シール面42は、軸方向に対し傾斜していることにより、弁体36が第2環状突起43に接触する手前、すなわち原点の手前で停止しても、第2シール部40が第2シール面42に接触することにより、第2オリフィス49を閉じることができる。したがって雄継手14は、弁体36が原点に完全に戻らない場合であっても、流体の漏れを確実に防ぐ

50

ことができる。

【0028】

第3シール部24は、スリーブ20が軸方向に移動する全行程において、常にスリーブ20の外周面に接触しているため、スリーブ20の外周面との間に異物が混入することを防いで、雌継手本体16とスリーブ20の間から流体が漏れるのをより確実に防ぐことができる。

【0029】

雌継手12は、上記第3シール部24とは別に、雄継手14の外周シール面45に接触する第4シール部26を有するので、雄継手14と連結や分離する動作の際に、1つのシール部が雌継手12及び雄継手14の接触面を横断することがない。したがって管継手10は、雄継手14と連結や分離する動作の際に、より確実に流体の漏れを防ぐことができる。

10

【0030】

管継手10は、第3シール部24を有するので、第4シール部26がスリーブ20の外周面をシールする必要がない。本実施形態の管継手10は、第4シール部26がスリーブ20の外周面に接触していないので、スリーブ20が軸方向に移動する際の摩擦抵抗を低減することができる。

【0031】

(変形例)

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内で適宜変更することが可能である。

20

【符号の説明】

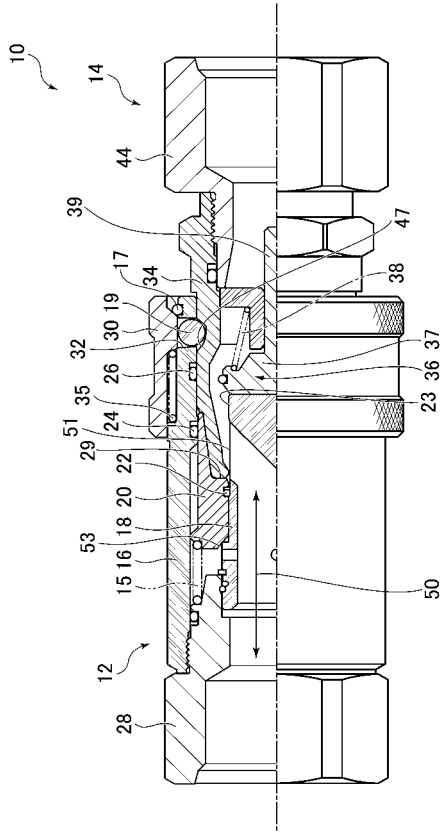
【0032】

- 10 管継手
- 12 雌継手
- 14 雄継手
- 15 コイルバネ(弾性部)
- 16 雌継手本体
- 18 分配管
- 20 スリーブ
- 21 テーパー面
- 22 第1シール部
- 23 第1シール面
- 24 第3シール部
- 26 第4シール部
- 34 雄継手本体
- 36 弁体
- 38 コイルバネ(弾性部)
- 40 第2シール部
- 42 第2シール面
- 45 外周シール面
- 48, 50 流路
- 51 第1オリフィス

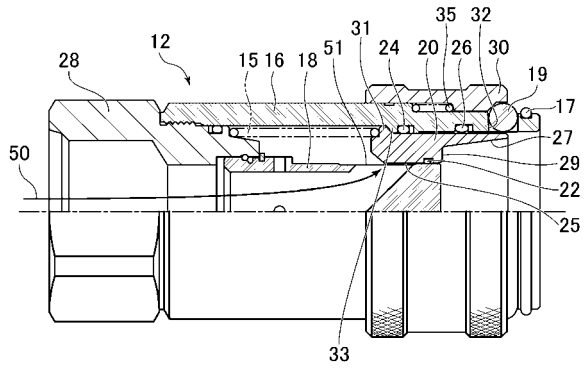
30

40

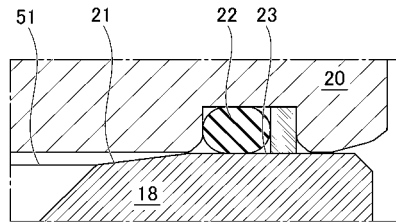
【 図 1 】



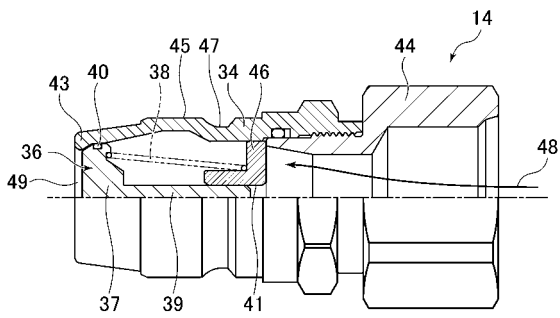
【 図 2 】



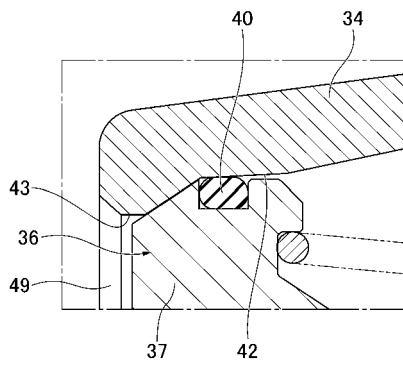
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 匡史

三重県名張市八幡1300-45 ニッタ株式会社名張工場内

(72)発明者 林 昌史

三重県名張市八幡1300-45 ニッタ株式会社名張工場内

Fターム(参考) 3J106 BB01 BC04 BE12 CA19 EC04 ED32 EE13 GA02 GA04 GA12
GA27 GA31