

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5849261号
(P5849261)

(45) 発行日 平成28年1月27日(2016. 1. 27)

(24) 登録日 平成27年12月11日(2015. 12. 11)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 L 33/22 (2006.01)

F 1 6 L 33/22

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-180704 (P2013-180704)	(73) 特許権者	000134534
(22) 出願日	平成25年8月30日(2013. 8. 30)		株式会社トヨックス
(65) 公開番号	特開2015-48887 (P2015-48887A)		富山県黒部市前沢4 3 7 1 番地
(43) 公開日	平成27年3月16日(2015. 3. 16)	(74) 代理人	110000626
審査請求日	平成27年6月4日(2015. 6. 4)		特許業務法人 英知国際特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	瀧本 伸二
			富山県黒部市前沢4 3 7 1 番地 株式会社
			トヨックス内
		(72) 発明者	森川 彰
			富山県黒部市前沢4 3 7 1 番地 株式会社
			トヨックス内
		審査官	渡邊 洋
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

変形可能な管体の挿入空間に沿って設けられたニップルを有する継手本体と、
前記ニップルの外周面と前記管体の前記挿入空間を挟んで径方向に対向するように設けられるスリーブと、

前記スリーブの外側に設けられて該スリーブの一部を前記挿入空間へ向け縮径変形させる締め付け部材と、を備え、

前記スリーブは、前記継手本体において前記ニップルの基端側に形成される突出部と周方向へ回転不能に嵌合し且つ前記締め付け部材が移動自在に係合する筒状部材と、前記締め付け部材の移動により縮径変形される弾性変形可能な縮径部材と、に分割され、

前記筒状部材は、前記ニップルの前記突出部と前記縮径部材との間に軸方向へ挟みまれて、前記ニップルの前記外周面と当接する内周面を有し、

前記縮径部材は、前記筒状部材と軸方向へ互いに接合する基端部に、前記ニップルの前記外周面へ向け突出して前記管体の先端面と軸方向に対向するフランジ部を有することを特徴とする管継手。

【請求項 2】

前記筒状部材が、前記締め付け部材と周方向へ螺合する螺子部を有し、前記締め付け部材が、前記縮径部材の外周面と対向当接する押圧面を有し、前記筒状部材と前記縮径部材との接合部位には、周方向へ互いに係合する回り止め手段として、周方向へ凹凸嵌合する凹み部及び突起を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の管継手。

10

20

【請求項 3】

前記筒状部材の前記内周面に、前記ニップルの前記外周面と当接する突起を周方向へ所定間隔毎に複数それぞれ軸方向へ延びる形状に形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の管継手。

【請求項 4】

前記ニップルの前記外周面と前記筒状部材の前記内周面とに亘って、前記ニップル及び前記筒状部材を軸方向へ係合させる抜け止め手段を設け、前記抜け止め手段が、前記ニップルの前記外周面に形成される突条と、前記突条に対し前記管体の挿入方向へ乗り越え嵌合して前記管体の挿入方向と逆方向へ係止する径方向へ弾性変形可能な係止片と、を有することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の管継手。

10

【請求項 5】

前記ニップルの前記外周面に、前記縮径部材の基端部から前記ニップルの前記外周面に向け突出形成された前記フランジ部が嵌入する環状溝を、前記突条と前記管体の挿入方向と逆方向に隣接して凹状に形成し、前記筒状部材の先端部に、前記縮径部材の基端部が嵌入する環状凹部を形成したことを特徴とする請求項 4 記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば合成樹脂やゴムなどの軟質材料で形成された可撓性を有する変形可能なホースやチューブなどの管体を配管接続するために用いられる管継手に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、この種の管継手として、接続管に内嵌される円筒状の案内部を有する継手本体と、該継手本体の案内部に接続管が挿入される間隙を有して同心状に外嵌されており、該案内部に対向する部分が縮径可能である締付けリングと、該締付けリングの縮径可能な部分を縮径させるべく該締付けリングに外嵌されており、該締付けリングに内嵌された接続管を変形させる袋ナットと、を具備するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 において、継手本体は、中央部に外面六角形状のナット部を有している。締付けリングは、継手本体のナット部に外嵌された内周面が六角形状の鍔部と、継手本体の案内部とは所定の間隙を有して外嵌されるように該鍔部の一端面に設けられた円筒状の縮径部と、を有している。袋ナットの内周面の一側部には、前記締付けリングの縮径部外周面に設けられたねじ溝と螺合するねじ溝が形成されている。そして、締付けリングの縮径部と継手本体の案内部の間隙内に接続管を挿入した状態で、袋ナットを回転させ縮径部に対してねじ送りすることにより、該袋ナットの内周面中央部のテーパ面が縮径部の先端に当接して縮径部の先端部が縮径される。その結果、該接続管の端部は、継手本体の案内部および締付けリングの縮径部に嵌合された状態で抜け止めされる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 02 - 062498 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような従来の管継手は、接続管として、軟質材料で形成した変形可能なホースやチューブなどの管体が用いられると、袋ナットによる締め付けで管体の外表面の縮径量が大きくなるため、それに追従して締付けリングの縮径部の変形量も大きくなる。それにより、合成樹脂製やゴム製などの管体を一度でも締付けリングの縮径部で締め付けると、縮径部が弾性変形領域を越えて塑性変形してしまう。その結果、管継手から管体を開放した後に、再度、管体を接続し直そうとしても、塑性変形した縮径部が邪魔になって管体を挿入できず、縮径部を部品交換する必要がある。

50

しかし、特許文献1のような管継手では、締付けリングが縮径部に加えて、継手本体のナット部に外嵌される鍔部を一体形成しているため、再度、管体を接続し直す際には、再使用可能な鍔部をも含めて締付けリングの全体を部品交換しなければならず、コスト高になるという問題があった。

また、締付けリングの末端の鍔部に対し継手本体のナット部を嵌挿して両者が一体的に装着されるため、継手本体の案内部に対して締付けリングの縮径部が傾動し易い。それにより、案内部と縮径部の間隙が偏心して接続管が挿入し難くなるという問題があった。

さらに、袋ナットによる締め付けで継手本体の案内部と締付けリングの縮径部の間に接続管を挟み込んで、接続管に抜け方向へ大きな力が作用すると、継手本体の案内部に沿って接続管の端部が滑動して締付けリング及び袋ナットと一緒に抜けてしまうという問題もあった。

10

【0005】

本発明は、このような問題に対処することを課題とするものであり、僅かな消耗部品の交換だけでその他の部品を再利用して管体を繰り返し配管接続すること、などを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

このような目的を達成するために本発明は、変形可能な管体の挿入空間に沿って設けられたニップルを有する継手本体と、前記ニップルの外周面と前記管体の前記挿入空間を挟んで径方向に対向するように設けられるスリーブと、前記スリーブの外側に設けられて該スリーブの一部を前記挿入空間へ向け縮径変形させる締め付け部材と、を備え、前記スリーブは、前記継手本体において前記ニップルの基端側に形成される突出部と周方向へ回転不能に嵌合し且つ前記締め付け部材が移動自在に係合する筒状部材と、前記締め付け部材の移動により縮径変形される弾性変形可能な縮径部材と、に分割され、前記筒状部材は、前記ニップルの前記突出部と前記縮径部材との間に軸方向へ挟みまれて、前記ニップルの前記外周面と当接する内周面を有し、前記縮径部材は、前記筒状部材と軸方向へ互いに接合する基端部に、前記ニップルの前記外周面へ向け突出して前記管体の先端面と軸方向へ対向するフランジ部を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

前述した特徴を有する本発明は、スリーブが、継手本体の突出部と回転不能に係合し且つ締め付け部材が移動自在に係合する筒状部材と、締め付け部材の移動により縮径変形される縮径部材と、に分割され、筒状部材及び縮径部材を軸方向へ接合させて配置している。そのため、変形可能な管体を接続する度に繰り返し使用され、それに伴って、縮径部材が塑性変形しても、縮径部材のみを部品交換することにより、筒状部材などのその他の部品の再利用で、管体が繰り返し接続可能となる。

30

したがって、僅かな消耗部品の交換だけでその他の部品を再利用して管体を繰り返し配管接続することができる。

その結果、管体を接続し直す際に縮径部だけでなく再使用可能な鍔部をも含めて締付けリングの全体を部品交換する必要がある従来のものに比べ、交換が必要な部品の領域が減少し再利用可能な部品の領域が増大して、部品交換コストの低減化が図れる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る管継手の全体構成を示す説明図であり、(a)が接続前の縦断正面図、(b)が接続後の縦断正面図である。

【図2】同斜視図であり、(a)が組み付け後の状態を示し、(b)が締め付け部材とスリーブの一部を取り外した状態を示し、(c)が図2(b)においてスリーブの他部を一部切欠した状態を示している。

【図3】同分解斜視図であり、(a)が全体の分解斜視図、(b)がスリーブのみを逆方向から見た分解斜視図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

本発明の実施形態に係る管継手Aは、図1～図3に示すように、ニップル11を有する継手本体10に、その一部外周を覆うようにスリーブ20が装着され、ニップル11とスリーブ20の間に管体Bを軸方向へ挿入した後に、スリーブ20の外側から締め付け部材30で径方向へ締め付けることにより、ニップル11の外周面11aに管体Bの内表面B1が圧接されて着脱自在に配管接続するためのコネクタである。

詳しく説明すると、本発明の実施形態に係る管継手Aは、可撓性がある変形可能な管体Bの挿入空間Sに沿って設けられたニップル11を有する継手本体10と、ニップル11の外周面11aと管体Bの挿入空間Sを挟んで径方向に対向するように設けられるスリーブ20と、スリーブ20の外側に設けられてスリーブ20の一部を挿入空間Sへ向け部分的に縮径変形させるための締め付け部材30と、を主要な構成要素として備えている。

なお、図1(a)(b)に示されるように、挿入空間Sに対する管体Bの挿入方向Nを「以下、管挿入方向N」といい、管挿入方向Nの逆方向Uを「以下、管抜け方向U」という。

【0010】

継手本体10は、例えば真鍮などの金属や硬質合成樹脂などの剛性材料で、肉厚が厚い略円筒状に形成されるか、又は例えばステンレスなどの工具による変形可能な剛性材料からなる板材若しくは管材をプレス加工やその他の成形加工することで、肉厚が薄い略円筒状に形成される。

継手本体10の先端側には、円筒状のニップル11が形成され、ニップル11の基端側には、突出部12が形成される。

ニップル11は、その外径が、後述する管体Bの内径と略同じか又はそれよりも若干大きい若しくは若干小さく形成され、ニップル11の外周面11aを全体的に平滑状に形成している。つまり、ニップル11は、特許文献1の「継手本体の案内部」に該当している。

ニップル11の外周面11aにおいてその軸方向の所定位置には、後述するスリーブ20の軸方向への移動を規制するための抜け止め手段40となる環状の突条41と、突条41の管抜け方向U側に隣接して配置される環状溝11bと、管体Bの挿入空間Sを挟んで後述するスリーブ20の縮径部材22の先端側内周面と径方向へ対向して配置される抜け止め用凹凸部11cと、をそれぞれ形成することが好ましい。また、突条41、環状溝11b、抜け止め用凹凸部11cのうち、いずれか一つ或いは二つを形成することも可能である。

突出部12は、ニップル11よりも大径に形成され、特許文献1の「ナット部」に該当している。

【0011】

ニップル11の具体例としては、図2(a)～(c)及び図3(a)(b)に示されるように、外周面11aの先端部のみに抜け止め用凹凸部11cとして、径方向へ複数の環状凹部及び環状凸部を交互に連続して凹凸形成し、突出部12の外形状を六角形状に形成している。

また、その他の例として図示しないが、ニップル11の外周面11aの略全長に亘って、軸方向へ環状凹部と環状凸部が交互に連続する竹の子状に形成したり、突出部12の外形状を四角形状などの他の形状に形成したりするなど、変更することも可能である。

継手本体10において突出部12よりも管挿入方向Nの奥側には、他の機器の管接続口(図示せず)に接続するための接続部11dが連設される。

接続部11dの具体例としては、管継手Aに接続する他の機器における管接続口の内周面に例えば内ネジが刻設される場合には、これと対応する外ネジを刻設し、また該管接続口の外周面に外ネジが刻設される場合には、これと対応する内ネジを刻設している。

【0012】

スリーブ 20 は、継手本体 10 の突出部 12 と周方向へ回転不能に嵌合するための後述する嵌合部 21a と、締め付け部材 30 が軸方向へ移動自在に係合するための後述する螺子部 21b と、を有している。つまり、特許文献 1 の「締め付けリング」に該当している。この「締め付けリング」との相違点としてスリーブ 20 は、継手本体 10 の突出部 12 と周方向へ回転不能に嵌合し且つ締め付け部材 30 が軸方向へ移動自在に係合する筒状部材 21 と、締め付け部材 30 の軸方向移動により管体 B の挿入空間 S へ向け縮径変形される径方向へ弾性変形可能な縮径部材 22 と、に分割されている。

スリーブ 20 となる筒状部材 21 と縮径部材 22 は、ニップル 11 の外周面 11a に対する取り付け状態で、筒状部材 21 及び縮径部材 22 が軸方向へ接合するように配置されている。

10

【0013】

筒状部材 21 は、硬質合成樹脂などの剛性材料で略円筒状に形成され、継手本体 10 の突出部 12 と周方向へ回転不能に嵌合する嵌合部 21a と、締め付け部材 30 が軸方向へ移動自在に螺合する螺子部 21b などを有している。

嵌合部 21a の外形状は、六角形状などのように、スパナなどの締め付け工具と係合する形状に形成することが好ましい。つまり、嵌合部 21a は、特許文献 1 の「鍔部」に該当している。

螺子部 21b は、筒状部材 21 の外周面に沿って形成され、特許文献 1 の「ねじ溝」に該当している。

さらに、筒状部材 21 おいて後述する縮径部材 22 と軸方向へ接合する先端部 21c には、縮径部材 22 の基端部 22c が嵌入して、管体 B の挿入時における縮径部材 22 の膨出変形を規制するための環状凹部 21e を形成することが好ましい。

20

【0014】

縮径部材 22 は、例えばポリアセタール樹脂やそれ以外の表面の滑り性と耐熱性に優れた合成樹脂などの弾性変形可能な材料で略円筒状に形成され、その径方向へ弾性的に拡張及び縮径変形させる弾性変形部 22a を有し、その内径を、拡張時において後述する管体 B の外径と略同じか又はそれよりも大きく設定し、縮径時において管体 B の外径よりも小さくなるように設定している。

つまり、縮径部材 22 は、その内周面がニップル 11 の外周面 11a と略平行に対向するように配置することで、縮径部材 22 の内周面とニップル 11 の外周面 11a との間に、後述する管体 B の挿入空間 S が管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ区画形成される。

30

さらに、縮径部材 22 の先端側内周面には、管体 B の挿入空間 S を挟んでニップル 11 の外周面 11a の抜け止め用凹凸部 11c と対向する抜け止め用凹凸部 22b が形成され、後述する管体 B の接続端部 Ba における外表面 B2 と当接させることが好ましい。縮径部材 22 において筒状部材 21 と接合する基端部 22c には、ニップル 11 の外周面 11a へ向けて突出するフランジ部 22d が一体形成され、フランジ部 22d を、挿入空間 S へ向け挿入される後述する管体 B の接続端部 Ba の先端面 B3 と軸方向へ対向するように配置することが好ましい。

【0015】

縮径部材 22 の具体例としては、図 2(a) ~ (c) 及び図 3(a) (b) に示されるように、軸方向の少なくとも一方側、詳しくは、管挿入方向 N の基端部 22c を除いた大部分に、弾性変形部 22a としてすり割りやスリットや凹みなどの切欠部 22e を周方向へ所定間隔毎に複数それぞれ切欠形成することで、径方向へ弾性的に伸縮変形してスムーズに拡張又は縮径されるように構成している。縮径部材 22 において軸方向全長に亘り切れ目 22f を形成することで、ニップル 11 に対する着脱を容易にしている。

40

また、その他の例として図示しないが、軸方向へ直線状に延びる（すり割りやスリットや凹みなどの）切欠部 22e を、縮径部材 22 において軸方向の両側から千鳥状に周方向へ複数それぞれ切欠形成したり、曲線などの非直線状に延びる切欠部を形成したりするなど、図示例以外の構造に変更することも可能である。

【0016】

50

そして、スリーブ 20 において軸方向へ接合する、筒状部材 21 の先端部 21c と縮径部材 22 の基端部 22c との接合部位には、周方向へ係合する回り止め手段 23 を設けることが好ましい。

回り止め手段 23 の具体例としては、図 2 (a) ~ (c) 及び図 3 (a) (b) に示されるように、筒状部材 21 の先端部 21c に凹み部 23a を形成し、縮径部材 22 の基端部 22c に突起 23b を形成して、これら凹み部 23a 及び突起 23b を凹凸嵌合させることにより、筒状部材 21 に対して縮径部材 22 が空回りしないようにしている。

また、その他の例として図示しないが、これらと逆に筒状部材 21 の先端部 21c に突起を形成し、縮径部材 22 の基端部 22c に凹み部を形成して凹凸嵌合させたり、凹凸嵌合とは別の構造で筒状部材 21 に対する縮径部材 22 の空回りを規制したりするなど、図示例以外の構造に変更することも可能である。

10

【0017】

締め付け部材 30 は、硬質合成樹脂などの剛性材料で、筒状部材 21 や縮径部材 22 の外径よりも大きい内径を有する略円筒状に形成され、その内周面に、筒状部材 21 の螺子部 21b に螺合する螺子部 31 と、縮径部材 22 の先端側外周面と対向当接するテーパ状の押圧面 32 を有している。つまり、締め付け部材 30 は、特許文献 1 の「袋ナット」に該当している。

さらに、締め付け部材 30 の外周面には、スパナなどの締め付け工具と係合する工具係合部 33 を形成することが好ましい。締め付け部材 30 の内周面において押圧面 32 よりも管抜け方向 U には、縮径部材 22 の弾性変形部 22a と径方向へ対向して、金属などの剛性材料からなる補強リング 34 を設けることが好ましい。特に、補強リング 34 をインサート成形によって締め付け部材 30 と一体成形した場合には、締め付け部材 30 が温度上昇しても、補強リング 34 が簡単に外れないという利点がある。

20

【0018】

一方、管体 B は、例えば塩化ビニルなどの軟質合成樹脂やシリコンゴムやその他のゴムなどの軟質材料で、可撓性がある変形可能に成形される例えばホースやチューブなどであり、少なくとも接続端部 Ba において内表面 B1 と外表面 B2 が平坦なものが好ましい。

管体 B の具体例として、図示される例では単層構造のホースを用いている。

また、管体 B のその他の例として図示しないが、その透明又は不透明な外層と内層との間に中間層として、複数本か又は単数本の合成樹脂製ブレード（補強系）が螺旋状に埋設される積層ホース（ブレードホース）や、中間層として合成樹脂製又は金属製の断面矩形などの帯状補強材と断面円形などの線状補強材を螺旋状に巻き付けて一体化した螺旋補強ホース（フォーランホース）や、金属製線材や硬質合成樹脂製線材を螺旋状に埋設した螺旋補強ホースなど、構造が異なる多種類の管体を用いることも可能である。

30

【0019】

次に、本発明の実施形態に係る管継手 A による管体 B の接続方法を、工程順に従って説明する。

まず、図 1 (a) 及び図 2 (b) (c) に示されるように、継手本体 10 のニップル 11 に沿ってスリーブ 20 の筒状部材 21 を差し込み、継手本体 10 の突出部 12 に筒状部材 21 の嵌合部 21a を周方向へ回転不能に嵌合させることで、継手本体 10 と筒状部材 21 が一体的に装着される。

40

その後、図 1 (a) 及び図 2 (b) (c) に示されるように、ニップル 11 に沿ってスリーブ 20 の縮径部材 22 を差し込み、筒状部材 21 及び縮径部材 22 が軸方向へ接合するように配置され。これに続いて、図 1 (a) 及び図 2 (a) に示されるように、スリーブ 20 の外側に締め付け部材 30 を被せて、その螺子部 31 を筒状部材 21 の螺子部 21b に螺合させる。それにより、継手本体 10 に対し、スリーブ 20 の筒状部材 21 及び縮径部材 22 と締め付け部材 30 が一体的に組み付けられる。

【0020】

その後、このセット状態で、図 1 (b) に示されるように、縮径部材 22 の内周面とニ

50

ップル 1 1 の外周面 1 1 a との間の挿入空間 S に向けて管体 B の接続端部 B a が挿入される。

これに続き、締め付け部材 3 0 をねじ込んで管挿入方向 N へ移動させる。それに伴い、テーパ状の押圧面 3 2 が縮径部材 2 2 の先端側外周面に当接して、縮径部材 2 2 を径方向へ押圧させ、弾性変形部 2 2 a により圧縮変形する。それにより、縮径部材 2 2 の先端側内周面（抜け止め用凹凸部 2 2 b）と、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a の先端部（抜け止め用凹凸部 1 1 c）との間に、管体 B の接続端部 B a が径方向へ挟み込まれて圧縮変形し、軸方向へ抜け止めされる。

その後、締め付け部材 3 0 のねじ込みが終わった時点で、管体 B の接続作業が完了する。

10

【 0 0 2 1 】

このような本発明の実施形態に係る管継手 A によると、スリーブ 2 0 が、継手本体 1 0 の突出部 1 2 と回転不能に係合し且つ締め付け部材 3 0 が移動自在に係合する筒状部材 2 1 と、締め付け部材 3 0 の移動により縮径変形される縮径部材 2 2 と、に分割され、筒状部材 2 1 及び縮径部材 2 2 を軸方向へ接合させて配置している。そのため、変形可能な管体 B を接続する度に全ての部品が繰り返し使用され、それに伴って、縮径部材 2 2 が塑性変形しても、縮径部材 2 2 のみを部品交換することで、筒状部材 2 1 や締め付け部材 3 0 などのその他の部品を再利用して管体 B が繰り返し接続可能となる。

したがって、僅かな消耗部品の交換だけでその他の部品を再利用して管体 B を繰り返し配管接続することができる。

20

その結果、交換が必要な部品の領域が減少し再利用可能な部品の領域が増大して、部品交換コストの低減化が図れる。

【 0 0 2 2 】

特に、筒状部材 2 1 が、締め付け部材 3 0 と周方向へ螺合する螺子部 2 1 b を有し、締め付け部材 3 0 が、縮径部材 2 2 の外周面と対向当接する押圧面 3 2 を有し、筒状部材 2 1 と縮径部材 2 2 との接合部位に、周方向へ係合する回り止め手段 2 3 を設けた場合には、スリーブ 2 0 を筒状部材 2 1 と縮径部材 2 2 に分割しても、これら両者が回り止め手段 2 3 で周方向へ一体化されるため、締め付け部材 3 0 の回転移動が縮径部材 2 2 を介して管体 B に伝わることはない。

したがって、管体 B の締め付けに伴う擦れを防止することができる。

30

その結果、管体 B を擦れることなく真っ直ぐに配管接続できて利便性に優れる。

【実施例】

【 0 0 2 3 】

次に、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

この実施例は、図 1 ~ 図 3 に示すように、筒状部材 2 1 の内周面に、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a と当接する突起 2 1 d を周方向へ所定間隔毎に複数形成したものである。

突起 2 1 d は、縮径部材 2 2 の内周面とニップル 1 1 の外周面 1 1 a との間に区画形成される管体 B の挿入空間 S よりも管挿入方向 N の奥側に、管体 B の挿入空間 S と隣り合うように形成され、突起 2 1 d の内端面をニップル 1 1 の外周面 1 1 a と当接させることで、縮径部材 2 2 の全体が径方向へ移動不能となるように支持している。

40

【 0 0 2 4 】

図 1 (a) (b) ~ 図 3 (a) (b) に示される例では、筒状部材 2 1 の内周面において先端部 2 1 c の近傍まで、四つの突起 2 1 d をそれぞれ周方向へ等間隔毎に配置し、突起 2 1 d の内端面を、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に形成された後述する突条 4 1 にそれぞれ当接させている。

また、その他の例として図示しないが、突起 2 1 d の数や形状や配置したり、突条 4 1 及びニップル 1 1 の外周面 1 1 a に対して突起 2 1 d の内端面を当接させたり、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a のみに突起 2 1 d の内端面を当接させることも可能である。

【 0 0 2 5 】

このような本発明の実施例に係る管継手 A によると、筒状部材 2 1 の内周面から周方向

50

へ所定間隔毎に突出した複数の突起 2 1 d がそれぞれニップル 1 1 の外周面 1 1 a と当接するため、ニップル 1 1 に対して筒状部材 2 1 が傾動不能に位置決めされる。

したがって、管体 B の挿入空間 S の偏心を防止することができる。

その結果、締付けリングの末端の鍔部に対し継手本体のナット部を嵌挿して両者が一体的に装着される従来のものに比べ、管体 B の挿入空間 S が均一幅となるため、管体 B が挿入し易くなって作業性に優れるという利点がある。

【 0 0 2 6 】

また、この実施例は、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a と筒状部材 2 1 とに亘って、ニップル 1 1 及び筒状部材 2 1 を軸方向へ係合するための抜け止め手段 4 0 が設けられている。

抜け止め手段 4 0 は、ニップル 1 1 に対する筒状部材 2 1 の管抜け方向 U への移動を規制させるストッパーであり、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に形成される突条 4 1 と、突条 4 1 に対し管体 B の挿入方向（管挿入方向）N へ乗り越え嵌合して管体 B の挿入方向と逆方向（管抜け方向）U へ係止する径方向へ弾性変形可能な係止片 4 2 と、を有している。

筒状部材 2 1 は、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に対して管挿入方向 N へ差し込まれることにより、係止片 4 2 が突条 4 1 を乗り越えると同時に、突条 4 1 を乗り越えた時点で、係止片 4 2 の先端面が突条 4 1 の奥側面と嵌合して管抜け方向 U へ係止させている。

【 0 0 2 7 】

すなわち、係止片 4 2 は、その管挿入方向 N の基端の内径が突条 4 1 の外径よりも若干大きくなるように設定され、この基端から管抜け方向 U の先端に向かって徐々にニップル 1 1 の外周面 1 1 a へ突出して接近するように傾斜させ、その先端の内径がニップル 1 1 において突条 4 1 を除く外径と略同じか、又は若干小径となるように設定されている。

つまり、係止片 4 2 は、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に沿って筒状部材 2 1 を管挿入方向 N へ差し込むことにより、管挿入方向 N の基端は突条 4 1 を通過する。基端よりも先端側の傾斜部位は、突条 4 1 と突き当たることで径方向外側へ屈曲変形して、突条 4 1 を乗り越える。突条 4 1 を通過した直後には、基端よりも先端側の傾斜部位が径方向内側へ屈曲変形して元の形状に復元され、係止片 4 2 の先端面が突条 4 1 に突き当たって、筒状部材 2 1 が管抜け方向 U へ移動不能に位置決めされる。

【 0 0 2 8 】

図 1 (a) (b) ~ 図 3 (a) (b) に示される例では、筒状部材 2 1 の内周面に複数の係止片 4 2 が周方向へ所定間隔毎に複数形成されている。詳しく説明すると、筒状部材 2 1 の内周面において四つの突起 2 1 d の間に、四つの係止片 4 2 を周方向へ等間隔毎に配置している。

また、その他の例として図示しないが、係止片 4 2 の数や形状や配置などを変更することも可能である。

【 0 0 2 9 】

このような本発明の実施例に係る管継手 A によると、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a と筒状部材 2 1 に亘り設けられる抜け止め手段 4 0 として、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に形成される突条 4 1 に対し、係止片 4 2 を径方向へ弾性変形させて管挿入方向 N へ乗り越え嵌合させると同時に、突条 4 1 を乗り越えた時点で、係止片 4 2 が管抜け方向 U へ係止して移動不能に係止される。

したがって、ニップル 1 1 に対して筒状部材 2 1 を管体 B の抜け方向へ移動不能に位置決めすることができる。

その結果、接続管に抜け方向へ大きな力が作用すると、継手本体の案内部に沿って接続管の端部が滑動して締付けリング及び袋ナットと一緒に抜けてしまう従来のものに比べ、筒状部材 2 1 及び管体 B などを確実に抜け止めできて、抜け強度の向上が図れるという利点がある。

特に、ニップル 1 1 が金属などのような硬質材料製であり、筒状部材 2 1 が合成樹脂などのような軟質材料製であっても、突条 4 1 の通過時に係止片 4 2 の先端が傷付かず、ニップル 1 1 に対して径方向へガタ付くことなく取り付けることができる。

さらに、図示例のように、周方向へ所定間隔毎に配置された突起 2 1 d の間に、複数の

10

20

30

40

50

係止片 4 2 が周方向へ挟まれるようにそれぞれ配置した場合には、成形型を用いた筒状部材 2 1 の樹脂成形が容易となり、製造コストの低減化が図れる。

【 0 0 3 0 】

そして、図 1 (a) (b) ~ 図 3 (a) (b) に示される例では、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に、縮径部材 2 2 の基端部 2 2 c からニップル 1 1 の外周面 1 1 a に向け突出形成されたフランジ部 2 2 d が径方向へ嵌入する環状溝 1 1 b を、突条 4 1 と管体 B の挿入方向と逆方向 (管抜け方向) U に隣接して凹状に形成している。径方向へ互いに嵌合するフランジ部 2 2 d の内端部位と環状溝 1 1 b のサイズは、環状溝 1 1 b の軸方向への幅寸法をフランジ部 2 2 d の内端部位の厚み寸法よりも大きく形成することが好ましい。

筒状部材 2 1 の先端部 2 1 c には、縮径部材 2 2 の基端部 2 2 c が嵌入する環状凹部 2 1 e を形成している。

【 0 0 3 1 】

このような図示例の管継手 A によると、ニップル 1 1 の環状溝 1 1 b に縮径部材 2 2 のフランジ部 2 2 d を嵌入させることにより、縮径部材 2 2 のフランジ部 2 2 d が管抜け方向 U へ移動不能に位置決めされる。さらに、筒状部材 2 1 の先端部 2 1 c の環状凹部 2 1 e に対し、縮径部材 2 2 の基端部 2 2 c が嵌入されることにより、縮径部材 2 2 の拡張変形が規制されると同時に、縮径部材 2 2 の基端部 2 2 c 及びフランジ部 2 2 d が、ニップル 1 1 の環状溝 1 1 b と筒状部材 2 1 の環状凹部 2 1 e との間に径方向へ挟持される。

したがって、管体 B の挿入に関係なく縮径部材 2 2 を確実に抜け止めすることができる。

その結果、縮径部材 2 2 の抜けによる作動不良を防止することができる。

特に、環状溝 1 1 b の軸方向への幅寸法をフランジ部 2 2 d の内端部位の厚み寸法よりも大きく形成した場合には、環状凹部 2 1 e 及び環状溝 1 1 b に対するフランジ部 2 2 d の嵌入及び取り外しが容易になり、縮径部材 2 2 の部品交換作業を簡単に行うことができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、図 1 (a) (b) ~ 図 3 (a) (b) に示される例では、筒状部材 2 1 の螺子部 2 1 b に対する締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 のねじ込み終わり位置には、互いに係合する螺合規制手段 5 0 を筒状部材 2 1 及び締め付け部材 3 0 に亘って形成している。

螺合規制手段 5 0 は、径方向に対向して配置される凹状の切り欠き溝 5 1 と、切り欠き溝 5 1 に径方向へ係合する凸状の係止爪 5 2 とからなるラチェット構造である。切り欠き溝 5 1 及び係止爪 5 2 を、筒状部材 2 1 の螺子部 2 1 b においてねじ込み終わり位置と、締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 においてねじ込み終わり位置に、それぞれ周方向へ交互に連続して形成している。

図示例では、締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 においてねじ込み終わり位置となる基端外周面に、切り欠き溝 5 1 及び係止爪 5 2 を周方向へ部分的に形成している。締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 においてねじ込み終わり位置となる基端内周面に、切り欠き溝 5 1 及び係止爪 5 2 を周方向全体に形成している。

それにより、筒状部材 2 1 の螺子部 2 1 b に対して締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 をねじ込み、ねじ込み終わり位置まで到達すると、切り欠き溝 5 1 と係止爪 5 2 が係合することで、その係合音やそれに伴う抵抗感を作業者が聴覚や感覚で告知するように構成されている。さらに、ねじ込み終わりの最終位置まで到達した時には、切り欠き溝 5 1 と係止爪 5 2 の係合によってロックさせ、締め付け部材 3 0 が緩み方向へ逆回転しないように保持することが好ましい。

【 0 0 3 3 】

このような図示例の管継手 A によると、筒状部材 2 1 に対する締め付け部材 3 0 の締め付け管理を、専用の治具や工具を用いなくても適正に且つ作業性よく実行することができる。

それにより、締め付け部材 3 0 の過剰な締め付けによる筒状部材 2 1 の螺子部 2 1 b や締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 の破損などを確実に防止することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、前示実施例では、筒状部材 2 1 の内周面に、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a と当接する突起 2 1 d を形成し、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a と筒状部材 2 1 とに亘って抜け止め手段 4 0 を設けたが、これに限定されず、突起 2 1 d や抜け止め手段 4 0 のいずれかを設けなくてもよい。

さらに図示例では、ニップル 1 1 の外周面 1 1 a に縮径部材 2 2 のフランジ部 2 2 d が嵌入する環状溝 1 1 b を形成し、筒状部材 2 1 の先端部 2 1 c に縮径部材 2 2 の基端部 2 2 c が嵌入する環状凹部 2 1 e を形成し、筒状部材 2 1 の螺子部 2 1 b に対する締め付け部材 3 0 の螺子部 3 1 のねじ込み終わり位置に螺合規制手段 5 0 を形成したが、これに限定されず、環状溝 1 1 b や環状凹部 2 1 e や螺合規制手段 5 0 のいずれかを形成しなくともよい。

10

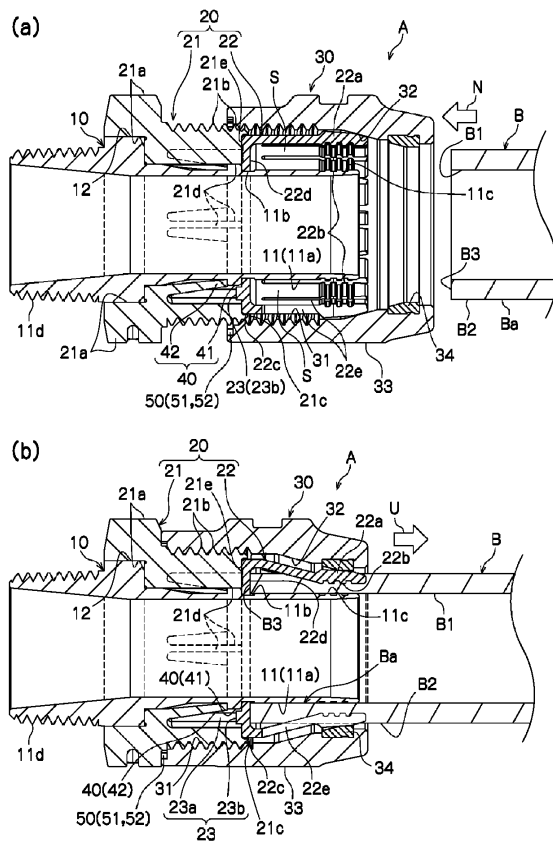
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

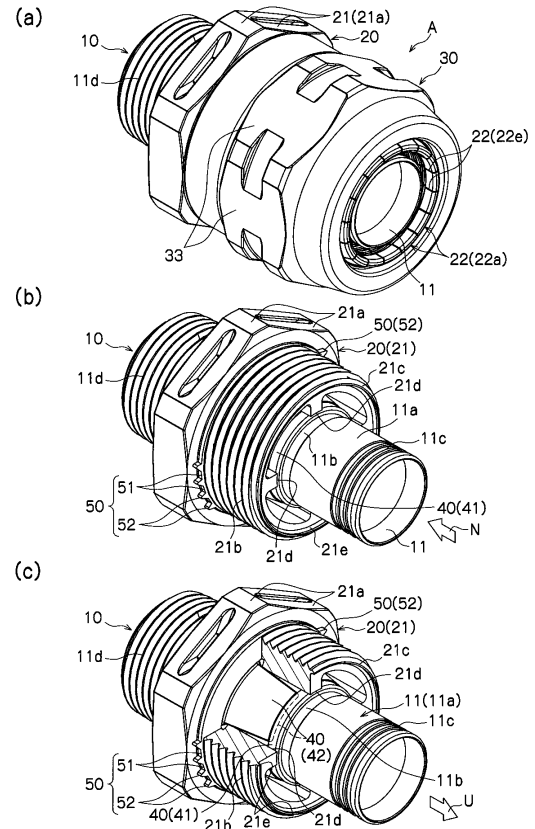
1 0	継手本体	1 1	ニップル
1 1 a	外周面	1 1 b	環状溝
1 2	突出部	2 0	スリーブ
2 1	筒状部材	2 1 b	螺子部
2 1 c	先端部	2 1 d	突起
2 1 e	環状凹部	2 2	縮径部材
2 2 c	基端部	2 2 d	フランジ部
2 3	回り止め手段	3 0	締め付け部材
3 2	押圧面	4 0	抜け止め手段
4 1	突条	4 2	係止片
B	管体	S	管体の挿入空間
N	管体の挿入方向（管挿入方向）		
U	管体の挿入方向と逆方向（管抜け方向）		

20

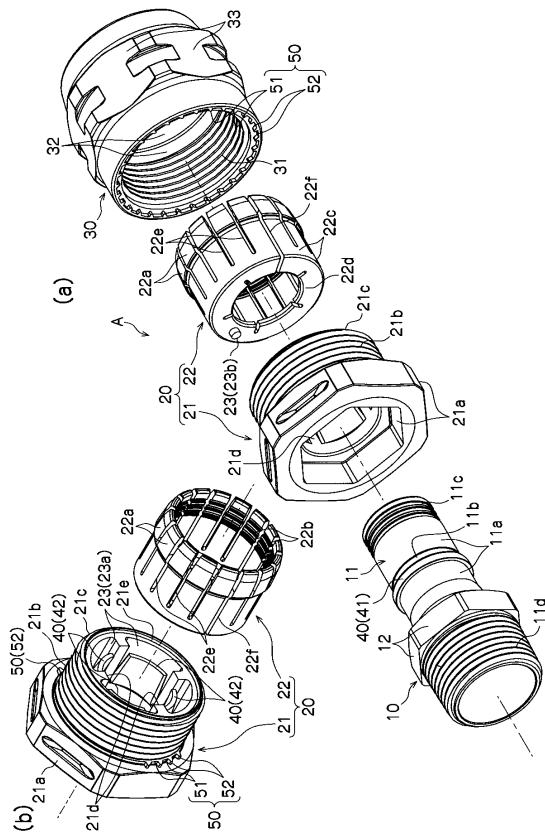
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2011/027766(WO, A1)
特開2011-185435(JP, A)
登録実用新案第3181239(JP, U)
特開2011-069484(JP, A)
特開2008-128367(JP, A)
米国特許出願公開第2011/0169262(US, A1)
米国特許出願公開第2005/0035597(US, A1)
特許第5355911(JP, B2)
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L33/00-33/34
F16L21/00-21/08