

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5268100号
(P5268100)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 L 37/22 (2006. 01) F 1 6 L 37/22
F 1 6 L 37/12 (2006. 01) F 1 6 L 37/12
F 1 6 L 33/22 (2006. 01) F 1 6 L 33/22

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-266293 (P2008-266293)	(73) 特許権者	000134534
(22) 出願日	平成20年10月15日 (2008. 10. 15)		株式会社トヨックス
(65) 公開番号	特開2010-96230 (P2010-96230A)		富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地
(43) 公開日	平成22年4月30日 (2010. 4. 30)	(74) 代理人	110000626
審査請求日	平成23年8月11日 (2011. 8. 11)		特許業務法人 英知国際特許事務所
		(72) 発明者	田中 智明
			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】

継手本体と、
チューブ、ホース又はパイプからなる導管と、
前記導管に取り付けられる筒状の雌部材と、
前記継手本体に取り付けられて軸方向への挿入により前記雌部材と互いに嵌合する雄部材と、
前記雌部材に設けられて前記雌部材に対する前記雄部材の挿入に伴って径方向へ弾性変形する拡張部と、
前記雄部材に設けられて前記拡張部と軸方向へ係合する係止部と、
前記雄部材に前記拡張部の先端と対向して軸方向へ往復動自在に設けられるスライド部と、
前記雄部材に前記導管の接続端部の内周面と対向するように連設されるニップルと、
前記雌部材に前記導管の接続端部の外周面を覆うように連設されるスリーブと、を備え

、
 前記スライド部は、筒状に形成されて伸縮用スリットを軸方向へ螺旋状に開設し、前記雌部材に対する前記雄部材の挿入に伴い前記拡張部と当接して軸方向へ移動し、前記拡張部と前記係止部の係合に伴い逆移動して、前記スライド部と前記係止部との間に前記拡張部を径方向へ挟み込むとともに、前記ニップルと前記スリーブとの間に前記導管の接続端部を径方向へ挟み込むことを特徴とする管継手。

10

20

【請求項 2】

前記拡張部及び前記スリーブに、軸方向へ延びる縮径用スリットを切欠形成したことを特徴とする請求項 1 記載の管継手。

【請求項 3】

前記導管が弾性材料からなるチューブ、ホースであり、前記導管の外周に、前記スリーブを挟んで締め付け部材が取り付けられ、前記締め付け部材の締め付け力で前記スリーブを縮径変形させる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】

前記導管の開口部内に着脱自在に挿着されるキャップが備えられることを特徴とする請求項 3 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弾性材料からなるチューブやホース又は硬質材料からなるパイプなどの導管を、差し込むだけで接続できる工具不要なワンタッチ式の管継手に関する。

詳しくは、継手本体と導管とを、それらに取り付けられた筒状の雌部材及び雄部材の軸方向への挿入により互いに嵌合させて接続する管継手に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の管継手として、雌部材のソケット金具に対し、ホースが接続された雄部材を挿入して、この雄部材に装着されたロックリングの係止部を、該ソケット金具の内周面に形成された被係止部の面取り部に当接させることにより、このロックリングの外径が縮小し、その係止部が前記ソケット金具の被係止部に圧接しながら乗り越えると、自身の弾性でロックリングの径が元に戻り、該係止部と前記ソケット金具の被係止部が係止され、雌部材に雄部材が抜け止めされた状態で連結され、また、雌部材から雄部材を外すには、上記と逆にロックリングを両側から押圧して外径を縮めることにより引き抜きが可能となるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 25804 号公報（第 4 - 6 頁、図 1, 4, 6, 7）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし乍ら、このような従来の管継手では、ロックリングの縮径操作で雌部材から雄部材が容易に着脱可能であるが、これら雌部材と雄部材の連結状態で不意にロックリングを縮径させる方向へ力が掛かると、雌部材から雄部材が抜け出るおそれがあった。

ところで、工具不要なワンタッチ式の管継手は、例えば天井裏などの接続作業が困難な場所で特に有効であるが、上述したように連結状態で不意な力が作用すると抜けるおそれがあると、流体の漏れなどの大規模な事故に発展する可能性があって使用できないという問題があった。

【0005】

本発明のうち第一の発明は、雌部材からの雄部材の抜けを確実に防止することを目的としたものである。

さらに、流体を管内抵抗なしでスムーズに流すことを目的としたものである。

さらに、一部品のスライド部で確実なロック作動を実現することを目的としたものである。

第二の発明は、第一の発明の目的に加えて、導管の接続状態を目視で確認することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するために、本発明のうち第一の発明は、継手本体と、チューブ、ホース又はパイプからなる導管と、前記導管に取り付けられる筒状の雌部材と、前記継手本体に取り付けられて軸方向への挿入により前記雌部材と互いに嵌合する雄部材と、前記雌部材に設けられて前記雌部材に対する前記雄部材の挿入に伴って径方向へ弾性変形する拡縮部と、前記雄部材に設けられて前記拡縮部と軸方向へ係合する係止部と、前記雄部材に前記拡縮部の先端と対向して軸方向へ往復動自在に設けられるスライド部と、前記雄部材に前記導管の接続端部の内周面と対向するように連設されるニップルと、前記雌部材に前記導管の接続端部の外周面を覆うように連設されるスリーブと、を備え、前記スライド部は、筒状に形成されて伸縮用スリットを軸方向へ螺旋状に開設し、前記雌部材に対する前記雄部材の挿入に伴い前記拡縮部と当接して軸方向へ移動し、前記拡縮部と前記係止部の係合に伴い逆移動して、前記スライド部と前記係止部との間に前記拡縮部を径方向へ挟み込むとともに、前記ニップルと前記スリーブとの間に前記導管の接続端部を径方向へ挟み込むことを特徴とするものである。

10

第二の発明は、第一の発明の構成に、前記拡縮部及びスリーブに、軸方向へ延びる縮径用スリットを切欠形成した構成を加えたことを特徴とする。

第三の発明は、第一の発明又は第二の発明の構成に、前記導管が弾性材料からなるチューブ、ホースであり、前記導管の外周に、前記スリーブを挟んで締め付け部材が取り付けられ、前記締め付け部材の締め付け力で前記スリーブを縮径変形させることを特徴とする

第四の発明は、第三の発明の構成に、前記導管の開口部内に着脱自在に挿着されるキャップが備えられることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明のうち第一の発明は、雌部材及び雄部材のいずれか一方に、これらの挿入に伴って径方向へ弾性変形する拡縮部を設け、他方には該拡縮部と軸方向へ係合する係止部を設けるとともに、前記拡縮部の先端と対向するスライド部を軸方向へ往復動自在に設け、このスライド部を、前記雌部材に対する前記雄部材の挿入に伴い前記拡縮部と当接して軸方向へ移動させ、この拡縮部と前記係止部の係合に伴い逆移動して、該スライド部と前記係止部との間に前記拡縮部を径方向へ挟み込むように配置することにより、雌部材と雄部材の連結状態で、拡縮部がスライド部と係止部との間に径方向へ挟み込まれて、該拡縮部が

30

拡径変形又は縮径変形できず係止部から外れない。

したがって、雌部材からの雄部材の抜けを確実に防止することができる。

その結果、雌部材と雄部材の連結状態で不意にロックリングを縮径させる方向へ力が掛かると雌部材から雄部材が抜け出る従来のものに比べ、流体の漏れなどの事故が発生せず、安全であり、例えば天井裏やなどの接続作業が困難な場所で特に有効である。

【0008】

さらに加えて、雌部材に拡縮部を配置し、雄部材に係止部とスライド部を配置することにより、流体が通る雄部材の内周面に突起物がなく平滑に形成可能となる。

したがって、流体を管内抵抗なしでスムーズに流すことができる。

【0009】

40

さらに加えて、スライド部を筒状に形成して伸縮用スリットを軸方向へ螺旋状に開設することにより、拡縮部の当接に伴って該スライド部全体が軸方向へ圧縮変形するとともに、拡縮部が係止部に係合してスライド部との当接が外れると、該スライド部が伸張変形して、係止部との間に拡縮部が径方向へ挟み込まれる。

したがって、一部品のスライド部で確実なロック作動を実現することができる。

その結果、部品点数が減って全体の構造を簡素化できるとともに製造コストの低減化も図れる。

【0010】

第二の発明は、第一の発明の効果に加えて、雌部材及び雄部材のいずれか一方にニップルを連設し、他方に拡縮部とスリーブを連設して、これらニップルとスリーブとの間に導

50

管を挟み込み、拡縮部及びスリーブに、軸方向へ延びる縮径用スリットを切欠形成することにより、縮径用スリットを通して導管が外部から目視可能となる。

したがって、導管の接続状態を目視で確認することができる。

その結果、天井裏などの配管作業が行い難い場所においても、管接続状態が目視より容易に確認できて、非常に便利である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の管継手の実施形態は、図1～図6に示す如く、継手本体A又は例えばチューブやホース又はパイプなどの導管Bの一方に取り付けられる大径な円筒状の雌部材1と、該継手本体A又は導管Bの他方に取り付けられる小径な円筒状の雄部材2と、これら雌部材1及び雄部材2のいずれか一方に設けられる径方向へ弾性変形可能な拡縮部3と、該雌部材1及び雄部材2の他方に設けられる該拡縮部3に軸方向へ係合する係止部4及び軸方向へ往復動自在なスライド部5とを備えている。

10

【0012】

そして、継手本体Aと導管Bの配管接続時には、雌部材1に対して雄部材2を軸方向へ挿入することにより、まず、拡縮部3が径方向へ弾性的に拡径又は縮径変形しながら、その先端がスライド部5に当接して該スライド部5を、雄部材2の挿入方向へ移動させる。

【0013】

次に、拡縮部3が係止部4と対向する位置に到達したところで、該拡縮部3が径方向へ逆に縮径又は拡径変形して復元し、それにより係止部4と少なくとも雄部材2の挿入方向と逆向きに係合することにより、これら雌部材1と雄部材2が互いに嵌合して継手本体Aと導管Bが連結されるとともに、該拡縮部3の径方向変形により、スライド部5が雄部材2の挿入方向と逆向きに移動して、該スライド部5と雄部材2及び係止部4との間に拡縮部3が径方向へ挟み込まれるようにしている。

20

【0014】

また、雌部材1と雄部材2のいずれか一方には、導管Bの内径と略同じか又はそれよりも若干大きい外径を有する円筒状のニップル6を連設し、他方には、該導管Bの外径と略同じか又はそれよりも若干大きい内径を有する円筒状のスリーブ7を連設して、これらニップル6とスリーブ7との間に導管Bを挟み込んで軸方向へ移動不能に支持することが好ましい。

30

以下、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0015】

この実施例1は、図1～図3に示す如く、前記継手本体Aの軸方向一端側のみに前記雄部材2と前記ニップル6を連設し、この雄部材2の外周面に係止部4を設けるとともに、これら雄部材2の一部外周及び係止部4を覆うように前記スライド部5が軸方向へ往復動自在に設けられ、前記雌部材1に前記拡縮部3と前記スリーブ7を連設し、このスリーブ7を前記導管Bの接続端部の外周に挿通して、環状の締め付け部材8により軸方向へ移動不能に取り付け、該スリーブ7において導管Bの挿入方向（以下「管挿入方向」という）先端には雌部材1と拡縮部3を配置し、また継手本体Aの軸方向他端には、他の機器の管接続口（図示せず）に接続するための接続具9が連設される場合を示すものである。

40

【0016】

図示例では、図1（b）及び図3（a）に示す如く、継手本体Aに雄部材2とニップル6を、管挿入方向と逆方向（以下「反挿入方向」という）へ順次形成し、この雄部材2の外周面には、ニップル6の外径よりも小さい凹状の係止部4を、管挿入方向へ向けて外径が徐々に大径となる傾斜状に形成するとともに、これら雄部材2及び係止部4と対向するように円筒状のスライド部5を、管挿入方向及び反挿入方向へ伸縮自在に形成して、継手本体Aの外周に挿着している。

【0017】

さらに、導管Bの接続端部の外周には、図1（b）及び図3（a）に示す如く、スリー

50

ブ7を挟んで締め付け部材8が取り付けられ、この締め付け部材8の締め付け力で該スリーブ7を縮径変形させることにより、スリーブ7の内周面が導管Bの接続端部の外周面に密着して移動不能に組み付けられ、雌部材1及び拡張部3の内周面には、ニップル6の外径よりも小さくて雄部材2の凹状係止部4と嵌め合う凸状部分1aを管挿入方向へ向けて内径が徐々に大径となる傾斜状に一体形成している。

【0018】

その他の例として図示しないが、雄部材2の外周面に係止部4を管挿入方向へ向けて外径が徐々に大径となる凸状に形成し、これと対向して雌部材1及び拡張部3の内周面には、該係止部4と嵌め合うように管挿入方向へ向けて内径が徐々に大径となる傾斜状の凹状部分を形成することも可能である。

10

【0019】

これら雄部材2及び係止部4と対向するように配置されるスライド部5は、図1(b)及び図3(a)に示す如く、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、拡張部3の縮径時における外径と嵌り合う内径を有する円筒状に形成されるとともに、軸方向へ螺旋状に延びる伸縮用スリット5aを開設することにより、全体的に軸方向へ伸縮変形可能にしている。

【0020】

このスライド部5の他の例として、図示しないが、複数の円筒体の間にスプリングバネなどの弾性体を介装して全体的に軸方向へ伸縮変形可能にしたり、継手本体Aの外周に円筒体を往復動自在に取り付けてバネなどの弾性体で雌部材1へ向け押圧するように支持することも可能である。

20

【0021】

継手本体Aに対するスライド部5の取り付け方法としては、予め継手本体Aの外周面に突起5bと凹溝5cを形成しておき、この継手本体Aの外周にスライド部5の内周を挿通した後に、該凹溝5cに止め輪などの止め具5dを装着することにより、これら突起5bと止め具5dとでスライド部5が軸方向へ挟み込まれ位置決めするように組み付けている。

【0022】

また、継手本体A、雄部材2及びニップル6を一体化する場合には、図1(b)及び図3(a)に示す如く、これら全体を金属などからなる円筒材料から例えば切削加工などで削り出すか、或いは例えばステンレスなどの変形可能な剛性材料からなる板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円筒体に形成される。

30

【0023】

ニップル6の外周面6aには、周方向へ延びる環状凹部6bを軸方向へ複数又は単数形成し、この環状凹部6b内に弾性変形可能な環状シール材6cを嵌入して軸方向へ移動不能に保持するとともに、該環状シール材6cの外周端を該ニップル6の外周面6aから突出させて配置している。

その他の例として、図示しないが、環状突起と環状溝を夫々軸方向へ交互に複数ずつ配置される竹の子状に形成することも可能である。

【0024】

40

ニップル6の先端外周には、その外径が管挿入方向へ向けて徐々に大径となるように傾斜するテーパ面6dを形成して、導管Bを挿入し易くすることが好ましい。

【0025】

さらに、雌部材1、拡張部3及びスリーブ7を一体化する場合には、図1(b)及び図3(a)に示す如く、これら全体を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一体成形し、その開口端から軸方向へ延びる縮径用スリット3aを周方向へ複数切欠形成して、全体的に径方向へ弾性変形し易くしている。

【0026】

このスリーブ7の外周面には、後述する締め付け部材8を位置決めするための凹溝部7

50

aが凹設され、該締め付け部材8として、図示例の場合には図3(a)に示す如く、例えばパネ鋼などの弾性材料を打ち抜き加工などにより帯板状に切り出した後に、円環状に回曲することで縮径する付勢力をもちながら径方向へ弾性変形するように成形される所謂ホースクランプを使用している。

【0027】

このホースクランプ8は、この円環状に回曲されるクランプ本体8aと、このクランプ本体8aの両端部を夫々径方向外側へ屈曲して起立させた起立片8bとからなり、クランプ本体8aを、その両端部の起立片8bが周方向において交差するように回曲させ、これら起立片8bを、例えば工具又は指などにより摘んで相互に接近させることにより、該クランプ本体8aが拡張し、この拡張状態から弾性力により、該クランプ本体8aが縮径して起立片8を相互に離隔させる。

10

【0028】

このようなホースクランプ8を導管Bとして弾性材料からなるチューブやホースの外周に装着した場合には、その弾性的な締め付け力によって変形可能なチューブやホースの周壁が縮径変形するため、継手本体Aに配管接続する前の状態では、図1(a)及び図2(a)に示す如く、チューブやホースの開口部B1内にキャップCを着脱自在に挿着して潰れ変形しないようにすることが好ましい。

【0029】

一方、継手本体Aの軸方向他端に連設される接続具9は、斯かる管継手に接続する他の機器の管接続口の内周面に内ネジ部が刻設される場合には、これと対応する外ネジ部9aを刻設し、また該管接続口の外周面に外ネジ部が刻設される場合には、これと対応する内ネジ部を刻設している。

20

図示例の場合には、図3(a)に示す如く、この接続具9として外ネジ部9aが刻設されたナットを、継手本体Aの管挿入方向側の端部に一体形成している。

【0030】

次に、斯かる管継手の管接続方法を工程順に従って説明し、それにより得られる作用効果についても説明する。

先ず、図1(b)及び図2(b)に示す如く、スライド部5が組み付けられた継手本体Aの雄部材2及びニップル6に対し、締め付け部材8でスリーブ7が組み付けられた導管Bの接続端部を差し込むと、図1(c)の実線及び図2(c)に示す如く、該導管B側のスリーブ7に連設された雌部材1及び拡張部3の凸状部分1aが、ニップル6の外周面6aに突き当たって、雌部材1及び拡張部3が拡張変形する。

30

【0031】

そのまま導管Bを挿入し続けると、図1(c)の二点鎖線に示す如く、拡張部3の先端がスライド部5に当接し、それ以降は図1(d)の実線に示す如く、この拡張部3の先端による押圧で該スライド部5が管挿入方向へ圧縮変形する。

【0032】

それにより、ニップル6の外周面6a及び環状シール材6cが導管Bの内周面B2に当接し、締め付け部材8の締め付け力でスリーブ7を介して導管Bの内周面B2が、ニップル6の外周面6a及び環状シール材6cに密着し、これら両者間がシールされる。

40

【0033】

そして、雌部材1及び拡張部3の凸状部分1aが、図1(d)の一点鎖線に示す如く、継手本体A側の雄部材2の凹状係止部4と対向する位置まで到達すると、図1(d)の実線及び図2(d)に示す如く、該拡張部3の形状が拡張前の元の形状に戻ろうとして縮径変形し、雄部材2の凹状係止部4と反挿入方向へ係合する。

それにより、これら雌部材1と雄部材2が互いに嵌合して継手本体Aと導管Bが連結し、両者が反挿入方向へ抜け止めされる。

【0034】

これと略同時に、拡張部3の縮径変形に伴いスライド部5との当接が外れて、該スライド部5の圧縮元が無くなるため、図1(e)及び図2(e)に示す如く、このスライド部

50

5 が反挿入方向へ伸張変形して、該スライド部 5 と雄部材 2 及び凹状係止部 4 との間に拡張部 3 が径方向へ挟み込まれる。

それにより、拡張部 3 が拡張不能となるため、凹状係止部 4 から外れることはなく、雌部材 1 からの雄部材 2 の抜けを確実に防止できる。

しかも、このスライド部 5 の伸張変形により、雌部材 1 と雄部材 2 との接続完了を目視で確認できる。

【 0 0 3 5 】

さらに、本実施例では、雌部材 1 に拡張部 3 を配置し、雄部材 2 の外周面に係止部 4 を設けるとともにスライド部 5 を配置したため、流体が通る雄部材 2 の内周面には突起物がなく平滑に形成可能となっており、流体を管内抵抗なしでスムーズに流れるという利点がある。

10

【 0 0 3 6 】

また、円筒状のスライド部 5 に軸方向へ螺旋状に延びる伸縮用スリット 5 a を開設して、拡張部 3 の当接に伴い該スライド部 5 全体が軸方向へ圧縮変形するようにしたため、スライド部 5 を一部品とすることができ、その分だけ部品点数を減らすことができるという利点がある。

【 0 0 3 7 】

またさらに、雄部材 2 にニップル 6 を連設し、雌部材 1 に拡張部 3 とスリーブ 7 を連設して、これらニップル 6 とスリーブ 7 との間に導管 B を挟み込み、雌部材 1、拡張部 3 及びスリーブ 7 に、軸方向へ延びる縮径用スリット 3 a を切欠形成したため、縮径用スリット 3 a を通して導管 B が外部から目視可能となり、導管 B の接続状態を目視で確認できるという利点がある。

20

【実施例 2】

【 0 0 3 8 】

この実施例 2 は、図 4 ~ 図 6 に示す如く、前記継手本体 A の軸方向他端に接続具 7 を設けるのに代えて、その軸方向両側に前記雄部材 2 及び前記係止部 4 と前記ニップル 6 を夫々逆向きに一对ずつ設けることにより、2 本の導管 B を接続する中間継手とした構成が、前記図 1 ~ 図 3 に示した実施例 1 とは異なり、それ以外の構成は図 1 ~ 図 3 に示した実施例 1 と同じものである。

【 0 0 3 9 】

30

図示例では、継手本体 A に対して、これら一对の雄部材 2 の一部外周及び係止部 4 を夫々覆うように前記スライド部 5 が一つだけ軸方向へ往復動自在に設けられ、この一つのスライド部 5 で、一对の雄部材 2 及び凹状係止部 4 との間に一对の拡張部 3 を径方向へ夫々挟み込むようにしている。

その他の例として図示しないが、これら一对の雄部材 2 及び係止部 4 を夫々覆うようにスライド部 5 を設けることも可能である。

従って、図 4 ~ 図 6 に示す実施例 2 も上述した実施例 1 と同様な作用効果が得られる。

【 0 0 4 0 】

なお、前示実施例では、前記継手本体 A に雄部材 2 を取り付け、その外周に係止部 4 を設けるとともに、該雄部材 2 の一部外周及び係止部 4 を覆うようにスライド部 5 が軸方向へ往復動自在に設けられ、また導管 B の接続端部の外周に雌部材 1 を取り付け、この雌部材 1 の管挿入方向先端に拡張部 3 を設けたが、これに限定されず、継手本体 A に雌部材 1 を取り付けながら導管 B の接続端部に雄部材 2 を取り付けたり、雄部材 2 に拡張部 3 を設けながら雌部材 1 に係止部 4 とスライド部 5 を設けるなど、これら雌部材 1 と雄部材 2 の連結状態で、拡張部 3 をスライド部 5 と係止部 4 との間に径方向へ挟み込む配置であれば他の構造配置であっても良い。

40

さらに、前記スリーブ 7 を導管 B の接続端部の外周に挿通して環状の締め付け部材 8 により軸方向へ移動不能に取り付けたが、これに限定されず、締め付け部材 8 を用いずに他の固着手段よりスリーブ 7 を導管 B に一体的に取り付けても良く、また締め付け部材 8 も図示したホースクランプに限定されず、他の周知な形状の締め付け具を使用しても良い。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明の管継手の一実施例を示す縦断側面図で、(a) がキャップの挿着時を示し、(b) が導管の挿入前の状態を示し、(c) が導管の挿入直後の状態を示し、(d) がスライド部の逆移動前の状態を示し、(e) が導管の接続状態を示している。

【図 2】同斜視図で、(a) がキャップの挿着時を示し、(b) が導管の挿入前の状態を示し、(c) が導管の挿入直後の状態を示し、(d) がスライド部の逆移動前の状態を示し、(e) が導管の接続状態を示している。

【図 3】(a) が全体の分解斜視図であり、(b) がスリーブ単体を逆方向から見た斜視図である。

10

【図 4】本発明の管継手の他の実施例を示す縦断側面図で、(a) が導管の挿入前の状態を示し、(b) が導管の挿入直後の状態を示し、(c) がスライド部の逆移動前の状態を示し、(d) が導管の接続状態を示している。

【図 5】同斜視図で、(a) が導管の挿入前の状態を示し、(b) が導管の挿入直後の状態を示し、(c) がスライド部の逆移動前の状態を示し、(d) が導管の接続状態を示している。

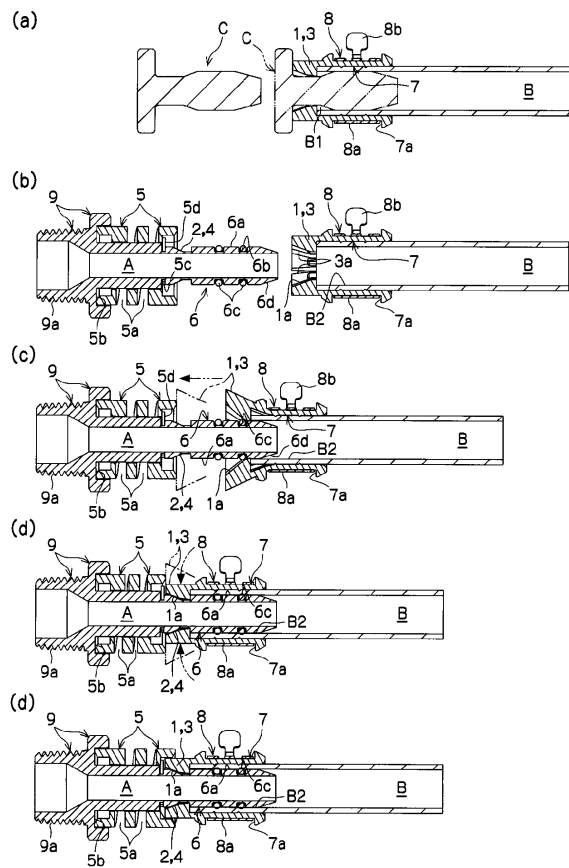
【図 6】全体の分解斜視図である。

【符号の説明】

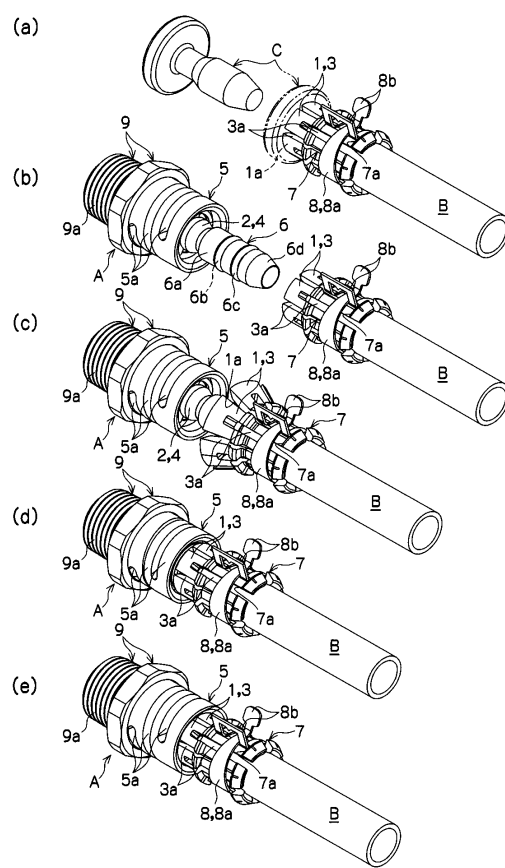
【 0 0 4 2 】

A 継手本体	1 雌部材	20
1 a 凸状部分	2 雄部材	
3 拡縮部	3 a 縮径用スリット	
4 係止部	5 スライド部	
5 a 伸縮用スリット	5 b 突起	
5 c 凹溝	5 d 止め具	
6 ニップル	6 a 外周面	
6 b 環状凹部	6 c 環状シール材	
6 d テーパー面	7 スリーブ	
7 a 凹溝部	8 締め付け部材	
8 a クランプ本体	8 b 起立片	30
9 接続具	9 a 外ネジ部	
B 導管	B 1 開口部	
B 2 内周面	C キャップ	

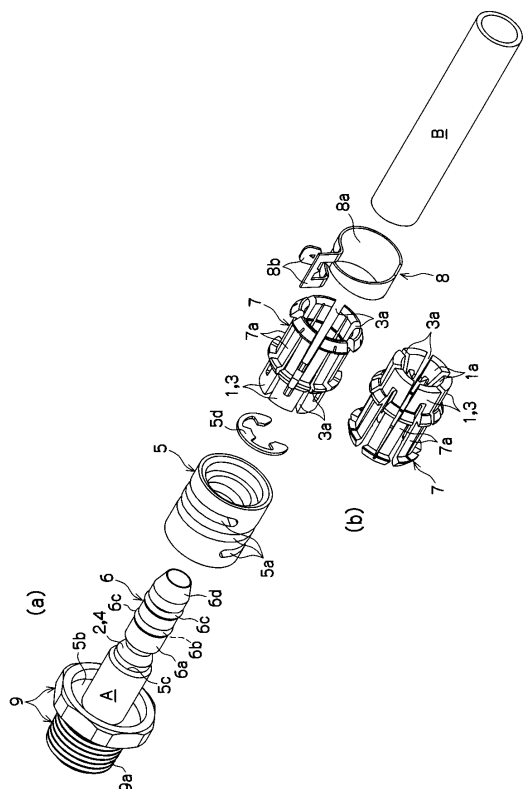
【図 1】



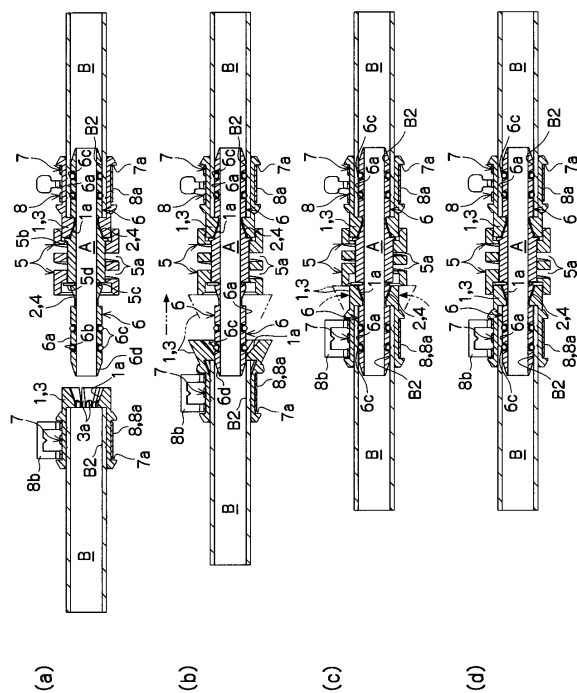
【図 2】



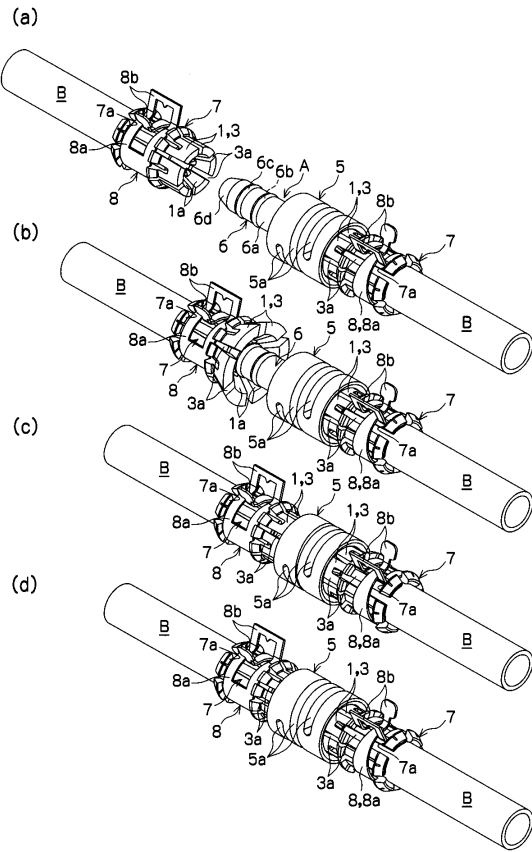
【図 3】



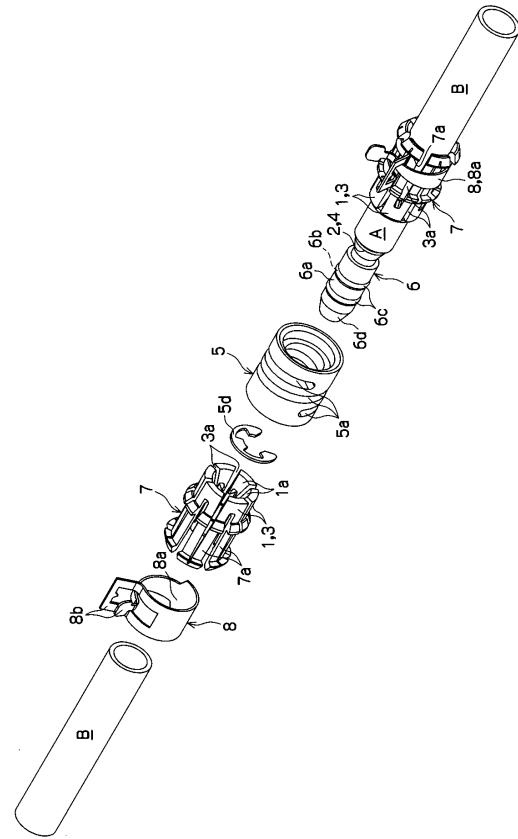
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭50-016116(JP,A)
実公平06-045754(JP,Y2)
特開2000-314411(JP,A)
特開2002-130573(JP,A)
実公昭55-039196(JP,Y2)
実開平02-051795(JP,U)
実開平07-016097(JP,U)
実開昭50-052515(JP,U)
米国特許第04026581(US,A)
米国特許第02727759(US,A)
米国特許第02727761(US,A)
独国特許出願公開第04328316(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L37/00-37/62
F16L33/22