

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5557221号
(P5557221)

(45) 発行日 平成26年7月23日 (2014. 7. 23)

(24) 登録日 平成26年6月13日 (2014. 6. 13)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 L 19/08 (2006. 01)	F 1 6 L 19/08
F 1 6 L 33/22 (2006. 01)	F 1 6 L 33/22
F 1 6 L 47/04 (2006. 01)	F 1 6 L 47/04

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-539699 (P2013-539699)	(73) 特許権者	000134534
(86) (22) 出願日	平成24年10月19日 (2012. 10. 19)		株式会社トヨックス
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/077088		富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地
(87) 国際公開番号	W02013/058358	(74) 代理人	110000626
(87) 国際公開日	平成25年4月25日 (2013. 4. 25)		特許業務法人 英知国際特許事務所
審査請求日	平成26年3月18日 (2014. 3. 18)	(72) 発明者	瀧本 伸二
(31) 優先権主張番号	特願2011-231049 (P2011-231049)		富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 株式会社
(32) 優先日	平成23年10月20日 (2011. 10. 20)		トヨックス内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	萩原 千広
早期審査対象出願			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

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】

可撓性を有する管体の挿入空間に沿って設けられるニップルと、

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、前記管体の挿入方向に向かって内径が徐々に小さくなるように形成された第一傾斜面を有する筒状部材と、

前記ニップルの前記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とともに、前記第一傾斜面と前記管体の前記挿入方向に対向し、且つ前記第一傾斜面と相対的に前記管体の前記挿入方向へ往復動自在に設けられ、前記管体の前記挿入方向と逆方向に向かって内径が徐々に小さくなるように形成された第二傾斜面を有する締め付け部材と、

前記ニップルの前記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し、且つ前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の間に前記管体の前記挿入方向へ往復動自在で且つ径方向へ弾性的に変形可能に設けられ、前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って縮径変形するように形成されるスリーブと、を備え、

前記筒状部材の前記第一傾斜面は、前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って、前記スリーブにおける前記管体の前記挿入方向の奥側端が当接する凹状のストッパーを有し、

前記スリーブは、前記第一傾斜面と対向する第一テーパ面と、前記第二傾斜面と対向する第二テーパ面を有し、前記締め付け部材による前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って、前記スリーブの前記奥側端が前記ストッパーと当接し、前

10

20

記第二傾斜面に沿って傾斜するように前記第一テーパ面よりも前記第二テーパ面が縮径変形され、前記第二テーパ面の内周部位と前記ニップルの前記外周面との間に前記管体の一部を圧縮変形させて部分的に締め付け、

前記スリーブの内周面に、前記管体の前記挿入空間へ向け突出する突起部と、前記管体の前記挿入空間に沿って平滑で且つ前記突起部よりも突出しない面圧部を設け、前記面圧部を前記スリーブの縮径変形時において前記ニップルの開口端部と対向するように配置したことを特徴とすることを特徴とする管継手。

【請求項 2】

前記スリーブの前記奥側端は、前記ストッパーの凹み量よりも肉厚が厚く形成され、前記ストッパーに前記奥側端が当接することで、前記筒状部材の内周面から前記ニップルの前記外周面へ向けて突出する段部を有し、該段部よりも前記管体の前記挿入方向奥側の前記筒状部材の前記内周面に環状凹部が、前記管体の前記挿入空間と径方向に対向して互いに連通するように形成され、

前記環状凹部は、前記スリーブの縮径時における内径よりも大径で、且つ前記スリーブの縮径変形に伴い、前記管体の先端外周部位を環状に膨出変形させて該環状凹部内に嵌入するように形成されることを特徴とする請求項 1 記載の管継手。

【請求項 3】

前記スリーブの内周面に環状のシール部材を、その内周端が前記管体の前記挿入空間へ向け突出するように設け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】

前記スリーブの内周面に、前記管体の前記挿入空間へ向け突出する突起部を、前記管体の前記挿入方向へ複数個それぞれ所定間隔毎に配置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 5】

前記スリーブの外周面に、前記第一傾斜面に対向する第一テーパ面と、前記第二傾斜面に対向する第二テーパ面を、それぞれ前記管体の前記挿入方向及び前記逆方向へ対称形状となるよう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。

【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接続するために用いられる管継手に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の管継手として、一側に接続管の端部が嵌入可能な凹環溝を設けて、上記凹環溝の外壁の端面を内向な傾斜面とする一方、その内壁側を延長して内筒とし、上記内筒の外周面に多数の係止溝を周設した継手主体と、内奥面を上記継手主体の傾斜面に対応する逆斜面とした袋ナットと、両端部に上記継手主体の傾斜面と上記袋ナットの逆斜面に見合う傾斜面とし、更に軸方向に対して一定角度傾斜した割溝を通設してなる楔環とを備え、上記接続管の端部が上記凹環溝に挿入された後、上記継手主体のネジ部に上記袋ナットを螺合緊締して、対向する上記継手主体の傾斜面と上記袋ナットの逆斜面の間に上記楔環を押圧することにより、上記楔環が上記割溝で内縮し、上記楔環の内周面に突出形成された多数の歯条が上記接続管の外周面に食い込むと同時に、圧迫される上記接続管の内周面が上記内筒の係止溝に嵌入するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開昭 57 - 182691 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

このような従来の管継手では、対向する傾斜面の接近移動により楔環が縮径変形して楔環の内周面を接続管の外周面に圧接させている。

しかし乍ら、接続管が例えば合成樹脂製のホースやチューブなどで、その経時変化により楔環との圧接部分にクリープ（永久歪）現象が発生して圧接部分の肉厚寸法が薄くなると、管体が抜け易くなるだけでなく、それらの間から流体が漏れ易くなるという問題があった。

このような問題点を解決するため、接続管の内周面と対向する内筒の外周面に弾性変形可能な環状のシール部材を、その先端が接続管の内周面に食い込むように設けることが考えられる。しかし、この場合には、シール部材の厚みだけ内筒の肉厚寸法が厚くなり、それにより内筒を通る流量が減少するだけでなく、内筒と接続管の内周面との間に生じる段差に滓などが溜まって汚染（コンタミネーション）の原因となるという問題があった。

【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、管体及びニッブル内を通る流量の減少や圧力損失を防止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、可撓性を有する管体の挿入空間に沿って設けられるニッブルと、前記ニッブ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、前記管体の挿入方向に向かって内径が徐々に小さくなるように形成された第一傾斜面を有する筒状部材と、前記ニッブルの前記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とともに、前記第一傾斜面と前記管体の前記挿入方向に対向し、且つ前記第一傾斜面と相対的に前記管体の前記挿入方向へ往復動自在に設けられ、前記管体の前記挿入方向と逆方向に向かって内径が徐々に小さくなるように形成された第二傾斜面を有する締め付け部材と、前記ニッブルの前記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し、且つ前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の間に前記管体の前記挿入方向へ往復動自在で且つ径方向へ弾性的に変形可能に設けられ、前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って縮径変形するように形成されるスリーブと、を備え、前記筒状部材の前記第一傾斜面は、前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って、前記スリーブにおける前記管体の前記挿入方向の奥側端が当接する凹状のストッパーを有し、前記スリーブは、前記第一傾斜面と対向する第一テーパ面と、前記第二傾斜面と対向する第二テーパ面を有し、前記締め付け部材による前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の相対的な接近移動に伴って、前記スリーブの前記奥側端が前記ストッパーと当接し、前記第二傾斜面に沿って傾斜するように前記第一テーパ面よりも前記第二テーパ面が縮径変形され、前記第二テーパ面の内周部位と前記ニッブルの前記外周面との間に前記管体の一部を圧縮変形させて部分的に締め付け、前記スリーブの内周面に、前記管体の前記挿入空間へ向け突出する突起部と、前記管体の前記挿入空間に沿って平滑で且つ前記突起部よりも突出しない面圧部を設け、前記面圧部を前記スリーブの縮径変形時において前記ニッブルの開口端部と対向するように配置したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

前述した特徴を有する本発明は、第一傾斜面と第二傾斜面の相対的な接近移動によるスリーブの全体が縮径変形に伴い、平滑な面圧部がニッブルの開口端部と対向して管体の外表面に面接触することにより、突起部がニッブルの開口端部近くに配置されても、管体の内表面がニッブルの内周面よりも内側に膨出変形しない。

したがって、管体及びニッブルの内部を通る流体が抵抗なくスムーズに通過可能になる。

その結果、管体及びニッブル内を通る流量の減少や圧力損失を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の実施形態に係る管継手を示す縦断正面図で、(a) が第一傾斜面及び第二傾斜面の移動前を示し、(b) が第一傾斜面及び第二傾斜面の接近移動後を部分拡大して示している。

【図 2】同斜視図であり、(a) が全体の分解状態を示しており、(b) がスリーブのみを逆方向から見た斜視図である。

【図 3】本発明の他の実施例に係る管継手を示す縦断正面図で、(a) が第一傾斜面及び第二傾斜面の移動前を示し、(b) が第一傾斜面及び第二傾斜面の接近移動後を部分拡大して示している。

【図 4】本発明の他の実施例に係る管継手を示す縦断正面図で、(a) が第一傾斜面及び第二傾斜面の移動前を示し、(b) が第一傾斜面及び第二傾斜面の接近移動後を部分拡大して示している。

10

【図 5】本発明の他の実施例に係る管継手を示す縦断正面図で、(a) が第一傾斜面及び第二傾斜面の移動前を示し、(b) が第一傾斜面及び第二傾斜面の接近移動後を部分拡大して示している。

【図 6】同斜視図であり、(a) が全体の分解状態を示しており、(b) がスリーブのみを逆方向から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

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。

20

本発明の実施形態に係る管継手 A は、図 1 ~ 図 6 に示すように、可撓性を有する管体 B の挿入空間 S に沿って設けられるニップル 1 と、ニップル 1 の外周面 1 a 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筒状部材 2 0 と、ニップル 1 の外周面 1 a と管体 B の挿入空間 S を挟んで径方向に対向し且つ第一傾斜面 2 と相対的にニップル 1 の軸方向へ往復動自在に設けられる締め付け部材 3 0 と、ニップル 1 の外周面 1 a と径方向に対向して第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 の間にニップル 1 の軸方向へ往復動自在で且つ径方向へ弾性的に変形可能に設けられるスリーブ 4 を、主要な構成要素として備えている。

筒状部材 2 0 は、ニップル 1 の軸方向に向かって内径が徐々に小さくなるように形成された第一傾斜面 2 を有している。

30

締め付け部材 3 0 は、第一傾斜面 2 と逆向きに内径が徐々に小さくなるように形成された第二傾斜面 3 を有している。

【 0 0 1 0 】

そして、図 1 (a) に示されるように、筒状部材 2 0 の第一傾斜面 2 と締め付け部材 3 0 の第二傾斜面 3 がニップル 1 の軸方向へ離れた状態で、ニップル 1 の外周面 1 a に沿って円筒状に形成される管体 B の挿入空間 S に向け、管体 B の一端に配置される接続端部 B a を挿入する。

その後、図 1 (b) に示されるように、筒状部材 2 0 の第一傾斜面 2 と締め付け部材 3 0 の第二傾斜面 3 を相対的に両者が接近するように移動させることにより、スリーブ 4 が第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 の間に挟まって縮径変形する。それに伴い、管体 B の挿入空間 S に挿入された管体 B の接続端部 B a における外表面 B 2 に対し、スリーブ 4 の内周面が圧接して部分的に圧縮変形すると同時に、管体 B の接続端部 B a における先端外周部位 B 3 が膨出変形して、管体 B の挿入方向 N と逆方向 U へ引き抜き不能に接続保持される。

40

【 0 0 1 1 】

ニップル 1 は、例えば真鍮などの金属や硬質合成樹脂などの硬質材料で、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な外径を有する円筒状に形成されるか、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、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な外径を有する肉厚が薄い円筒状に形成される。

さらに、ニップル 1 の外周面 1 a には、後述する管体 B の接続端部 B a における内表面

50

B 1 と対向する抜け止め用の凹凸部 1 b と、管体 B の挿入方向 N (以下「管挿入方向 N」という)の奥側端近くに、接続端部 B a における先端面 B 4 と対向する突き当たり部 1 c を形成することが好ましい。

図示される例では、抜け止め用の凹凸部 1 b として、ニップル 1 の外周面 1 a の軸方向中間位置に、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ている。

また、その他の例として図示しないが、ニップル 1 の外周面 1 a を平滑面に形成することも可能である。

【 0 0 1 2 】

筒状部材 2 0 は、後述する管体 B の外径よりも大きい内径を有する円筒状に形成され、ニップル 1 の外側に二重筒状となるように一体形成することで、管挿入方向 N へ移動不能に配置するか、又はニップル 1 と別個に形成された筒状部材 2 0 を、ニップル 1 の外側に二重筒状となるように挿着することで、管挿入方向 N へ移動不能となるように一体的に取り付けられる。

筒状部材 2 0 の内周面には、管挿入方向 N に向かって内径が徐々に小さくなる第一傾斜面 2 を、ニップル 1 の外周面 1 a と対向するように形成している。

【 0 0 1 3 】

締め付け部材 3 0 は、例えばステンレスなどの錆難い金属材料やその他の剛性材料で、その軸方向一部が後述するスリーブ 4 の外径よりも大きい内径を有する略円筒状に形成され、ニップル 1 側に対しスライド手段 3 1 を介して管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ往復動自在に配置している。

スライド手段 3 1 は、締め付け部材 3 0 とニップル 1 又は筒状部材 2 0 に亘って形成され、ニップル 1 に対して締め付け部材 3 0 を管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ往復動自在に支持している。

締め付け部材 3 0 の内周面には、第一傾斜面 2 と管挿入方向 N の逆方向 U (以下「管抜け方向 U」という)に対向し、且つ管抜け方向 U に向かって内径が徐々に小さくなる第二傾斜面 3 を、ニップル 1 の外周面 1 a と対向するように形成するか、又は締め付け部材 3 0 の内周面に嵌挿した別部材の内周面に第二傾斜面 3 が一体形成される。

第二傾斜面 3 は、筒状部材 2 0 の内周面に形成される第一傾斜面 2 と管挿入方向 N へ面対称となるように、その傾斜角度が第一傾斜面 2 の傾斜角度と略同じにして断面ハの字形に対向させることが好ましい。また、その他の例として、第一傾斜面 2 の傾斜角度を、ニップル 1 の外周面 1 a と略平行となるように第二傾斜面 3 の傾斜角度よりも緩くすることも可能である。

さらに、締め付け部材 3 0 の外周面には、回転操作用の工具係合部 3 2 として、例えば図示例のように工具などが係合する平面部を周方向へ適宜間隔毎に複数形成したり、ローレットなどの凹凸部を形成したり、することが好ましい。

【 0 0 1 4 】

スリーブ 4 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、ニップル 1 の外周面 1 a と管体 B の挿入空間 S を挟んで径方向に対向するとともに、第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 の間に挟まれて管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ往復動自在に配置している。

さらに、スリーブ 4 は、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 4 a 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。

スリーブ 4 の外周面には、第一傾斜面 2 と略平行に対向し管挿入方向 N に向かって徐々に小径となる第一テーパ面 4 b と、第二傾斜面 3 と略平行に対向し管抜け方向 U に向かって徐々に小径となる第二テーパ面 4 c を有している。

第一テーパ面 4 b と第二テーパ面 4 c は、第一テーパ面 4 b における管挿入方向 N の長さ及び傾斜角度と、第二テーパ面 4 c における管抜け方向 U の長さ及び傾斜角度を同じにすることで、スリーブ 4 の全体を管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ対称形状にすることが好ましい。また、その他の例として、第一テーパ面 4 b の傾斜角度を、第二テ

10

20

30

40

50

ーパー面 4 c の傾斜角度よりも緩くして、スリーブ 4 の全体を管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ非対称形状にすることも可能である。

【 0 0 1 5 】

弾性変形部 4 a の具体例としては、スリーブ 4 の軸方向一部にすり割りやスリットや凹みなどの切欠部 4 a 1 を形成することで、径方向へ弾性的に伸縮変形してスムーズに拡径又は縮径されるように構成され、テーパー面 4 b を第一傾斜面 2 に接触させると同時に逆テーパー面 4 c を第二傾斜面 3 に接触させた状態で、第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 の相対的な接近移動により、第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 に沿ってテーパー面 4 b 及び逆テーパー面 4 c がそれぞれ摺動し、スリーブ 4 全体が縮径変形されるように構成している。

図示される例では、スリーブ 4 の軸方向両端部から軸方向へ直線状に延びるすり割り（スリット）を千鳥状に周方向へ複数切欠形成することで、スリーブ 4 の軸方向全長がスムーズに拡径及び縮径変形可能にしている。

また、その他の例として図示しないが、スリーブ 4 の軸方向一端部から軸方向へ延びるすり割りを周方向へ複数切欠形成したり、スリーブ 4 の軸方向全長に亘って一つのすり割りを切欠形成したり、曲線などの非直線状に延びるすり割りを形成することも可能である。

【 0 0 1 6 】

スリーブ 4 の内周面には、周方向へ環状又は環状に近い状態でニップル 1 の外周面 1 a 及び管体 B の挿入空間 S に向け突出する突起部 4 d と、突起部 4 d の先端よりも内周端 6 a がニップル 1 の外周面 1 a 及び管体 B の挿入空間 S に向け突出する環状のシール部材 6 を設ける。それによって、スリーブ 4 の縮径変形に伴って、突起部 4 d 及びシール部材 6 を、管体 B の外表面 B 2 にそれぞれ食い込ませることが好ましい。

詳しくは、筒状部材 2 0 の第一傾斜面 2 と締め付け部材 3 0 の第二傾斜面 3 を相対的に接近移動させることにより、スリーブ 4 が縮径変形して突起部 4 d 及びシール部材 6 を管体 B の外表面 B 2 にそれぞれ押し込んで食い込ませるように構成されている。

突起部 4 d は、管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ複数個それぞれ間隔を空けて突出形成することが好ましい。この場合には、スリーブ 4 全体の縮径変形に伴って複数の突起部 4 d を管体 B の外表面 B 2 に対し部分的に圧接させ圧縮変形することにより、管体 B の外表面 B 2 における膨出変形した部位が突起部 4 d の間に挟持され、管体 B にクリープ（永久歪）現象が発生しても、スリーブ 4 との圧接部位が保持されて、シール性を高く維持することができる。

シール部材 6 は、図 2 (a) に示されるように、例えばゴムなどの圧縮変形可能な材料で円環状に形成され、その外周部分を、スリーブ 4 の内周面に形成される取付凹部 4 e に対し、嵌合させるなどして移動不能に配置することにより、シール部材 6 の内周端 6 a が管体 B の外表面 B 2 に向け突出するように位置決めしている。さらに、シール部材 6 の内周面は、断面略円弧状に湾曲形成され、その表面には、シール部材 6 が圧縮変形した際にその膨出変形した部分が入り込む凹溝部 6 b を形成することが好ましい。

図示される例では、スリーブ 4 の内周面においてその軸方向へ複数の突起部 4 d を突設し、これらの軸方向中間位置に環状の取付凹部 4 e を形成し、環状の取付凹部 4 e 内に例えば O リングなどの弾性変形可能なシール部材 6 を嵌入して軸方向へ移動不能に保持している。

また、その他の例として図示しないが、スリーブ 4 の内周面に突起部 4 d 又はシール部材 6 のいずれか一方若しくは両方を設けずに、スリーブ 4 の内周面において軸方向の一部又は全部を平滑に形成することも可能である。

【 0 0 1 7 】

スリーブ 4 よりも管挿入方向 N の奥側には、段部 5 a を介して管体 B の挿入空間 S と径方向に対向して互いに連通するように環状凹部 5 が設けられる。詳しくは、スリーブ 4 における管挿入方向 N の奥側端に段部 5 a を連設して、スリーブ 4 よりも管挿入方向 N の奥側に配置される第一傾斜面 2 との間に環状凹部 5 を形成するか、又は第一傾斜面 2 における管挿入方向 N の奥側端に段部 5 a と環状凹部 5 を管挿入方向 N に連続して形成する。

環状凹部 5 は、ニップル 1 の外周面 1 a においてスリーブ 4 との対向位置よりも管挿入方向 N の奥側部位と管体 B の挿入空間 S を挟んで径方向に対向し、段部 5 a を介して管体 B の挿入空間 S と互いに連通するように形成される。環状凹部 5 は、スリーブ 4 の縮径時における内周面の最大内径か、または第一傾斜面 2 の最小内径よりも大径であり、その管抜け方向 U の内側面を段部 5 a として、環状凹部 5 の内底面と略直角状に連続するように形成している。

さらに、環状凹部 5 は、筒状部材 20 の第一傾斜面 2 と締め付け部材 30 の第二傾斜面 3 の相対的な接近移動によるスリーブ 4 の縮径変形に伴い、後述する管体 B の接続端部 B a における先端外周部位 B 3 を環状に膨出変形させて環状凹部 5 内に嵌入するように構成している。

10

【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成形される例えばホースやチューブなどであり、その内表面 B 1 と外表面 B 2 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。

20

【0019】

このような本発明の実施形態に係る管継手 A によると、図 1 (a) に示されるように、ニップル 1 の外周面 1 a に沿って形成される管体 B の挿入空間 S に向け、管体 B の接続端部 B a を挿入して、接続端部 B a における先端面 B 4 が、第一傾斜面 2 よりも管挿入方向 N の奥側に至った状態で、図 1 (b) に示されるように、例えば締め付け部材 30 がスライド手段 31 により管挿入方向 N へ移動されるなどして、第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 を相対的に接近移動させると、それらに沿ってスリーブ 4 のテーパ面 4 b 及び逆テーパ面 4 c がそれぞれ摺動することに伴い、スリーブ 4 全体が徐々に縮径変形する。

【0020】

30

それにより、スリーブ 4 の内周面が管体 B の外表面 B 2 に圧接し、管体 B の外表面 B 2 を部分的に圧縮変形して、スリーブ 4 の内周面が管体 B の外表面 B 2 に食い込むと同時に、この圧縮変形した容量分が、管体 B の先端外周部位 B 3 から環状凹部 5 に向け膨出変形して嵌入し、この膨出変形した先端外周部位 B 3 が段部 5 a に対し管抜け方向 U に引っ掛かることで、管体 B 全体が管抜け方向 U へ移動不能に保持される。

したがって、経時変化により管体 B にクリープ現象が発生してスリーブ 4 との圧接部分の肉厚寸法が薄くなったとしても、管体 B の膨出変形した先端外周部位 B 3 が段部 5 a に引っ掛かり続けることで、管体 B の抜け強度を高く維持することができる。

【0021】

特に、スリーブ 4 の内周面に環状のシール部材 6 を、その内周端 6 a が管体 B の挿入空間 S へ向け突出するように設けた場合には、第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 の相対移動に伴ってスリーブ 4 が縮径変形することにより、スリーブ 4 の内周面から突出したシール部材 6 の内周端 6 a が管体 B の外表面 B 2 に食い込んで密着する。

40

したがって、管体 B にクリープ現象が発生してスリーブ 4 との圧接部分の肉厚寸法が薄くなったとしてもシール性を高く維持することができる。

その結果、対向する傾斜面の接近移動により楔環が縮径変形して楔環の内周面を接続管の外周面に圧接させる従来のものに比べ、管体 B にクリープ現象に関係なく長期に亘り密閉保持できて更なる安全性の向上が図れる。

さらに、管体 B の内表面 B 1 と対向するニップル 1 の外周面 1 a に環状のシール部材を埋設するものに比べ、ニップル 1 の肉厚寸法を薄くすることができ、それによりニップル

50

１を通る流量が減少しないとともに、ニップル１と管体Ｂの内表面Ｂ１との間に大きな段差ができず、滓などの溜まりによる汚染（コンタミネーション）を防止できて、長期に亘り衛生的に維持することができる。

【００２２】

さらに、スリーブ４の内周面に、管体Ｂの挿入空間Ｓへ向け突出する突起部４ｄを、管体Ｂの挿入方向（管挿入方向）Ｎへ複数個それぞれ所定間隔毎に配置した場合には、第一傾斜面２と第二傾斜面３の相対的な接近移動によるスリーブ４の全体が縮径変形に伴い、管体Ｂの外表面Ｂ２において突起部４ｄの間で挟まれた部位Ｂ２ａが膨出変形し、この膨出変形部位Ｂ２ａが突起部４ｄの間に挟持されて、管抜け方向Ｕへ管体Ｂが移動不能になると同時に、管体Ｂにクリープ（永久歪）現象が発生しても、スリーブ４との圧接部位が保持される。

10

したがって、管体Ｂにクリープ現象が発生しても抜け強度とシール性を高く維持することができる。

その結果、管体Ｂにクリープ現象に関係なく更に長期に亘り管体Ｂの抜けを防止できるとともに、高いシール性を保持できて安全性の更なる向上が図れる。

【００２３】

また、スリーブ４の外周面に、第一傾斜面２と対向する第一テーパー面４ｂと、第二傾斜面３と対向する第二テーパー面４ｃを、それぞれ管体Ｂの挿入方向（管挿入方向）Ｎ及び逆方向（管抜け方向）Ｕへ対称形状となるように形成した場合には、筒状部材２０の第一傾斜面２と締め付け部材３０の第二傾斜面３の間にスリーブ４を、第一テーパー面４ｂと第二テーパー面４ｃが正逆いずれの向きとなるように配置しても、第一傾斜面２と第二傾斜面３の相対的な接近移動により同様に縮径変形する。

20

したがって、スリーブ４を正逆どちらの向きでも組み付けることができる。

その結果、スリーブ４の組み立てが容易になって組み立てミスを減少させることができる。

次に、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例１】

【００２４】

この実施例１は、図１（ａ）（ｂ）及び図２に示すように、スリーブ４における管挿入方向Ｎの奥側端に段部５ａを介して環状凹部５が形成される場合を示すものである。

30

詳しく説明すると、スリーブ４において管挿入方向Ｎの奥側端面を段部５ａとし、これと隣り合う第一傾斜面２を有する筒状部材２０と亘って環状凹部５が形成され、スリーブ４の縮径変形に伴って、その内周面を管体Ｂの外表面Ｂ２に食い込ませることにより、圧縮変形した管体Ｂの外表面Ｂ２が、スリーブ４の奥側端面となる段部５ａに沿って、縮径時におけるスリーブ４の内周面の最大内径よりも大径に膨出変形するように構成している。

【００２５】

さらに、実施例１では、ニップル１に対し締め付け部材３０を軸方向移動させるスライド手段３１として、互いに螺合するネジ部を用いている。

図１（ａ）（ｂ）及び図２に示される例では、第二傾斜面３を形成した締め付け部材３０が、スライド手段３１として雌ネジ部を刻設したナットであり、この雌ネジ部を、筒状部材２０の外周面に刻設される雄ネジ部２１に対し螺合させることで、ニップル１側に対してその軸方向へ往復動自在に取り付けられている。締め付け部材３０を回転操作して、第二傾斜面３を筒状部材２０の第一傾斜面２に向け接近移動させることにより、スリーブ４の第一テーパー面４ｂと第二テーパー面４ｃがそれぞれ略均等に縮径変形されるようにしている。

40

ところで、スライド手段３１として互いに螺合する金属製のネジ部を用いた場合には、締め付けに伴って両ネジ部を螺合させると、その螺合部分で摩擦による熱が発生し、この摩擦熱で両ネジ部が膨張することにより、密着して動かなくなる、所謂「かじり（焼き付き）」が発生するおそれがある。これを防止するには、雌ネジ部又は雄ネジ部のいずれか

50

一方を非金属などで構成して、締め付け時に螺合部分で摩擦熱が発生しなくなるようにすることが好ましい。

なお、図示例では、第一傾斜面 2 を形成した筒状部材 20 が、ニップル 1 の外側に管体 B の挿入空間 S を挟んで径方向へ対向し二重筒となるように一体形成されている。

【0026】

さらに、図 1 (a) (b) に示される例では、管体 B の先端面 B 4 と対向する突き当たり部 1c として、ニップル 1 の外周面 1a から若干突出する凸部を形成し、この凸部よりも外側に、管体 B の先端面 B 4 が膨張変形可能なスペースを形成している。

また、その他の例として図示しないが、突き当たり部 1c として、ニップル 1 の外周面 1a から垂直に突出するように形成し、管体 B の挿入により先端面 B 4 全体が突き当たるようにすることも可能である。

10

そして、実施例 1 では、スリーブ 4 の内周面において管挿入方向 N 及び管抜け方向 U の中央に、シール部材 6 を取り付けるための取付凹部 4e が一体形成され、取付凹部 4e を挟んで管挿入方向 N 側と管抜け方向 U 側に突起部 4d を複数個 (2 個) ずつ一体成形することにより、スリーブ 4 の全体が管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ対称形状となるように構成されている。

【0027】

さらに、ニップル 1 において管挿入方向 N の奥側には、継手本体 10 が形成されている。

実施例 1 では、継手本体 10 として、斯かる管継手 A を他の機器の管接続口 (図示せず) に接続するためのネジ部 10a と、例えばスパナやレンチなどの工具 (図示せず) が係合する工具係合部 10b がそれぞれニップル 1 に一体形成され、ネジ部 10a を他の管路に形成されるネジ部 (図示せず) に螺着することで、他の機器と着脱可能に接続される。ている。

20

ネジ部 10a としては、斯かる管継手 A に接続する他の機器 (図示せず) における管接続口の内周面に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する。また他の機器における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。図示例では、ネジ部 10a として外ネジが刻設されている。

工具係合部 10b としては、締め付け部材 30 の外周面において軸方向一端に、回転操作作用の工具係合部 32 として部分的に形成される六角ナットよりも大径な六角ナットが形成されている。

30

また、その他の例として図示しないが、継手本体 10 としてネジ部 10a 及び工具係合部 10b をニップル 1 と別個に形成して、ニップル 1 に対し着脱自在に取り付けることも可能である。

【0028】

このような本発明の実施例 1 に係る管継手 A によると、図 1 (a) (b) 及び図 2 に示される例のように、締め付け部材 30 がスライド手段 31 となる螺合で管挿入方向 N へ締め付け移動され、第一傾斜面 2 に向け第二傾斜面 3 を接近移動させるなどして、スリーブ 4 が縮径変形されると、スリーブ 4 の内周面 (突起部 4d やシール部材 6) が管体 B の外表面 B 2 に圧接し、管体 B の外表面 B 2 を部分的に圧縮変形して食い込むと同時に、この圧縮変形した容量分が段部 5a に沿って環状凹部 5 に向け、スリーブ 4 の縮径時における内周面の最大内径よりも大径に膨出変形する。

40

それにより、管体 B において膨出変形した先端外周部位 B 3 が段部 5a に対し管抜け方向 U に引っ掛かるため、管体 B 全体が管抜け方向 U へ移動不能に保持される。

したがって、簡単な構造でありながら管体 B のクリープ現象に対応して抜け強度を高く維持することができるという利点がある。

【0029】

さらに、図示される例のように、管体 B の先端面 B 4 と対向する突き当たり部 1c として、ニップル 1 の外周面 1a から若干突出する凸部を形成した場合には、スリーブ 4 の縮径変形に伴ってその内周面が管体 B の外表面 B 2 に食い込んだ際に、管体 B の先端面 B 4

50

が突き当たり部 1 c となる凸部よりも管挿入方向 N の奥側に膨張変形するため、スリーブ 4 の内周面が管体 B の外表面 B 2 に対し、更に締め付け可能となってより深く食い込ませることができるという利点もある。

【実施例 2】

【0030】

この実施例 2 は、図 3 (a) (b) に示すように、筒状部材 2 0 において第一傾斜面 2 の管挿入方向 N の奥側端に段部 5 a を介して環状凹部 5 を形成した構成が、図 1 (a) (b) 及び図 2 に示した実施例 1 とは異なり、それ以外の構成は図 1 (a) (b) 及び図 2 に示した実施例 1 と同じものである。

詳しく説明すると、筒状部材 2 0 において第一傾斜面 2 の奥側端と連続するように段部 5 a と環状凹部 5 が形成され、スリーブ 4 の縮径変形に伴って、その内周面を管体 B の外表面 B 2 に圧接させることにより、圧縮変形した管体 B の外表面 B 2 が、第一傾斜面 2 の奥側端となる段部 5 a に沿って、第一傾斜面 2 の最小内径よりも大径に膨出変形するように構成している。

【0031】

図 3 (a) (b) に示される例では、ニップル 1 の外側に一体形成された筒状部材 2 0 の内側に、それと別個に形成された円筒部材 2 2 を管挿入方向 N へ移動不能に嵌挿することで、円筒部材 2 2 の内周面に形成された第一傾斜面 2 が、ニップル 1 の外周面 1 a と管体 B の挿入空間 S を挟んで径方向へ対向するように配置されている。

【0032】

このような本発明の実施例 2 に係る管継手 A によると、図 3 (a) (b) に示される例のように、締め付け部材 3 0 がスライド手段 3 1 となる螺合で管挿入方向 N へ締め付け移動され、第一傾斜面 2 に向け第二傾斜面 3 を接近移動させるなどして、スリーブ 4 が縮径変形されると、スリーブ 4 の内周面 (突起部 4 d やシール部材 6) が、管体 B の外表面 B 2 に圧接し食い込むなどして管体 B の外表面 B 2 を部分的に圧縮変形すると同時に、この圧縮変形した容量分が段部 5 a に沿って環状凹部 5 に向け、第一傾斜面 2 の最小内径よりも大径に膨出変形する。

それにより、管体 B において膨出変形した先端外周部位 B 3 が段部 5 a に対し管抜け方向 U に引っ掛かるため、管体 B 全体が管抜け方向 U へ移動不能に保持される。

したがって、図 1 (a) (b) 及び図 2 に示した実施例 1 に比べ、管体 B の外表面 B 2 に対するスリーブ 4 の内周面 (突起部 4 d やシール部材 6) の食い込み量に関係なく、環状凹部 5 に嵌入する管体 B の先端外周部位 B 3 における膨出変形量を一定に確保できて、管体 B のクリープ現象に対応して抜け強度を高く維持することができるという利点がある。

【実施例 3】

【0033】

この実施例 3 は、図 4 (a) (b) に示すように、第一傾斜面 2 に、第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 の相対的な接近移動に伴って、スリーブ 4 における管体 B の挿入方向 (管挿入方向) N の奥側端 4 f が当接するストッパー 2 a を設け、締め付け部材 3 0 による第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 の相対的な接近移動に伴って、第一傾斜面 2 のストッパー 2 a とスリーブ 4 の奥側端 4 f を当接させるとともに、スリーブ 4 において第二傾斜面 3 と対向する第二テーパ面 4 c を最も縮径変形させる構成が、図 1 (a) (b) 及び図 2 に示した実施例 1 や図 3 (a) (b) に示した実施例 2 とは異なり、それ以外の構成は図 1 (a) (b) 及び図 2 に示した実施例 1 や図 3 (a) (b) に示した実施例 2 と同じものである。

詳しく説明すると、第一傾斜面 2 の管挿入方向 N の奥側端近くには、スリーブ 4 の管挿入方向 N の奥側端 4 f と対向するストッパー 2 a が凹状に形成され、締め付け部材 3 0 の操作による第一傾斜面 2 及び第二傾斜面 3 の相対的な接近移動に伴って、先ずスリーブ 4 が縮径変形しながら管挿入方向 N へ移動して、その管挿入方向 N の奥側端 4 f がストッパー 2 a と当接する。その後、ストッパー 2 a にスリーブ 4 の管挿入方向 N の奥側端 4 f が

当接した状態で、更なる締め付け部材 30 の操作にて第二傾斜面 3 を筒状部材 20 の第一傾斜面 2 に向け接近移動させることにより、第二傾斜面 3 でスリーブ 4 の主に第二テーパ面 4 c が最も縮径変形されるように構成している。

【0034】

図 4 (a) (b) に示される例では、第一テーパ面 4 b と第二テーパ面 4 c が管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ対称形状となるように形成されたスリーブ 4 を用いている。締め付け部材 30 の回転操作にて第二傾斜面 3 を第一傾斜面 2 に向け接近移動させることにより、図 4 (b) に示されるように、先ずスリーブ 4 が縮径変形しながら管挿入方向 N へ移動して、その管挿入方向 N の奥側端 4 f がストッパー 2 a にスリーブ 4 の管挿入方向 N の奥側端が突き当たる。

10

その後、更なる締め付け部材 30 の回転操作にて第二傾斜面 3 を第一傾斜面 2 に向け接近移動させると、第二傾斜面 3 により、スリーブ 4 において第二テーパ面 4 c だけでなく第一テーパ面 4 b を除く弾性変形部 4 a の略全体の外周面が、第二傾斜面 3 に沿って一直線に傾斜するように押圧される。つまり、スリーブ 4 は、第一テーパ面 4 b よりも第二傾斜面 3 の方が縮径変形されて、第二テーパ面 4 c の内周部位及び環状のシール部材 6 を最も縮径変形させている。

それにより、第二テーパ面 4 c の内周部位が管体 B の外表面 B 2 に圧接して最も食い込み、管体 B の外表面 B 2 において第二テーパ面 4 c の内周部位や環状のシール部材 6 と接触する部位が、それぞれ集中して部分的に締め付けられる。

また、その他の例として図示しないが、第一傾斜面 2 の傾斜角度を、ニップル 1 の外周面 1 a と略平行となるように第二傾斜面 3 の傾斜角度よりも緩くするとともに、第一テーパ面 4 b の傾斜角度が第二テーパ面 4 c の傾斜角度よりも緩い管挿入方向 N 及び管抜け方向 U へ非対称形状となるように形成されたスリーブ 4 を用いることも可能である。

20

【0035】

さらに、図 4 (a) (b) に示される例では、筒状部材 20 において、ニップル 1 の外周面 1 a に形成された突き当たり部 1 c と径方向へ対向する箇所には、透視窓 2 b を設けて、ニップル 1 の外周面 1 a に形成された突き当たり部 1 c に対して、管体 B の先端面 B 4 が確実に突き当たった否かを目視で確認することができるようにしている。

なお、筒状部材 20 の雄ネジ部 21 に締め付け部材 30 のスライド手段 (雌ネジ部) 31 を螺合させて締め付けた状態では、図 4 (b) に示されるように、透視窓 2 b が締め付け部材 30 で覆われて露出しないようになっている。

30

また、図 4 (a) (b) に示される例では、ニップル 1 において第二テーパ面 4 c の内周部位及び環状のシール部材 6 と対向する位置に、抜け止め用の凹凸部 1 b を配置している。

【0036】

このような本発明の実施例 3 に係る管継手 A によると、締め付け部材 30 による第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 の相対的な接近移動に伴って、ストッパー 2 a にスリーブ 4 の管挿入方向 N の奥側端 4 f を当接させることにより、スリーブ 4 のそれ以上の移動が阻止され、それ以降の第一傾斜面 2 に対する第二傾斜面 3 の接近移動に伴い、スリーブ 4 において第二傾斜面 3 と対向する第二テーパ面 4 c が最も縮径変形され、第二テーパ面 4 c の内周部位が管体 B の外表面 B 2 に圧接して最も食い込む。

40

したがって、締め付け部材 30 によるスリーブ 4 の締め付け面積を減少させることができる。

その結果、図 1 (a) (b) 及び図 2 や図 3 (a) (b) に示される例のような、締め付け部材 30 による第一傾斜面 2 と第二傾斜面 3 の相対的な接近移動に伴って、スリーブ 4 の第一テーパ面 4 b と第二テーパ面 4 c をそれぞれ略均等に縮径変形させるものに比べ、構造が異なる多種類の管体 B に対して締め付け部材 30 によるスリーブ 4 の締め付けトルクを軽くすることができる。

それにより、管体 B の構造が変化しても管接続が容易でありながらシール性に優れるという利点がある。

50

さらに、図4(a)(b)に示される例のように、ニップル1において第二テーパ面4cの内周部位及び環状のシール部材6と対向する位置に抜け止め用の凹凸部1bを配置した場合には、シール効果と抜け止め効果に優れるという利点もある。

【実施例4】

【0037】

この実施例4は、図5(a)(b)及び図6に示すように、スリーブ4の内周面に、管体Bの挿入空間Sに沿って平滑で且つ突起部4dよりも突出しない面圧部4gを設け、面圧部4gをスリーブ4の縮径変形時においてニップル1の開口端部1dと対向するように配置した構成が、図1(a)(b)及び図2に示した実施例1や図3(a)(b)に示した実施例2や図4(a)(b)に示した実施例3とは異なり、それ以外の構成は図1(a)(b)及び図2に示した実施例1や図3(a)(b)に示した実施例2や図4(a)(b)に示した実施例3と同じものである。

10

【0038】

図5(a)(b)及び図6に示される例では、スリーブ4の内周面において管挿入方向N及び管抜け方向Uの中央に、シール部材6を取り付けるための取付凹部4eが一体形成され、取付凹部4eを挟んで管挿入方向N側と管抜け方向U側に突起部4dを1個ずつ配置するとともに、両端部に面圧部4gをそれぞれ一体成形することにより、スリーブ4の全体が管挿入方向N及び管抜け方向Uへ対称形状となるように構成されている。

図6に示される例では、スリーブ4のテーパ面4bと逆テーパ面4cに複数の凹み部4hを周方向へそれぞれ凹状に形成して、筒状部材20の第一傾斜面2及び締め付け部材30の第二傾斜面3との接触面積を減少させることにより、第一傾斜面2と第二傾斜面3の相対的な接近移動に伴ってスリーブ4の全体がスムーズに縮径変形されるように構成している。

20

また、その他の例として図示しないが、スリーブ4のテーパ面4bと逆テーパ面4cに凹み部4hを形成せず、実施例1や実施例2及び実施例3に示されるように、平滑な円周面に形成することも可能である。

【0039】

さらに、実施例4では、ニップル1の管挿入方向Nの奥側に、継手本体10としてフランジ部10cが一体形成されている。

フランジ部10cは、斯かる管継手Aに接続する他の機器(図示せず)に形成される同形状のフランジ部(図示しない)と接合され、これらフランジ部に亘って環状の連結部材(図示しない)を装着することで、他の機器と着脱可能に接続される。

30

図示例では、フランジ部10cの接続端面に、Oリングなどの環状シール材(図示しない)が嵌入される環状溝10dを凹設している。

また、その他の例として図示しないが、継手本体10としてフランジ部10cをニップル1と別個に形成して、ニップル1に対し着脱自在に取り付けることも可能である。

【0040】

このような本発明の実施例4に係る管継手Aによると、第一傾斜面2と第二傾斜面3の相対的な接近移動によるスリーブ4の全体が縮径変形に伴い、平滑な面圧部4gがニップル1の開口端部1dと対向して管体Bの外表面B2に面接触することにより、突起部4dがニップル1の開口端部1d近くに配置されても、管体Bの内表面B1がニップル1の内周面1eよりも内側に膨出変形しない。

40

したがって、管体B及びニップル1の内部を通る流体が抵抗なくスムーズに通過可能になる。

その結果、管体B及びニップル1内を通る流量の減少や圧力損失を防止できるという利点がある。

【0041】

なお、前述した実施例1や実施例2及び実施例3では、ニップル1の管挿入方向Nの奥側に継手本体10としてネジ部10aと工具係合部10bが形成される場合を示したが、これに限定されず、ネジ部10a及び工具係合部10bに代えて、前述した実施例4のよ

50

うに、継手本体 1 0 としてフランジ部 1 0 c を形成してもよい。

またこれと逆に、実施例 4 では、では、ニップル 1 の管挿入方向 N の奥側に継手本体 1 0 としてフランジ部 1 0 c が形成される場合を示したが、これに限定されず、フランジ部 1 0 c に代えて、実施例 1 などのように、ネジ部 1 0 a と工具係合部 1 0 b を形成してもよい。

さらに、図示例では、ニップル 1 に対し締め付け部材 3 0 を軸方向移動させるスライド手段 3 1 として互いに螺合する雌ネジ部と雄ネジ部 2 1 を形成したが、これに限定されず、少なくともスリーブ 4 に対して締め付け部材 3 0 を軸方向移動させることができれば、ネジ以外の構造であっても良い。

また、管体 B として単層構造のホースを用い、それ以外に積層ホースや螺旋補強ホースなどに替えることも説明したが、これに限定されず、ホースに代えてチューブなどを用いても良い。

【符号の説明】

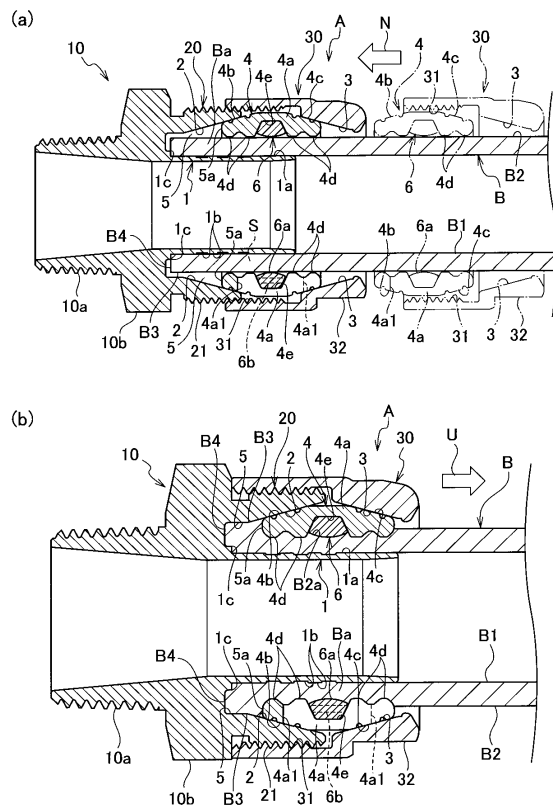
【 0 0 4 2 】

1	ニップル	1 a	外周面
1 d	開口端部	2 0	筒状部材
2	第一傾斜面	2 a	ストッパー
3 0	締め付け部材	3	第二傾斜面
4	スリーブ	4 b	第一テーパ面
4 c	第二テーパ面	4 d	突起部
4 f	スリーブの奥側端	4 g	面圧部
5	環状凹部	5 a	段部
6	シール部材	6 a	内周端
B	管体	B 1	内表面
B 3	先端外周部位	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）

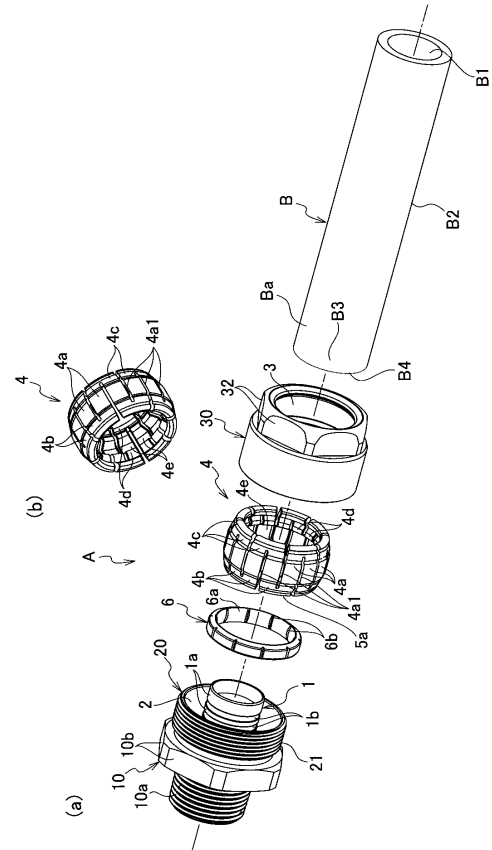
10

20

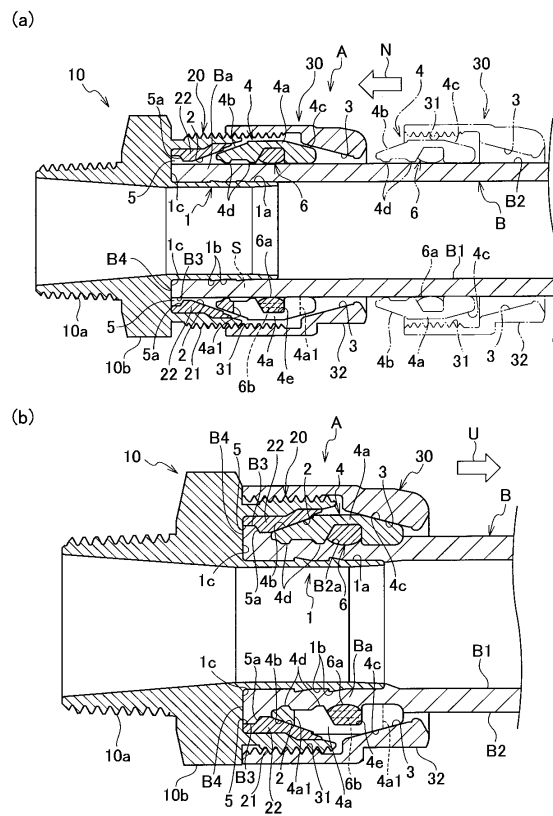
【図 1】



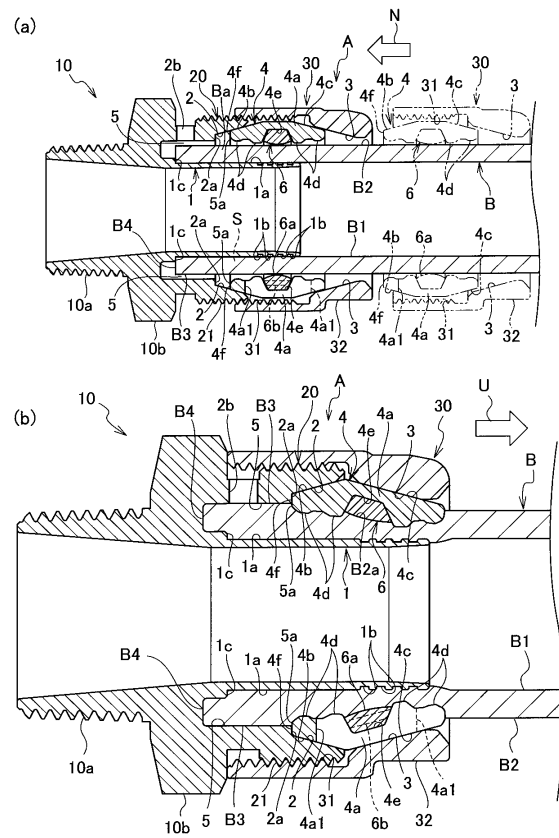
【図 2】



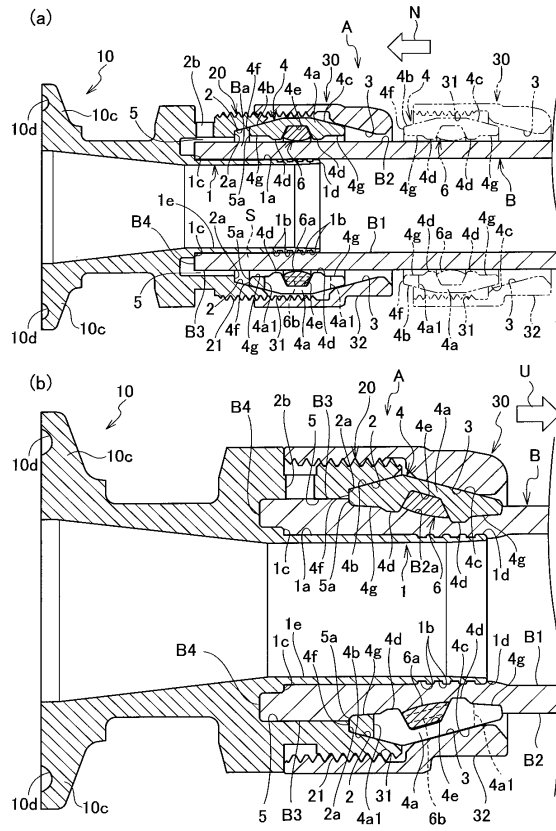
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 豊島 ひろみ

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 9 3 8 8 1 (J P , A)
実開昭 6 4 - 3 8 3 8 5 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 1 9 3 8 7 6 (J P , A)
スイス国特許発明第 5 7 1 6 7 8 (C H , A 5)
特開 2 0 1 0 - 2 8 1 4 1 1 (J P , A)
実開昭 6 0 - 1 2 6 7 8 8 (J P , U)
特開 2 0 1 1 - 5 8 6 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 1 6 L 1 9 / 0 8
F 1 6 L 3 3 / 2 2
F 1 6 L 4 7 / 0 4