

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 11 月 21 日(21.11.2013)



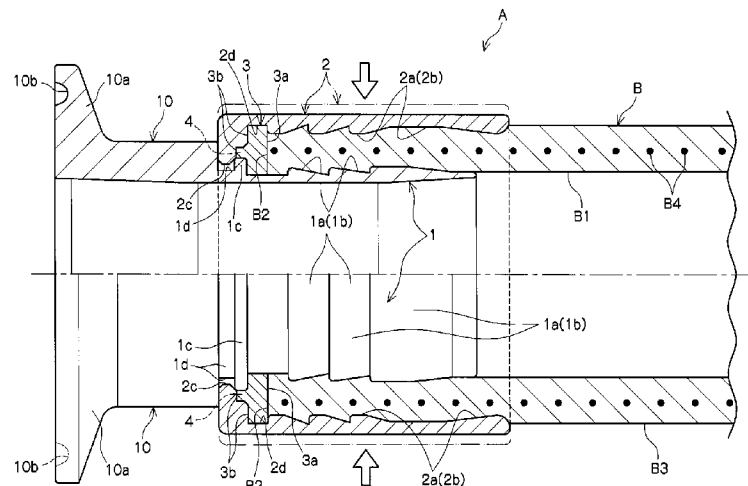
(10) 国際公開番号
WO 2013/172138 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 33/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/061262
- (22) 国際出願日: 2013 年 4 月 16 日(16.04.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-113790 2012 年 5 月 17 日(17.05.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社トヨックス(TOYOX CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒9388585 富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 Toyama (JP).
- (72) 発明者: 前佛 洋平(ZEMBUTSU Yohei); 〒9388585
富山県黒部市前沢 4 3 7 1 番地 株式会社トヨックス内 Toyama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 英知国際特許事務所(EI-CHI PATENT & TRADEMARK CORP.); 〒1120011
東京都文京区千石 4 丁目 4 5 番 1 3 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: TUBE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手



(57) Abstract: In order to prevent, with a simple structure, a fluid from entering from the outside of a sleeve to the inside, the sleeve (2) is deformed toward a nipple (1) such that the diameter of the sleeve is decreased, thereby inducing a seal member (3) to deform so as to expand in the axial direction and causing a first seal surface (3a) to come into tight contact with the front end surface (B2) of a tube body (B), and simultaneously causing a second seal part (3b) to fit into an annular space part (4) and come into tight contact with both the nipple (1) and the sleeve (2). Thus, fluid will not enter from the outside of the sleeve (2) toward the inside, even if the exposed surfaces of the nipple (1) and the sleeve (2) come into contact with a fluid, such as when the tube joint is immersed in a liquid in the aforementioned connected state.

(57) 要約: 簡単な構造でスリーブの外部から内部へ流体の浸入を防止する。スリーブ 2 をニップル 1 へ向けて縮径変形させることにより、シール材 3 が軸方向へ膨張変形して、第一シール面 3 a が管体 B の先端面 B 2 と密接すると同時に、第二シール部 3 b が環状空間部 4 内に嵌入して、ニップル 1 とスリーブ 2 にそれぞれ密接する。この接続状態で液中に浸漬した際などのようにニップル 1 及びスリーブ 2 の露出面が流体と接触してもスリーブ 2 の外部から内部へ向けて流体が浸入しない。

WO 2013/172138 A1



規則 4.17 に規定する申立て:

- 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：管継手

技術分野

[0001] 本発明は、例えばゴムや合成樹脂などの軟質材料で成形された可撓性を有するホースやチューブからなる管体を、ニップルに対して接続するために用いられる管継手に関する。

詳しくは、液中の浸漬使用や浸漬洗浄などを行う管継手に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の管継手として、可とう性のホースと、前記ホースの端部内側に挿入され且つ係止部を有するニップルと、かしめ加工によって前記ホースを前記ニップルの外周面に押圧するスリーブとを備え、前記ホースの先端部と前記ニップルの前記係止部との間にシール材（Ｏリング）が設けられ、前記スリーブの端部を内側へ折り込み前記ニップルの外周に設けられた突起状の前記係止部に引っ掛けるようにかしめ加工することにより、前記Ｏリングが前記係止部と前記ホースの前記先端部との間で押圧され、両者に密着した状態で固定され、高いシール性が得られ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：特開２００７－２７８３７８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、管継手の使用方法としては、液中に浸漬して使用される場合や使用後に洗浄液の中に浸漬して洗浄する場合がある。

しかし乍ら、このような従来の管継手では、かしめ加工されたスリーブの折り込み端部とニップルの係止部との接触箇所には僅かな隙間が存在するため、液中の浸漬時において、僅かな隙間から流体が毛細管現象（毛管現象）

によりスリーブの内部に浸入し、ホースが抜け強度が低下するなどの悪影響を与えるという問題があった。

また、ニップルの外周に設けられた突起状の係止部に対してスリーブの端部を引っ掛けるようにかしめている。

しかし、ニップルの係止部とスリーブの端部との間には環状の凹みや段差ができるため、液中の浸漬に伴って例えば滓などの異物が凹みや段差に詰まり易く、特に食品や化学や医薬業界などの衛生管理が厳しい場所では、汚染（コンタミネーション）の原因となることで使用できない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、簡単な構造でスリーブの外部から内部へ流体の浸入を防止すること、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内周面に沿って挿入するように設けられるニップルと、前記ニップルの外側に前記管体を挟んで覆うように設けられて該管体を縮径方向へ加圧するスリーブと、前記ニップル及び前記スリーブの間に前記管体の先端面と軸方向へ隣り合うように設けられる弾性変形可能なシール材と、前記ニップル及び前記スリーブの間に前記シール材と軸方向へ隣り合うように形成される環状空間部と、を備え、前記シール材は、前記管体の先端面と軸方向へ対向する第一シール面と、前記環状空間部と軸方向へ対向する第二シール部を有し、前記スリーブの縮径に伴い軸方向へ膨張変形して、前記第一シール面を前記管体の前記先端面と密接させるとともに、前記第二シール部を前記環状空間部内に嵌入して、前記ニップルと前記スリーブにそれぞれ密接させることを特徴とすることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 前述した特徴を有する本発明は、スリーブをニップルへ向けて縮径変形させることにより、シール材が軸方向へ膨張変形して、第一シール面が管体の

先端面と密接すると同時に、第二シール部が環状空間部内に嵌入して、ニップルとスリーブにそれぞれ密接し、この接続状態で液中に浸漬した際などのようにニップル及びスリーブの露出面が流体と接触してもスリーブの外部から内部へ向けて流体が浸入しない。

したがって、簡単な構造でスリーブの外部から内部へ流体の浸入を防止することができる。

その結果、かしめ加工されたスリーブの折り込み端部とニップルの係止部との接触箇所には僅かな隙間が存在する従来のものに比べ、水分の浸入による管体の抜け強度の低下や管体の機能低下などを防止でき、長期に亘る使用が可能になって経済的である。

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（一部切欠正面図）であり、スリーブの縮径前を示している。

[図2]同スリーブの縮径後を拡大して示す一部切欠正面図である。

[図3]本発明の他の実施形態に係る管継手の全体構成を示す説明図（一部切欠正面図）であり、スリーブの縮径前を示している。

[図4]同スリーブの縮径後を拡大して示す一部切欠正面図である。

[図5]本発明の他の実施形態に係る管継手の全体構成を示す説明図（一部切欠正面図）であり、スリーブの縮径前を示している。

[図6]同スリーブの縮径後を拡大して示す一部切欠正面図である。

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6に示すように、可撓性を有する管体Bの内周面B1に沿って挿入するように設けられるニップル1と、ニップル1の外側に管体Bを径方向へ挟んで覆うように設けられて該管体Bを縮径方向へ加圧して締め付けるスリーブ2と、ニップル1及びスリーブ2の間に管体Bの先端面B2と軸方向へ隣り合うように設けられる弾性変形可能なシール材3と、ニップル1及びスリーブ2の間にシール材3と軸方向

へ隣り合うように形成される環状空間部 4 を、主要な構成要素として備えている。

[0010] 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を加工することで、その外径が管体 B の内径と略同じか又はそれよりも若干大径な円筒状に形成され、管体 B において接続端部の内周面 B 1 と対向するように設けられる。

ニップル 1 の外周面 1 a には、管体 B の内周面 B 1 に食い込む抜け止め手段 1 b として、複数の環状凸部をニップル 1 の軸方向へ竹の子状に形成することが好ましい。

さらに、ニップル 1 の外周面 1 a において抜け止め手段 1 b よりも軸方向奥側には、後述するスリーブ 2 の一端と対向して環状の係止部 1 c が一体的に突出形成されている。

[0011] スリーブ 2 は、変形可能な材料でニップル 1 が挿入された管体 B の外径と略同じか又はそれよりも大きな内径を有する略円筒状に形成される。スリーブ 2 は、その内周面 2 a に沿って管体 B の接続端部を挿入するとともに、管体 B の接続端部にニップル 1 を挿入してから、油圧装置或いは手動工具などで縮径変形させることにより、ニップル 1 の外周面 1 a に対して管体 B の内周面 B 1 が圧接するように締め付けられる。

スリーブ 2 の内周面 2 a には、管体 B において接続端部の外周面 B 3 に食い込む抜け止め手段 2 b として、複数の環状凸部を軸方向へ形成することが好ましい。

[0012] スリーブ 2 の具体例としては、図 2、図 4 及び図 6 に示されるように、油圧装置などでは変形するが管体 B からの反発力では復元変形しない塑性変形可能な剛性材料からなるカシメパイプを用いることが好ましい。詳しくは、スリーブ 2 となるカシメパイプを、カシメ機などの油圧装置（図示しない）で塑性変形させて縮径することにより、管体 B が径方向へ弾性的に圧縮されてその内周面 B 1 が、ニップル 1 の外周面 1 a に圧接されている。

また、その他の例として図示しないが、スリーブ 2 として、円筒状で管体

Bの径方向へ縮径可能なホルダー、円筒体を径方向へ複数に分割したホルダー、工具の回転操作などによって帯状体を徐々に緊締する締付具（ホースバンド）、などを用いることも可能である。

[0013] さらに、スリーブ2の一端には、ニップル1の外周面1aに形成された環状の係止部1cに向けて折り曲がるように、環状の係合部2cを一体的に突出形成している。係合部2cは、スリーブ2の縮径変形に伴い係止部1cと軸方向へ接触させることにより、ニップル1に対してスリーブ2を軸方向へ位置決めすることが好ましい。

図1及び図2に示される場合には、スリーブ2の縮径変形に伴い係合部2cを、係止部1cの奥側に隣接して形成される環状の凹溝部1dに入り込んで係合させることにより、ニップル1に対してスリーブ2を軸方向へ抜け止めしている。

また、その他の例として図示しないが、スリーブ2の縮径変形に伴い係合部2cを、環状の凹溝部1dに対して完全に嵌入させることにより、ニップル1に対してスリーブ2を軸方向へ抜け止めすることも可能である。

[0014] シール材3は、例えばゴムなどの弾性変形可能な材料で環状又は円筒状に形成され、ニップル1の係止部1c及びスリーブ2の係合部2cと管体Bの先端面B2との間に、軸方向へ隣り合うように配置されている。

さらに、シール材3は、管体Bの先端面B2とその軸方向へ対向する第一シール面3aと、後述する環状空間部4とその軸方向へ対向する第二シール部3bを有している。

[0015] 環状空間部4は、ニップル1の係止部1cとスリーブ2の係合部2cとの間に、シール材3の第二シール部3bと対向するように区画形成されている。

図1、3、5に示されるスリーブ2の縮径前において環状空間部4の径方向幅は、図2、4、6に示されるスリーブ2の縮径幅よりも大きく設定されている。

[0016] 一方、管体Bは、例えばシリコンゴムや塩化ビニル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る。管体Bとしては、その内周面B 1と外周面B 3が平坦なものや、その内部に補強線材B 4からなる補強層が埋設されることで保形性と耐圧性に優れたものを用いることが好ましい。補強線材B 4は、合成樹脂製ブレード（補強糸）、硬質合成樹脂製線材、金属製線材などからなり、複数本か又は単数本の補強線材B 4を軸方向へ螺旋状に巻き付けるか、又は軸方向へ直線状に配置することが好ましい。

管体Bの具体例としては、図1及び図2に示されるように、透明又は半透明な材料で円筒状に成形された内層と外層の間に、複数本の補強線材B 4を螺旋状に巻き付けている。

また、その他の例として図示しないが、内層、外層及び補強線材B 4の間に接着層を設けたり、必要に応じて内層の内側に管体B内を通る流体又は気体に合わせた材料からなる最内層を一体的に設けたり、外層の外側に保護用の材料からなる最外層を一体的に設けたり、複数の補強線材B 4を積層したり、中間層として合成樹脂製又は金属製の断面矩形などの補強線材と断面円形などの補強線材を螺旋状に巻き付けて一体化したり、例えばガラス繊維や難燃性繊維などの補強線材を編組したり、不透明な材料からなる内層と外層の間に補強線材B 4を配置したり、単層構造の軟質合成樹脂製管体などを用いることも可能である。

[0017] 次に、このような本発明の実施形態に係る管継手Aに対する管体Bの接続する方法をその組立手順に従って説明する。

まず、図1に二点鎖線で示されるように、スリーブ2の内周面2 aに沿ってシール材3と管体Bの接続端部を順次挿入して一体的に組み付ける。

それに加えて、図1に実線で示されるように、シール材3と管体Bの接続端部が組み付けられたスリーブ2を、ニップル1に向けて移動させるか、又はニップル1を移動してその外周面1 aが管体Bの接続端部に対しその内周面B 1に沿って挿入される。

その後、図2に二点鎖線及び実線で示されるように、スリーブ2をニップル1へ向け縮径変形させて、管体Bの接続端部をニップル1の外周面1 aに

接続する。

スリーブ 2 の縮径変形に伴ってシール材 3 は、軸方向へ膨張変形して、第一シール面 3 a を管体 B の先端面 B 2 と圧接し密着させるとともに、第二シール部 3 b を環状空間部 4 内に嵌入して、ニップル 1 の係止部 1 c とスリーブ 2 の係合部 2 c に圧接し密着させる。

[0018] 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 をニップル 1 へ向けて縮径変形させることにより、シール材 3 が軸方向へ膨張変形して、第一シール面 3 a が管体 B の先端面 B 2 と密接すると同時に、第二シール部 3 b が環状空間部 4 内に嵌入して、ニップル 1 とスリーブ 2 にそれぞれ密接する。この接続状態において管継手 A を液中に浸漬した際や洗浄する際などのようにニップル 1 及びスリーブ 2 の露出面が流体と接触しても、スリーブ 2 の外部から内部へ向けて流体が浸入しない。

したがって、簡単な構造でスリーブ 2 の外部から内部へ流体の浸入を防止することができる。それにより、水分の浸入による管体 B の抜け強度の低下や管体 B の機能低下などを防止できる。

[0019] 特に、図示される具体例のように、管体 B として、その内部に補強線材 B 4 からなる補強層が軸方向へ埋設されるものを用いた場合には、スリーブ 2 の縮径に伴ってシール材 3 が軸方向へ膨張変形して、第一シール面 3 a が管体 B の先端面 B 2 と密接するため、流体が補強線材 B 4 からなる補強層に沿って浸入しない。

したがって、管体 B の補強層に流体が浸入することを完全に防止することができる。

その結果、管体 B の保形性や耐圧性が低下しないとともに、内層と外層が透明又は半透明であっても変色せず長期に亘って使用できる。

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

[0020] この実施例 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、スリーブ 2 が、駆動式カシメ機（図示せず）や手動油圧式カシメ機（図示せず）によって圧縮変形する

例えばアルミニウムなどの剛性材料で成形されたカシパイプである。スリーブ2となるカシパイプを駆動式カシメ機で押圧して縮径変形させることにより、管体Bの接続端部が、ニップル1の外周面1aの抜け止め手段1bと、スリーブ2の内周面2aの抜け止め手段2bにそれぞれ食い込んで軸方向へ位置ズレ不能に接続される。

[0021] スリーブ2の内周面2aには、シール材3の位置決め手段2dが設けられ、少なくともスリーブ2の縮径に伴って位置決め手段2dでシール材3を軸方向へ移動不能に係止している。

図1及び図2に示される例では、位置決め手段2dが環状の凹部であり、シール材3としては、平パッキンを使用している。

そして、図1に示されるニップル1とスリーブ2及びシール材3と管体Bを組み立てる際には、先ず図1に二点鎖線で示されるように、スリーブ2の位置決め手段2dとなる環状の凹部に対して、シール材3となる平パッキンを挿入して、その外周部が位置決めされる。その次に、管体Bをその先端面B2がシール材3の平パッキンに突き当たるまで挿入することで、スリーブ2とシール材3と管体Bが一体的に組み付けられる。最後に図1に実線で示されるように、組み付けられたスリーブ2とシール材3と管体Bにニップル1を挿入して、スリーブ2の係合部2cをニップル1の係止部1cに突き当てることで、組み立てが完了する。

すなわち、図1に二点鎖線で示されるスリーブ2に対するシール材3の組み付け状態では、シール材3となる平パッキンの外周部を、位置決め手段2dとなる環状の凹部に軸方向へ挟み込むことで、シール材3の平パッキンが軸方向へ移動不能に係止されている。

[0022] このような本発明の実施例1に係る管継手Aによると、スリーブ2の縮径変形時に伴いシール材3が位置決め手段2dに軸方向へ移動不能に係止されて位置ズレしないため、シール材3の第一シール面3aが管体Bの先端面B2に確実に密接すると同時に、第二シール部3bが確実に環状空間部4内に嵌入して、ニップル1とスリーブ2にそれぞれ密接する。

それにより、シール性を向上させることができるという利点がある。

[0023] さらに、図示される例の場合には、スリーブ2に対するシール材3の組み付け状態で、シール材3の外周部が、位置決め手段2dとなる環状の凹部に軸方向へ挟み込んで移動不能に係止されるため、スリーブ2の中で外からは目視不能なシール材3を所定位置に正しくセットできるとともに、その後の管体Bに対するニップル1の挿入時において、ニップル1の外周面1aがシール材3に接触したとしてもシール材3が同挿入方向へ位置ズレしない。

それにより、さらにシール性を向上させることができるという利点がある。

[0024] また、ニップル1において係止部1cよりも奥側には、それよりも大径な筒状の継手本体10が一体形成される。継手本体10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10aが形成されている。

図1及び図2に示される例では、接続部10aがフランジであり、その接続端面にOリング（図示しない）が嵌入される凹溝10bを形成している。

また、その他の例として図示しないが、ニップル1を継手本体10と別個に形成して、継手本体10に対しニップル1を着脱自在に取り付けたり、接続部10aとしてフランジに代え、継手本体10の外周面にネジ部やスパナやレンチなどの工具が係合する工具係合部を形成したりすることも可能である。

実施例 2

[0025] この実施例2は、図3及び図4に示すように、シール材3が、管体Bの先端面B2に沿った第一直線部31と、先端面B2に連続する内周面B1に沿った第二直線部32と、先端面B2に連続する外周面B3に沿った第三直線部33を有する構成が、図1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及び図2に示した実施例1と同じものである。

[0026] つまり、シール材3として、管体Bの肉厚寸法と略同じに形成された断面コの字形のキャップを用いている。

シール材3となる断面コの字形のキャップは、図3に二点鎖線で示される

ように、スリーブ2に対するシール材3の組み付け状態で、管体Bの先端面B2を覆うように装着されている。

- [0027] このような本発明の実施例2に係る管継手Aによると、管体Bの軸線と交差する斜め方向に管体Bの先端面B2が多少傾斜して切断されたとしても、管体Bの先端面B2と内周面B1及び外周面B3がシール材3の第一直線部31と第二直線部32及び第三直線部33で覆われるため、管体Bの切断角度に関係なく先端面B2への流体浸入を完全に防止できるという利点がある。

実施例 3

- [0028] この実施例3は、図5及び図6に示すように、環状空間部4が、ニップル1又はスリーブ2の露出面5に向けて軸方向へ連続する貫通孔4aを有し、シール材3の第二シール部3bが、貫通孔4aに嵌入する環状突起部3cを有し、スリーブ2の縮径変形に伴い、環状突起部3cをその末端面3dが露出面5と略面一状となるように膨張変形させる構成が、図1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及び図2に示した実施例1と同じものである。

ここで言う「露出面5と略面一状」とは、ニップル1又はスリーブ2のいずれか一方の露出面5、若しくはニップル1及びスリーブ2の両方の露出面5に対して、環状突起部3cの末端面3dが面一状になるように膨張変形させるか、或いは露出面5から環状突起部3cの末端面3dが若干膨出するように膨張変形させることを言う。

- [0029] 図5及び図6に示される場合には、図6に示されるスリーブ2の縮径変形後の状態で、環状突起部3cの末端面3dがニップル1及びスリーブ2の露出面5から断面円弧状に僅かに膨出するように膨張変形させている。

また、その他の例として図示しないが、スリーブ2の縮径変形後の状態で、環状突起部3cをその末端面3dがニップル1又はスリーブ2のいずれか一方の露出面5と面一状となるように膨張変形させることも可能である。

- [0030] さらに、ニップル1の係止部1cにおいて軸方向中間位置には、環状の凹

溝部 1 d が形成され、環状の凹溝部 1 d と対向してスリーブ 2 の係合部 2 c に環状の突出部 2 e を形成することが好ましい。

シール材 3 の環状突起部 3 c には、スリーブ 2 の係合部 2 c に形成された環状の突出部 2 e と嵌合する係合凹部 3 e を形成することにより、スリーブ 2 に対するシール材 3 の組み付け状態で、スリーブ 2 に対しシール材 3 を軸方向へ位置決めすることが好ましい。

図 5 に実線で示されるように、スリーブ 2 及び管体 B の接続端部に対するニップル 1 の挿入時においては、シール材 3 の第二シール部 3 b をニップル 1 の係止部 1 c に突き当てることで、スリーブ 2 の環状の突出部 2 e がニップル 1 の環状の凹溝部 1 d に径方向へ対向するように位置決めすることが好ましい。

それにより、図 6 に示されるスリーブ 2 の縮径変形に伴い、スリーブ 2 の環状の突出部 2 e がシール材 3 の環状突起部 3 c を挟んでニップル 1 の環状の凹溝部 1 d 内に嵌入して、ニップル 1 に対しスリーブ 2 が軸方向へ移動不能に抜け止めされる。

[0031] 特に、図 5 及び図 6 に示される例では、ニップル 1 の環状の凹溝部 1 d における軸方向の幅寸法よりも、スリーブ 2 の環状の突出部 2 e における軸方向の幅寸法が小さくなるように設定することにより、図 6 に示されるスリーブ 2 の縮径変形後の状態で、シール材 3 の環状突起部 3 c が切断され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、環状の凹溝部 1 d における軸方向の幅寸法と、環状の突出部 2 e における軸方向の幅寸法を略同じ長さにして、図 6 に示されるスリーブ 2 の縮径変形後の状態で、環状の突出部 2 e が環状の凹溝部 1 d に隙間なく嵌合させることにより、シール材 3 の環状突起部 3 c が裁断される可能性はあるものの、ニップル 1 に対してスリーブ 2 をガタ付き不能に連結することも可能である。

[0032] さらに、環状空間部 4 の貫通孔 4 a を挟んで対向するように形成されるニップル 1 の第一ガイド面 1 e と、スリーブ 2 の第二ガイド面 2 f をニップル

1 及びスリーブ 2 の露出面 5 に向けてそれぞれテーパー状に傾斜させることが好ましい。

つまり、ニップル 1 の環状の凹溝部 1 d からニップル 1 の露出面 5 に向けて延びる第一ガイド面 1 e と、スリーブ 2 の環状の突出部 2 e からスリーブ 2 の露出面 5 に向けて延びる第二ガイド面 2 f が、略平行なテーパー状に傾斜して対向している。

[0033] このような本発明の実施例 3 に係る管継手 A によると、スリーブ 2 の縮径変形に伴い、環状空間部 4 の貫通孔 4 a に嵌入した第二シール部 3 b の環状突起部 3 c を、その末端面 3 d がニップル 1 及びスリーブ 2 の露出面 5 と略面一状となるように膨張変形させることにより、露出面 5 と環状突起部 3 c の末端面 3 d に亘って凹みや段差などができない。

したがって、滓などの溜まりによる汚染（コンタミネーション）を防止することができる。

その結果、長期に亘り衛生的に維持することができるという利点がある。

[0034] 特に、ニップル 1 の環状の凹溝部 1 d にスリーブ 2 の環状の突出部 2 e を嵌合させて軸方向へ位置決めした場合には、シール材 3 の第一シール面 3 a で管体 B の先端面 B 2 を軸方向へ位置決めし、ニップル 1 の環状の凹溝部 1 d でスリーブ 2 の環状の突出部 2 e を固定するため、ニップル 1 に対して管体 B 及びスリーブ 2 をガタ付くことなく接続できるという利点がある。

さらに、図 5 及び図 6 に示される例のように、ニップル 1 の第一ガイド面 1 e と、スリーブ 2 の第二ガイド面 2 f をテーパー状に傾斜させた場合には、スリーブ 2 の縮径変形に伴ってシール材 3 の環状突起部 3 c がスムーズに膨張変形して、第一ガイド面 1 e 及び第二ガイド面 2 f との接触面積が増大する。

その結果、更なる気密性の向上が図れるという利点がある。

[0035] なお、前示実施例では、スリーブ 2 がカシパイプであってカシメ機で押圧して縮径変形させる場合を示したが、これに限定されず、円筒状で管体 B の径方向へ縮径可能なホルダー、円筒体を径方向へ複数に分割したホルダー、

工具の回転操作などによって帯状体を徐々に緊締する締付具（ホースバンド）などを用いても良い。

この場合にも前示実施例と同様な作用効果が得られる。

符号の説明

[0036]	1	ニップル	2	スリーブ
	2 a	内周面	2 d	位置決め手段
	3	シール材	3 a	第一シール面
	3 b	第二シール部	3 c	環状突起部
	3 d	末端面	4	環状空間部
	4 a	貫通孔	5	露出面
	B	管体	B 1	内周面
	B 2	先端面	B 4	補強線材

請求の範囲

- [請求項1] 可撓性を有する管体の内周面に沿って挿入するように設けられるニップルと、
- 前記ニップルの外側に前記管体を挟んで覆うように設けられて該管体を縮径方向へ加圧するスリーブと、
- 前記ニップル及び前記スリーブの間に前記管体の先端面と軸方向へ隣り合うように設けられる弾性変形可能なシール材と、
- 前記ニップル及び前記スリーブの間に前記シール材と軸方向へ隣り合うように形成される環状空間部と、を備え、
- 前記シール材は、前記管体の先端面と軸方向へ対向する第一シール面と、前記環状空間部と軸方向へ対向する第二シール部を有し、前記スリーブの縮径に伴い軸方向へ膨張変形して、前記第一シール面を前記管体の前記先端面と密接させるとともに、前記第二シール部を前記環状空間部内に嵌入して、前記ニップルと前記スリーブにそれぞれ密接させ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内周面に、前記スリーブの縮径に伴い前記シール材を軸方向へ移動不能に係止するための位置決め手段が設けられることを特徴とする請求項1記載の管継手。
- [請求項3] 前記環状空間部は、前記ニップル又は前記スリーブの露出面に向けて軸方向へ連続する貫通孔を有し、
- 前記シール材の前記第二シール部は、前記貫通孔に嵌入する環状突起部を有し、前記スリーブの縮径に伴い、前記環状突起部をその末端面が前記露出面と略面一状となるように膨張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] 前記管体は、その内部に補強線材からなる補強層を軸方向へ埋設していることを特徴とする請求項1、2又は3記載の管継手。

補正された請求の範囲
[2013年9月24日(24.09.2013)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 可撓性を有する管体の内周面に沿って挿入するように設けられるニップルと、
- 前記ニップルの外側に前記管体を挟んで覆うように設けられて該管体を縮径方向へ加圧するスリーブと、
- 前記ニップル及び前記スリーブの間に前記管体の先端面と軸方向へ隣り合うように設けられる弾性変形可能なシール材と、
- 前記ニップル及び前記スリーブの間に前記シール材と軸方向へ隣り合うように形成される環状空間部と、を備え、
- 前記シール材は、前記管体の先端面と軸方向へ対向する第一シール面と、前記環状空間部と軸方向へ対向する第二シール部を有し、前記スリーブの縮径に伴い軸方向へ膨張変形して、前記第一シール面を前記管体の前記先端面と密接させるとともに、前記第二シール部を前記環状空間部内に嵌入して、前記ニップルと前記スリーブにそれぞれ密接させ、
- 前記スリーブの前記内周面に、前記スリーブの縮径に伴い前記シール材を軸方向へ移動不能に係止するための位置決め手段が設けられることを特徴とする管継手。
- [請求項2] (削除)
- [請求項3] (補正後) 前記環状空間部は、前記ニップル又は前記スリーブの露出面に向けて軸方向へ連続する貫通孔を有し、
- 前記シール材の前記第二シール部は、前記貫通孔に嵌入する環状突起部を有し、前記スリーブの縮径に伴い、前記環状突起部をその末端面が前記露出面と略面一状となるように膨張変形させることを特徴とする請求項1記載の管継手。
- [請求項4] (補正後) 前記管体は、その内部に補強線材からなる補強層を軸方向へ埋設していることを特徴とする請求項1又は3記載の管継手。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

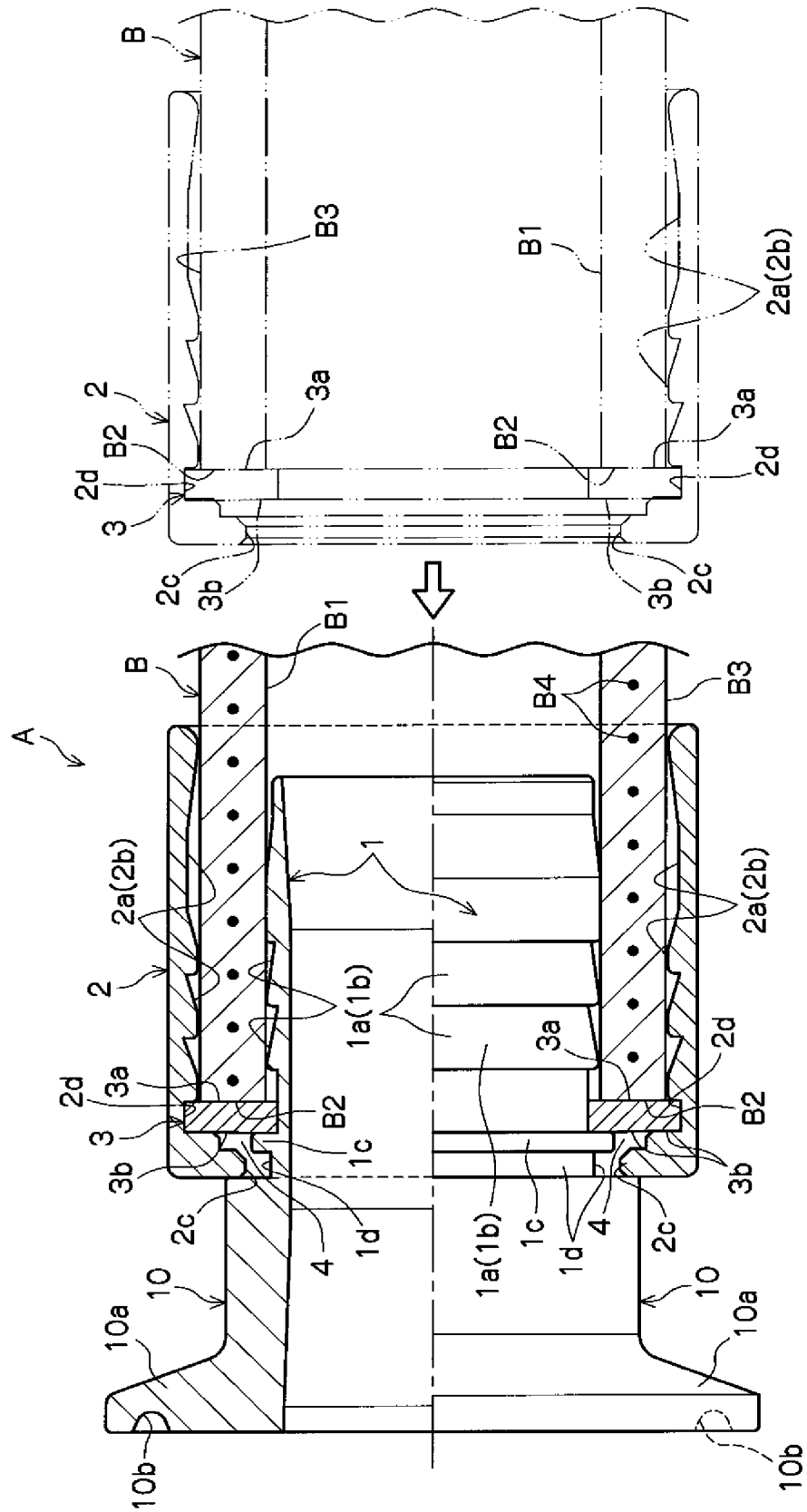
国際調査機関の見解書において、「文献 1 により新規性、進歩性を有しない」と見解された旧請求項 1 を削除し、「進歩性を有する」と見解された旧請求項 2 を追加して、新たな請求項 1 としました。

新たな請求項 1 の補正事項は、出願時の旧請求項 2 に基づくものであります。

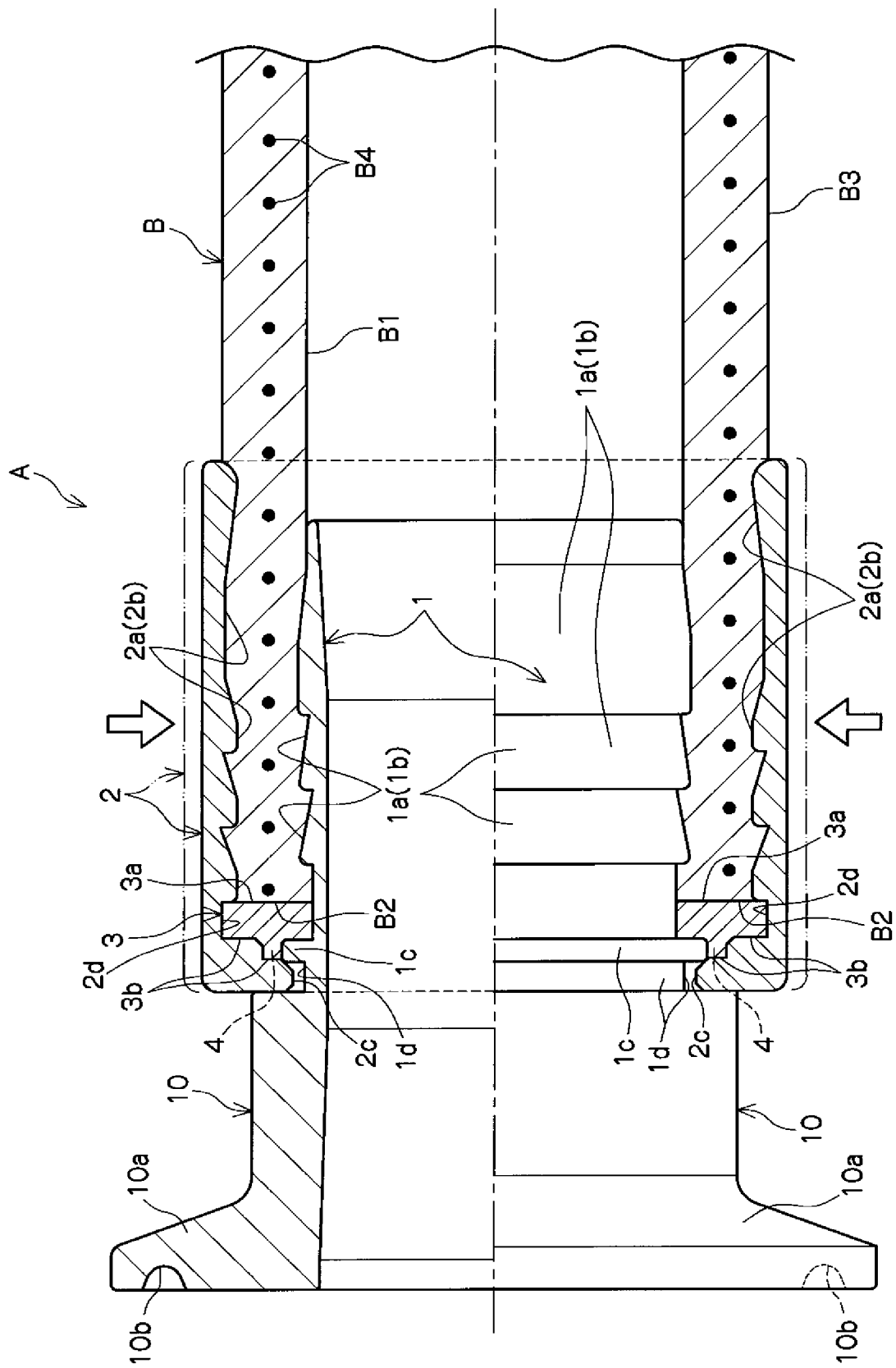
同じく「進歩性を有する」と見解された請求項 3 は、新たな請求項 1 のみを引用するための形式的な補正を行いました。

「文献 1－4 により進歩性を有しない」と見解された請求項 4 は、旧請求項 2 の削除に伴って、新たな請求項 1 又は請求項 3 を引用することになりました。

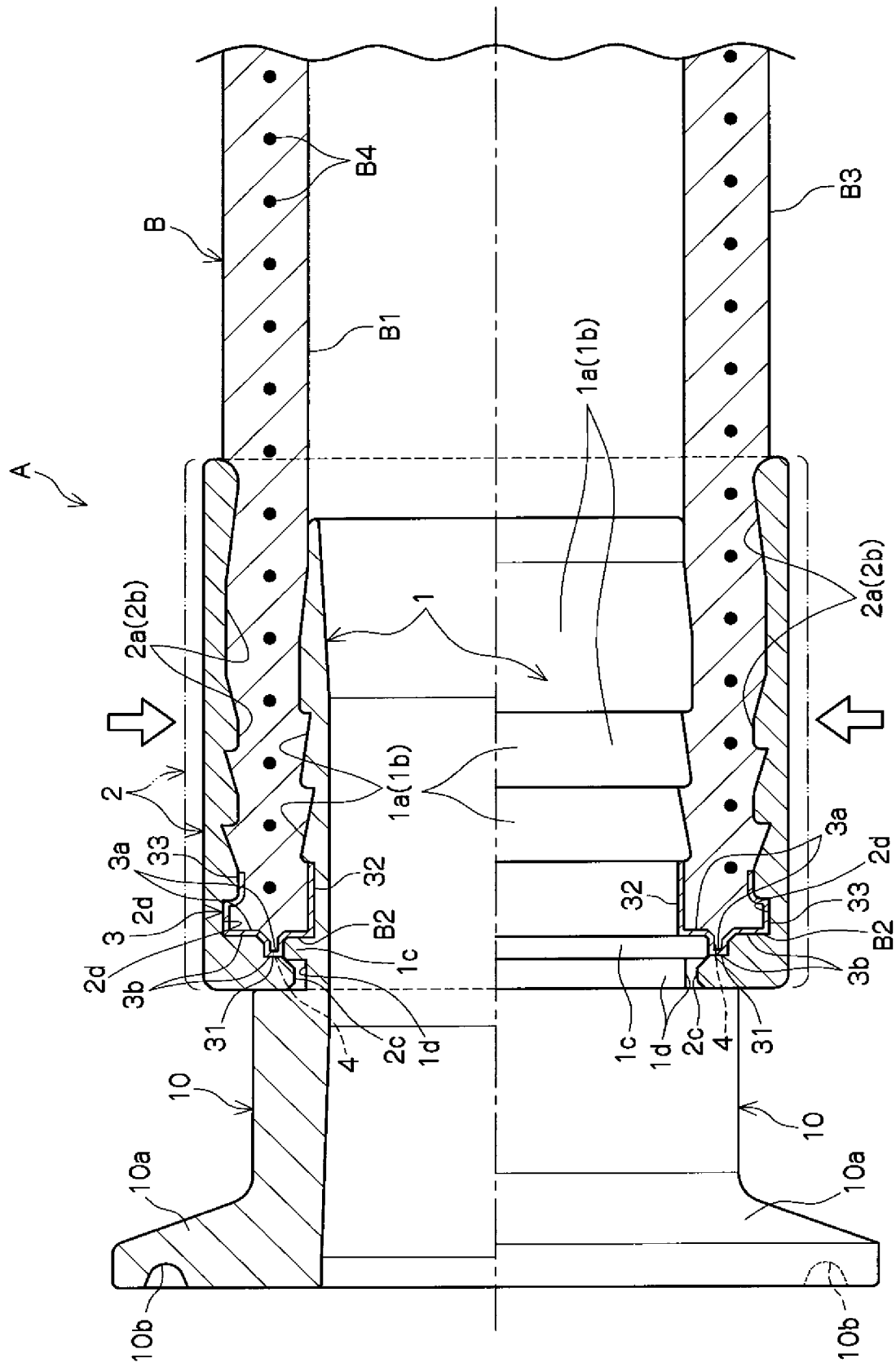
[図1]



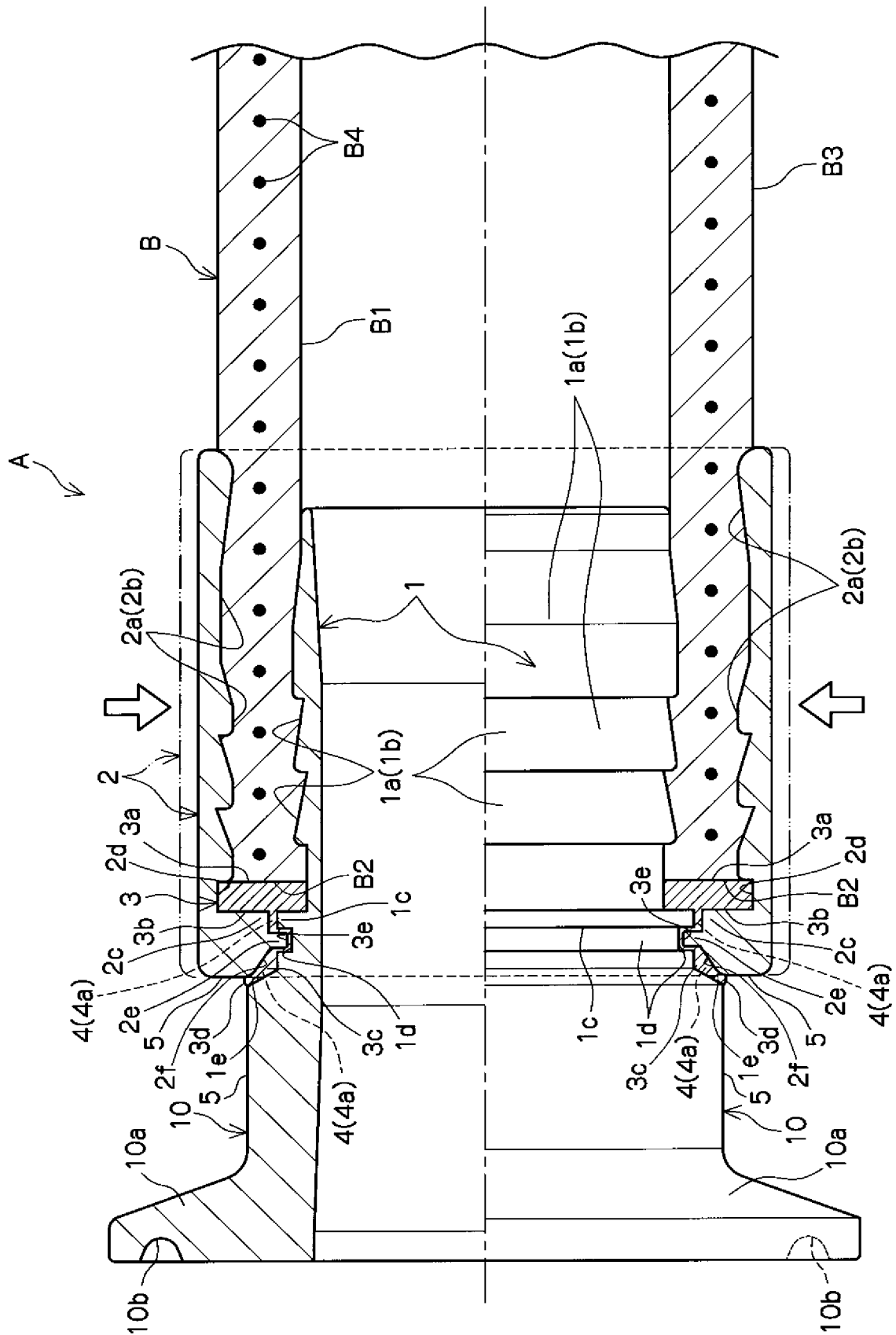
[図2]



[図4]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L33/20 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L33/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2011/070437 A1 (DYTECH - DYNAMIC FLUID TECHNOLOGIES S.P.A.), 16 June 2011 (16.06.2011), page 4, lines 6 to 16; page 6, lines 3 to 18; fig. 1 to 2 & US 2012/0298242 A1 & EP 2510272 A & IT TO20090978 A & CN 102741602 A & IT TO20090978 A1	1 4 2, 3
Y A	JP 2007-278378 A (Bridgestone Corp.), 25 October 2007 (25.10.2007), paragraph [0024]; fig. 1 (Family: none)	4 2, 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 July, 2013 (10.07.13)Date of mailing of the international search report
23 July, 2013 (23.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061262

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 64-35195 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 06 February 1989 (06.02.1989), page 1, upper right column, lines 11 to 20; lower left column, lines 1 to 3; fig. 2 (Family: none)	4 2, 3
Y A	JP 53-68421 A (Hitachi Cable, Ltd.), 17 June 1978 (17.06.1978), column 5, lines 18 to 20; column 6, lines 1 to 5; fig. 1 (Family: none)	4 2, 3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16L33/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16L33/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	WO 2011/070437 A1 (DYTECH - DYNAMIC FLUID TECHNOLOGIES S. P. A.) 2011.06.16, 第4ページ第6-16行, 第6ページ第3-18行, 第1-2図 & US 2012/0298242 A1 & EP 2510272 A & IT T020090978 A & CN 102741602 A & IT T020090978 A1	1 4 2, 3
Y A	JP 2007-278378 A (株式会社ブリジストン) 2007.10.25, 【0024】, 【図1】 (ファミリーなし)	4 2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田村 佳孝

3 L

5 2 7 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 64-35195 A (豊田合成株式会社) 1989. 02. 06, 第 1 ページ右上欄第 11-20 行, 左下欄第 1-3 行, 第 2 図 (ファミリーなし)	4 2, 3
Y A	JP 53-68421 A (日立電線株式会社) 1978. 06. 17, 第 5 欄第 18-20 行, 第 6 欄第 1-5 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	4 2, 3