

(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
2021年9月16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/182398 A1

(51) 国際特許分類:

F16L 19/03 (2006.01) *F16L 23/02* (2006.01)
F16J 15/08 (2006.01) *F16L 55/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/008997

(22) 国際出願日: 2021年3月8日(08.03.2021)

(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 2020-040445 2020年3月10日(10.03.2020) JP

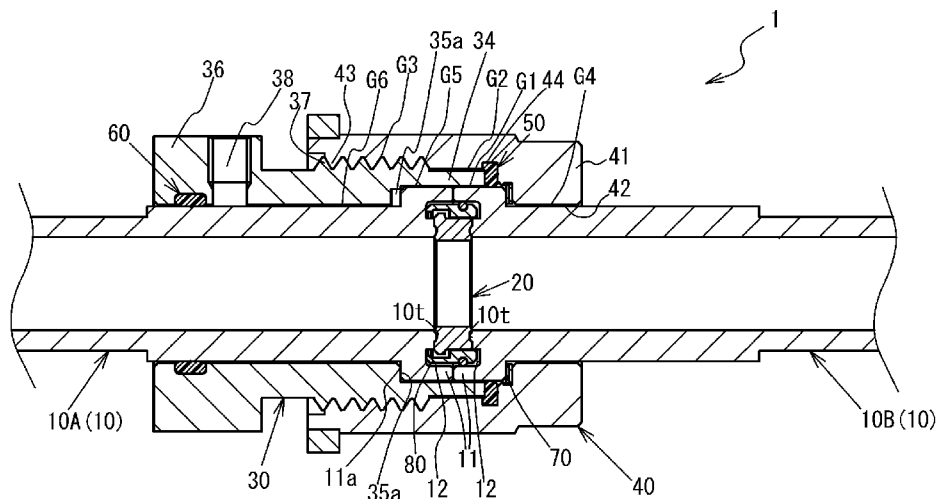
(71) 出願人: 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 原田 章弘 (HARADA Akihiro);

〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号株式会社フジキン内 Osaka (JP). 中田 知宏 (NAKATA Tomohiro); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号株式会社フジキン内 Osaka (JP). 岡部 庸之 (OKABE Tsuneyuki); 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目3番1号 赤坂 B i z タワー 東京エレクトロン株式会社内 Tokyo (JP). 進藤 侑也 (SHINDO Yuya); 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目3番1号 赤坂 B i z タワー 東京エレクトロン株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: PIPE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手



(57) **Abstract:** Provided is a pipe joint with improved detection sensitivity and leak detection sensitivity, with which installation work of a leak detection mechanism to a leak port is facilitated. A pipe joint (1) comprising first and second sleeves (10A, 10B) that have fluid passages in communication with each other, an annular gasket (20) that is interposed between the butt end surfaces of the sleeves (10A, 10B), and an externally threaded member (30) having a through hole into which the first sleeve (10A) is inserted and an internally threaded member (40) having a through hole into which

(74) 代理人: 特許業務法人 K E N 知財総合事務所
(KEN IP LAW FIRM); 〒2790023 千葉県浦安市
高洲 6-1-4-905 Chiba (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the second sleeve (10B) is inserted, the sleeves (10A, 10B) being coupled by the threaded engagement of the externally threaded member (30) with the internally threaded member (40). The pipe joint (1) has a leak port (38) for detecting leaking fluid from between the sleeves (10A, 10B) and the gasket (20), the leak port (38) opening at a portion of the outer peripheral surface of the externally threaded member (30) which is not covered by the internally threaded member (40), and being connected to a gap (G6) between the externally threaded member (30) and the first sleeve (10A).

(57) 要約: 検知感度が改善され、リークポートへのリーク検知機構の施工作業が容易で、リーク検知感度も改善された管継手を提供する。互いに連通する流体通路を有する第1および第2のスリーブ(10A, 10B)と、スリーブ(10A, 10B)の突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケット(20)と、第1のスリーブ(10A)が挿入される貫通孔を有する雄ねじ部材(30)と第2のスリーブ(10B)が挿入される貫通孔を有する雌ねじ部材(40)と、を備え、雄ねじ部材(30)と雌ねじ部材(40)の螺合によってスリーブ(10A, 10B)が結合される管継手(1)であって、雄ねじ部材(30)の外周表面の雌ねじ部材(40)により覆われていない部分で開口し、かつ、雄ねじ部材(30)と第1のスリーブ(10A)との間隙(G6)と接続された、スリーブ(10A, 10B)とガスケット(20)との間からのリーク流体を検知するためのリークポート(38)を有する。

明 細 書

発明の名称：管継手

技術分野

[0001] 本発明は、管継手に係り、特に、リークポートを有する管継手に関する。

背景技術

[0002] 半導体製造装置等の高いクリーン度と耐薬品性、密封性が要求される各種バルブや配管等を接続する管継手として、例えば、特許文献1や特許文献2に示す継手が知られている。この管継手は、一端部にフランジ部とシール部を有する管材である第1及び第2のスリーブの前記一端部（継手側端部）同士が、環状のガスケットを介して突き合わされ、第1のスリーブのフランジ部に係合した雌ねじ部材（袋ナット）と、第2のスリーブのフランジ部に係合した雄ねじ部材（カップリング）とが互いに螺合して、2つのスリーブを結合し、シールするようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-68269号公報

特許文献2：特開2016-205408号公報

特許文献3：実開平5-86086号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような管継手において、ガスケットのシール部からのリーク流体を検知するには、例えば、袋ナットにリークポートを設けていた。しかしながら、この方法では、継手を締結する際に、スリーブに対してカップリングを固定し、袋ナットを回転させるので、リークポートの位置が一定でなく、継手の締結後のリークポートにリーク検知機構を接続する施工作業が容易ではない。

また、上記のような管継手では、袋ナットおよびカップリングを用いてス

リーブ同士を結合する構造であるため、リーク流体のリーク経路が、リークポート以外にもねじ部も含めて多数存在し、リーク流体がリークポートに達する前に、リークポート以外の他のリーク経路からリーク流体が外部にリークすることがあり、リーク検知が遅くなりやすく、検知感度が低下しやすい。

例えば、特許文献3に開示された技術のように、リークポート以外のリーク経路をＯリングでシールし、リーク流体をリークポートに集める方法が考えられる。しかしながら、上記のような管継手が有する多数のリーク経路にそれぞれＯリングを設けるとＯリングの数も増加し、複数の部品が密集する領域に複数のＯリングを設ける必要があり、工数も増加する。

[0005] 本発明の目的の一つは、リークポートへのリーク検知機構の施工作業が容易で、リーク検知感度も改善された管継手を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る管継手は、互いに連通する流体通路を有する第1および第2のスリーブと、前記第1および第2のスリーブの突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケットと、前記第1のスリーブが挿入される貫通孔を有する雄ねじ部材と前記第2のスリーブが挿入される貫通孔を有する雌ねじ部材と、を備え、前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の螺合によって前記第1および第2のスリーブが結合される管継手であって、

前記雄ねじ部材の外周表面の前記雌ねじ部材により覆われていない部分で開口し、かつ、前記雄ねじ部材と前記第1のスリーブとの間隙と接続された、前記第1および第2のスリーブと前記ガスケットとの間からのリーク流体を検知するためのリークポートを有する。

前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の締結時には、前記雄ねじ部材は前記第1および第2のスリーブに対して固定され、前記雌ねじ部材は前記第1および第2のスリーブに対して回転させられる。この時、好適には、前記第2のシール部材は、前記第1のスリーブと前記雄ねじ部材との間で変形して、前記雄ねじ部材の前記第1のスリーブに対する回転を規制する仮止めの役割を

果たす。

[0007] 好適には、前記雄ねじ部材は、円筒状に形成された先端部が前記第2のスリーブまで延びて、前記第1のスリーブと前記第2のスリーブとの突き合わせ部の外周面を覆っており、

前記リーク流体が前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブとの間隙を通じて前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材との螺合部に形成される間隙および前記第2のスリーブと前記雌ねじ部材との間隙にリークするのを阻止する環状の第1のシール部材と、

前記雄ねじ部材の前記リークポートの配置位置よりも後端部（第2のスリーブとは逆方向）側に配置され、かつ、前記第1のスリーブと前記雄ねじ部材との間隙をシールする環状の第2のシール部材と、を有する、構成を採用できる。

[0008] さらに好適には、前記第1のシール部材は、前記雌ねじ部材に保持され、前記雌ねじ部材の締め付けの進行に伴って前記雄ねじ部材の先端面と当該雌ねじ部材との間で圧縮されて変形し、前記第2のスリーブの突き合わせ部外周面に密着する、構成を採用できる。

さらに好適には、前記第1のシール部材は、変形により、前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブとの間隙を通じて、前記螺合部に通ずる前記雄ねじ部材の先端部と前記雌ねじ部材との間隙と、前記第2のスリーブと前記雌ねじ部材との間隙とにリーク流体がリークするのを阻止する、構成を採用できる。

[0009] 代替的には、前記第1のシール部材は、前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブの突き合わせ部との間に設けられている、構成を採用できる。

[0010] 好適には、前記第1および第2のスリーブは、突き合わせ部にフランジ部を有し、

前記雄ねじ部材は、前記第1のスリーブが挿入される小径孔部と、当該小径孔部の内径よりも大径を有し前記第1のスリーブのフランジ部を受け入れる大径孔部と、前記小径孔部と前記大径孔部との間の段差によって形成され

、前記第 1 のスリーブのフランジ部の円環状の壁面と当接する円環状の係合面と、を有し、

前記係合面又は壁面の一部には、前記第 1 のスリーブと前記小径孔部との間隙と、前記フランジ部と前記大径孔部との間隙とを連通させるための溝部が形成されている、構成を採用できる。

また、本発明の管継手は、互いに連通する流体通路を有する第 1 および第 2 のスリーブと、前記第 1 および第 2 のスリーブの突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケットと、前記第 1 のスリーブが挿入される貫通孔を有する雄ねじ部材と前記第 2 のスリーブが挿入される貫通孔を有する雌ねじ部材と、を備え、前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の螺合によって前記第 1 および第 2 のスリーブが結合される管継手であって、

前記雄ねじ部材の外周表面の前記雌ねじ部材により覆われていない部分に、ガスケット外周と接する空間と当該雄ねじ部材の貫通孔を経由して連通するリークポートを有する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、検知感度が改善され、リークポートへのリーク検知機構の施工作業が容易で、リーク検知感度も改善された管継手が得られる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態に係る管継手の縦断面図。

[図2]図 1 の管継手の締結前の状態を示す縦断面図。

[図3A]雄ねじ部材の縦断面図。

[図3B]雄ねじ部材の右側面図。

[図4]本発明の実施形態に係る管継手の変形例を示す縦断面図。

[図5]本発明の実施形態に係る管継手のさらに他の変形例を示す縦断面図。

[図6]本発明の実施形態に係る管継手のさらに他の変形例を示す縦断面図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

図 1 は、本実施形態に係る管継手を示す縦断面図である。

管継手 1 は、一端部が突き合わされて互いに連通する流体通路を有する管材からなる 2 つのスリーブ 10（10A、10B）と、スリーブ 10A、10B の突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケット 20 と、スリーブ 10A の外周に嵌め合わされた略円筒状の雄ねじ部材 30 と、スリーブ 10B の外周に嵌め合わされた略円筒状の雌ねじ部材 40 と、雌ねじ部材 40 に保持された環状のシール部材 50 と、雄ねじ部材 30 に保持された環状のシール部材 60 とを有する。

[0014] スリーブ 10 は、内部が流体通路となっており、突き合わせ端部にフランジ部 11 が設けられ、突き合わせ端面にはスリーブ 10 の軸方向に円環状に突出し、ガスケット 20 に当接してシールするシール部 10t が形成されている。スリーブ 10 は、例えば、SUS316L のステンレス鋼等の金属で形成されている。

スリーブ 10A、10B の突き合わせ部にそれぞれ形成された凹部 12 には、ガスケット 20 およびこれを保持するリテーナ 80 が収容され、リテーナ 80 はスリーブ 10A 側の凹部 12 に装着されている。

[0015] ガスケット 20 は、ニッケル合金等の金属製で、スリーブ 10A、10B のシール部 10t の間で押圧されて塑性変形することで、スリーブ 10A およびスリーブ 10B とガスケット 20 の間はシールされる。

[0016] 雄ねじ部材 30 は、図 3A および図 3B にも示すように、円筒状に形成された金属製の部材であり、内部には、スリーブ 10A が小径孔部 31 と小径孔部 31 の内径よりも大径でスリーブ 10A のフランジ部 11 を受け入れる大径孔部 32 とが形成されている。小径孔部 31 と大径孔部 32 との間の段差によって形成される円環状の係合面 35 は、スリーブ 10A のフランジ部 11 の後端側の円環状の壁面 11a と当接する。係合面 35 には、周方向の一部に円弧状の溝 35a が形成されている。この溝 35a は、後述するように、リーク流体の流路を確保するために設けられている。

雄ねじ部材 30 の外周面には、雄ねじ 37 が形成され、この雄ねじ 37 の先端側（図 3 において右側）、円筒状に形成された先端部 34 が形成されて

いる。先端部34は、図1に示すように、スリーブ10B（のフランジ部11の外周面）まで延びて、スリーブ10Aとスリーブ10Bとの突き合わせ部の外周面を覆っている。先端部34の円環状の先端面30aは、後述するように、スリーブ10Bに保持されたシール部材50を押圧する。

雄ねじ部材30の外周面の後端面30b側には、工具に係合する六角形状の工具係合部36が形成されている。工具係合部36には、外周表面で開口し小径孔部31に連通するリークポート38が形成されている。リークポート38は図1においてはリーク検知機構（図示せず）を取り付けるために内側にネジが形成されている。

雄ねじ部材30の小径孔部31の後端面30b側には、シール部材60が装着される溝部33が形成されている。

なお、シール部材60はスリーブ10Aに設けられた溝部に装着されてもよい。

[0017] 図1に戻って、雌ねじ部材40は、いわゆる袋ナットであり、円筒状に形成され、後端部41の中心部にはスリーブ10Bの外周面が挿入される貫通孔42が形成され、後端部41とスリーブ10Bのフランジ部11との間には供回り防止部材70（好適にはワッシャ、ベアリング）が設けられている。雌ねじ部材40の内周面には、後端部41と隣接する位置にシール部材50を装着するための溝44が形成され、さらに、後端部41と逆側には雄ねじ部材30の雄ねじ37と螺合する雌ねじ43が形成されている。

[0018] シール部材50は、樹脂で形成され、図2に示すように、管継手1が締結される前は、溝に装着された部分以外は変形していない。なお、雄ねじ部材30と雌ねじ部材40の締結時に、雄ねじ部材30はスリーブ10A、10Bに対して固定され、雌ねじ部材40はスリーブに10A、10Bに対して回転させられる。スリーブ10A、10Bの突き合わせ部と反対側の端部は、図示しないチューブに溶接等によって接続されている。

シール部材50は、雌ねじ部材40の締め付けの進行に伴って雄ねじ部材30の先端面30aと雌ねじ部材40の後端部41の壁面との間で圧縮され

て変形し、図 1 に示したように、R 形状に湾曲した内周面がスリーブ 10B のフランジ部 11 の外周面に密着する。

[0019] シール部材 60 は、樹脂で形成され、弾性変形した状態でスリーブ 10A の外周面に嵌合している。シール部材 60 が変形してスリーブ 10A の外周面に密着することにより、シール部材 60 は、雄ねじ部材 30 のスリーブ 10A に対する回転を規制する仮止めの役割を果たす。このシール部材 60 により、雌ねじ部材 40 の締め付け時に、雄ねじ部材 30 がスリーブ 10A に対して回転するのを阻止することができる。

[0020] 管継手 1 においては、リーク流体が侵入し得る複数の間隙 G1～G6 が形成される。

間隙 G1 は、雄ねじ部材 30 の大径孔部 32 の内周面とスリーブ 10B のフランジ部 11 の外周面との間に形成される。

間隙 G2 は、雄ねじ部材 30 の先端部 34 の外周面と雌ねじ部材 40 の内周面との間に形成される。

間隙 G3 は、間隙 G2 と連通しており、雄ねじ部材 30 の雄ねじ 37 と雌ねじ部材 40 の雌ねじ 43 との螺合部に形成される。

間隙 G4 は、スリーブ 10B の外周面と雌ねじ部材 40 の貫通孔 42 の内周面との間に形成される。

間隙 G5 は、スリーブ 10A のフランジ部 11 の外周面と雄ねじ部材 30 の大径孔部 32 の内周面との間に形成される。

間隙 G6 は、スリーブ 10A の外周面と雄ねじ部材 30 の小径孔部 31 の内周面との間に形成される。

[0021] シール部材 50 が存在しない場合、間隙 G1～G4 は連通している。シール部材 50 は、変形することで、間隙 G1 および間隙 G2 をシールし、間隙 G1 を通じてリーク流体が間隙 G2、G3 および間隙 G4 に漏れるのを阻止する。

[0022] 間隙 G5 と間隙 G6 とは、雄ねじ部材 30 の係合面 35 の溝 35a を通じて連通している。

雄ねじ部材 30 の係合面 35 は、管継手 1 が締結されると、壁面 11a と密に接触するため、間隙 G5 と間隙 G6 との間の連通が遮断される可能性があるが、雄ねじ部材 30 の係合面 35 の溝 35a が存在することで、間隙 G5 と間隙 G6 との連通が確保される。

[0023] ガasket 20 の外周にリークしたリーク流体は、間隙 G1 がシール部材 50 でシールされているので、間隙 G5 にのみ流出し、溝 35a および間隙 G6 を通じてリークポート 38 に集まる。リークポート 38 にリーク検知機構を設ければ、高感度でリークを検知することができる。

[0024] 本実施形態によれば、回転させない雄ねじ部材 30 にリークポート 38 を設けたので、リークポート 38 へのリーク検知機構の施工作業が容易となる。加えて、リークポート 38 以外に流体が漏れる経路が存在しないので、リーク検知感度も改善できる。

[0025] 図 4 に本発明の管継手の変形例を示す。なお、図 4 の構成要素のうち上記実施形態と同様の構成要素には同一の符号を使用している。

管継手 1B は、上記したシール部材 50 の代わりに、シール部材 50B をスリーブ 10B のフランジ部 11 の外周面と雄ねじ部材 30 の先端部 34 の内周面との間に設けて、間隙 G1 をシールしている。このような構成によれば、リーク流体が間隙 G1 を通じて、間隙 G2, G3 および G4 に流出するのを阻止できる。

[0026] 図 5 に本発明の管継手のさらに他の変形例を示す。なお、図 5 の構成要素のうち上記実施形態と同様の構成要素には同一の符号を使用している。

管継手 1C は、雄ねじ部材 30 の工具係合部 36 に設けられたリークポート 38 の代わりに、工具係合部 36 より前方で雌ねじ部材 40 により覆われていない位置にリークポート 38b が形成されている。

[0027] 図 6 に本発明の管継手のさらに他の変形例を示す。なお、図 6 の構成要素のうち図 1 に示した管継手 1 と同様の構成要素には同一の符号を使用している。

管継手 1D と図 1 に示した管継手 1 とで異なる点は、管継手 1D はシール部

材 6 0 がスリーブ 1 0 A に形成された溝 1 0 r に設けられていることである。

この構成によれば、溝 1 0 r にシール部材 6 0 を装着することなく、雄ねじ部材 3 0 にスリーブ 1 0 A を挿入した状態で、スリーブ 1 0 A の図示しない端部と図示しないチューブとを溶接で接続し、その後に、溝 1 0 r にシール部材 6 0 を装着できる。この結果、シール部材 6 0 が溶接による熱の影響を受けるのを避けることができる。

[0028] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。

符号の説明

- [0029] 1, 1 B, 1 C, 1 D : 管継手
1 0, 1 0 A, 1 0 B : スリーブ
1 0 t : シール部
1 0 r : 溝
1 1 : フランジ部
1 1 a : 壁面
1 2 : 凹部
2 0 : ガスケット
3 0 : 雄ねじ部材
3 0 a : 先端面
3 0 b : 後端面
3 1 : 小径孔部(貫通孔)
3 2 : 大径孔部
3 3 : 溝部
3 4 : 先端部
3 5 : 係合面
3 5 a : 溝
3 6 : 工具係合部

- 37 : 雄ねじ
- 38, 38b : リークポート
- 40 : 雌ねじ部材
- 41 : 後端部
- 42 : 貫通孔
- 43 : 雌ねじ
- 44 : 溝
- 50, 50B, 60 : シール部材
- 70 : 供回り防止部材
- 80 : リテーナ
- G1 - G6 : 間隙

請求の範囲

- [請求項1] 互いに連通する流体通路を有する第1および第2のスリーブと、前記第1および第2のスリーブの突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケットと、前記第1のスリーブが挿入される貫通孔を有する雄ねじ部材と前記第2のスリーブが挿入される貫通孔を有する雌ねじ部材と、を備え、前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の螺合によって前記第1および第2のスリーブが結合される管継手であって、
- 前記雄ねじ部材の外周表面の前記雌ねじ部材により覆われていない部分で開口し、かつ、前記雄ねじ部材と前記第1のスリーブとの間隙と接続された、前記第1および第2のスリーブと前記ガスケットとの間からのリーク流体を検知するためのリークポートを有する、管継手。
- [請求項2] 前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の締結時に、前記雄ねじ部材は前記第1および第2のスリーブに対して固定され、前記雌ねじ部材は前記第1および第2のスリーブに対して回転させられる、請求項1に記載の管継手。
- [請求項3] 前記雄ねじ部材は、円筒状に形成された先端部が前記第2のスリーブまで延びて、前記第1のスリーブと前記第2のスリーブとの突き合わせ部の外周面を覆っており、
- 前記リーク流体が前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブとの間隙を通じて前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材との螺合部に形成される間隙および前記第2のスリーブと前記雌ねじ部材との間隙にリークするのを阻止する環状の第1のシール部材と、
- 前記雄ねじ部材の前記リークポートの配置位置よりも後端部側に配置され、かつ、前記第1のスリーブと前記雄ねじ部材との間隙をシールする環状の第2のシール部材と、を有する請求項1又は2に記載の管継手。
- [請求項4] 前記第2のシール部材は、前記第1のスリーブと前記雄ねじ部材と

の間で変形して、前記雄ねじ部材の前記第1のスリーブに対する回転を規制する仮止めの役割を果たす、請求項3に記載の管継手。

[請求項5] 前記第1のシール部材は、前記雌ねじ部材に保持され、前記雌ねじ部材の締め付けの進行に伴って前記雄ねじ部材の先端面と当該雌ねじ部材との間で圧縮されて変形し、前記第2のスリーブの突き合わせ部の外周面に密着する、請求項3又は4に記載の管継手。

[請求項6] 前記第1のシール部材は、変形により、前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブとの間隙を通じて、前記螺合部に通ずる前記雄ねじ部材の先端部と前記雌ねじ部材との間隙と、前記第2のスリーブと前記雌ねじ部材との間隙とにリーク流体がリークするのを阻止する、請求項4又は5に記載の管継手。

[請求項7] 前記第1のシール部材は、前記雄ねじ部材の先端部と前記第2のスリーブの突き合わせ部との間に設けられている、請求項3に記載の管継手。

[請求項8] 前記第1および第2のスリーブは、突き合わせ部にフランジ部を有し、

前記雄ねじ部材は、前記第1のスリーブが挿入される小径孔部と、当該小径孔部の内径よりも大径を有し前記第1のスリーブのフランジ部を受け入れる大径孔部と、前記小径孔部と前記大径孔部との間の段差によって形成され、前記第1のスリーブのフランジ部の円環状の壁面と当接する円環状の係合面と、を有し、

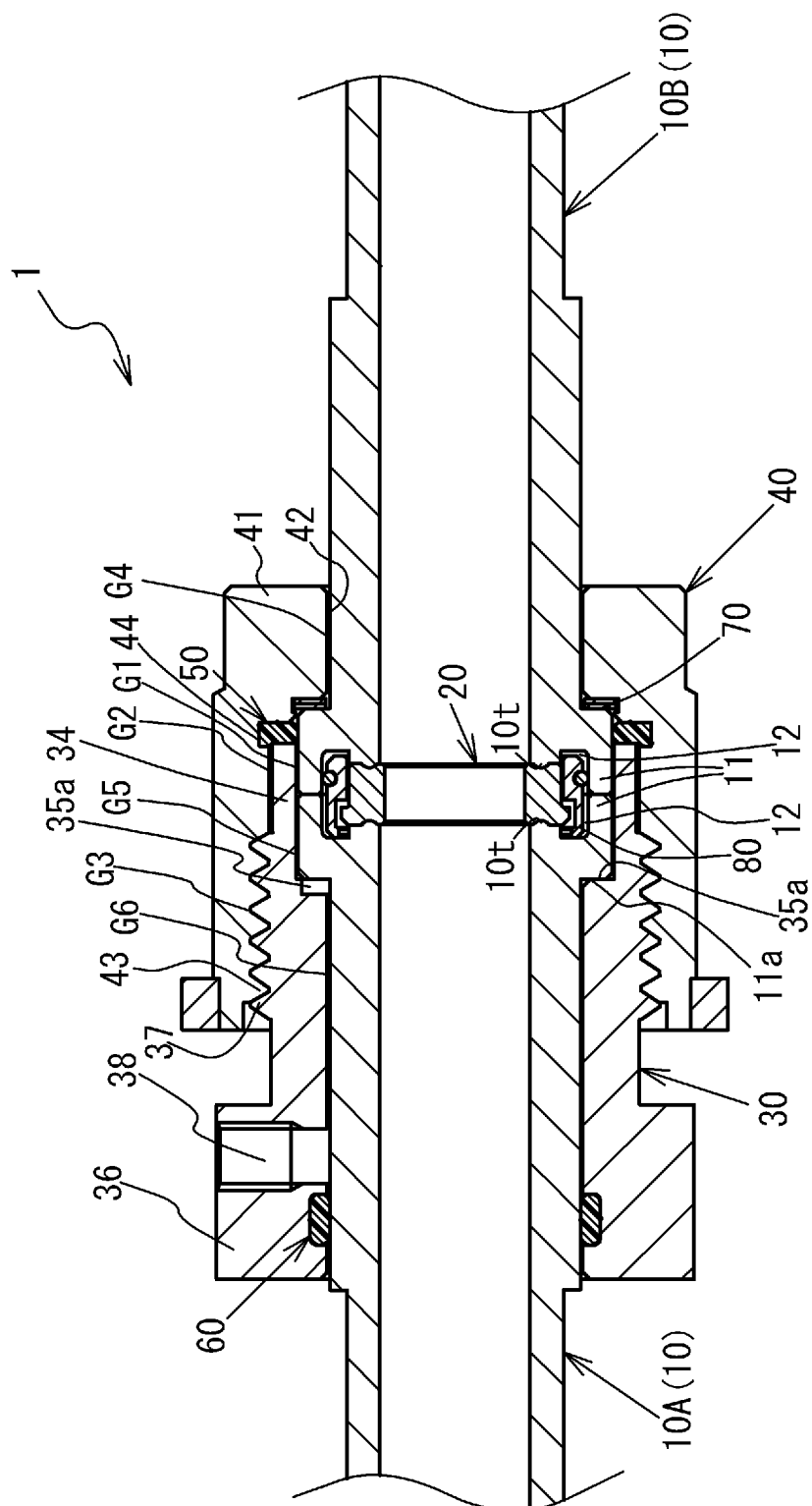
前記係合面又は壁面の一部には、前記第1のスリーブと前記小径孔部との間隙と、前記フランジ部と前記大径孔部との間隙とを連通させるための溝部が形成されている、請求項1ないし3のいずれかに記載の管継手。

[請求項9] 互いに連通する流体通路を有する第1および第2のスリーブと、前記第1および第2のスリーブの突き合わせ端面の間に介在させられる環状のガスケットと、前記第1のスリーブが挿入される貫通孔を有す

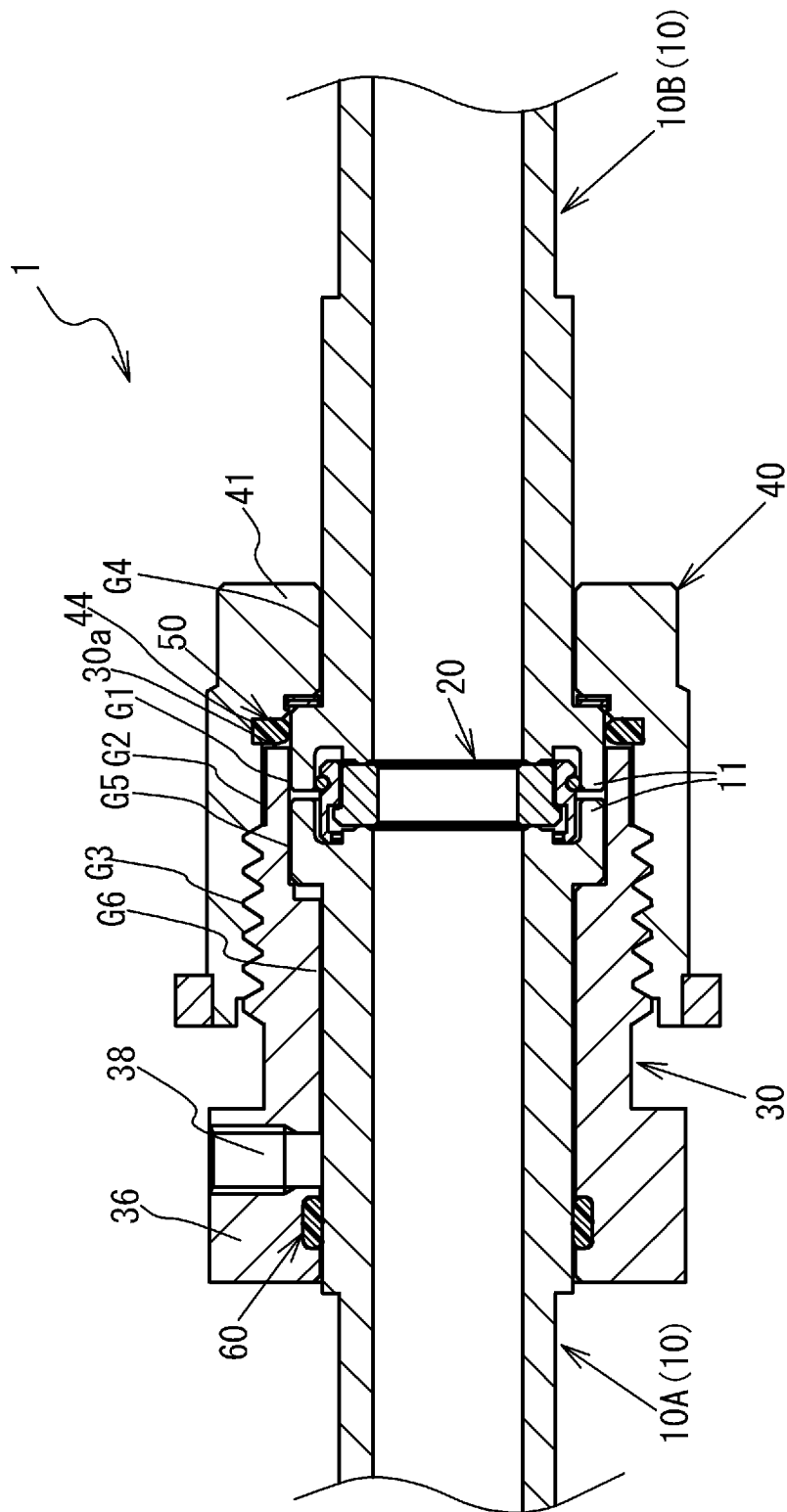
る雄ねじ部材と前記第2のスリーブが挿入される貫通孔を有する雌ねじ部材と、を備え、前記雄ねじ部材と前記雌ねじ部材の螺合によって前記第1および第2のスリーブが結合される管継手であって、

前記雄ねじ部材の外周表面の前記雌ねじ部材により覆われていない部分に、ガスケット外周と接する空間と当該雄ねじ部材の貫通孔を経由して連通するリークポートを有する、管継手。

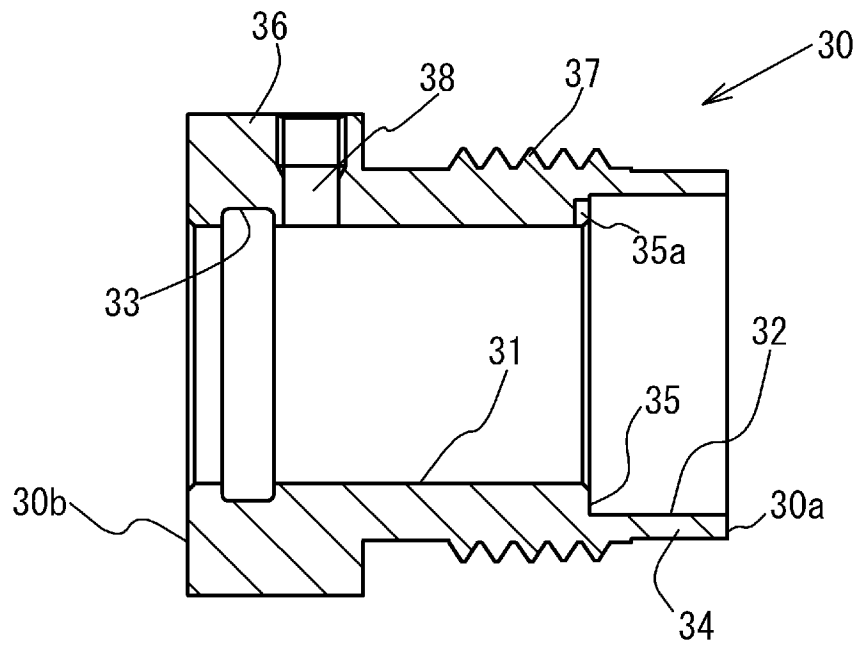
[図1]



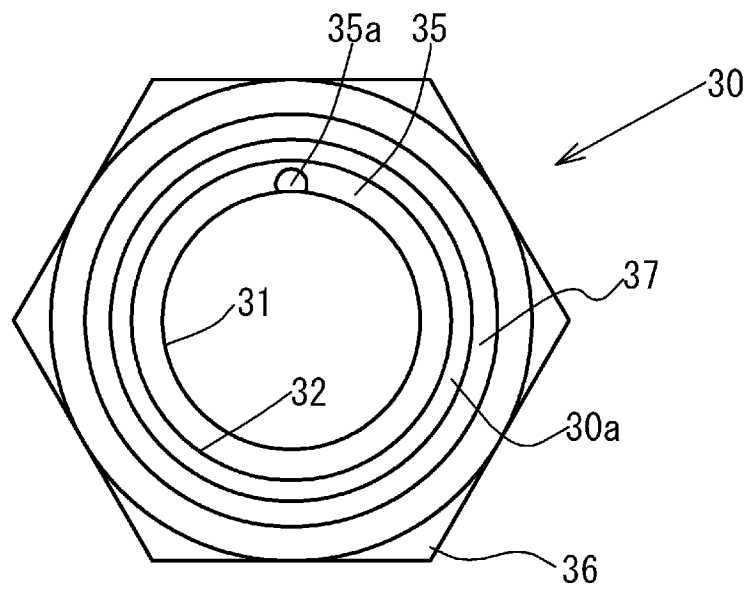
[図2]



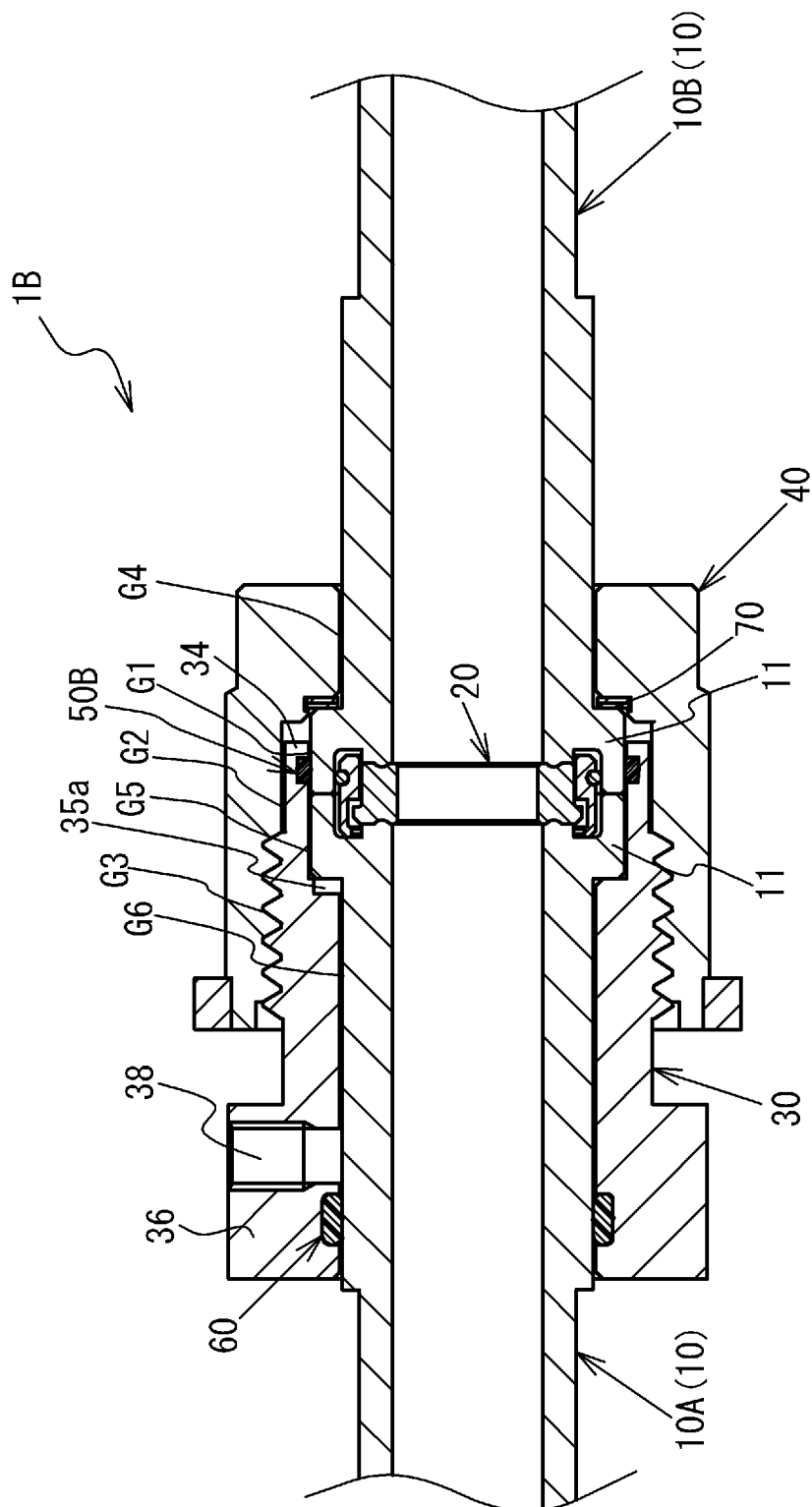
[図3A]



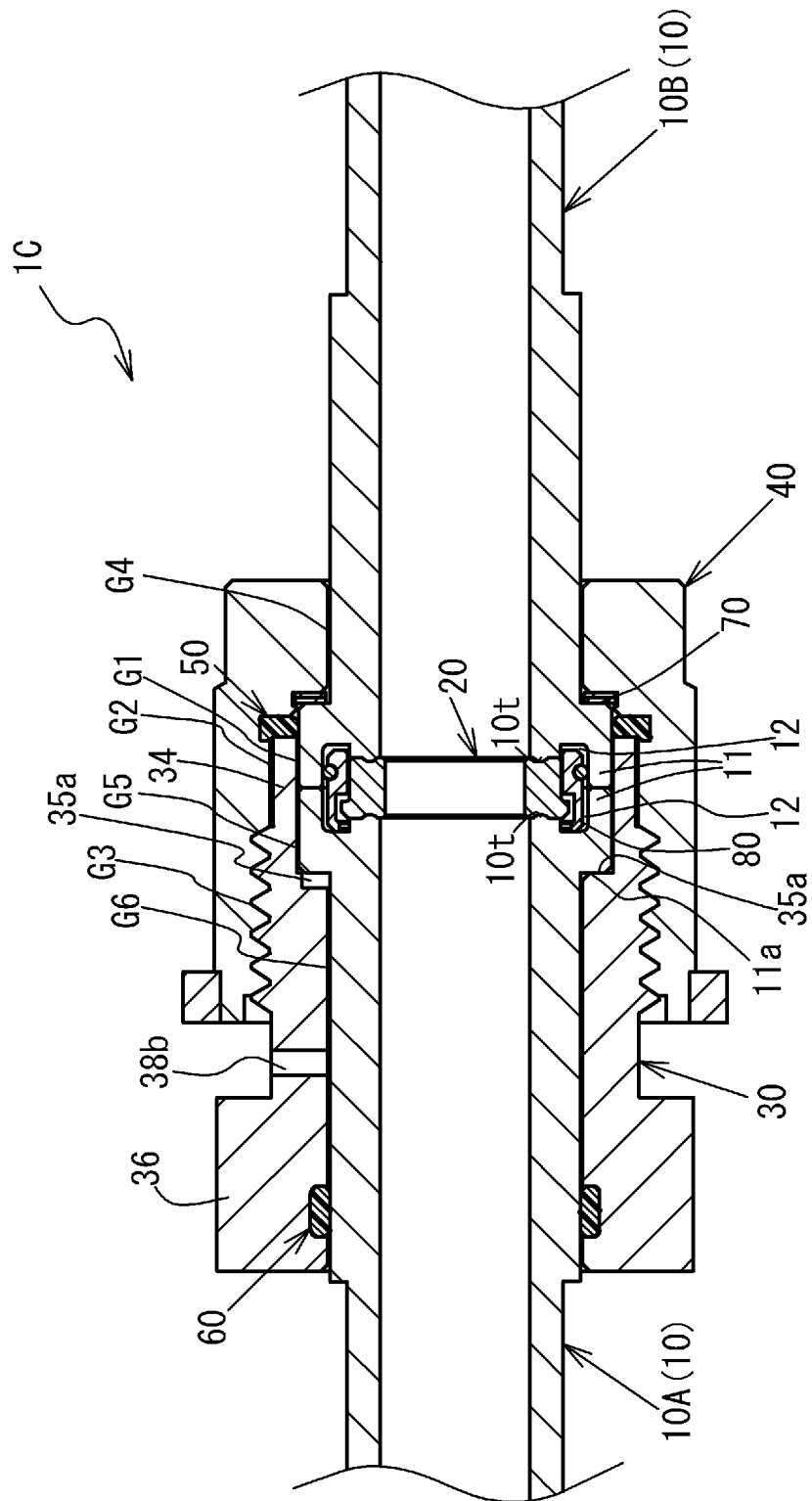
[図3B]



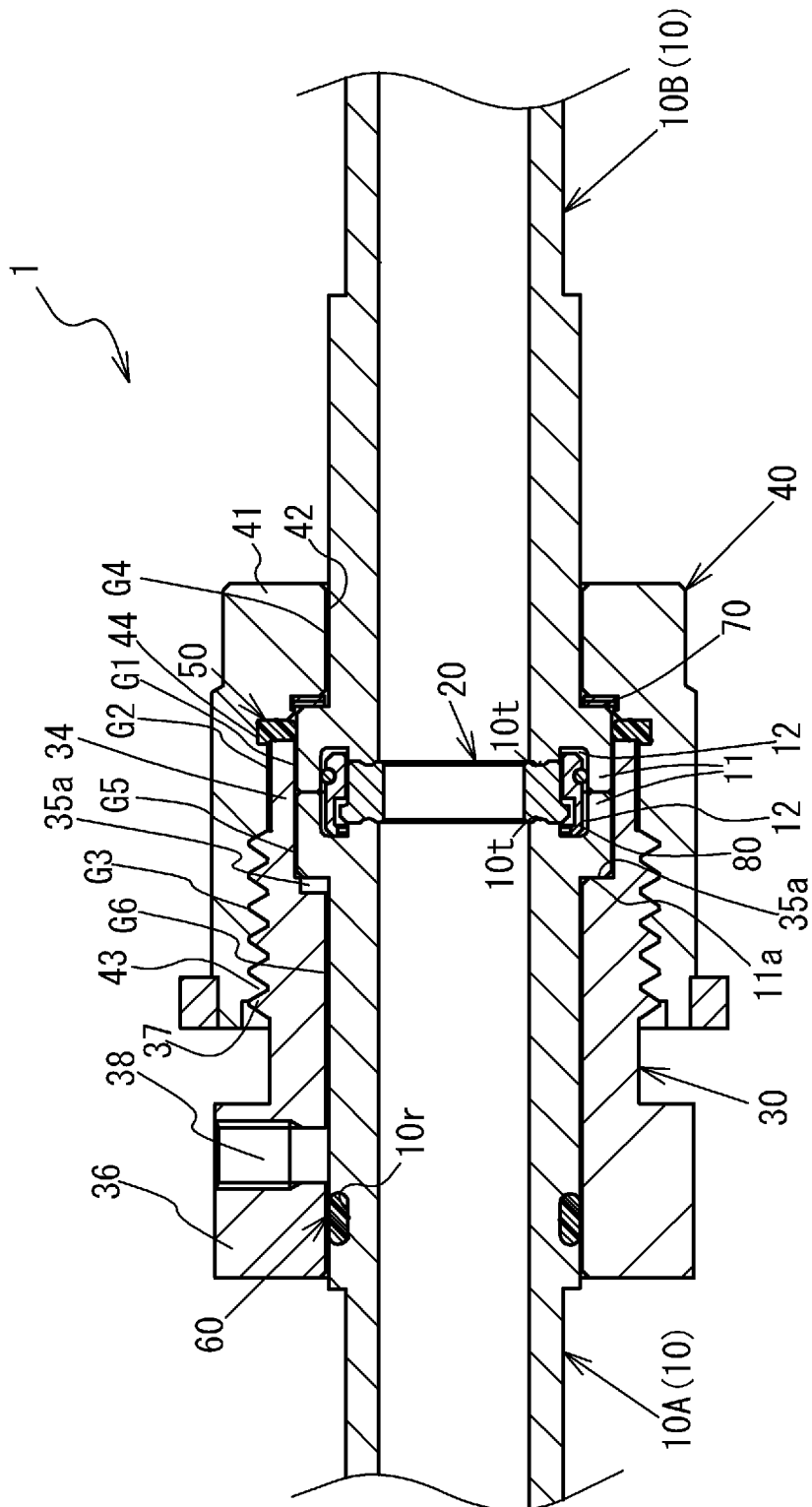
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/008997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16L19/03 (2006.01) i, F16J15/08 (2006.01) i, F16L23/02 (2006.01) i, F16L55/00 (2006.01) i

FI: F16L55/00E, F16L19/03, F16L23/02D, F16J15/08K

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)

Int.Cl. F16L19/03, F16J15/08, F16L23/02, F16L55/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
A	JP 2016-205408 A (FUJIKIN KK) 08 December 2016 (2016-12-08), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2013-68269 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 18 April 2013 (2013-04-18), entire text, all drawings	1-9
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75674/1991 (Laid-open No. 86086/1993) (KIYOHARA, Masako) 19 November 1993 (1993-11-19), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2010-151764 A (NICHIAS CORPORATION) 08 July 2010 (2010-07-08), entire text, all drawings	1-9
A	JP 2009-8192 A (NICHIAS CORPORATION) 15 January 2009 (2009-01-15), entire text, all drawings	1-9

☒ 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	"I" 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 21 April 2021	Date of mailing of the international search report 11 May 2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/008997

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-176888 A (TOKYO GAS CO., LTD.) 27 June 2003 (2003-06-27), entire text, all drawings	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/008997

JP 2016-205408 A	08 December 2016	US 2018/0299042 A1 entire text, all drawings WO 2016/167100 A1 KR 10-2017-0137134 A CN 107850245 A
JP 2013-68269 A	18 April 2013	US 2014/0312617 A1 entire text, all drawings WO 2013/042575 A1 KR 10-2014-0062166 A CN 104011447 A
JP 5-86086 U1	19 November 1993	(Family: none)
JP 2010-151764 A	08 July 2010	(Family: none)
JP 2009-8192 A	15 January 2009	(Family: none)
JP 2003-176888 A	27 June 2003	CN 1421634 A entire text, all drawings

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16L 19/03(2006.01)i; F16J 15/08(2006.01)i; F16L 23/02(2006.01)i; F16L 55/00(2006.01)i FI: F16L55/00 E; F16L19/03; F16L23/02 D; F16J15/08 K														
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（IPC）） F16L19/03; F16J15/08; F16L23/02; F16L55/00														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021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												
A	JP 2016-205408 A（株式会社フジキン） 08.12.2016（2016-12-08） 全文, 全図	1-9												
A	JP 2013-68269 A（東京エレクトロン株式会社） 18.04.2013（2013-04-18） 全文, 全図	1-9												
A	日本国実用新案登録出願3-75674号（日本国実用新案登録出願公開5-86086号）の願書 に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（清原 まさ子） 19.11.1993 （1993-11-19） 全文, 全図	1-9												
A	JP 2010-151764 A（ニチアス株式会社） 08.07.2010（2010-07-08） 全文, 全図	1-9												
A	JP 2009-8192 A（ニチアス株式会社） 15.01.2009（2009-01-15） 全文, 全図	1-9												
A	JP 2003-176888 A（東京瓦斯株式会社） 27.06.2003（2003-06-27） 全文, 全図	1-9												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 21.04.2021	国際調査報告の発送日 11.05.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 岩瀬 昌治 3L 9246 電話番号 03-3581-1101 内線 3337													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/008997

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-205408	A	08.12.2016	US 2018/0299042 A1 全文, 全図	
				WO 2016/167100 A1	
				KR 10-2017-0137134 A	
				CN 107850245 A	
JP	2013-68269	A	18.04.2013	US 2014/0312617 A1 全文, 全図	
				WO 2013/042575 A1	
				KR 10-2014-0062166 A	
				CN 104011447 A	
JP	5-86086	U1	19.11.1993	(ファミリーなし)	
JP	2010-151764	A	08.07.2010	(ファミリーなし)	
JP	2009-8192	A	15.01.2009	(ファミリーなし)	
JP	2003-176888	A	27.06.2003	CN 1421634 A 全文, 全図	