

(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
2014 年 1 月 16 日(16.01.2014)



(10) 国際公開番号

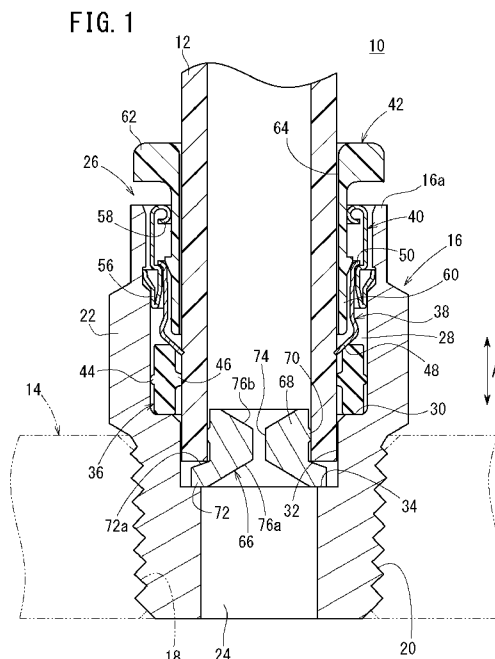
WO 2014/010452 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/12 (2006.01) *F16L 55/00* (2006.01)
F16L 41/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/068010
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 1 日(01.07.2013)
- (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 2012-158035 2012 年 7 月 13 日(13.07.2012) JP
- (71) 出願人: SMC 株式会社(SMC KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目 1 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 種谷良泉(TANEYA Yoshimoto); 〒3002493 茨城県つくばみらい市絹の台 4-2-2 SMC 株式会社 筑波技術センター内 Ibaraki (JP). 富田琢(TOMITA Taku); 〒3002493 茨城県つくばみらい市絹の台 4-2-2 SMC 株式会社 筑波技術センター内 Ibaraki (JP). 齋藤修一(SAITO Shuichi); 〒3002493 茨城県つくばみらい市絹の台 4-2-2 SMC 株式会社 筑波技術センター内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2 丁目 1 番 1 号 新宿マインズタワー 16 階 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, JP, KE, KG, 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), ユーロシヤ (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).

[続葉有]

(54) Title: PIPE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手



(57) Abstract: A pipe joint (10) has a tube (12) for fluid detachably fitted thereto, and is connected to a hydraulic device (14) such as a cylinder. The pipe joint (10) is provided with a body (16) into which the tube (12) for fluid is inserted, and an attachment/detachment mechanism (26) which is provided inside the body (16) and which can attach/detach the tube (12) for fluid. An inner sleeve (66) for connecting the tube (12) for fluid and the hydraulic device (14) is provided in the body (16), the inner sleeve (66) being interchangeable with orifices (74) having different opening diameters.

(57) 要約: 管継手 (10) は、流体用チューブ (12) が離脱自在に装着されて、シリンダ等の流体圧機器 (14) に接続される。管継手 (10) は、流体用チューブ (12) が挿入されるボディ (16) と、前記ボディ (16) の内部に設けられ、前記流体用チューブ (12) を着脱自在な着脱機構 (26) とを備える。ボディ (16) には、流体用チューブ (12) と流体圧機器 (14) とを連通させるインナースリーブ (66) が設けられるとともに、前記インナースリーブ (66) は、開口径の異なるオリフィス (74) に交換可能である。

WO 2014/010452 A1

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 (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、チューブを流体圧機器に接続するための管継手に関する。

背景技術

[0002] 例えば、シリンダ等の流体圧機器では、シリンダチューブ内に配設されたピストンが、空気圧や油圧等の流体圧の作用下に、前記シリンダチューブの軸方向に進退移動している。

[0003] 従来より、この流体圧機器では、ピストンの移動速度を制御するために、種々の速度制御構造が採用されている。例えば、特開２００４－１１８５５号公報（以下、従来技術１という）に開示されている速度制御機構付シリンダでは、カバー部材によって閉塞されたシリンダ室が設けられている。このシリンダは、シリンダ室に対して圧力流体を供給する一組のポートを有するシリンダボディと、前記シリンダボディに内装され、前記シリンダ室内を軸線方向に沿って変位するピストンと、前記ピストンに一体的に連結されるピストンロッドとを有している。

[0004] さらに、シリンダは、シリンダボディの内部に配設され、カバー部材にピストンロッドと略平行に連結される円筒体を有している。ピストンロッドの内部には、円筒体の内部を挿通自在に配設されるシャフト部材が略平行に連結されている。そして、円筒体の外周面に軸線方向に沿って形成される第１切欠溝と、シャフト部材の外周面に軸線方向に沿って形成される第２切欠溝と、前記円筒体の外周面を囲繞する第１シール部材と、前記シャフト部材の外周面を囲繞する第２シール部材とを備えている。

[0005] シリンダでは、円筒体の外周面を第１シール部材で囲繞した際、第１切欠溝によってポートとシリンダ室との間を流通する圧力流体の流量が制御されている。及び／又はシャフト部材の外周面を第２シール部材で囲繞した際、第２切欠溝によってポートとシリンダ室との間を流通する圧力流体の流量が

制御されている。

発明の概要

- [0006] 上記の従来技術 1 では、シリンダボディの内部に速度制御機構が組み込まれている。このため、構成が複雑化するおそれがあるとともに、シリンダ全体のコンパクト化が容易に図られない場合がある。
- [0007] 一方、シリンダボディの周面にねじ部を形成し、前記ねじ部に速度制御弁、例えば、ニードル弁を取り付ける構成が採用されている。しかしながら、ニードル弁では、ニードルを回転させるためにハンドルを備えており、前記ハンドルに接触してシリンダの誤作動が惹起される。しかも、作業者毎にハンドルの操作条件に相違が発生し易く、速度条件がばらつくおそれがある。
- [0008] また、シリンダボディの周面には、ねじ部に連通して細孔が形成されている。このため、ねじ孔加工とは別に、極めて小径なドリルにより、別途、細孔加工が必要である。従って、作業が複雑化するとともに、加工費が相当に高騰する。
- [0009] 本発明は、前記の課題を考慮してなされたものであり、所望の速度条件に容易且つ確実に設定するとともに、作業性を良好に向上させることが可能な管継手を提供することを目的とする。
- [0010] 本発明は、チューブが挿入されるボディと、前記ボディの内部に設けられ、前記チューブを着脱自在な着脱機構とを備え、流体圧機器に接続される管継手に関するものである。
- [0011] この管継手では、ボディには、チューブと流体圧機器とを連通させるオリフィス部が設けられるとともに、前記オリフィス部は、交換可能である。
- [0012] また、この管継手では、オリフィス部は、ボディに対して交換可能な複数のオリフィス部材を備えるとともに、各オリフィス部材には、それぞれ開口径の異なるオリフィスが設けられることが好ましい。
- [0013] さらに、この管継手では、オリフィス部材は、チューブの先端内周に挿入されるインナースリーブであり、前記インナースリーブの外周部には、前記チューブの先端内周に係合する凸部が設けられることが好ましい。

- [0014] さらにまた、この管継手では、インナースリーブは、チューブの先端に当接するフランジ部を有するとともに、前記フランジ部は、前記チューブの先端との接触部位が傾斜面に形成されることが好ましい。
- [0015] また、この管継手では、オリフィス部材は、ボディの内周にガスケットに把持されて挿入されるオリフィス板であり、前記ガスケットは、チューブの先端に保持されることが好ましい。
- [0016] さらに、この管継手では、オリフィス部材は、ボディの端部に配設されるオリフィス板であり、前記オリフィス板と前記ボディとは、スナッフフィットにより互いに接続されることが好ましい。
- [0017] さらにまた、この管継手では、オリフィス板とボディの先端外周との間には、Ｏリングが介装されることが好ましい。
- [0018] また、この管継手では、オリフィス部材の外周部とボディの内周部との間には、流体の一方の流れのみを許容するパッキン部材が配設されるとともに、前記パッキン部材は、反転姿勢で配設可能であることが好ましい。
- [0019] さらに、この管継手では、オリフィス部は、チューブの先端内周に装着される筒状部材を備えるとともに、前記筒状部材の内部には、オリフィス部材が前記筒状部材の軸方向に進退可能に配設されることが好ましい。
- [0020] さらにまた、この管継手では、オリフィス部材は、筒状部材の内部に反転姿勢で配設可能であることが好ましい。
- [0021] 本発明によれば、ボディには、チューブと流体圧機器とを連通させるオリフィス部が設けられており、速度制御弁のように、作業者による誤作動を可及的に抑制することができる。しかも、流体圧機器の速度制御は、オリフィス部に設けられたオリフィスの作用下に、簡単且つ確実に遂行可能になる。
- [0022] 特に、オリフィス部を交換することにより、オリフィスの開口径を選択することができる。このため、種々の流体圧機器に良好に採用することが可能になり、汎用性の向上が容易に図られる。さらに、オリフィスを設けることにより、流体圧機器側に細孔を形成する必要がない。これにより、細孔の加工費が削減され、経済的である。

[0023] 上記の目的、特徴及び利点は、添付した図面を参照して説明される以下の実施の形態の説明から容易に諒解されるであろう。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図2]図2は、前記管継手の分解斜視図である。

[図3]図3は、本発明の第2の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図4]図4は、本発明の第3の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図5]図5は、前記管継手の要部分解斜視図である。

[図6]図6は、前記管継手を流体圧機器に取り付けた際の断面説明図である。

[図7]図7は、本発明の第4の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図8]図8は、前記管継手を構成するオリフィス部材の分解斜視図である。

[図9]図9は、前記管継手で前記オリフィス部材を反転させた状態の全体縦断面図である。

[図10]図10は、本発明の第5の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図11]図11は、本発明の第6の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図12]図12は、本発明の第7の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図13]図13は、前記管継手を構成するオリフィス部材の分解斜視図である。

[図14]図14は、本発明の第8の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図15]図15は、本発明の第9の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図16]図16は、本発明の第10の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図17]図17は、前記管継手を構成するオリフィス部材の分解斜視図である。

。

[図18]図 1 8 は、前記管継手の自由流れの説明図である。

[図19]図 1 9 は、前記管継手で前記オリフィス部材を反転させた状態の制御流れの説明図である。

[図20]図 2 0 は、前記管継手の自由流れの説明図である。

[図21]図 2 1 は、本発明の第 1 1 の実施形態に係る管継手の全体縦断面図である。

[図22]図 2 2 は、前記管継手を構成するオリフィス部材の分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0025] 図 1 に示すように、本発明の第 1 の実施形態に係る管継手 1 0 は、流体用チューブ 1 2 が離脱自在に装着されて、例えば、シリンダ等の流体圧機器 1 4 に接続される。

[0026] 管継手 1 0 は、図 1 及び図 2 に示されるように、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ 1 6 を備える。ボディ 1 6 の軸方向（矢印 A 方向）先端部には、流体圧機器 1 4 のねじ孔 1 8 に螺合するねじ部 2 0 が設けられる。ボディ 1 6 の外周部には、ねじ部 2 0 に連なって締め付けナット部 2 2 が形成される。締め付けナット部 2 2 は、例えば、断面六角形状に形成され、図示しない工具を用いてねじ孔 1 8 に接続する際に用いられる。

[0027] 図 1 に示すように、ボディ 1 6 の内部には、流体を流通させるための流体通路 2 4 が形成される。流体通路 2 4 は、ボディ 1 6 の軸方向に貫通して両端が外部に開放される。ボディ 1 6 の一端部 1 6 a 側（ねじ部 2 0 とは反対側）には、着脱機構 2 6 を組み込む第 1 開口部 2 8 が軸方向に所定の深さまで形成される。第 1 開口部 2 8 の底部には、第 1 段部 3 0 が設けられ、前記第 1 段部 3 0 を介して前記第 1 開口部 2 8 が縮径された第 2 開口部 3 2 に連通する。第 2 開口部 3 2 は、所定の深さを有し、前記第 2 開口部 3 2 の底部には、第 2 段部 3 4 が設けられる。

- [0028] 第1開口部28に組み込まれる着脱機構26は、環状のパッキン部材36と、ボディ16に挿入された流体用チューブ12に係止するチャック38と、前記第1開口部28の内周面に係合されるガイド部材40と、前記ガイド部材40に沿って変位自在なりリースブッシュ42とを備える。
- [0029] パッキン部材36は、例えば、ゴム等の弾性材料で形成され、断面略T字状を有して第1開口部28内に第1段部30に当接するように配置される。パッキン部材36は、略リング形状に形成されるとともに、外周面には、第1開口部28の内周面に当接する膨出部44が形成される一方、内周面には、流体用チューブ12の外周面に摺接するシール凸部46が突出形成される。
- [0030] チャック38は、例えば、薄板材をプレス加工することにより略円筒状に形成される。チャック38の一端部には、半径内方向に向かって傾斜する爪部48が形成され、前記チャック38の他端部には、半径外方向に向かって折曲される係止部50が形成される。爪部48の先端は、刃状に形成され、流体用チューブ12の外周面に刺入可能に形成される。
- [0031] チャック38の一端部側には、他端部側に向かって所定長さで切り欠かれた第1スリット52が形成され、前記第1スリット52は、チャック38の周方向に沿って等間隔で複数（例えば、4本）設けられる。
- [0032] チャック38の他端部側には、一端部側に向かって所定長さで切り欠かれた第2スリット54が形成され、前記第2スリット54は、チャック38の周方向に沿って等間隔で複数（例えば、4本）設けられる。第1スリット52と第2スリット54とは、チャック38の周方向に沿って互い違いとなるように交互に設けられる。
- [0033] ガイド部材40は、上述したチャック38と同様に、例えば、薄板材をプレス加工することにより略円筒状に形成され、第1開口部28の内周面に当接するように配置される。ガイド部材40の一端部には、第1開口部28内で折り返されてパッキン部材36側に配置されるフロントエンド部56が形成される。ガイド部材40の他端部には、第1開口部28の開放端部に配置

され、半径内方向に向かって断面円形状に折曲されるリアエンド部58が形成される。

[0034] リリースブッシュ42は、例えば、樹脂製材料から円筒状に形成される。リリースブッシュ42の一端部には、半径外方向に膨出し、先端側に向かって徐々に縮径するテーパ部60が形成される。テーパ部60は、チャック38を構成する爪部48に臨むように設けられる。

[0035] リリースブッシュ42の他端部には、半径外方向に拡径するフランジ部62が形成される。フランジ部62の外周径は、第1開口部28より大きく形成される。リリースブッシュ42の内部には、軸線方向に沿って貫通し、流体用チューブ12が挿通される貫通孔64が形成される。貫通孔64の内周径は、流体用チューブ12の外周径に対して若干だけ大きく形成され、略一定径に形成される。

[0036] ボディ16内には、第2段部34に当接してオリフィス部材（オリフィス部）であるインナースリーブ66が配置される。インナースリーブ66は、アルミニウムや真鍮等の金属製材料の他、樹脂製材料で形成され、流体用チューブ12に取り付けられる。

[0037] インナースリーブ66は、流体用チューブ12の先端内周に挿入される柱体部68を有するとともに、前記柱体部68の外周面には、流体用チューブ12の内周面に摺接する凸部70が突出形成される。柱体部68の一端部には、流体用チューブ12の先端に当接するフランジ部72が設けられ、前記フランジ部72は、前記流体用チューブ12の先端との接触部位（基端部）が傾斜面72aに形成される。

[0038] インナースリーブ66の中央部には、所定の開口径を有するオリフィス74が貫通形成される。オリフィス74の両端には、テーパ孔部76a、76bが連通して設けられる。インナースリーブ66は、流体用チューブ12に対して、すなわち、ボディ16に対して交換可能であり、予め複数個の前記インナースリーブ66が用意される。各インナースリーブ66には、それぞれ異なる開口径に設定されたオリフィス74が形成される。

- [0039] 次いで、管継手 10 の動作並びに作用効果について、以下に説明する。なお、管継手 10 は、流体圧機器 14 に予め螺合されて固定されている状態とする（図 1 参照）。
- [0040] 先ず、管継手 10 は、流体用チューブ 12 が装着されていない非装着状態である。流体用チューブ 12 では、先端内周に、予めインナースリーブ 66 が挿入されており、前記インナースリーブ 66 の凸部 70 が前記流体用チューブ 12 の先端内周に密着している。
- [0041] そこで、流体用チューブ 12 は、第 1 開口部 28 からリリースブッシュ 42 の貫通孔 64 に沿って挿入される。その際、流体用チューブ 12 は、パッキン部材 36 の内部に挿通されるため、シール凸部 46 が前記流体用チューブ 12 の外周面に摺接する。このため、パッキン部材 36 と流体用チューブ 12 との間における気密が確実に保持される。
- [0042] 一方、チャック 38 の一端部は、流体用チューブ 12 によって半径外方向に押し広げられ、爪部 48 が前記流体用チューブ 12 の外周面に当接している。さらに、流体用チューブ 12 の先端内周に装着されているインナースリーブ 66 は、フランジ部 72 がボディ 16 の第 2 段部 34 に当接している。
- [0043] 次いで、流体圧機器 14 を作動させる際には、管継手 10 に接続されている流体用チューブ 12 に対して流体の供給又は排出が行われる。流体用チューブ 12 から管継手 10 のボディ 16 内に流体が供給されると、この流体は、前記流体用チューブ 12 の先端に配置されているインナースリーブ 66 のテーパ孔部 76 a からオリフィス 74 に供給される。従って、流体は、オリフィス 74 により供給流量が規制された後、流体圧機器 14 に供給される。
- [0044] また、流体圧機器 14 からボディ 16 内に流体が排出されると、この流体は、インナースリーブ 66 のテーパ孔部 76 b からオリフィス 74 に供給される。これにより、流体は、排出流量が規制された後、流体用チューブ 12 に排出される。このため、流体圧機器 14 における速度制御（例えば、ピストンの往復速度制御）が遂行される。
- [0045] 一方、流体用チューブ 12 を管継手 10 から離脱させる際には、リリース

ブッシュ４２のフランジ部６２をボディ１６側に向かって押圧する。このため、テーパ部６０がチャック３８の爪部４８を押圧して前記爪部４８を流体用チューブ１２の外周面から離脱させる方向に移動させる。

[0046] これにより、チャック３８の他端部が、リリースブッシュ４２によって強制的に半径外方向へと押し出される。このため、流体用チューブ１２の外周面に刺入された爪部４８は、前記流体用チューブ１２の外周面から離間して、チャック３８による前記流体用チューブ１２の係止状態が解除される。そして、流体用チューブ１２をボディ１６から離間させる方向に引張することにより、前記流体用チューブ１２が管継手１０から取り外される。

[0047] その際、流体用チューブ１２の先端内周には、インナースリーブ６６が装着されるとともに、前記インナースリーブ６６のフランジ部７２が傾斜面７２ａを有している。従って、フランジ部７２と流体用チューブ１２の先端との間には、隙間が形成され、この隙間を介して、作業者がインナースリーブ６６を前記流体用チューブ１２から容易且つ迅速に取り外すことができる。

[0048] この場合、第１の実施形態では、ボディ１６には、流体用チューブ１２と流体圧機器１４とを連通させるオリフィス７４が設けられたインナースリーブ６６が配設されている。このため、例えば、速度制御弁（ニードル弁）のように、作業者によるハンドルの誤作動が発生することはなく、流体圧機器１４の速度制御は、簡単且つ確実に遂行可能になる。

[0049] 特に、インナースリーブ６６は、交換可能であるとともに、予めそれぞれ異なる開口径に設定されたオリフィス７４が形成された複数の前記インナースリーブ６６が用意されている。従って、オリフィス７４の開口径を容易に選択することができ、種々の流体圧機器１４に良好に採用することが可能になる。しかも、多数の流体圧機器１４において、各ピストン（図示せず）の速度条件を統一して使用することができる。これにより、汎用性の向上が容易に図られる。

[0050] さらに、オリフィス７４を設けることにより、流体圧機器１４側に細孔を形成する必要がない。このため、細孔の加工費が削減され、経済的である。

- [0051] 図3は、本発明の第2の実施形態に係る管継手80の全体縦断面図である。なお、第1の実施形態に係る管継手10と同一の構成要素には、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。また、以下に説明する第3以降の実施形態においても同様に、その詳細な説明は省略する。
- [0052] 管継手80は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ82を備える。ボディ82は、第1の実施形態のボディ16の第2段部34を有していない。管継手80では、オリフィス部材は、ボディ82の内周にガスケット84に把持されて挿入される、例えば、樹脂製のオリフィス板86である。
- [0053] オリフィス板86は、所定の板厚を有する円板形状に形成され、中央部には、所望の開口径に設定されたオリフィス74が設けられる。なお、図示しないが、それぞれ異なる開口径に設定されたオリフィス74を設けた複数のオリフィス板86が用意される。
- [0054] ガスケット84は、ボディ82の内部に挿入される円筒部87と、前記円筒部87の端部から外方に拡張するとともに、先端に向かって縮径するテーパフランジ部88とを一体に有する。円筒部87の外周には、ボディ82の内面に摺接する凸状シール部87aが設けられる一方、前記円筒部87の内周には、オリフィス板86を保持する周溝90が形成される。テーパフランジ部88の基端部には、ボディ82の先端部に当接する凸状シール部88aが設けられる。
- [0055] ガスケット84では、流体用チューブ12の先端が、円筒部87の端部に当接するとともに、テーパフランジ部88が、流体圧機器14のねじ孔18に連通するテーパ孔部18aの壁面に当接する。
- [0056] この第2の実施形態では、オリフィス板86がガスケット84に把持されてボディ82に取り付けられている。このため、ガスケット84をボディ82に着脱するだけで、オリフィス板86の交換作業が迅速且つ簡単に遂行可能になる。
- [0057] しかも、流体用チューブ12の先端は、円筒部87の端部に当接するとと

もに、テーパフランジ部 88 は、流体圧機器 14 のテーパ孔部 18a の壁面に当接している。従って、オリフィス板 86 を確実にクランプするとともに、ガスケット 84 は、所望のシール機能を有することができ、専用のシール部材を設ける必要がない。

[0058] 図 4 は、本発明の第 3 の実施形態に係る管継手 100 の全体縦断面図である。

[0059] 管継手 100 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ 102 を備える。ボディ 102 は、流体圧機器 14 に挿入される先端側に、ねじ部 20 から連続しテーパ部を介して縮径する小径端部 104 を設ける。ボディ 102 の小径端部 104 には、オリフィス板（オリフィス部材）106 が配設されるとともに、前記小径端部 104 と前記オリフィス板 106 とは、スナップフィット 108 により互いに接続される。

[0060] オリフィス板 106 は、例えば、POM（ポリアセタール）等の樹脂で形成され、中央部には、オリフィス 74 が形成される。オリフィス板 106 は、円板状を有するとともに、外方面（先端面）には、流体圧機器 14 のテーパ孔部 18a の壁面に当接するテーパ部 106a が形成される。

[0061] 図 4 及び図 5 に示すように、オリフィス板 106 の内方面（裏面）には、スナップフィット 108 を構成する複数（例えば、3 個）の爪部 110 が、オリフィス 74 を中心に等角度間隔ずつ離間して設けられる。各爪部 110 は、オリフィス板 106 の径方向に弾性変形可能である。

[0062] 図 4 に示すように、ボディ 102 の小径端部 104 内には、スナップフィット 108 を構成する複数（例えば、3 個）の凹部（溝部）112 が形成される。各凹部 112 は、各爪部 110 の位置に対応して設けられる。オリフィス板 106 の内方面と小径端部 104 の外周との間には、Oリング 114 が介装される。なお、図示しないが、それぞれ異なる開口径に設定されたオリフィス 74 を設けた複数のオリフィス板 106 が用意される。

[0063] この第 3 の実施形態では、オリフィス板 106 とボディ 102 とは、スナップフィット 108 により互いに接続されている。このため、オリフィス板

１０６をボディ１０２に対して容易且つ迅速に着脱させることができ、前記オリフィス板１０６の交換作業が一層効率的に遂行可能になる。

[0064] さらに、図６に示すように、管継手１００が流体圧機器１４に接続された状態では、オリフィス板１０６のテーパ部１０６ａが流体圧機器１４のテーパ孔部１８ａの壁面に当接している。従って、オリフィス板１０６の内方面は、ボディ１０２の小径端部１０４の先端面に当接し、クリアランスがなくなる。これにより、所望のシール機能を有することができ、ボディ１０２に専用のシール部材を設ける必要がない。

[0065] 図７は、本発明の第４の実施形態に係る管継手１２０の全体縦断面図である。

[0066] 管継手１２０は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ１２２を備える。ボディ１２２は、ボディ１６と略同様に構成されるとともに、流体通路２４の先端部側には、第３段部１２４が設けられ、オリフィス部１２６が設けられる。

[0067] オリフィス部１２６は、流体通路２４に位置して流体用チューブ１２の先端と第３段部１２４との間に装着される樹脂製のオリフィス部材１２８を有する。オリフィス部材１２８は、図７及び図８に示すように、柱体部１３０の軸方向両端にリング部１３２ａ、１３２ｂが一体に設けられる。

[0068] 図８に示すように、リング部１３２ａ、１３２ｂには、それぞれ外方に突出し且つ所定角度間隔ずつ離間して膨出部１３４ａ、１３４ｂが設けられる。膨出部１３４ａ、１３４ｂは、ボディ１２２の流体通路２４を形成する内周面１２２ａに圧入される。リング部１３２ａ、１３２ｂの外周と流体通路２４の内周面１２２ａとの間には、隙間１３６が形成される（図７参照）。

[0069] オリフィス部材１２８の中央内部には、軸方向に沿ってオリフィス７４が形成される。オリフィス７４の両端側には、大径な孔部１３８ａ、１３８ｂが連通する。

[0070] オリフィス部材１２８の柱体部１３２には、ゴム製のパッキン部材１４０が外装される。パッキン部材１４０の外周には、流体通路２４から流体用チ

ューブ 1 2 側に向かって外方に傾斜しながら拡径する傾斜シール部 1 4 2 が設けられる。傾斜シール部 1 4 2 は、流体通路 2 4 の内周面 1 2 2 a に接触することにより、隙間 1 3 6 に沿って流体を矢印 A 1 方向にのみ流通させ、矢印 A 2 方向への流通を規制するチェック弁としての機能を有する。

[0071] この第 4 の実施形態では、オリフィス部材 1 2 8 がボディ 1 2 2 の内周面 1 2 2 a に圧入されており、前記オリフィス部材 1 2 8 の着脱作業が容易に遂行される。そして、図 7 に示すように、流体圧機器 1 4 からボディ 1 2 2 内に排出された流体は、隙間 1 3 6 を通って傾斜シール部 1 4 2 を内方に変形させ、流体用チューブ 1 2 内に排出される。

[0072] さらに、第 4 の実施形態では、図 9 に示すように、パッキン部材 1 4 0 は、反転姿勢でオリフィス部材 1 2 8 の柱体部 1 3 0 に装着することができる。このため、流体用チューブ 1 2 からボディ 1 2 2 内に供給された流体は、傾斜シール部 1 4 2 を内方に変形させることができ、隙間 1 3 6 を通って流体圧機器 1 4 に供給される。従って、パッキン部材 1 4 0 の取り付け姿勢を変換するだけで、流体の流れ方向を容易に変更させることが可能になる。

[0073] 図 1 0 は、本発明の第 5 の実施形態に係る管継手 1 5 0 の全体縦断面図である。

[0074] 管継手 1 5 0 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ 1 5 2 を備える。ボディ 1 5 2 は、上記のボディ 1 6 と略同様に構成されており、第 2 段部 3 4 と第 3 段部 1 2 4 との間には、内周面 1 5 2 a が形成される。内周面 1 5 2 a には、流体用チューブ 1 2 の先端と第 3 段部 1 2 4 との間に挟持されて、樹脂製のオリフィス部材（オリフィス部） 1 5 4 が配設される。

[0075] オリフィス部材 1 5 4 は、略円柱状を有し、外周部にはボディ 1 5 2 の内周面 1 5 2 a に摺接する凸部 1 5 6 が突出形成される。オリフィス部材 1 5 4 の中央部には、オリフィス 7 4 が流体用チューブ 1 2 側から所定の深さに形成され、前記オリフィス 7 4 には、大径な開口部 1 5 8 が連通する。

[0076] この第 5 の実施形態では、オリフィス部材 1 5 4 の形状が一層簡略化する

とともに、前記オリフィス部材 154 を交換することにより、汎用性の向上が図られる。

[0077] 図 11 は、本発明の第 6 の実施形態に係る管継手 160 の全体縦断面図である。なお、図 10 に示す第 5 の実施形態と同一の構成要素には、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

[0078] 管継手 160 は、流体圧機器 14 に接続される第 1 ボディ 162 と、流体用チューブ 12 が挿入される第 2 ボディ 164 とを備える。第 1 ボディ 162 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有する。

[0079] 第 2 ボディ 164 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、断面略 L 字状に屈曲形成される。第 2 ボディ 164 は、着脱機構 26 が組み込まれるボディ本体 164a と前記ボディ本体 164a の端部に屈曲形成され、且つ小径な管状部 164b とを一体に有する。管状部 164b は、第 1 ボディ 162 に挿入され、前記管状部 164b の先端部と、第 2 段部 34 との間にオリフィス部材 154 が配置される。第 1 段部 30 には、管状部 164b の外周に摺接して O リング 166 が配設される。

[0080] この第 6 の実施形態では、上記の第 5 の実施形態と同様の効果が得られるとともに、流体圧機器 14 に対して流体用チューブ 12 の挿入角度を変更させることができる。

[0081] 図 12 は、本発明の第 7 の実施形態に係る管継手 170 の全体縦断面図である。

[0082] 管継手 170 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ 172 を備える。ボディ 172 内には、第 3 段部 124 と流体用チューブ 12 の先端との間に位置して、オリフィス部 173 が装着される。

[0083] 図 12 及び図 13 に示すように、オリフィス部 173 は、樹脂製のオリフィス部材 174 を有する。オリフィス部材 174 は、リング部 176a と前記リング部 176a の一側面から膨出形成される段付き柱体部 176b とを

有する。

[0084] リング部 176a の外周部には、所定数、例えば、3つの膨出部 178 が外方に突出して設けられる。各膨出部 178 は、ボディ 172 の内周面 172a に圧入される。

[0085] 段付き柱体部 176b の中央部には、図 12 に示すように、大径な孔部 180 がリング部 176a 側から先端縁部に向かって形成される。この先端縁部には、小径なオリフィス 74 が形成される。段付き柱体部 176b には、パッキン部材 140 が外装されるとともに、先端側には、樹脂製のリング部材 182 が取り付けられる。

[0086] 図 13 に示すように、リング部材 182 は、複数、例えば、3つの膨出部 184 が外方に突出して設けられ、各膨出部 184 は、ボディ 172 の内周面 172a に圧入される。リング部材 182 の中央部には、略三角形の開口部 186 が形成され、前記開口部 186 に段付き柱体部 176b が圧入される。

[0087] この第 7 の実施形態では、上記の第 1 ～第 6 の実施形態と同様の効果が得られる。

[0088] 図 14 は、本発明の第 8 の実施形態に係る管継手 190 の全体縦断面図である。なお、第 7 の実施形態に係る管継手 170 と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

[0089] 管継手 190 は、第 1 ボディ 192 と第 2 ボディ 194 とを備え、全体として略 L 字状に屈曲する。第 1 ボディ 192 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有する。

[0090] 第 2 ボディ 194 は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、着脱機構 26 が設けられるボディ本体部 194a と、前記ボディ本体部 194a の端部に略 90° 屈曲して形成される小径な管状部 194b とを有する。管状部 194b は、第 1 ボディ 192 に O リング 166 を介装して挿入され、先端部と第 3 段部 124 との間にオリフィス部 173 が配設される。

[0091] この第 8 の実施形態では、上記の第 6 の実施形態と同様に、流体圧機器 1

4と流体用チューブ12との接続角度を変更させることができるという効果が得られる。

[0092] 図15は、本発明の第9の実施形態に係る管継手200の全体縦断面図である。

[0093] 管継手200は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ202を備える。ボディ202内には、第2段部34と流体用チューブ12の先端部との間に位置して、例えば、真鍮、アルミニウム又は樹脂製のオリフィス部材（オリフィス部）204が配置される。

[0094] オリフィス部材204は、略円板状を有し、外周部には、ボディ202の内周面202aに摺接する凸部206が突出形成される。なお、内周面202aには、凸部206が嵌合するリング状凹部を設けてもよい。

[0095] この第9の実施形態では、上記の第1～第8の実施形態と同様の効果が得られる。

[0096] 図16は、本発明の第10の実施形態に係る管継手210の全体縦断面図である。

[0097] 管継手210は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ212を備える。ボディ212の内部には、オリフィス部214が設けられる。

[0098] オリフィス部214は、図16及び図17に示すように、流体用チューブ12の先端部内周側に装着される樹脂製の筒状部材216を備える。筒状部材216は、流体用チューブ12に挿入される先端（天板部）側に開口部218が形成される。筒状部材216の外周には、流体用チューブ12の内周面に摺接する凸部220が周回形成される。

[0099] 筒状部材216は、流体用チューブ12の先端側にフランジ部222が設けられ、前記フランジ部222には、傾斜面222aが形成される。フランジ部222側には、樹脂製の底板224が圧入される。底板224は、略リング状を有し、中心側には、筒状部材216の内方に膨出する係止部224aが形成される。

- [0100] 筒状部材 2 1 6 内には、樹脂製のオリフィス部材 2 2 6 が軸方向（矢印 A 方向）に進退可能に配置される。オリフィス部材 2 2 6 は、筒状部材 2 1 6 の内周面に摺動自在に配置されるリング状の摺動部 2 2 6 a を有し、前記摺動部 2 2 6 a には、複数の橋架部 2 2 6 b を介して球状部 2 2 6 c が一体成形される。球状部 2 2 6 c は、筒状部材 2 1 6 の開口部 2 1 8 を閉塞自在であり、中央部には、オリフィス 7 4 が形成される。
- [0101] この第 1 0 の実施形態では、図 1 6 に示すように、流体圧機器 1 4 から排出された流体は、矢印方向に沿ってボディ 2 1 2 に排出される。従って、オリフィス部材 2 2 6 は、圧力差によって筒状部材 2 1 6 の内方に移動し、球状部 2 2 6 c が開口部 2 1 8 を形成する周面に接触する。このため、ボディ 2 1 2 に導入された流体は、オリフィス部材 2 2 6 のオリフィス 7 4 のみを通して流れが制御された後、流体用チューブ 1 2 に排出される。
- [0102] 一方、図 1 8 に示すように、流体用チューブ 1 2 から流体が供給されると、この流体は、オリフィス部材 2 2 6 を矢印方向に押圧する。これにより、オリフィス部材 2 2 6 は、底板 2 2 4 の係止部 2 2 4 a に当接する。従って、流体用チューブ 1 2 を流通する流体は、オリフィス 7 4 の他、開口部 2 1 8 と球状部 2 2 6 c との間を通して（自由流れ）流体圧機器 1 4 に供給される。
- [0103] また、第 1 0 の実施形態では、図 1 9 に示すように、オリフィス部材 2 2 6 を反転姿勢で配置することができる。このため、流体用チューブ 1 2 から流体が供給されると、オリフィス部材 2 2 6 は、圧力差によって底板 2 2 4 側に移動し、球状部 2 2 6 c が係止部 2 2 4 a に当接する。これにより、流体用チューブ 1 2 に供給されて矢印方向に移動する流体は、オリフィス 7 4 のみを通して流れを制御された後、流体圧機器 1 4 に供給される。
- [0104] さらにまた、図 2 0 に示すように、流体圧機器 1 4 から排出された流体は、ボディ 2 1 2 に導入されて、オリフィス部材 2 2 6 を筒状部材 2 1 6 の開口部 2 1 8 側に移動させる。従って、流体は、オリフィス 7 4 の他、球状部 2 2 6 c と係止部 2 2 4 a との間隙を通して（自由流れ）流体用チューブ 1

2に排出される。

[0105] 図21は、本発明の第11の実施形態に係る管継手230の全体縦断面図である。なお、第10の実施形態に係る管継手210と同一の構成要素には、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

[0106] 管継手230は、例えば、ステンレス等の金属製材料で形成され、略円筒形状を有するボディ232を備える。ボディ232内には、第2段部34及び第3段部124を介してオリフィス部234が配置される。

[0107] 図21及び図22に示すように、オリフィス部234は、樹脂製の筒状部材236と樹脂製の天板238との間に、オリフィス部材226を軸方向（矢印A方向）に移動可能に配置する。筒状部材236は、一端部側に開口部240を設けるとともに、外周部には、ボディ232の内周面232aに摺接する凸部242がリング状に膨出形成される。筒状部材236の他端部側には、部分的に切り欠いた大径部244が設けられ、前記大径部244は、第2段部34に当接支持される。

[0108] 天板238は、略リング状を有し、中央部に開口部246が設けられるとともに、前記開口部246を周回して突出部248が形成される。突出部248は、オリフィス部材226を構成する球状部226cが着座自在である。

[0109] オリフィス部材226は、図21に示す配置姿勢と、これとは反転姿勢、すなわち、球状部226cが開口部218側に配置される姿勢とに配置可能である。この第11の実施形態では、上記の第10の実施形態と同様に流体の流れが行われる。

[0110] なお、本発明に係る管継手は、上述の各実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

請求の範囲

- [請求項1] チューブ（１２）が挿入されるボディ（１６）と、前記ボディ（１６）の内部に設けられ、前記チューブ（１２）を着脱自在な着脱機構（２６）とを備え、流体圧機器（１４）に接続される管継手であって、
- 前記ボディ（１６）には、前記チューブ（１２）と前記流体圧機器（１４）とを連通させるオリフィス部が設けられるとともに、
- 前記オリフィス部は、交換可能であることを特徴とする管継手。
- [請求項2] 請求項１記載の管継手において、
- 前記オリフィス部は、前記ボディ（１６）に対して交換可能な複数のオリフィス部材を備えるとともに、
- 各オリフィス部材には、それぞれ開口径の異なるオリフィス（７４）が設けられることを特徴とする管継手。
- [請求項3] 請求項２記載の管継手において、
- 前記オリフィス部材は、前記チューブ（１２）の先端内周に挿入されるインナースリーブ（６６）であり、
- 前記インナースリーブ（６６）の外周部には、前記チューブ（１２）の先端内周に係合する凸部（７０）が設けられることを特徴とする管継手。
- [請求項4] 請求項３記載の管継手において、
- 前記インナースリーブ（６６）は、前記チューブ（１２）の先端に当接するフランジ部（７２）を有するとともに、
- 前記フランジ部（７２）は、前記チューブ（１２）の先端との接触部位が傾斜面（７２a）に形成されることを特徴とする管継手。
- [請求項5] 請求項２記載の管継手において、
- 前記オリフィス部材は、前記ボディ（８２）の内周にガスケット（８４）に把持されて挿入されるオリフィス板（８６）であり、
- 前記ガスケット（８４）は、前記チューブ（１２）の先端に保持さ

れることを特徴とする管継手。

[請求項6]

請求項2記載の管継手において、

前記オリフィス部材は、前記ボディ（102）の端部に配設されるオリフィス板（106）であり、

前記オリフィス板（106）と前記ボディ（102）とは、スナップフィット（108）により互いに接続されることを特徴とする管継手。

[請求項7]

請求項6記載の管継手において、

前記オリフィス板（106）と前記ボディ（102）の先端外周との間には、Oリング（114）が介装されることを特徴とする管継手。

[請求項8]

請求項2記載の管継手において、

前記オリフィス部材の外周部と前記ボディ（122）の内周部との間には、流体の一方の流れのみを許容するパッキン部材（140）が配設されるとともに、

前記パッキン部材（140）は、反転姿勢で配設可能であることを特徴とする管継手。

[請求項9]

請求項2記載の管継手において、

前記オリフィス部は、前記チューブ（12）の先端内周に装着される筒状部材（216）を備えるとともに、

前記筒状部材（216）の内部には、前記オリフィス部材（226）が前記筒状部材（216）の軸方向に進退可能に配設されることを特徴とする管継手。

[請求項10]

請求項9記載の管継手において、

前記オリフィス部材（226）は、前記筒状部材（216）の内部に反転姿勢で配設可能であることを特徴とする管継手。

補正された請求の範囲

[2013年11月12日(12.11.2013)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) チューブ(12)が挿入されるボディ(16、82、102、122、152、162、164、172、192、194、202、212、232)と、前記ボディ(16、82、102、122、152、162、164、172、192、194、202、212、232)の内部に設けられ、前記チューブ(12)を着脱自在な着脱機構(26)とを備え、流体圧機器(14)に接続される管継手であって、

前記ボディ(16、82、102、122、152、162、164、172、192、194、202、212、232)には、前記チューブ(12)と前記流体圧機器(14)とを連通させるオリフィス部が設けられるとともに、

前記オリフィス部は、交換可能であり、

前記オリフィス部の外周には、前記チューブ(12)、前記ボディ(16、82、102、122、152、162、164、172、192、194、202、212、232)又は前記着脱機構(26)の内周に対して摺接、圧入又は弾性変形する突出部(70、87a、110、134a、134b、156、178、206、220、242)が設けられることを特徴とする管継手。

[請求項2] (補正後) 請求項1記載の管継手において、

前記オリフィス部は、前記ボディ(16、82、102、122、152、162、164、172、192、194、202、212、232)に対して交換可能な複数のオリフィス部材を備えるとともに、

各オリフィス部材には、それぞれ開口径の異なるオリフィス(74)が設けられることを特徴とする管継手。

[請求項3] (補正後) 請求項2記載の管継手において、

前記オリフィス部材は、前記チューブ(12)の先端内周に挿入さ

れるインナースリーブ（６６）であり、

前記インナースリーブ（６６）の外周部には、前記チューブ（１２）の先端内周に係合する前記突出部としての凸部（７０）が設けられることを特徴とする管継手。

【請求項４】 請求項３記載の管継手において、

前記インナースリーブ（６６）は、前記チューブ（１２）の先端に当接するフランジ部（７２）を有するとともに、

前記フランジ部（７２）は、前記チューブ（１２）の先端との接触部位が傾斜面（７２ａ）に形成されることを特徴とする管継手。

【請求項５】 請求項２記載の管継手において、

前記オリフィス部材は、前記ボディ（８２）の内周にガスケット（８４）に把持されて挿入されるオリフィス板（８６）であり、

前記ガスケット（８４）は、前記チューブ（１２）の先端に保持されることを特徴とする管継手。

【請求項６】 請求項２記載の管継手において、

前記オリフィス部材は、前記ボディ（１０２）の端部に配設されるオリフィス板（１０６）であり、

前記オリフィス板（１０６）と前記ボディ（１０２）とは、スナップフィット（１０８）により互いに接続されることを特徴とする管継手。

【請求項７】 請求項６記載の管継手において、

前記オリフィス板（１０６）と前記ボディ（１０２）の先端外周との間には、Ｏリング（１１４）が介装されることを特徴とする管継手。

【請求項８】 請求項２記載の管継手において、

前記オリフィス部材の外周部と前記ボディ（１２２）の内周部との間には、流体の一方の流れのみを許容するパッキン部材（１４０）が配設されるとともに、

前記パッキン部材（１４０）は、反転姿勢で配設可能であることを特徴とする管継手。

[請求項9]

請求項２記載の管継手において、

前記オリフィス部は、前記チューブ（１２）の先端内周に装着される筒状部材（２１６）を備えるとともに、

前記筒状部材（２１６）の内部には、前記オリフィス部材（２２６）が前記筒状部材（２１６）の軸方向に進退可能に配設されることを特徴とする管継手。

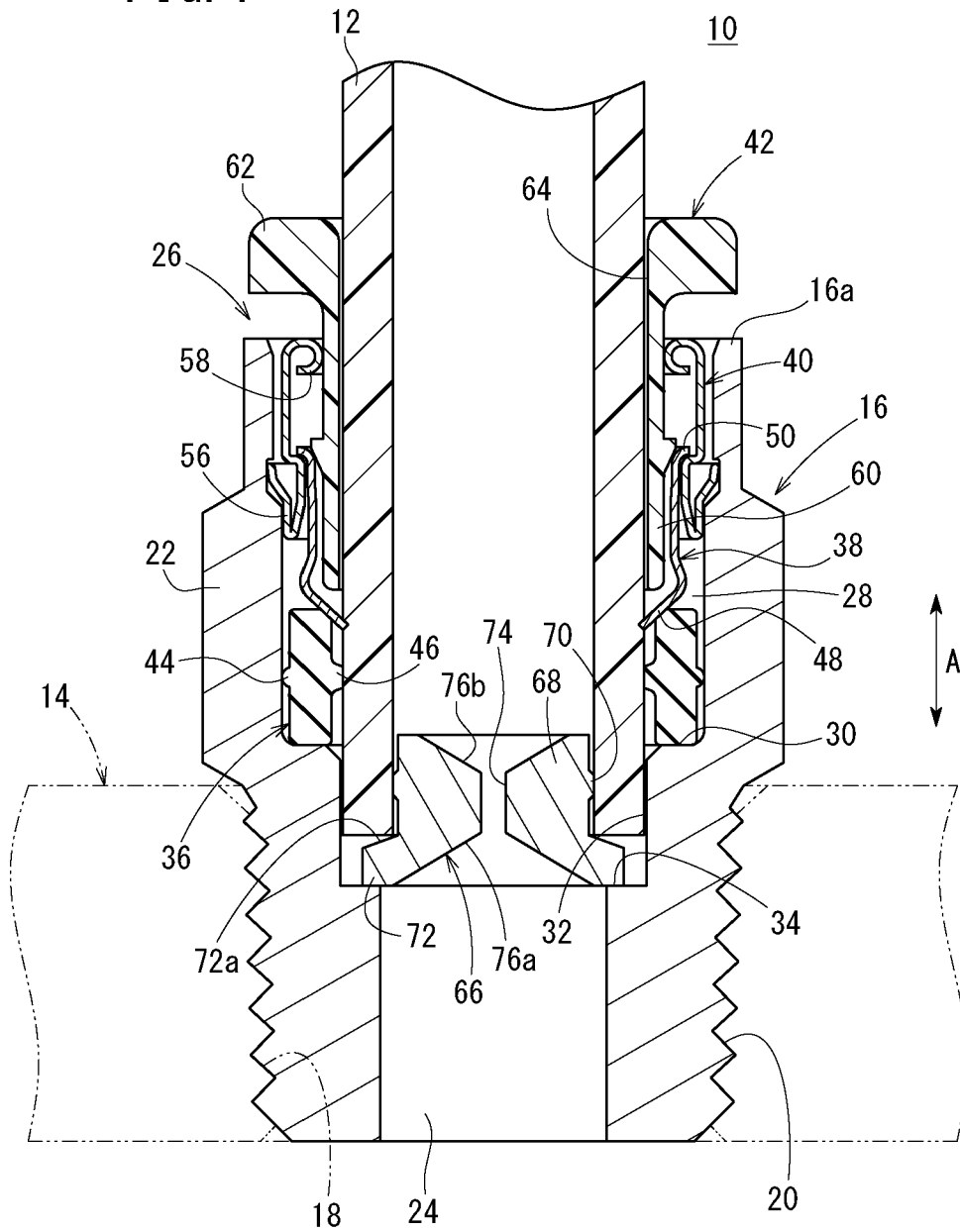
[請求項10]

請求項９記載の管継手において、

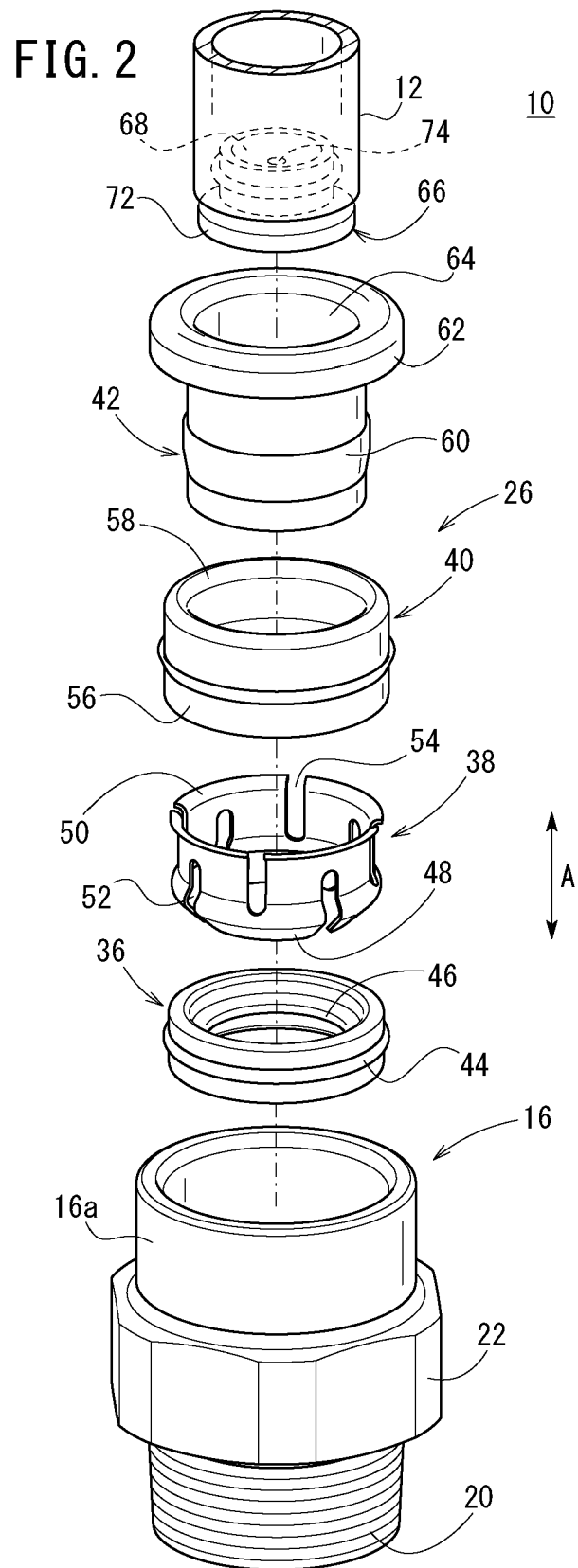
前記オリフィス部材（２２６）は、前記筒状部材（２１６）の内部に反転姿勢で配設可能であることを特徴とする管継手。

[図1]

FIG. 1

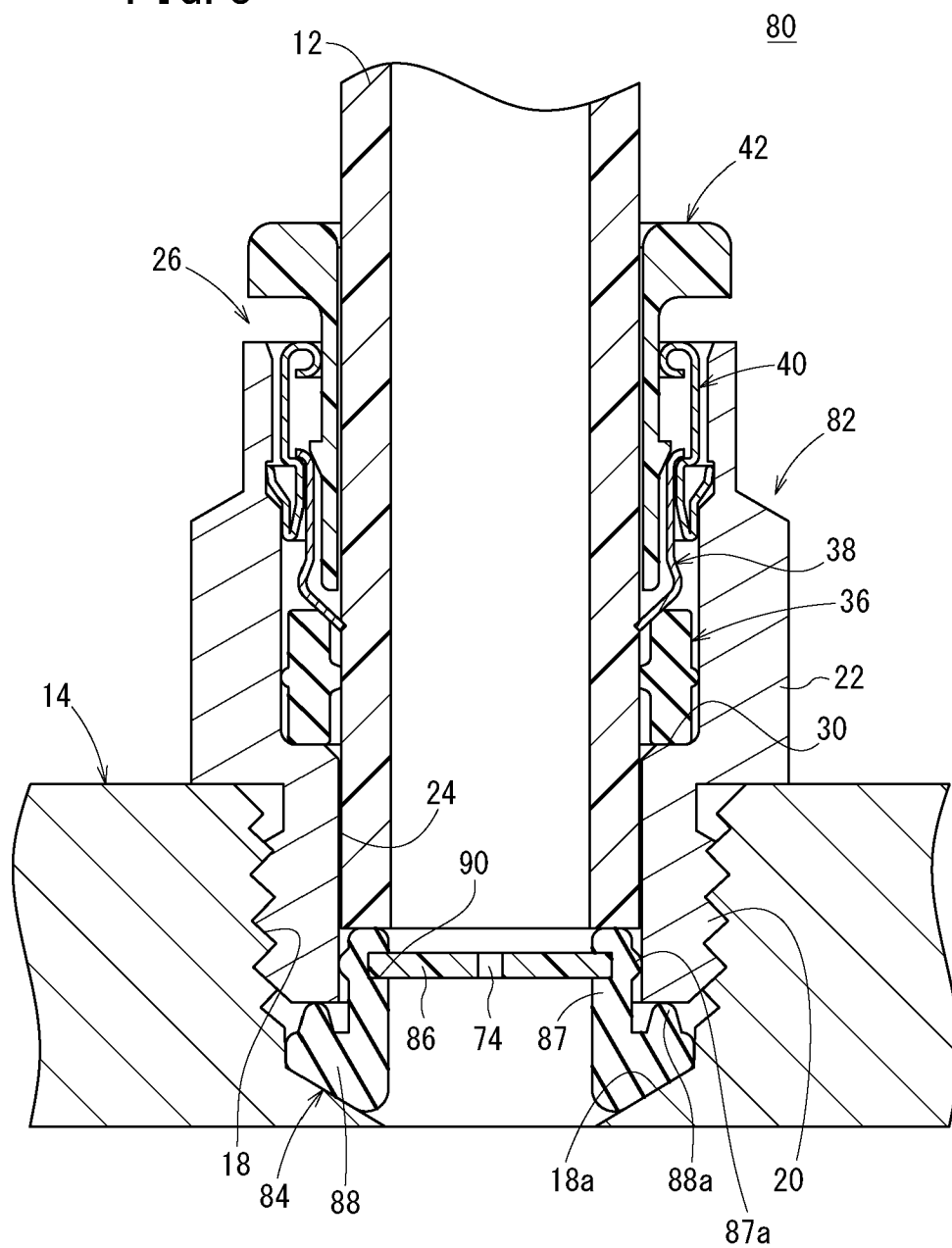


[図2]



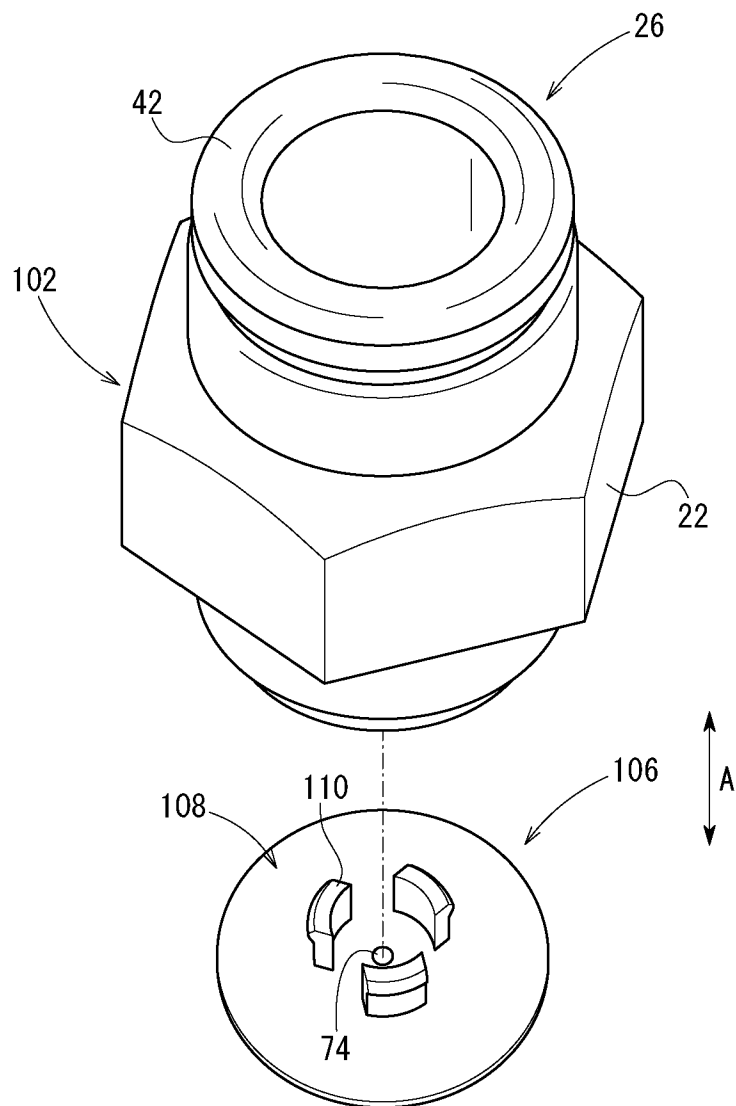
[図3]

FIG. 3



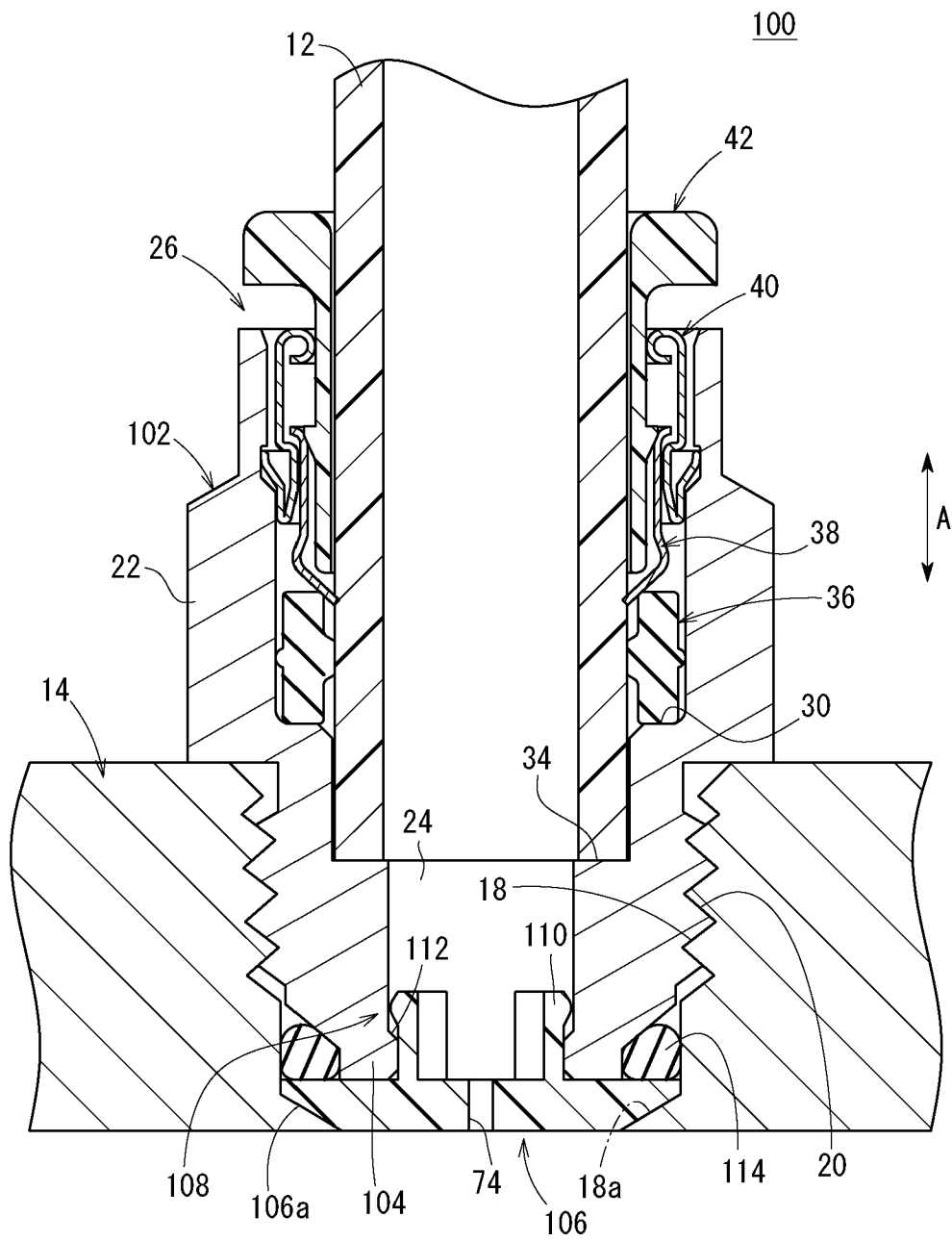
[図5]

FIG. 5



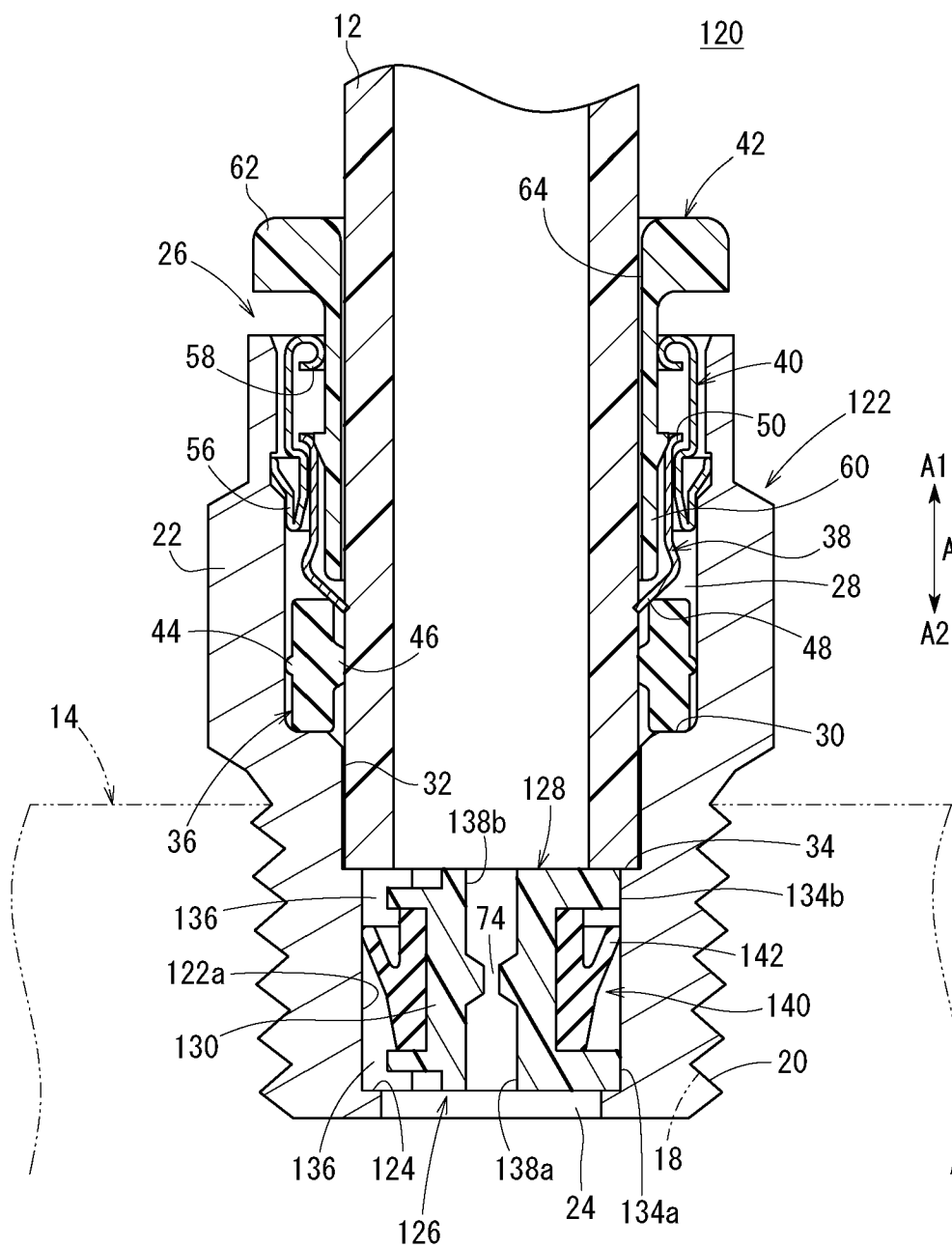
[図6]

FIG. 6



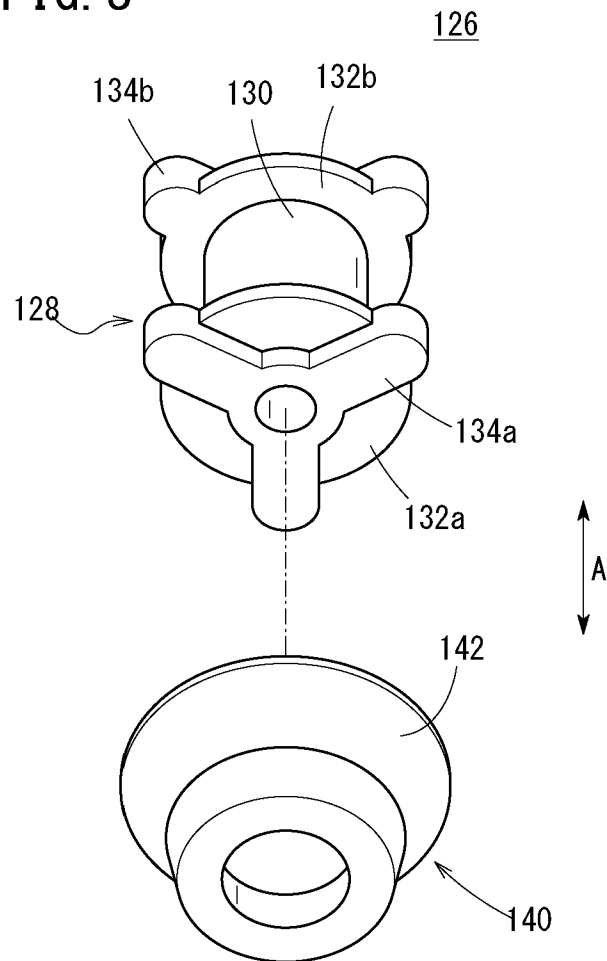
[図7]

FIG. 7



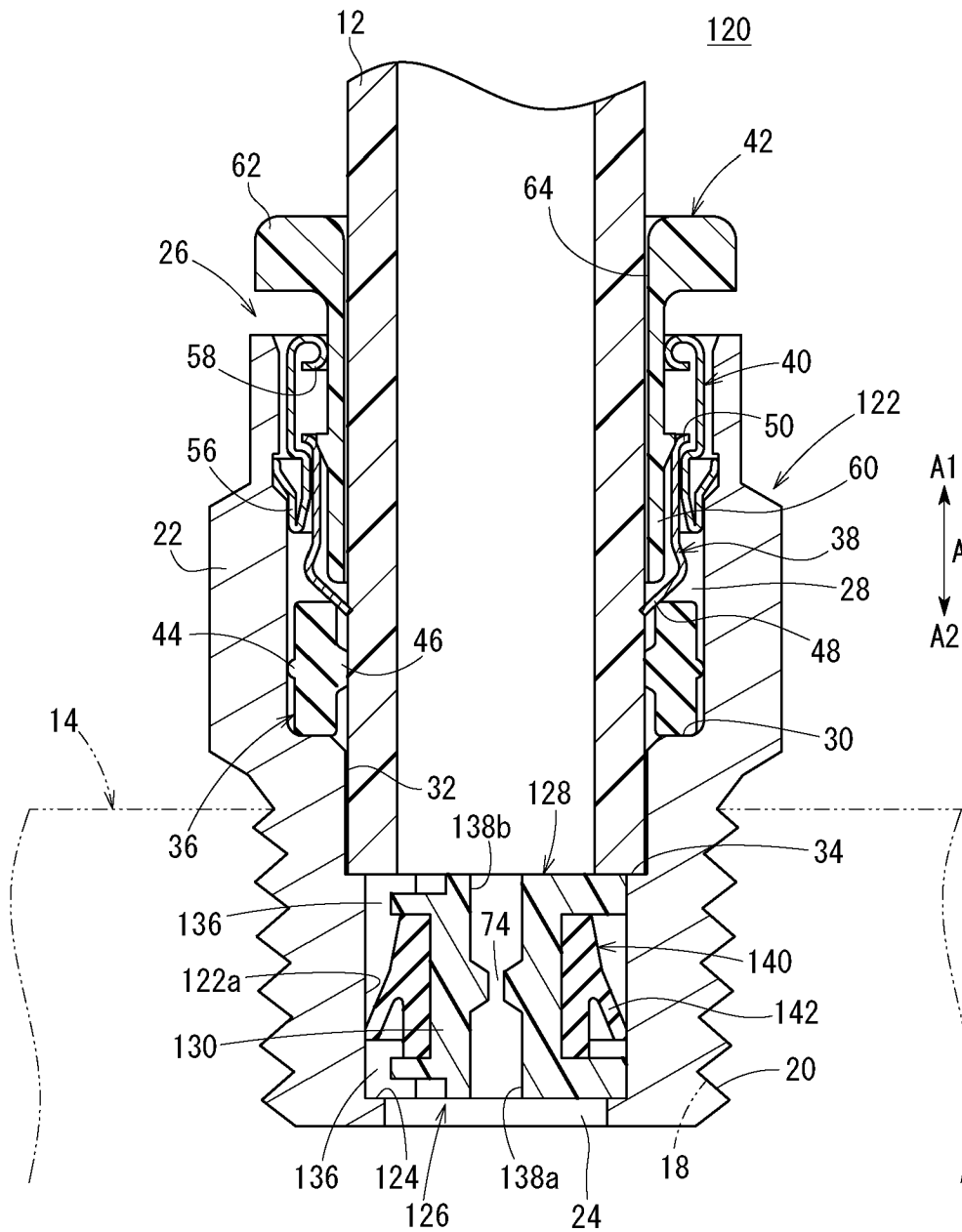
[図8]

FIG. 8



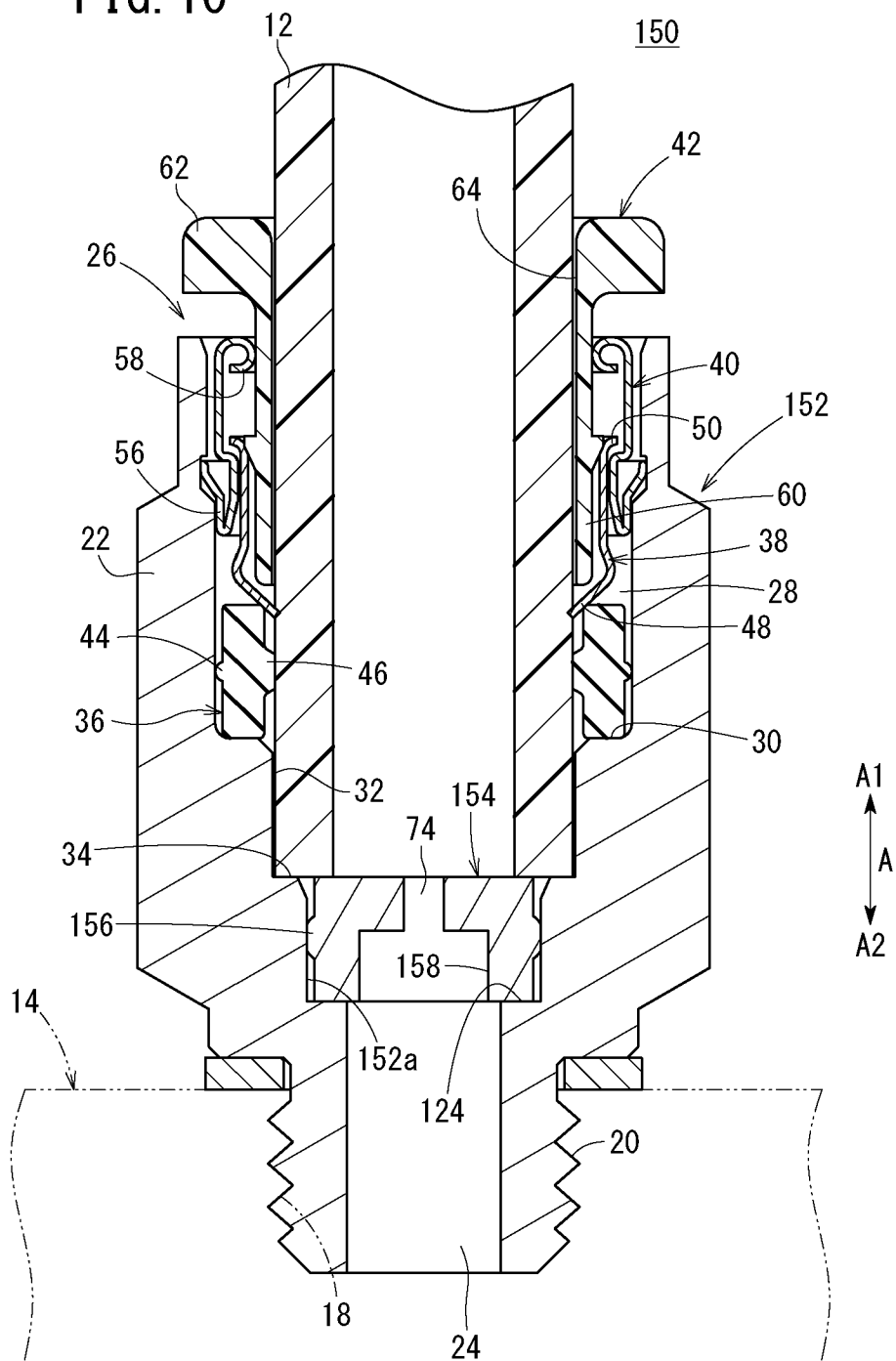
[図9]

FIG. 9



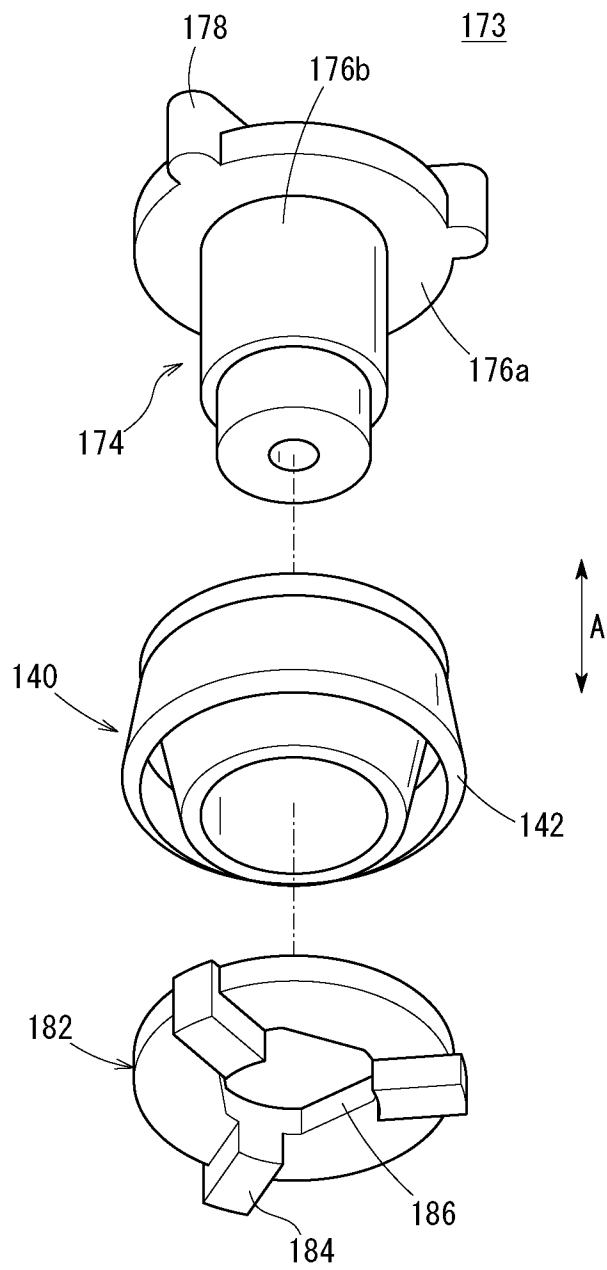
[図10]

FIG. 10



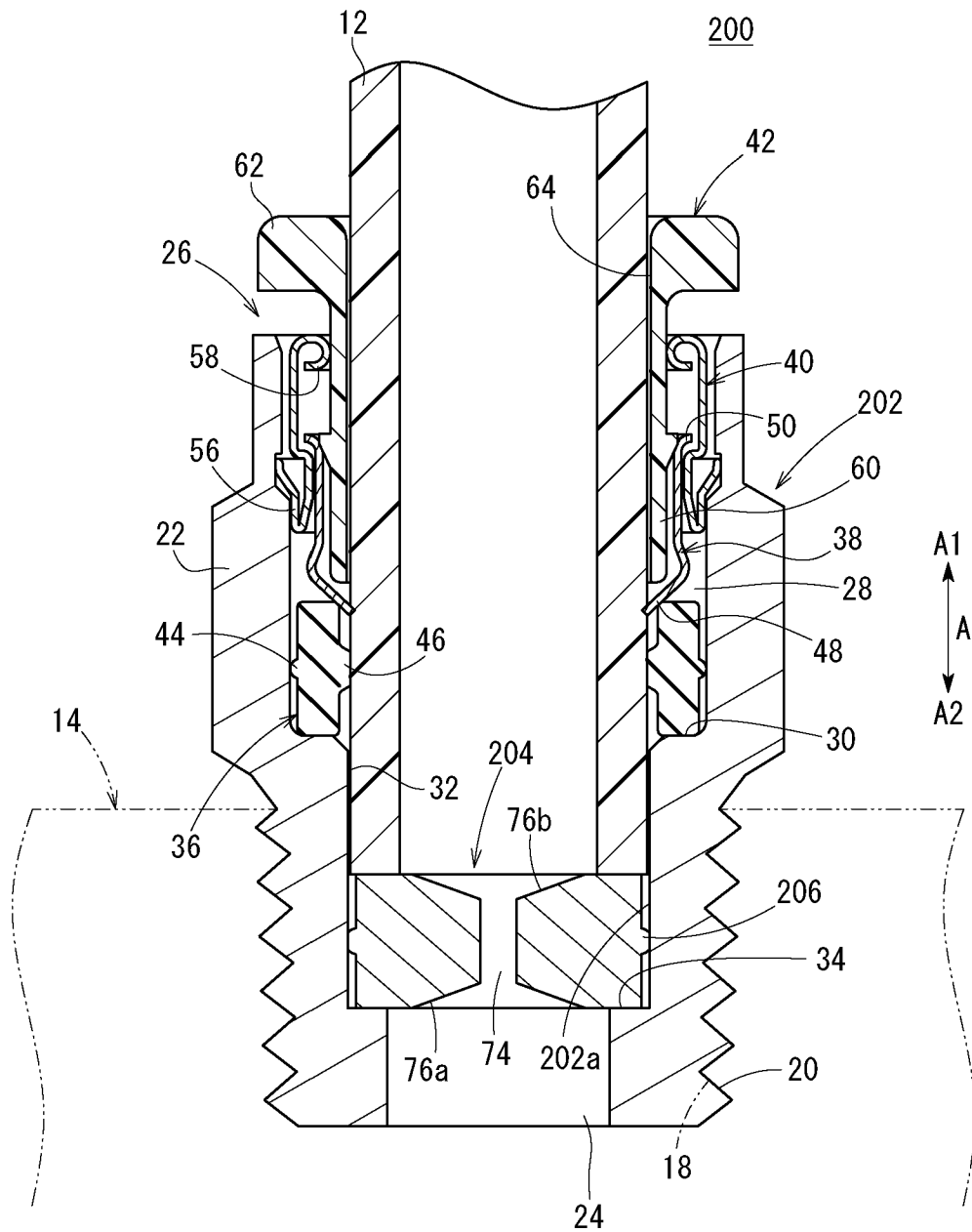
[図13]

FIG. 13



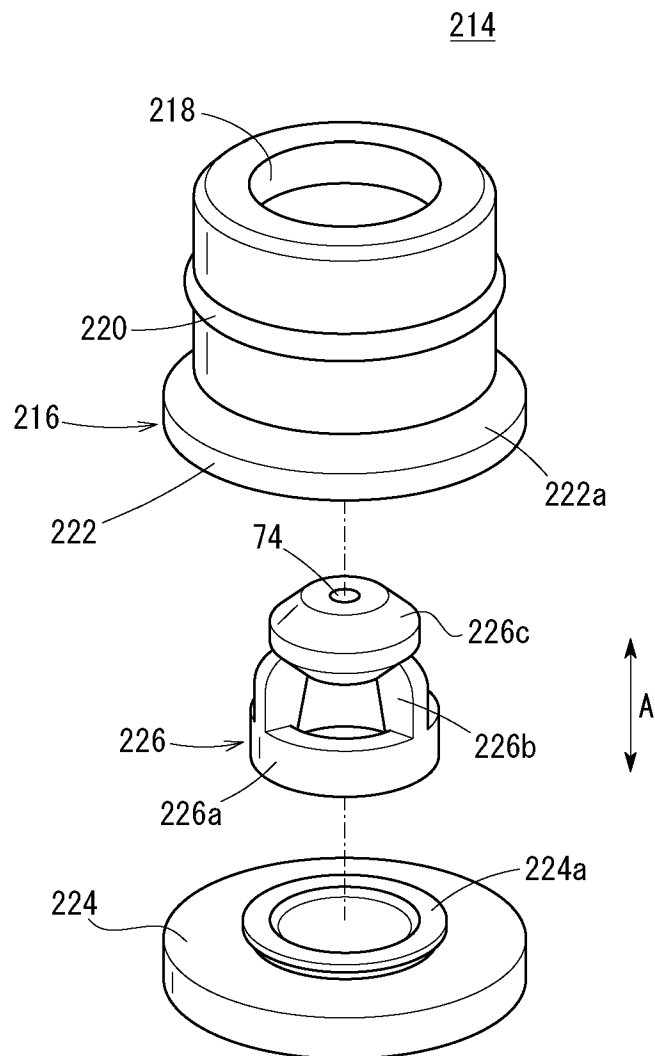
[図15]

FIG. 15



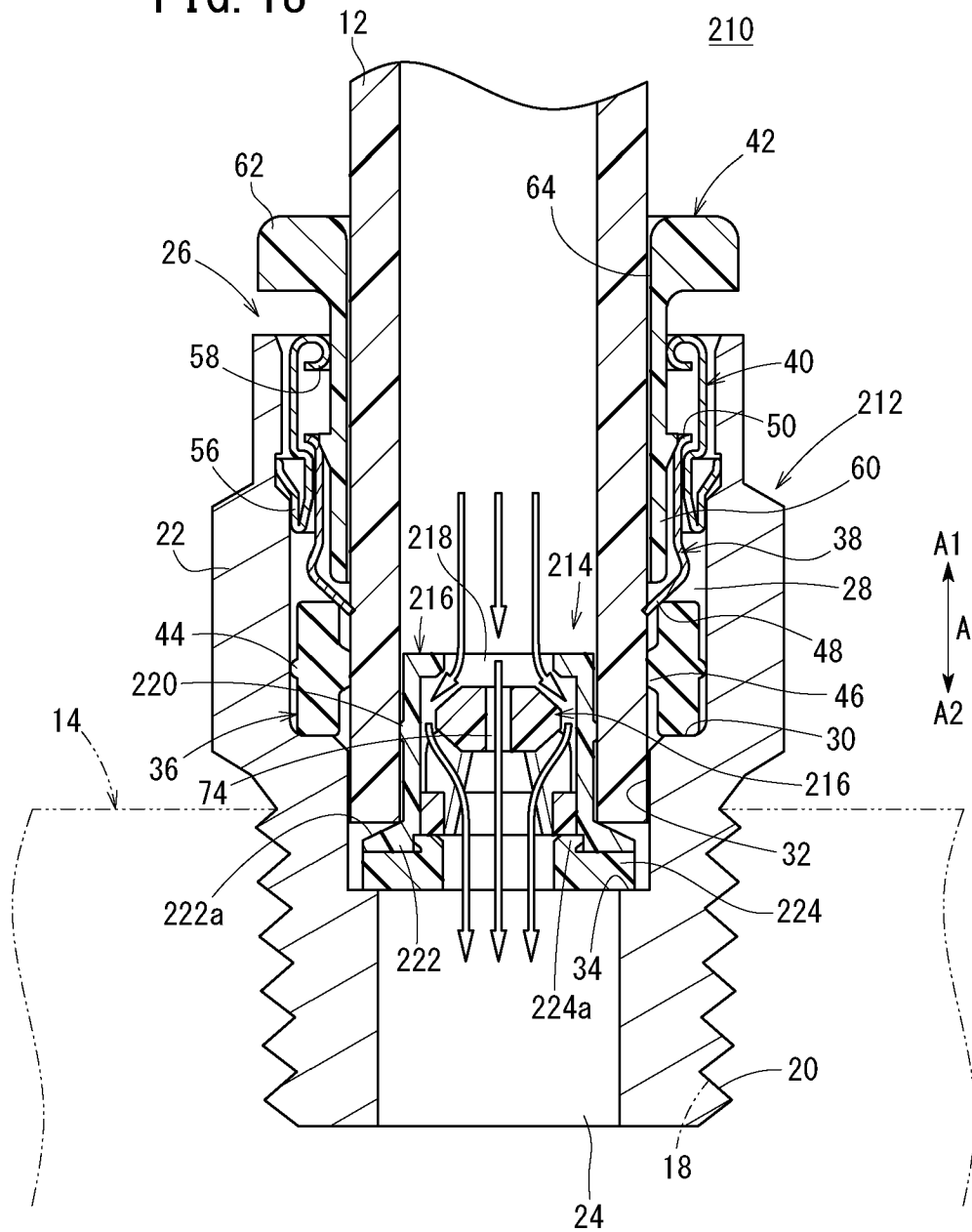
[図17]

FIG. 17



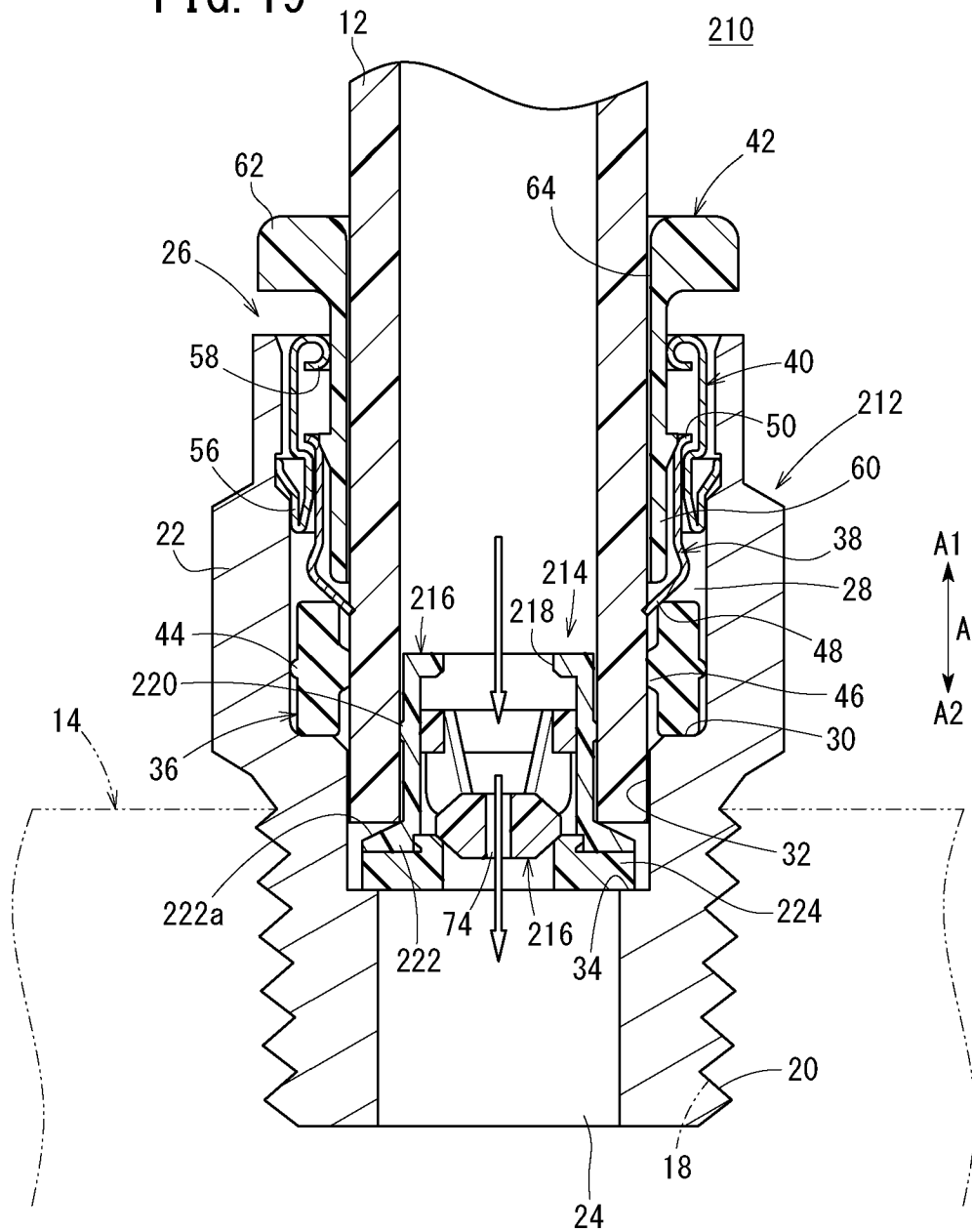
[図18]

FIG. 18



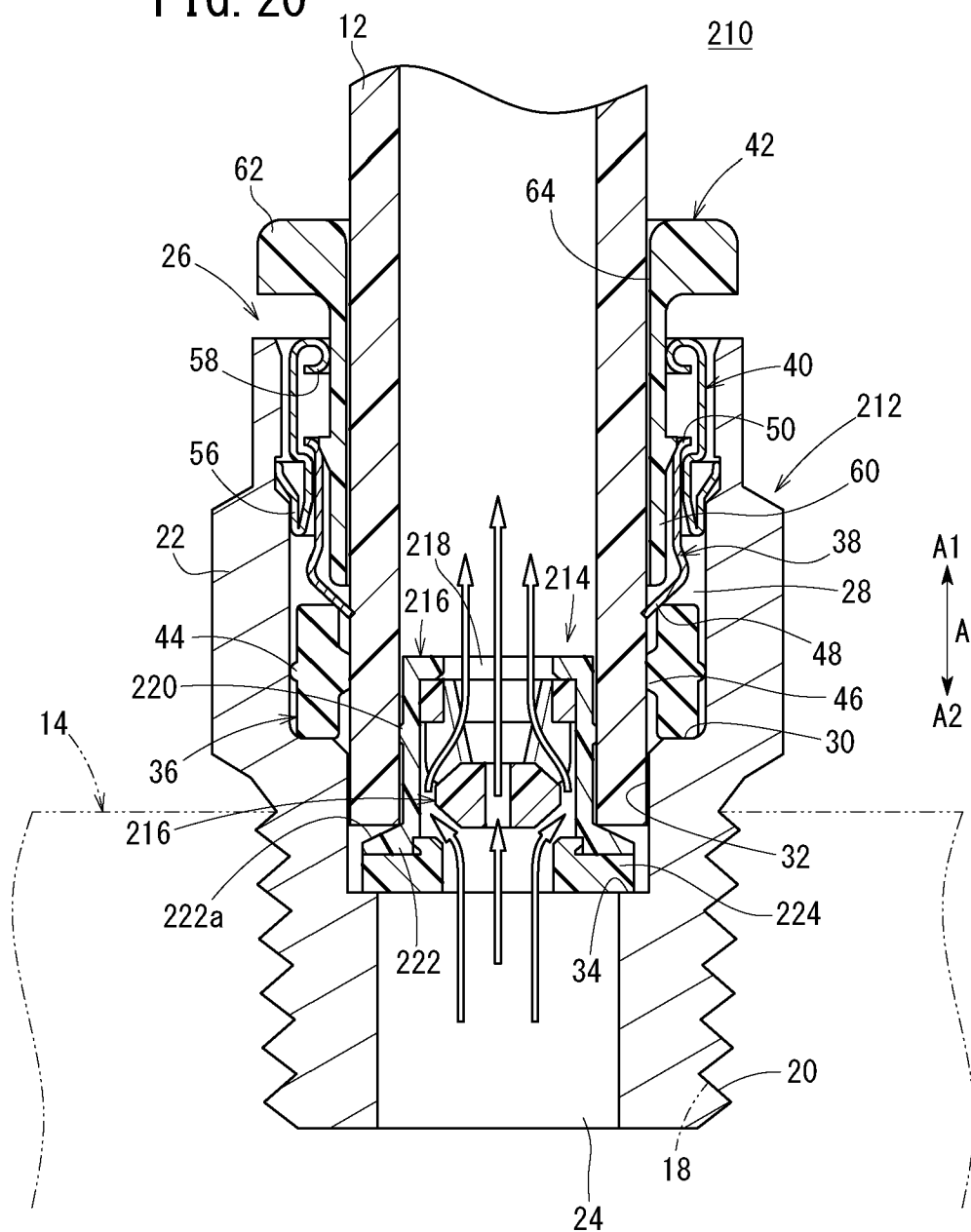
[図19]

FIG. 19

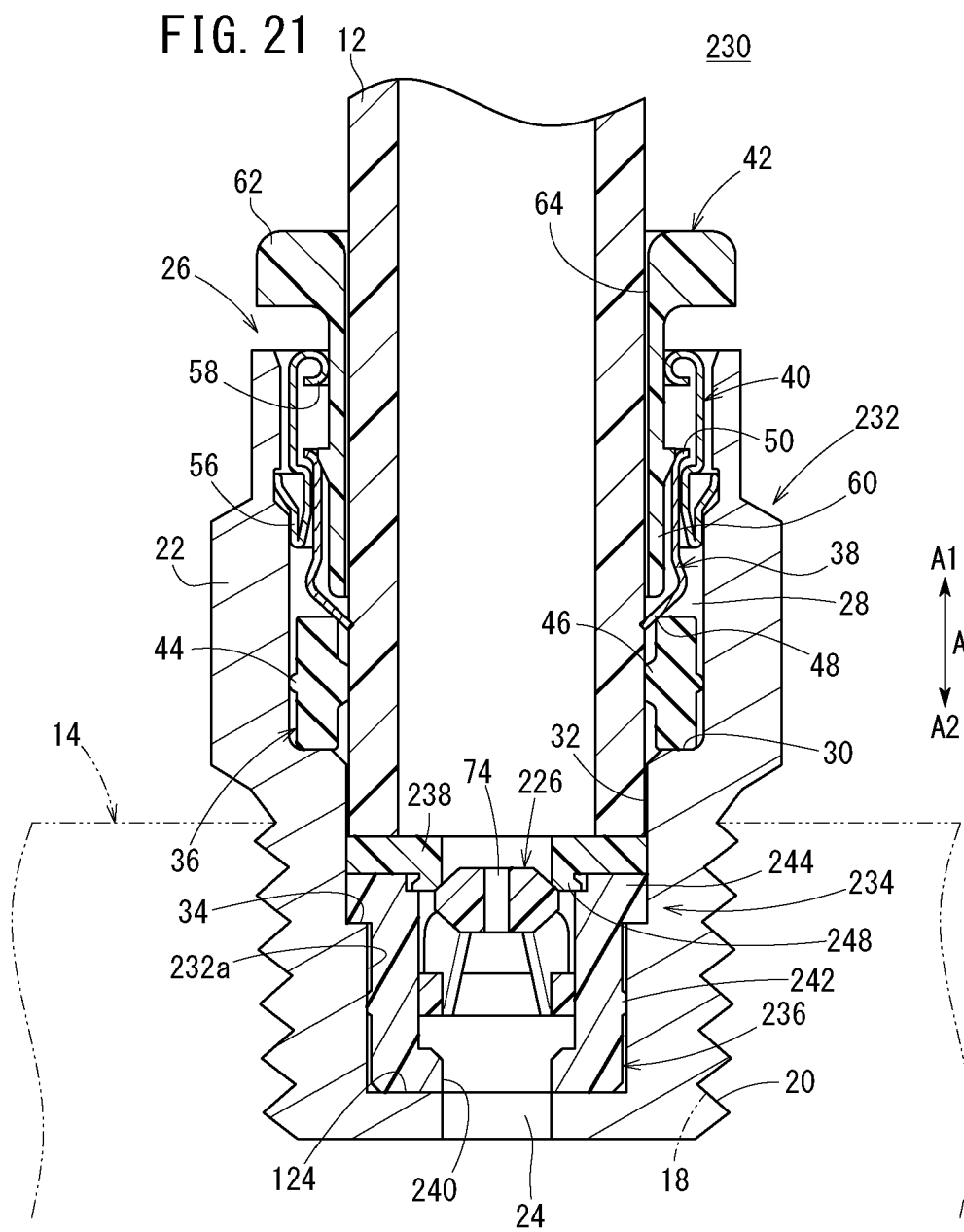


[図20]

FIG. 20

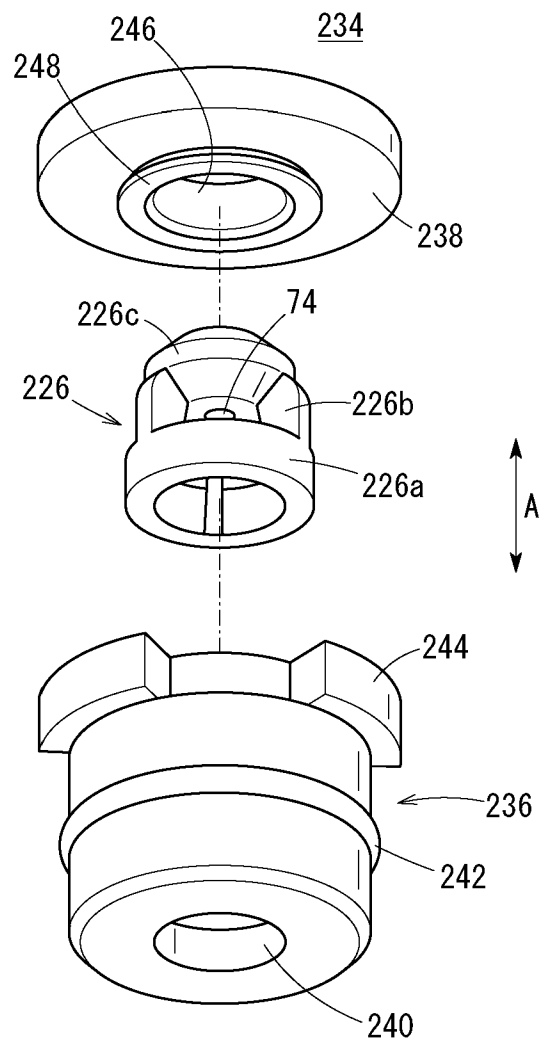


[図21]



[図22]

FIG. 22



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/12(2006.01) i, F16L41/08(2006.01) i, F16L55/00(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)

F16L37/12, F16L41/08, F16L55/00

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67148/1988 (Laid-open No. 169697/1989) (Toyota Machine Works, Ltd.), 30 November 1989 (30.11.1989), page 4, line 3 to page 5, line 3; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 6 3 4, 5, 7-10

☒ 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
23 August, 2013 (23.08.13)

Date of mailing of the international search report
03 September, 2013 (03.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/068010

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 132325/1986 (Laid-open No. 37896/1988) (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 11 March 1988 (11.03.1988), page 5, line 18 to page 6, line 6; fig. 1 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16L37/12(2006.01)i, F16L41/08(2006.01)i, F16L55/00(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. F16L37/12, F16L41/08, 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

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	日本国実用新案登録出願 63-67148 号 (日本国実用新案登録出願公開 1-169697 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (豊田工機株式会社) 1989. 11. 30, 第 4 頁第 3 行 - 第 5 頁第 3 行、図 1 (ファミリーなし)	1, 2, 6 3 4, 5, 7-10
Y	日本国実用新案登録出願 61-132325 号 (日本国実用新案登録出願公開 63-37896 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (石川島播磨重工業株式会社) 1988. 03. 11, 第 5 頁第 1 8 行 - 第 6 頁第 6 行、図 1 (ファミリーなし)	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

2 3 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 9 . 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)

吉澤 伸幸

3 L

3 5 3 3

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