

(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  
2012 年 12 月 20 日(20.12.2012)



(10) 国際公開番号  
**WO 2012/173152 A1**

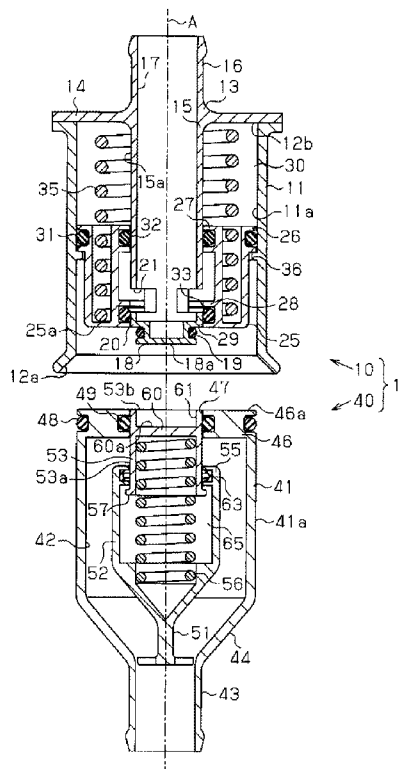
- (51) 国際特許分類:  
*F16L 37/34* (2006.01) *F16L 37/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065156
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 13 日(13.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-133386 2011 年 6 月 15 日(15.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松澤 一成 (MATSUZAWA, Kazunari) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 相馬 洋平(SOMA, Yohei) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (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, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: PIPE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手

[図1]



(57) Abstract: A female member is provided with: a female-side tube body having an insertion opening; a female-side valve body pressed toward the insertion opening; and a female-side pressing section affixed to the female-side tube body and having a pressing front-end section at the front-end thereof. A male member is provided with: a male-side tube body having a male-side pressing section having formed therein a male-side opening through which the female-side pressing section is inserted, the male-side pressing section pressing the female-side valve body; and a male-side valve body pressed toward the male-side opening. The male-side valve body has formed therein a recess for receiving the pressing front-end section when the female member and the male member are in a state in which the female member and the male member are connected to each other. The pressing front-end section is provided with an O-ring which is pressed against and in contact with the recess to seal the gap between the pressing front-end section and the male-side valve body.

(57) 要約: 雌部材は、差込み口を有する雌側筒体と、差込み口に向かって付勢された雌側弁体と、雌側筒体に固定されて、押圧先端部を先端に有する雌側押圧部とを備える。雄部材は、雌側押圧部が挿通される雄側開口が形成され雌側弁体を押圧する雄側押圧部を有する雄側筒体と、雄側開口に向かって付勢された雄側弁体とを備えている。そして、雄側弁体には、雌部材と雄部材とが連結状態にあるときに押圧先端部を収容する凹部が形成されており、押圧先端部には、凹部に圧接して押圧先端部と雄側弁体との隙間をシールするＯリングが設けられている。

WO 2012/173152 A1



(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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：管継手

### 技術分野

[0001] 本発明は、雄部材と雌部材とから構成され、雌部材に雄部材が差し込まれることにより互いに連結されて液体が流通可能になる管継手に関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、例えば特許文献１に開示されている管継手が知られている。図４及び図５は、従来例の管継手を構成する雄部材の断面構造と雌部材の断面構造とを示した断面図であって、図４は雄部材と雌部材との連結が解除された解除状態を示し、図５は雄部材と雌部材とが連結された連結状態を示す。

[0003] 図４に示されるように、管継手１００を構成する雄部材１１０の雄側筒体１１１は、軸線方向Ａに延びる略円筒形状に形成されている。この雄側筒体１１１において、軸線方向Ａにおける上側は、連結状態で雌部材１２０に差し込まれる部分である雄側押圧部１１１Ａであり、また、軸線方向Ａにおける下側は、配管部材ＭＰが取付けられる部分である雄側基部１１１Ｂである。

[0004] 雄側筒体１１１の内側面１１２のうち、雄側押圧部１１１Ａ側には、雄側筒体１１１の内径が縮径された雄側弁座１１２Ａが形成されている。また、雄側筒体１１１の内側面１１２のうち、雄側基部１１１Ｂ側には、配管部材ＭＰの螺着される雌ねじ部１１２Ｂが形成されている。雄側筒体１１１の内部において、これら雄側弁座１１２Ａと雌ねじ部１１２Ｂとの間には、略円筒形状のスパイダー１１３が嵌め込まれている。スパイダー１１３は、図示しないスナップリングによって、雄側基部１１１Ｂ側への移動が制限されている。

[0005] スパイダー１１３の中心には、軸線方向Ａに延びる弁体通路１１３ａを有した筒状の案内スリーブ１１３ｂが突設され、また、スパイダー１１３において案内スリーブ１１３ｂの外側には、軸線方向Ａに延びる複数の流路１１

3 c が貫通している。このスパイダー 1 1 3 が有する案内スリーブ 1 1 3 b には、コマ状をなす雄側弁体 1 1 4 の軸部 1 1 5 が、軸線方向 A に沿って摺動可能に挿通されている。軸部 1 1 5 の上端には、案内スリーブ 1 1 3 b の上方に配置された円錐台状の弁体先端部 1 1 6 が一体形成されている。この弁体先端部 1 1 6 の軸部 1 1 5 側である基端には、雄側弁座 1 1 2 A と密着することの可能な図示しない環状シールが取付けられている。そして、弁体先端部 1 1 6 とスパイダー 1 1 3 との間には、弁体先端部 1 1 6 を雄側弁座 1 1 2 A に向けて付勢する、すなわち環状シールを雄側弁座 1 1 2 A に向けて付勢する雄側ばね 1 1 7 が挟み込まれている。

[0006] 一方、管継手 1 0 0 を構成する雌部材 1 2 0 の雌側筒体 1 2 1 は、雄側筒体 1 1 1 と同じく軸線方向 A に延びる略円筒形状をなし、雄側筒体 1 1 1 の外径よりも大きい内径を有している。この雌側筒体 1 2 1 において、軸線方向 A における下側は、連結状態で雄部材 1 1 0 の差し込まれる部分である差込み部 1 2 1 A であり、また、軸線方向 A における上側は、配管部材 M P が取付けられる部分である雌側基部 1 2 1 B である。

[0007] 雌側筒体 1 2 1 の内側面 1 2 2 のうち、差込み部 1 2 1 A 側には、雄側筒体 1 1 1 が差し込み可能及び引き出し可能な差込み口 1 2 2 A が形成されている。また、雌側筒体 1 2 1 の内側面 1 2 2 のうち、雌側基部 1 2 1 B 側には、配管部材 M P の螺着される雌ねじ部 1 2 2 B が形成されている。雌側筒体 1 2 1 の内部において、これら差込み口 1 2 2 A と雌ねじ部 1 2 2 B との間には、縮径された部分である支持部 1 2 3 が形成されている。

[0008] 支持部 1 2 3 の中心には、軸線方向 A に沿って延びる円柱状の雌側弁座 1 2 4 が固定されるとともに、支持部 1 2 3 において雌側弁座 1 2 4 の外側には、軸線方向 A に延びる複数の流路 1 2 3 c が貫通している。雌側弁座 1 2 4 における軸線方向の両端のうち、差込み口 1 2 2 A 側の端には、上記弁体先端部 1 1 6 が嵌め込まれることの可能な逆碗状の受け部 1 2 5 が形成されている。また、雌側筒体 1 2 1 の内部には、受け部 1 2 5 をその全周にわたって囲う円筒状の雌側弁体 1 2 6 が、雌側筒体 1 2 1 の内周面に対して摺動

可能に嵌め込まれている。雌側弁体 1 2 6 の内周面のうち、差込み部 1 2 1 A 側には、受け部 1 2 5 の外径よりも小さい内径からなる環状シール 1 2 5 a が嵌め込まれている。そして、雌側弁体 1 2 6 と支持部 1 2 3 との間には、雌側弁体 1 2 6 を差込み口 1 2 2 A 側に付勢する、すなわち雌側弁体 1 2 6 の環状シール 1 2 5 a を雌側弁座 1 2 4 の受け部 1 2 5 に向けて付勢するばね 1 2 7 が挟み込まれている。

[0009] そして、雄部材 1 1 0 が雌部材 1 2 0 の差込み口 1 2 2 A に差し込まれると、まず、雄側押圧部 1 1 1 A の端面と雌側弁体 1 2 6 の端面とが当接するとともに、雌側弁座 1 2 4 の受け部 1 2 5 に雄側弁体 1 1 4 の弁体先端部 1 1 6 が当接する。この状態から、雄部材 1 1 0 が雌部材 1 2 0 にさらに差し込まれると、図 5 に示されるように、雄側押圧部 1 1 1 A の端面から受ける力によって、雌側弁体 1 2 6 が雌側筒体 1 2 1 の雌ねじ部 1 2 2 B 側に移動する。また、雌側弁座 1 2 4 の受け部 1 2 5 から受ける力によって、雄側弁体 1 1 4 が雄側筒体 1 1 1 の雌ねじ部 1 1 2 B 側に移動する。これにより、雄部材 1 1 0 においては、雄側弁体 1 1 4 と雄側弁座 1 1 2 A との間に通路が形成され、また、雌部材 1 2 0 においては、雌側弁体 1 2 6 と雌側弁座 1 2 4 との間に通路が形成される。その結果、これらの通路を通じて雄部材 1 1 0 と雌部材 1 2 0 との間で液体が流通することが可能になる。なお、これら雄部材 1 1 0 及び雌部材 1 2 0 には、外部へと液体が漏れないように各所にシール部材が設けられている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0010] 特許文献 1：特表平 1 1 - 5 0 1 7 1 5 号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0011] ところで、上述した構成の管継手 1 0 0 においては、雄部材 1 1 0 と雌部材 1 2 0 とが連結状態であるとき、雄側弁体 1 1 4 の弁体先端部 1 1 6 が雌

側弁座 1 2 4 の受け部 1 2 5 に嵌め込まれている。この際、弁体先端部 1 1 6 と受け部 1 2 5 との間には僅かな隙間が形成されているため、これらの周囲を流通している液体が上記隙間に入り込むこととなる。その結果、雄部材 1 1 0 と雌部材 1 2 0 との連結が解除されたときには、液体の付着した弁体先端部 1 1 6 の表面と、同じく液体の付着した受け部 1 2 5 の表面とが大気に曝されることとなる。

[0012] 液体が付着している部分には、液体が付着していない部分よりも大気中を浮遊している異物が付着しやすく、また液体の乾燥後もその付着した異物が残渣として残ってしまう。そのため、異物が付着した状態のまま雄部材 1 1 0 と雌部材 1 2 0 とを再び連結すると、それら付着した異物が液体に混入してしまうばかりか、上記隙間を拡大させ当該隙間に液体が入り込みやすくなってしまう。

[0013] 本発明は、上記実状を鑑みてなされたものであり、その目的は、雄部材と雌部材とで構成される管継手において、雄部材の表面及び雌部材の表面に液体が付着することを抑えることが可能な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

[0014] 本発明は、狭窄した筒開口である雄側開口を雄側筒端に有した雄側筒体内にて前記雄側開口に向けて付勢された雄側弁体を有した雄部材と、前記雄側筒体の差し込み可能な差し込み部を有した雌側筒体と、前記雌側筒体の軸方向に延びる柱状をなし前記雌側筒体内に配置され、前記差し込み部とは反対側の端部で前記雌側筒体に固定された雌側押圧部と、前記雌側押圧部が内挿される筒開口である雌側開口を有し、前記雌側筒体と前記雌側押圧部との間の環状の隙間を前記差し込み部にて塞ぐ筒状をなして前記差し込み部に向けて付勢された雌側弁体と、を有した雌部材と、を備え、前記雄側筒体が前記差し込み部に差し込まれた状態で、前記雌側押圧部が前記雄側開口を通じて前記雄側弁体を前記雄側筒体内に押し込み、且つ前記雄側筒端が前記差し込み部を通じて前記雌側弁体を前記雌側筒内に押し込むことによって、前記雄側開口と前記雌側開口とを通して互いに連通する管継手において、前記雌側押圧部及び前

記雄側弁体の少なくとも１つには、前記雌側押圧部が前記雄側弁体を押圧している状態で前記雌側押圧部と前記雄側弁体とに圧接して、前記雌側押圧部と前記雄側弁体との隙間をシールする環状の第１シール部材が備えられている管継手を提供する。

[0015] 本発明の管継手によれば、雄部材の流路と雌部材の流路とが互いに連通する連結状態にあるとき、雌側押圧部と雄側弁体との隙間がシール部材によってシールされることから、流通している液体が当該隙間に入り込むことを抑えることができる。それゆえに、雌部材と雄部材との連結を解除したときに雌側押圧部の表面及び雄側弁体の表面に液体が付着していることを抑えることができる。

[0016] 本発明による管継手は、前記雌側押圧部の先端及び前記雄側弁体の先端のいずれか一方には、前記雌側押圧部が前記雄側弁体を押圧している状態で、他方と嵌合する凹部が形成されていることが好ましい。

[0017] この好ましい態様による管継手によれば、雌側押圧部の先端及び雄側弁体の先端のいずれか一方が他方に形成された凹部に嵌合するため、雌側押圧部が雄側弁体を押圧する状態では、雌側押圧部の先端と雄側弁体の先端との位置の整合性を高めることが可能である。

[0018] 本発明による管継手は、前記雌側押圧部は、前記差込み部側が閉じられて前記雌側筒体の軸方向に延び、前記雌部材の流路が内部に形成された管であり、前記管の周壁を貫通するとともに前記雌側筒体に前記雄側筒体が差し込まれた状態では前記雄側筒体内に配置される横穴である連通路を有し、前記雄側筒端の内側面には、前記雌側筒体に前記雄側筒体が差し込まれた状態で、前記雄側筒端に貫挿された前記雌側押圧部の外側面と前記雄側筒端の内側面とに圧接して、前記雄側筒端と前記雌側弁体との隙間をシールする環状の第２シール部材が備えられていることが好ましい。

[0019] この好ましい態様による管継手によれば、雄部材と雌部材とが連結状態にあるとき、雄側筒端と雌側弁体との隙間が第２シール部材によってシールされる。そのため、雄部材と雌部材との間で流通する液体が、雄側筒端とそれ

に押圧される雌側弁体との隙間に入り込むことを抑えることができる。それゆえに、雌部材と雄部材との連結を解除したときに、雌側押圧部の表面及び雄側弁体の表面に加えて、雄側筒端の表面及び雌側弁体の表面に液体が付着していることを抑えることができる。

[0020] 本発明による管継手は、前記第2シール部材は、前記雄側弁体が前記雄側開口を塞いでいる状態で、前記雄側弁体の外側面と前記雄側筒端の内側面とに圧接して、前記雄側筒体の内部を前記雄側筒体の外部に対してシールすることが好ましい。

[0021] 雄部材と雌部材とが非連結状態にあるときには、その雄部材に対し、雄側筒体内の液体が外部に漏れ出すことを抑える機能が求められる。この好ましい態様による管継手によれば、こうした非連結状態にて、第2シール部材が雄側弁体の外側面と雄側開口の内側面とに圧接する。その結果、非連結状態において、雄部筒体内に滞留している液体が外部に漏れ出すことが、上述した第2シール部材で抑えることができる。すなわち、連結状態では雄側筒端の表面及び雌側弁体の表面に液体が付着することを抑える第2シール部材が、非連結状態では雄部材に求められる漏洩の抑制機能を発現することにもなる。それゆえに、雌側弁体の表面及び雄側押圧部の表面への液体の付着を抑えるうえで、雄部材を構成する部品点数が増加することを抑えることができる。

[0022] 本発明は、前記雄部材は、前記雄側弁体を摺動可能に案内するとともに、前記雌側押圧部の先端により前記雄側弁体が前記雄側筒体内に押し込まれた状態では、前記雄側弁体ともども前記雌側押圧部の先端が押し込まれている筒状の案内部を有し、前記案内部の内側面には、環状の第3シール部材が取り付けられ、前記第3シール部材は、前記雌側押圧部の先端により前記雄側弁体が前記雄側筒体内に押し込まれた状態で、前記雄側弁体の外側面と前記雌側押圧部の外側面とに跨る位置に配置され、前記雄側弁体の外側面及び前記雌側押圧部の外側面と前記案内部の内側面とに圧接して、前記雄側弁体と前記雌側押圧部の先端との隙間をシールすることが好ましい。



[0023] この好ましい態様による管継手によれば、雌部材と雄部材とが連結状態にあるとき、雄側弁体と雌側押圧部の先端との隙間が案内部に取付けられた第3シール部材によってシールされる。その結果、流通している液体が雄側弁体と雌側押圧部の先端との隙間に入り込むことを各々の外側面にて抑えることができる。それゆえに、雌部材と雄部材との連結を解除したときに雌側押圧部及び雄側弁体に液体が付着していることをさらに抑えることができる。

### 図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施の形態に係る管継手を構成する雄部材及び雌部材の断面構造を示す断面図であって、非連結状態における雄部材及び雌部材の断面構造を示す図であり、

[図2]連結開始時における雄部材及び雌部材の断面構造を示す断面図であり、

[図3]連結状態における雄部材及び雌部材の断面構造を示す断面図であり、

[図4]従来例における管継手を構成する雄部材及び雌部材の断面構造を示した断面図であって、非連結状態における断面構造を示した図であり、

[図5]従来例における管継手を構成する雄部材及び雌部材の断面構造を示した断面図であって、連結状態における断面構造を示した図である。

### 発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明に係る管継手の一実施の形態について図1～図3を参照して説明する。まず、管継手を構成する雌部材について図1を参照して説明する。

(雌部材)

図1に示されるように、管継手1を構成する雌部材10は、両端が開口した多段の円筒形状をなして軸線方向Aに沿って延びる雌側筒体11を有している。雌側筒体11における一方の筒端である下端には、雄部材40が差し込まれるとともに当該雄部材40を差し込みやすくするように外側に拡開された雌側開口である差込み口12aが形成されている。一方、雌側筒体11における他方の筒端である封止口12bには、図示しないガasketを介して、弁押体13が固定されている。

[0026] 弁押体 13 は、雌側筒体 11 の上端を覆うように雌側筒体 11 の該上端に連結される円環状の鍔部 14 を有している。鍔部 14 の中心には、軸線方向 A に沿って差込み口 12 a 側に延びる円筒形状の雌側押圧部 15 が鍔部 14 と一体的に形成され、また軸線方向 A に沿って上側に延びる円筒形状の雌側接続部 16 がこれもまた鍔部 14 と一体的に形成されている。雌側接続部 16 は、その状態が外部の配管に接続される部位であり、これら雌側押圧部 15 及び雌側接続部 16 は、上下方向に連続する一つの流路 17 を形成している。

[0027] 雌側押圧部 15 の先端部には、軸線方向 A に延びる多段の有蓋円筒状をなす押圧先端部 18 が形成されている。押圧先端部 18 の外周面における軸線方向 A の途中には、押圧先端部 18 の全周にわたる溝が形成され、第 1 シール部材である O リング 19 が該溝内に装着されている。また、雌側押圧部 15 には、上記 O リング 19 の上側に、雌側押圧部 15 の外径と押圧先端部 18 の外径との違いに基づく段差部 20 が形成されている。また、雌側押圧部 15 の周壁のうち押圧先端部 18 寄りの部位には、雌部材 10 の流路 17 と雌側押圧部 15 の外部とを連通する連通路 21 が貫通している。

[0028] 雌側筒体 11 の内部には、雌側筒体 11 と同心の円筒形状をなす雌側弁体 25 が内挿されている。また、雌側弁体 25 における筒内には、上述した雌側押圧部 15 が挿通されている。

[0029] 雌側弁体 25 の外周面のうち、雌側筒体 11 の封止口 12 b 側の部位には、雌側弁体 25 の周方向の全体にわたる突溝である外側シール溝 26 が形成されている。この外側シール溝 26 は、雌側筒体 11 の内径と略同じ外径を有している。また、雌側弁体 25 の内周面のうち、雌側筒体 11 の封止口 12 b 側には、これもまた雌側弁体 25 の周方向の全体にわたる突溝である内側シール溝 27 が形成されている。さらにまた、雌側弁体 25 の内周面のうち、雌側筒体 11 の差込み口 12 a 側には、これもまた雌側弁体 25 の周方向の全体にわたる突溝である内側シール溝 28 が形成されている。これら上下一対の内側シール溝 27, 28 は、雌側押圧部 15 の外径と同じ内径

を有しており、内側シール溝 28 は、その内側面によって雌側開口 29 を形成している。そして、雌側弁体 25 は、雌側筒体 11 内の空間のうち弁押体 13 と雌側弁体 25 とによって画定される空間 30 の容積を増減させながら軸線方向 A に変位する。

[0030] また、外側シール溝 26 の溝内には、雌側筒体 11 の内側面 11a に圧接する環状のシール部材 31 が装着されている。また、内側シール溝 27、28 の溝内には、雌側押圧部 15 の外側面に圧接する環状のシール部材 32、33 がそれぞれ装着されている。雌側弁体 25 の外側シール溝 26 及び内側シール溝 27 に装着されたシール部材 31、32 は、それぞれ雌側筒体 11 の内側面 11a 及び雌側押圧部 15 の外側面 15a に圧接して上記空間 30 を密閉する。また、内側シール溝 28 に装着されたシール部材 33 は、雌側押圧部 15 の外側面 15a に圧接する。

[0031] そして、上述した連通路 21 が軸線方向 A において内側シール溝 27 と内側シール溝 28 との間にあるときは、上述したシール部材 33 のシール機能により、流路 17 に收容された液体が雌側弁体 25 内から漏れ出すことがない。これに対して、連通路 21 が軸線方向 A において内側シール溝 28 よりも下側にあるとき、流路 17 に收容された液体が連通路 21 を介して雌側弁体 25 の外側に流れることとなる。

[0032] 雌側筒体 11 の内部のうち、弁押体 13 と雌側弁体 25 とで挟まれる空間 30 内には、弁押体 13 の鏑部 14 に一端が支持されたコイルばね 35 が收容されている。このコイルばね 35 は、雌側弁体 25 を軸線方向 A に沿って差込み口 12a に向けて付勢している。また、雌側筒体 11 の内周面のうち、軸線方向 A における略中央には、雌側筒体 11 の周方向の全体にわたり係止部 36 が突設されている。この係止部 36 は、雌側弁体 25 の外側シール溝 26 と係合することにより、雌側弁体 25 の差込み口 12a 側への変位を規制する。なお、係止部 36 によって雌側弁体 25 が係止された状態で、該雌側弁体 25 の差込み口 12a 側の端面である被押圧面 25a から雌側押圧部 15 の押圧先端部 18 が突出するように、係止部 36 は形成されている。

[0033] 本実施形態では、雌側筒体 11 において、差込み口 12 a からこの係止部 36 までの部位が差込み部に相当する。また、雌側弁体 25 が取り得る位置のうち、雌側弁体 25 の外側シール溝 26 が上記係止部 36 と係合する位置を閉弁位置という。また、雌側弁体 25 が取り得る位置のうち、雌側弁体 25 の被押圧面 25 a が連通路 21 よりも封止口 12 b 側に配置される位置を開弁位置という。

[0034] (雄部材)

雄部材 40 は、両端が開口した略円筒形状をなして軸線方向 A に沿って延びる雄側筒体 41 を有している。雄側筒体 41 は、その外側面 41 a が雌側筒体 11 の内側面 11 a を摺動可能なかたちで形成されており、その内部には流路 42 が形成されている。また、雄側筒体 41 には、該雄側筒体 41 よりも小さな径で形成された円筒形状をなして図示しない外部の配管が接続される雄側接続部 43 と、雄側筒体 41 と雄側接続部 43 とを連結する縮径部 44 とが一体形成されている。

[0035] 雄側筒体 41 における一方の筒端には、狭窄された筒開口を有する円環状の雄側押圧部 46 が一体形成されている。雄側押圧部 46 における上側の端面には、雌側弁体 25 の被押圧面 25 a と相似形である押圧面 46 a が形成されている。そして、雄部材 40 が雌部材 10 に差し込まれると、雄側押圧部 46 の端面である押圧面 46 a が雌側弁体 25 の被押圧面 25 a を押圧する。さらに、この押圧面 46 a が雌側筒体 11 の係止部 36 と係合することによって、雌部材 10 への雄部材 40 の差し込みが規制される。

[0036] 雄側押圧部 46 には、雌側押圧部 15 の外径と略同じ内径を有し雄側筒体 41 の内径に対して狭窄された雄側開口 47 が軸線方向 A に沿って貫通している。また、雄側押圧部 46 側の外側面 41 a には、該外側面 41 a の周方向の全体にわたる環状の溝部が形成され、また雄側開口 47 の内側面にも、該内側面の周方向の全体にわたる環状の溝部が形成されている。これら雄側押圧部 46 に形成された 2 つの溝部には、それぞれ環状の外側シール部材 48 と、第 2 シール部材である同じく環状の内側シール部材 49 とが装着され

ている。

[0037] 雄側筒体 4 1 の内部には、軸線方向 A に沿って延びる支持部 5 1 が縮径部 4 4 の内周面に連結され、また支持部 5 1 の上端には、軸線方向 A に延びる有底筒状のケース体 5 2 が連結されている。ケース体 5 2 の先端部には、狭窄された開口を有する円環状の案内部 5 5 が形成されている。案内部 5 5 の内側面には、案内部 5 5 の周方向の全体にわたる環状の凸溝が形成され、該凸溝の内部には、断面 U 字型に形成された第 3 シール部材である環状のシール部材 6 3 が装着されている。そして、シール部材 6 3 の内部には、案内部 5 5 の内径と略同じ外径を有して軸線方向 A に沿って延びる有蓋円筒形状の雄側弁体 5 3 が、同じく軸線方向 A に沿って摺動可能に内挿されている。

[0038] 雄側弁体 5 3 の頂面 5 3 b には、雌側押圧部 1 5 の押圧先端部 1 8 が嵌合可能な凹部 6 0 が凹設されている。凹部 6 0 の内径は、押圧先端部 1 8 の外径よりも若干大きく、押圧先端部 1 8 が凹部 6 0 にて軸線方向 A に摺動可能な大きさである。また、凹部 6 0 の深さは、押圧先端部 1 8 における軸線方向 A の長さと同程度で、押圧先端部 1 8 が凹部 6 0 に収容された状態で、凹部 6 0 の底面 6 0 a と押圧先端部 1 8 の押圧面 1 8 a とが当接し、且つ雄側弁体 5 3 の頂面 5 3 b と雌側押圧部 1 5 の段差部 2 0 とが当接する大きさである。

[0039] 雄側弁体 5 3 の外側面 5 3 a における下端には、雄側弁体 5 3 における周方向の全体にわたり径方向の外側に突出する係止片 5 7 が形成されている。また、ケース体 5 2 の内部のうち、ケース体 5 2 内の底部と凹部 6 0 の底部との間には、ケース体 5 2 に支持されたコイルばね 5 6 が収容されている。コイルばね 5 6 の付勢は、該コイルばね 5 6 が自然長にある状態で、雄側弁体 5 3 の頂面 5 3 b と雄側押圧部 4 6 の押圧面 4 6 a とが面一になるように設定されている。そして、雄側弁体 5 3 は、雄側筒体 4 1 内の空間のうち、雄側弁体 5 3 とケース体 5 2 とによって画定される空間 6 5 の容積を増減させながら軸線方向 A に変位する。なお、コイルばね 5 6 の急激な付勢による雄側開口 4 7 側への雄側弁体 5 3 の変位は、雄側弁体 5 3 の係止片 5 7 が案

内部５５に当接することにより規制される。

[0040] 本実施形態では、雄側弁体５３が取り得る位置のうち、コイルばね５６が自然長である雄側弁体５３の位置を閉弁位置という。一方、雄側弁体５３が取り得る位置のうち、雄側弁体５３の頂面５３ｂが雄側筒体４１の内部にある位置であって、且つ雄側弁体５３の頂面５３ｂが案内部５５の凸溝内にある位置を開弁位置という。

[0041] なお、雄側押圧部４６に装着された内側シール部材４９は、閉弁位置に配置されている雄側弁体５３の外側面５３ａに圧接する。これにより、雄側弁体５３が閉弁位置に配置される状態において、雄側押圧部４６と雄側弁体５３との隙間から流路４２に異物が混入すること、流路４２に滞留している液体が当該隙間から外部に漏れ出すことを抑えることができる。

[0042] (作用)

次に、上述した構成の管継手１の作用のうち、雌部材１０に雄部材４０が差込まれるときの作用について、図２及び図３を参照しながら説明する。

[0043] まず、図２に示されるように、雌部材１０の差込み口１２ａと雄部材４０の雄側押圧部４６とが軸線方向Ａで対向するように配置される。そして、差込み口１２ａを通じて雌部材１０に雄部材４０が差し込まれると、雄側筒体４１の雄側筒体４１が雌側筒体１１の内側面１１ａを摺動して雄側押圧部４６の押圧面４６ａと雌側弁体２５の被押圧面２５ａとが当接する。また、雌側押圧部１５の押圧先端部１８が雄側弁体５３の凹部６０に収容されて、押圧先端部１８の押圧面１８ａと凹部６０の底面６０ａとが当接するとともに、雌側押圧部１５の段差部２０と凹部６０の側壁６１とが当接する。この際、押圧先端部１８に装着されたＯリング１９は、押圧先端部１８と凹部６０の側壁６１とに圧接して押圧先端部１８の押圧面１８ａと凹部６０の底面６０ａとの隙間をシールする。

[0044] この状態から雄部材４０がさらに差し込まれると、雄側押圧部４６は、コイルばね３５の付勢力に抗して雌側弁体２５を押圧し、雌側開口２９内で雌側押圧部１５を摺動させながら、閉弁位置にある雌側弁体２５を雌側筒体１

１の封止口１２ｂ側に向かって変位させる。また、雌側押圧部１５は、コイルばね５６の付勢力に抗して雄側弁体５３を押圧し、雄側押圧部４６に形成された雄側開口４７内で雌側押圧部１５を摺動させながら、また案内部５５に雄側弁体５３を摺動させながら、閉弁位置にある雄側弁体５３をケース体５２の底部に向かって変位させる。

[0045] そして、図３に示されるように、雄側押圧部４６と雌側筒体１１の内側面１１ａに突設された係止部３６とが係合する位置まで雄部材４０が差し込まれると、雌側弁体２５及び雄側弁体５３がともに開弁位置に配置されて雌部材１０と雄部材４０とが連結状態となる。この際、雌側押圧部１５に形成された連通路２１は、雌側開口２９及び雄側開口４７を通じて雄側筒体４１の内部に配置される。これにより、雌部材１０の流路１７は、連通路２１を通じて雄部材４０の流路４２と互いに連通し、例えば図３に矢印で示すように液体の流通が可能となる。

[0046] 雌部材１０と雄部材４０とが連結状態であるとき、案内部に装着されたシール部材６３は、凹部６０の側壁６１と雌側押圧部１５の段差部２０とに跨るように配置されるとともに、これらに圧接して凹部６０の側壁６１と雌側押圧部１５の段差部２０との隙間をシールする。すなわち、流通している液体が凹部６０の側壁６１と雌側押圧部１５の段差部２０との隙間に入り込むこと、ケース体５２の内部に入り込むこと、それらを抑えることができる。また、押圧先端部１８の押圧面１８ａと凹部６０の底面６０ａとの隙間に液体が入り込むことを抑えることもできる。

[0047] また、雄側押圧部４６の雄側開口４７に装着された内側シール部材４９は、雌側押圧部１５に圧接して雌側弁体２５の被押圧面２５ａと雄側押圧部４６の押圧面４６ａとの間をシールする。これにより、流通している液体が、雌側弁体２５の被押圧面２５ａと雄側押圧部４６の押圧面４６ａとの隙間に入り込むことを抑えることができる。

[0048] また、雄側押圧部４６の外側に装着されている外側シール部材４８は、雌部材１０に雄部材４０が差し込まれている期間、雌側筒体１１の内側面１１

aに圧接して、雄側押圧部46の押圧面46aと雄側筒体41の外側面41aとの間をシールする。これにより、たとえ雌側弁体25の被押圧面25aと雄側押圧部46の押圧面46aとの隙間に液体が入り込んでしまっても、その液体が雌側筒体11と雄側筒体41の雄側筒体41との隙間を通じて外部に漏れ出すことを抑えることができる。

[0049] 一方、雌部材10と雄部材40との連結を解除する際には、雌部材10から雄部材40を引き抜く。この際、雌側弁体25は、コイルばね35の付勢力によって、雌側筒体11の内側面11a及び雌側押圧部15の外側面15aを摺動しながら閉弁位置へと変位する。また、雄側弁体53は、コイルばね56の付勢力によって、凹部60に押圧先端部18を収容したまま雄側押圧部46の雄側開口47を摺動して閉弁位置へと変位する。ここで、雄側弁体53が閉弁位置に変位する際、弁押体13の雌側押圧部15が雄側押圧部46の雄側開口47内を摺動するため、雌側押圧部15に形成された連通路21が雌側弁体25の被押圧面25aと雄側押圧部46の押圧面46aとの当接部分を通過することになる。しかしながら、その通過時間は僅かな時間である。そのため、連通路21を通じて雌側弁体25の被押圧面25aと雄側押圧部46の押圧面46aとの隙間に液体が入り込んでしまったとしても、その量は、内側シール部材49が設けられていない構成の雄部材40と雌部材10とが連結状態にあるときに比べれば非常に少ない量である。

[0050] 以上説明したように、本実施の形態に係る管継手1によれば、以下列記するような効果が得られるようになる。

(1) 雄側弁体53には、雄側弁体53を押圧する押圧先端部18を収容する凹部60が凹設されている。また、その押圧先端部18には、凹部60に収容されることによって凹部60の側壁61に圧接するOリング19が装着されている。こうした構成によれば、雌部材10と雄部材40とが連結状態にあるとき、流通している液体が押圧先端部18の押圧面18aと凹部60の底面60aとの隙間に入り込むことを抑えることができる。それゆえ、雌部材10と雄部材40との連結が解除されたときに、押圧先端部18の押



圧面 18a 及び凹部 60 の底面 60a に液体が付着していることを抑えることができる。

[0051] (2) また、凹部 60 に押圧先端部 18 が收容されることによって、押圧先端部 18 の押圧面 18a と凹部 60 の底面 60a との隙間が O リング 19 によってシールされる。こうした構成によれば、押圧先端部 18 が凹部 60 に嵌め込まれることによって、凹部 60 の側壁 61 の位置と O リング 19 の位置とが整合することになる。それゆえに、雌部材 10 と雄部材 40 とが連結する際の初動において、側壁 61 と O リング 19 との位置合わせが間接的に行われることとなる。その結果、側壁 61 と O リング 19 との位置合わせを別途行うことが不要であることから、雄部材 40 の抜き差しを容易に行うことができる。

[0052] (3) 弁押体 13 の雌側押圧部 15 は、雄側開口 47 内を摺動可能に形成されている。また、その雄側開口 47 には、雌側押圧部 15 の外側面 15a に圧接する内側シール部材 49 が装着されている。こうした構成によれば、雌部材 10 と雄部材 40 とが連結状態にあるとき、流通している液体が雌側弁体 25 の被押圧面 25a と雄側押圧部 46 の押圧面 46a との隙間に液体が入り込むことを抑えることができる。それゆえ、雌部材 10 と雄部材 40 との連結が解除されたときに、雌側弁体 25 の被押圧面 25a 及び雄側押圧部 46 の押圧面 46a に液体が付着していることを抑えることができる。

[0053] (4) 雄側弁体 53 の外径が雌側押圧部 15 の外径と略等しいことから、内側シール部材 49 は、雄側弁体 53 が閉弁位置にあるときには雄側弁体 53 に圧接し、雄側弁体 53 が開弁位置にあるときには弁押体 13 の雌側押圧部 15 に圧接する。

[0054] こうした構成によれば、雌部材 10 と雄部材 40 とが非連結状態にあるとき、雄側押圧部 46 と雄側弁体 53 との隙間から流路 42 に異物が混入すること、雄部材 40 の流路 42 に満たされた液体が当該隙間から外部に漏れ出すことを抑えることができる。すなわち、内側シール部材 49 が、雌部材 10 と雄部材 40 とが連結状態にあるときと非連結状態にあるときとで異なる

機能を果たすため、雄側押圧部 4 6 及び雌側弁体 2 5 への液体の付着を抑えるうえで、雄部材 4 0 を構成する部材点数が増加することを抑えることができる。

[0055] (5) 案内部 5 5 には、雌部材 1 0 と雄部材 4 0 とが連結状態にあるときに、凹部 6 0 の側壁 6 1 と雌側押圧部 1 5 の段差部 2 0 とに跨るシール部材 6 3 が装着されている。こうした構成によれば、雌部材 1 0 と雄部材 4 0 とが連結状態にあるとき、流通している液体が凹部 6 0 の側壁 6 1 と雌側押圧部 1 5 の段差部 2 0 との隙間に入り込むことを抑えることができる。それゆえ、雌部材 1 0 と雄部材 4 0 との連結を解除したときに、雌側押圧部 1 5 の段差部 2 0 及び雄側弁体 5 3 の頂面 5 3 b に液体が付着していることを抑えることができる。

[0056] (6) また、押圧先端部 1 8 の押圧面 1 8 a と凹部 6 0 の底面 6 0 a との隙間に液体が入り込むことをさらに抑えることができる。

(7) さらに、シール部材 6 3 は、雌部材 1 0 と雄部材 4 0 とが非連結状態にあるときには、雄側弁体 5 3 の外側面 5 3 a に圧接する。これにより、雄部材 4 0 の流路 4 2 にある液体がケース体 5 2 内に形成された空間 6 5 に入り込むことを抑えることができる。この空間 6 5 は、雄側弁体 5 3 が変位する際にその容積が増減する空間であって、雄部材 4 0 の組み立て完了時には空気で満たされている。すなわち、上記シール部材 6 3 によって空間 6 5 に液体が入り込むことが抑えられることによって、雄側弁体 5 3 は、主に圧縮性を有する空気で満たされた空間 6 5 の容積を増減させながら変位することになる。その結果、空間 6 5 が非圧縮性の液体で満たされている場合に比べて、雌部材 1 0 と雄部材 4 0 とを連結する際、あるいは雌部材 1 0 と雄部材 4 0 との連結を解除する際に必要な力を低減することができる。

[0057] (8) 雌側弁体 2 5 は、雌側筒体 1 1 と弁押体 1 3 と雌側弁体 2 5 とによって画定されてシール部材 3 1, 3 2 によって密閉された空間 3 0 の容積を増減させながら変位する。こうした構成によれば、上記 (7) と同様に、空間 3 0 に液体が入り込むことが雌部材 1 0 と雄部材 4 0 とを連結する際、あ

るいは雌部材 10 と雄部材 40 との連結を解除する際に必要な力を低減することができる。

[0058] なお、上記実施の形態は、以下のような態様をもって実施することもできる。

シール部材 63 が割愛されてもよい。こうした構成であっても、上記（１）～（３）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0059] 雄側弁体 53 の外径が雌側押圧部 15 の外径と等しい径で形成されていることから、雌部材 10 と雄部材 40 とが連結状態にあるときには、内側シール部材 49 が雌側押圧部 15 の外側面 15a に圧接する。また、雌部材 10 と雄部材 40 とが非連結状態にあるときには、その内側シール部材 49 が雄側弁体 53 の外側面 53a に圧接する。

[0060] これに限らず、押圧先端部 18 が割愛されて雌側押圧部 15 が雄側弁体 53 を押圧する構成のように、雄側弁体 53 の外径が雌側押圧部 15 の外径より大きい構成であってもよい。この際、雄側押圧部 46 には、押圧面 46a 側で縮径された多段状の雄側開口部が形成されるとともに、多段状の雄側開口部における小径部には、弁押体 13 の雌側押圧部 15 に圧接するシール部材が装着され、且つ当該雄側開口部における大径部に雄側弁体 53 に圧接するシール部材が装着される。

[0061] こうした構成であれば、非連結状態において雄側押圧部 46 と雄側弁体 53 との隙間から流路 42 に異物が混入すること、雄部材 40 の流路 42 に満たされた液体が当該隙間から外部に漏れ出すことを抑えたうえで、上記（１）（２）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0062] 雄側開口 47 は、雌側押圧部 15 の外径と押圧先端部 18 の外径との違いに関わらず、これら雌側押圧部 15 と押圧先端部 18 とが挿通可能な大きさを有していればよい。その際、雌側押圧部 15 が雄側開口 47 にて摺動しない場合には、雌側弁体 25 の被押圧面 25a と雄側押圧部 46 の押圧面 46a との隙間をシールすることが困難であるものの、上記（１）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0063] 雌部材 10 の流路 17 は、雌側接続部 16 に連通していればよく、弁押体 13 の内部に限らず、従来例のように弁押体 13 の周りに形成されてもよい。こうした構成であっても、上記（１）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0064] 雄側弁体 53 の外径と略等しい内径を有した凹部が押圧先端部 18 に形成されるとともに、雄部材 40 が雌部材 10 に差し込まれる際に、押圧先端部 18 の凹部に雄側弁体 53 が嵌め込まれる構成であってもよい。この際、押圧先端部 18 の外径は、雌側押圧部 15 の外径と同じであってもよいし互いに異なる大きさであってもよい。こうした構成であっても上記（１）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0065] オリング 19 の装着される位置は、押圧先端部 18 の押圧面 18a と凹部 60 の底面 60a との隙間がシールされる構成であれば、雄側弁体 53 の凹部 60 であってもよい。

雌側弁体 25 において、外側シール溝 26 に装着されたシール部材 31 と内側シール溝 27 に装着されたシール部材 32 との少なくとも一方が割愛されてもよい。こうした構成であっても、上記（１）～（４）に記載した効果に準ずる効果を得ることができる。

[0066] 有底円筒形状のケース体 52 は、支持部 51 によって雄側筒体 41 に対して固定されて、その底部でコイルばね 56 の一端を支持するとともに、その先端部に案内部 55 が形成されている。これに限らず、例えば、コイルばね 56 の一端を支持する支持部を支持部 51 で固定するとともに雄側筒体 41 に固設された連結部材に案内部 55 を連結することによってケース体 52 が割愛されるような構成であってもよい。

なお、2011年6月15日に出願された日本特許出願第2011-133386号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

## 請求の範囲

[請求項1] 狭窄した筒開口である雄側開口を雄側筒端に有した雄側筒体内にて

前記雄側開口に向けて付勢された雄側弁体を有した雄部材と、

前記雄側筒体の差し込み可能な差し込み部を有した雌側筒体と、前記雌側筒体の軸方向に延びる柱状をなし前記雌側筒体内に配置され、前記差し込み部とは反対側の端部で前記雌側筒体に固定された雌側押圧部と、前記雌側押圧部が内挿される筒開口である雌側開口を有し、前記雌側筒体と前記雌側押圧部との間の環状の隙間を前記差し込み部にて塞ぐ筒状をなして前記差し込み部に向けて付勢された雌側弁体と、を有した雌部材と、

を備え、

前記雄側筒体が前記差し込み部に差し込まれた状態で、前記雌側押圧部が前記雄側開口を通じて前記雄側弁体を前記雄側筒体内に押し込み、且つ前記雄側筒端が前記差し込み部を通じて前記雌側弁体を前記雌側筒内に押し込むことによって、前記雄側開口と前記雌側開口とを通して互いに連通する管継手において、

前記雌側押圧部及び前記雄側弁体の少なくとも1つには、前記雌側押圧部が前記雄側弁体を押圧している状態で前記雌側押圧部と前記雄側弁体とに圧接して、前記雌側押圧部と前記雄側弁体との隙間をシールする環状の第1シール部材が備えられていることを特徴とする管継手。

[請求項2] 前記雌側押圧部の先端及び前記雄側弁体の先端のいずれか一方には、前記雌側押圧部が前記雄側弁体を押圧している状態で、他方と嵌合する凹部が形成されている

請求項1に記載の管継手。

[請求項3] 前記雌側押圧部は、

前記差し込み部側が閉じられて前記雌側筒体の軸方向に延び、前記雌部材の流路が内部に形成された管であり、前記管の周壁を貫通すると

ともに前記雌側筒体に前記雄側筒体が差し込まれた状態では前記雄側筒体内に配置される横穴である連通路を有し、

前記雄側筒端の内側面には、

前記雌側筒体に前記雄側筒体が差し込まれた状態で、前記雄側筒端に貫挿された前記雌側押圧部の外側面と前記雄側筒端の内側面とに圧接して、前記雄側筒端と前記雌側弁体との隙間をシールする環状の第2シール部材が備えられている

請求項1または2に記載の管継手。

[請求項4]

前記第2シール部材は、

前記雄側弁体が前記雄側開口を塞いでいる状態で、前記雄側弁体の外側面と前記雄側筒端の内側面とに圧接して、前記雄側筒体の内部を前記雄側筒体の外部に対してシールする

請求項3に記載の管継手。

[請求項5]

前記雄部材は、

前記雄側弁体を摺動可能に案内するとともに、前記雌側押圧部の先端により前記雄側弁体が前記雄側筒体内に押し込まれた状態では、前記雄側弁体ともども前記雌側押圧部の先端が押し込まれている筒状の案内内部を有し、

前記案内内部の内側面には、

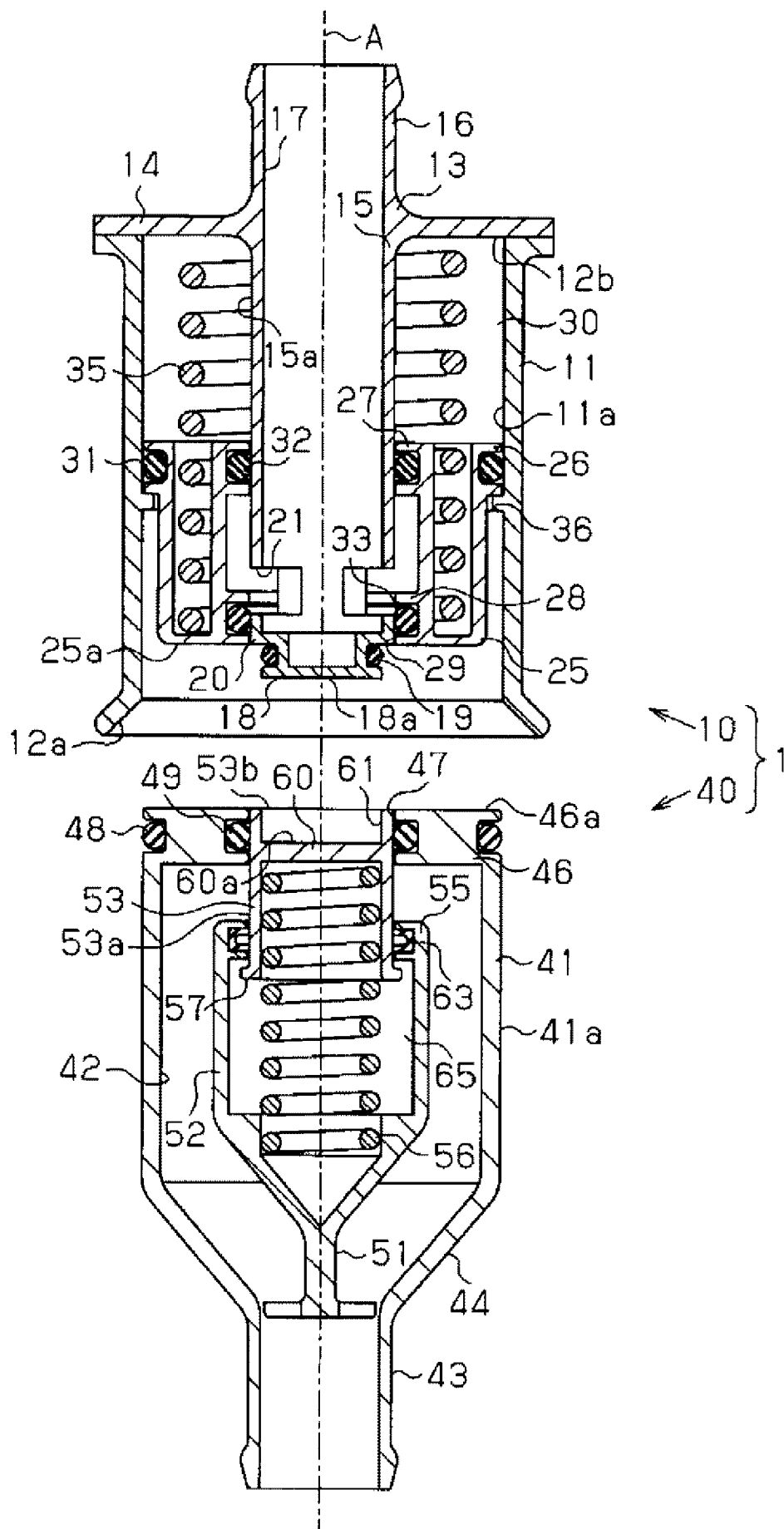
環状の第3シール部材が取付けられ、

前記第3シール部材は、

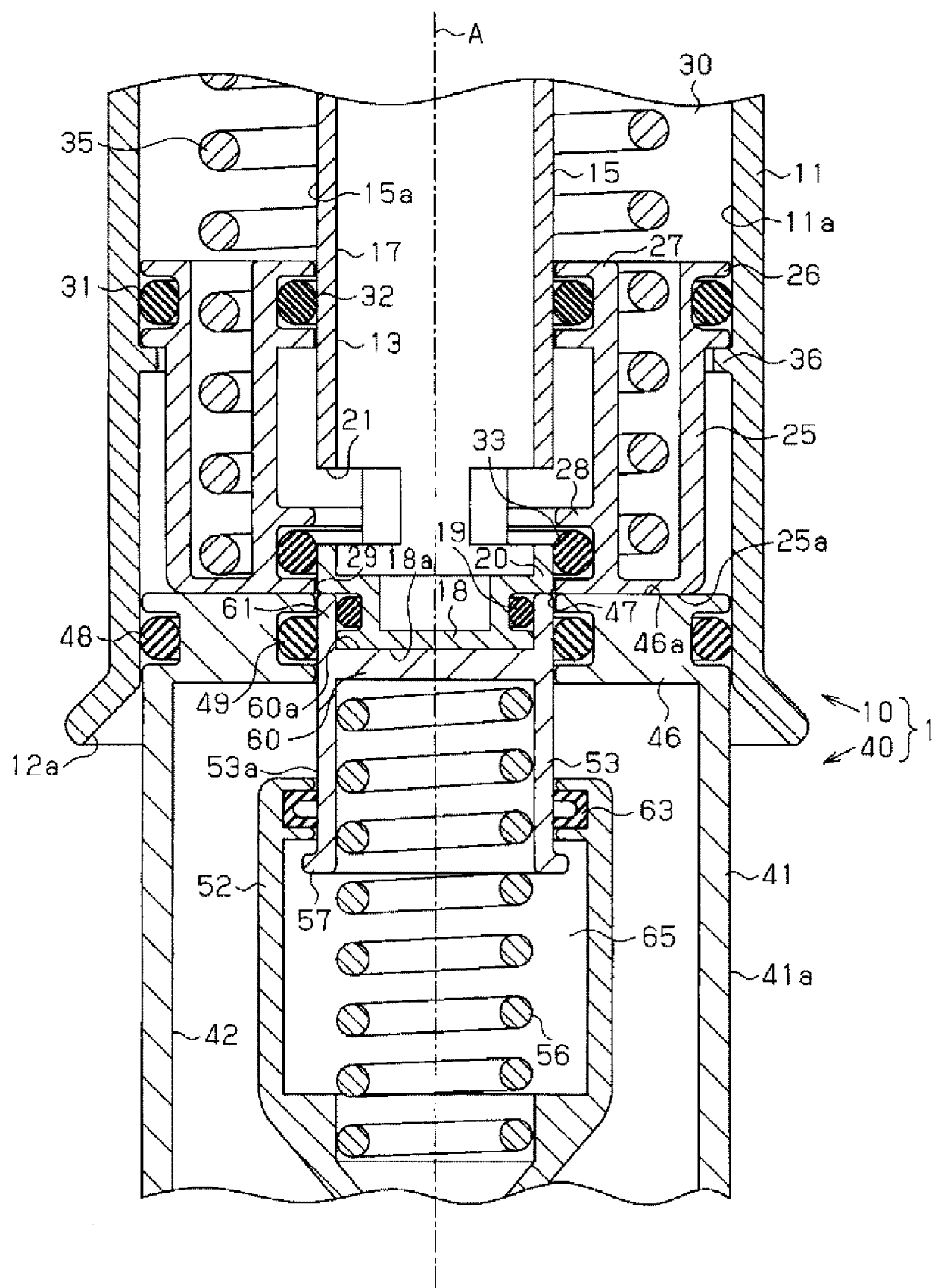
前記雌側押圧部の先端により前記雄側弁体が前記雄側筒体内に押し込まれた状態で、前記雄側弁体の外側面と前記雌側押圧部の外側面とに跨る位置に配置され、前記雄側弁体の外側面及び前記雌側押圧部の外側面と前記案内内部の内側面とに圧接して、前記雄側弁体と前記雌側押圧部の先端との隙間をシールする

請求項4に記載の管継手。

[図1]

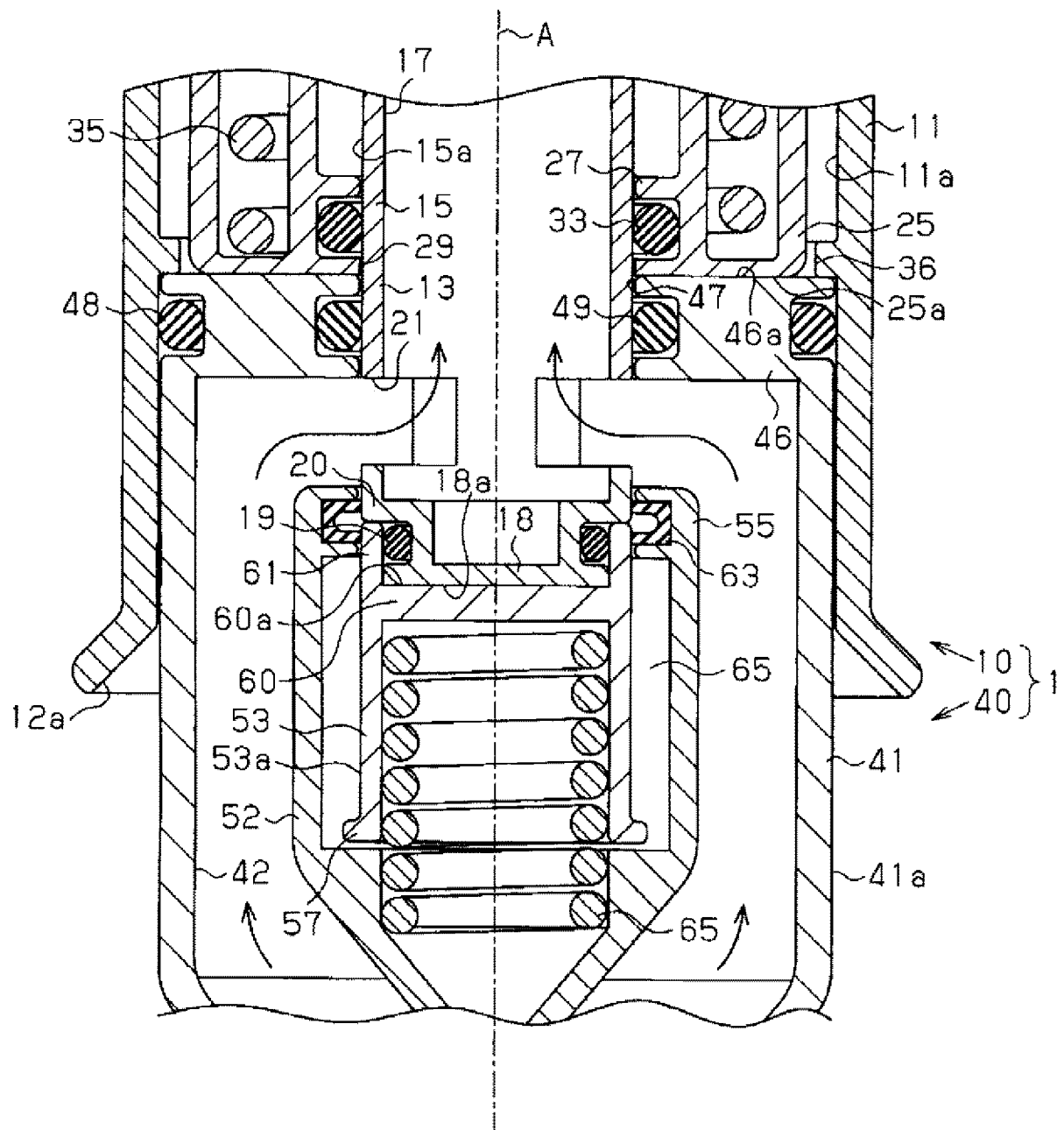


[図2]

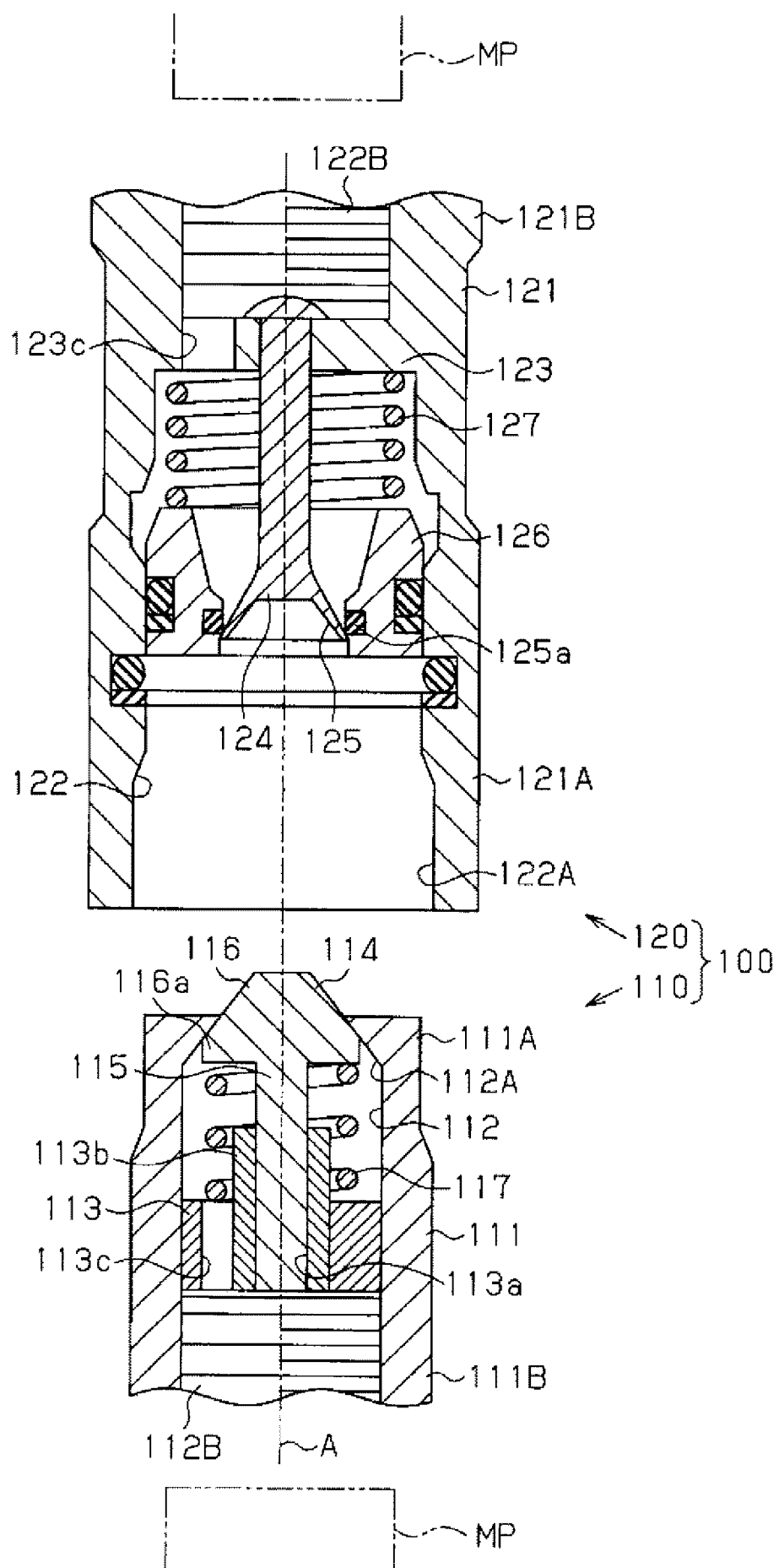




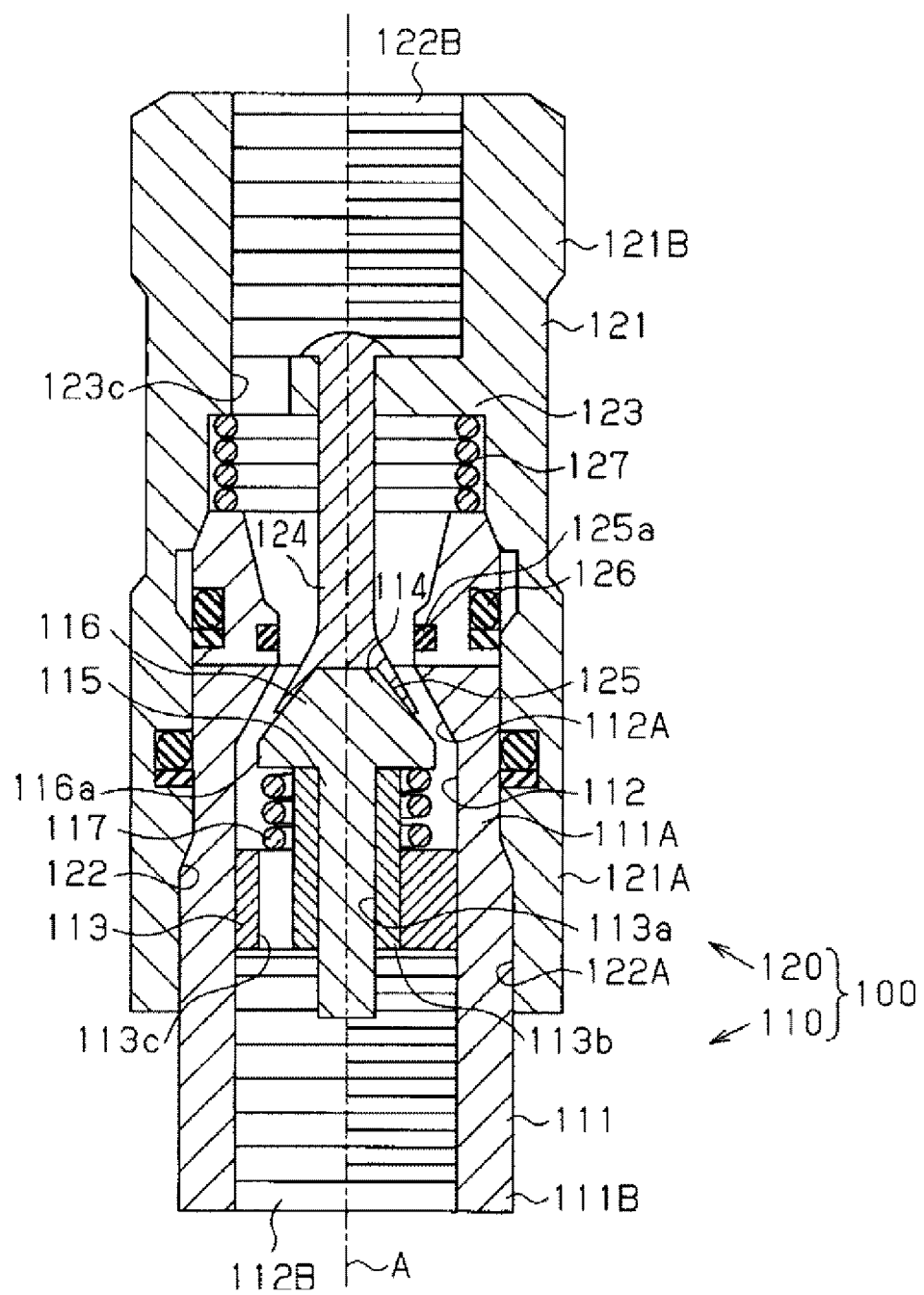
[図3]



[図4]



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065156

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/34 (2006.01) i, F16L37/22 (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)

F16L37/00-37/62

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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<br>A    | JP 11-500517 A (Colder Products Co.),<br>12 January 1999 (12.01.1999),<br>entire text; all drawings<br>& US 6024124 A & WO 1996/021120 A1<br>& DE 19681170 T1 & AU 4854596 A<br>& CN 1168171 A | 1-4<br>5              |
| X<br>A    | US 3613726 A (PUROLATOR PRODUCTS, INC.),<br>19 October 1971 (19.10.1971),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                                       | 1, 2<br>3-5           |
| A         | US 3380476 A (PUROLATOR PRODUCTS, INC.),<br>30 April 1968 (30.04.1968),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                                         | 1-5                   |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 June, 2012 (28.06.12)Date of mailing of the international search report  
10 July, 2012 (10.07.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/065156

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | DE 10236059 A1 (GATHER INDUSTRIE GMBH) ,<br>26 February 2004 (26.02.2004) ,<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-5                   |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））  
Int.Cl. F16L37/34(2006.01)i, F16L37/22(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. F16L37/00-37/62

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 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>A          | JP 11-500517 A（コールダー・プロダクツ・カンパニー）<br>1999.01.12, 全文, 全図<br>& US 6024124 A & WO 1996/021120 A1 & DE 19681170 T1<br>& AU 4854596 A & CN 1168171 A | 1 - 4<br>5     |
| X<br>A          | US 3613726 A（PUROLATOR PRODUCTS, INC.）<br>1971.10.19, 全文, 全図（ファミリーなし）                                                                           | 1, 2<br>3 - 5  |

☒ 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                                                 | の日の後に公表された文献                                                       |
| 「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                                | 「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     |
| 「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                        | 「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                     |
| 「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） | 「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 |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                     | 「&」同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                  |                                                                    |

国際調査を完了した日  
2 8 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日  
1 0 . 0 7 . 2 0 1 2

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）                         | 3 L | 9 3 3 1 |
| 渡邊 洋                                    |     |         |
| 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<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | US 3380476 A (PUROLATOR PRODUCTS, INC.)<br>1968.04.30, 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1 - 5          |
| A                     | DE 10236059 A1 (GATHER INDUSTRIE GMBH)<br>2004.02.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1 - 5          |