

(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 2012/173151 A1

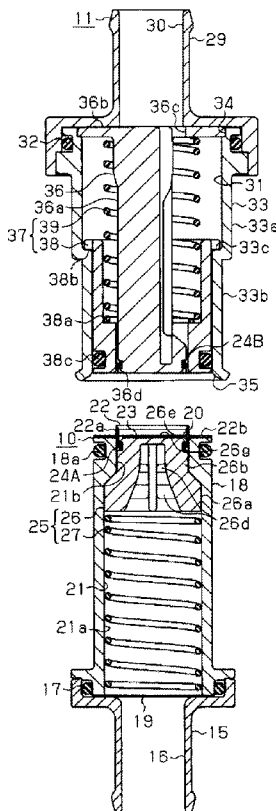
- (51) 国際特許分類:
F16L 37/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065155
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 13 日(13.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-132862 2011 年 6 月 15 日(15.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 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): 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).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 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, 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 (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,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

[図1]



(57) Abstract: A connector having a male connector and a female connector, the male connector having a male-side case and a male-side valve mechanism, the male-side case having a flow channel for channeling a liquid and the male-side valve mechanism being provided in the male-side case, the female connector having a female-side case and a female-side valve mechanism, the female-side case having a flow channel for channeling a liquid and the female-side valve mechanism being provided in the female-side case; the male-side valve mechanism and the female-side valve mechanism being in a closed state when the male connector and the female connector are disconnected. The connector is provided with a connection seal section for sealing, from the side of the flow channel of the male connector and the side of the flow channel of the female connector, the spacing at the connection surface between the male connector and the female connector when the male connector and the female connector are connected.

(57) 要約: 液体が流れる流路を有する雄側ケースと該雄側ケース内に備えられた雄側弁機構とを有する雄型コネクタと、液体が流れる流路を有する雌側ケースと該雌側ケース内に備えられた雌側弁機構とを有する雌型コネクタとを備え、雄型コネクタ及び雌型コネクタの連結を解除する際に雄側弁機構及び雌側弁機構を閉状態とするコネクタにおいて、雄型コネクタ及び雌型コネクタが連結された際に、雄型コネクタの流路側及び雌型コネクタの流路側からそれらの接続面の間隙を閉塞する連結シール部を備えた。

WO 2012/173151 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] この発明は、液体が流れる複数の流路を接続するコネクタに関する。

背景技術

[0002] 複数の流路を接続するためのコネクタとして、弁機構をそれぞれ有する雌型のコネクタ及び雄型のコネクタを備えたものがある。この種のコネクタとして、図10に示すように、弁体101、及び該弁体を開口側に付勢するバネ102を有する雄型配管継手100と、可動弁体103及び該可動弁体103を開口側に付勢するバネ104を有する雌型配管継手105とを備えたコネクタがある（例えば、特許文献1参照）。尚、図10は、各配管継手100、105が連結され、流路が連通された状態を示す。

[0003] 各配管継手100、105を連結しない際には、雄型配管継手100の弁体101は、該弁体101が収容された筒体106の開口を閉塞する位置に付勢され、雌型配管継手105の可動弁体103は、該可動弁体103が収容された筒体107の開口を閉塞する位置に付勢されている。

[0004] 各配管継手100、105を連結する際には、上記筒体106、107の開口を互いに対向させ、雄型配管継手100の筒体106を、雌型配管継手105の可動弁体103に当接させるとともに、雄型配管継手の弁体101を、雌型配管継手105内に移動不能に固定された弁棒108に当接させる。そして、雄型配管継手100を、雌型配管継手105の筒体107内に挿入する。

[0005] 雄型配管継手100を雌型配管継手105に挿入すると、雄型配管継手100の弁体101が、雌型配管継手105の弁棒108により、雄型配管継手100の筒体106内に押し込まれる。同時に、雌型配管継手105の可動弁体103が、雄型配管継手100の筒体106により、雌型配管継手105の筒体107内に押し込まれる。このように、雄型配管継手100の弁

体 101 と、雌型配管継手 105 の可動弁体 103 とが変位することで、雄型配管継手 100 が有する流路と、雌型配管継手 105 が有する流路とが連通され、液体がコネクタを通過可能となる。

[0006] また、コネクタの連結を解除する際には、雌型配管継手 105 から雄型配管継手 100 を引き抜いて、雄型配管継手 100 の筒体 106 を、雌型配管継手 105 の可動弁体 103 から離間させるとともに、雄型配管継手 100 の弁体 101 を、雌型配管継手 105 の弁棒 108 から離間させる。このように、雌型配管継手 105 から雄型配管継手 100 を拔出すると、弁体 101 及び可動弁体 103 は、上記筒体 106、107 の開口をそれぞれ閉塞する位置に変位する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許3686856号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、雄型配管継手 100 及び雌型配管継手 105 を連結した状態では、可動弁体 103 はバネ 104 の付勢力によって雄型配管継手 100 の筒体 106 に圧接されているものの、筒体 106 と可動弁体 103 との間に生じた僅かな隙間に液体が浸入することがある。

[0009] このように、各配管継手 100、105 の接続面の間に生じた隙間に液体が流入した場合、雄型配管継手 100 と雌型配管継手 105 との連結を解除した際には、それらの接続面付近に液体が付着した状態となる。少なくとも雄型配管継手 100 の筒体 106 の端面は、連結解除時には外部に露出された状態となるため、その端面に付着した液体が周囲の物体に付いたり、液体が付着していることでその端面に塵埃が吸着されやすくなるといった問題があった。このため、コネクタの連結を解除した際に、それらの接続面付近への液体の付着を抑制することが要請されていた。

[0010] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、雄型コネクタ及び雌型コネクタの各接続面に液体が付着することを抑制することができるコネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記問題点を解決するために、本発明は、液体が流れる流路を有する雄側ケースと該雄側ケース内に備えられた雄側弁機構とを有する雄型コネクタと、液体が流れる流路を有する雌側ケースと該雌側ケース内に備えられた雌側弁機構とを有する雌型コネクタとを備え、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタの連結が解除された際に前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構を閉状態とするコネクタにおいて、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結された際に、前記雄側ケースの流路側及び前記雌側ケースの流路側からそれらの接続面の間隙を閉塞するシール部を備えたコネクタを提供する。

[0012] 本発明によれば、雄型コネクタ及び雌型コネクタが互いに当接する各接続面を流路側から閉塞するシール部を備えたので、雄型コネクタ及び雌型コネクタを連結した際に、上記隙間に液体が浸入したり、隙間の開口付近に液体が付着することを防ぐことができる。そして、雄型コネクタ及び雌型コネクタの連結が解除された際には、雄側弁機構及び雌側弁機構を閉状態とするので、それらの隙間に液体が浸入しない状態を維持したまま、雌型コネクタから雄型コネクタを外すことができる。従って、連結を解除した雄型コネクタ及び雌型コネクタの接続面は液体が付着していない状態となるため、コネクタ以外の周囲の物体に液体が付着したり、液体により接続面に塵埃が付着しやすくなることを抑制することができる。

[0013] 本発明のコネクタにおいて、前記シール部は、前記各接続面の間に挟持される被挟持部をさらに有することが好ましい。

この好ましい態様によれば、シール部は、各接続面の間に挟持されることで隙間を埋める被挟持部と、隙間の開口を閉塞する閉塞部を有するので、雄型コネクタ及び雌型コネクタの連結時には、各接続面の間に生じる隙間全体が、コネクタ内を流れる液体に曝されないようにすることができる。

- [0014] 本発明のコネクタにおいて、前記雌側弁機構は、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結された際に、前記雄側ケースと当接する雌側弁体を備え、前記シール部は、前記雄側ケース及び前記雌側弁体が互いに当接する各接続面の間隙を閉塞することが好ましい。
- [0015] この好ましい態様によれば、シール部は、雄側ケース及び雌側弁体の各接続面の間に生じる隙間を閉塞するため、雄側ケース及び雌側弁体の各接続面に液体が付着することを抑制することができる。
- [0016] 本発明のコネクタにおいて、前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、前記雌型コネクタは前記雄側弁体と当接する固定弁を備え、とともに、前記雄側弁体及び前記固定弁の間に挟持される内側シール部をさらに備えることが好ましい。
- [0017] この好ましい態様によれば、雄側弁体及び固定弁の間に挟持される内側シール部をさらに備えるため、雄型コネクタ及び雌型コネクタの各接続面全体を、液体が付着しない状態にすることができる。
- [0018] 本発明のコネクタにおいて、前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、前記雌型コネクタは前記雄側弁体と当接する固定弁を備え、とともに、前記固定弁は液体の漏出を抑制する摺接シール部をさらに備え、該摺接シール部は、前記シール部に対し、その先端で摺接するリップ部を有することが好ましい。
- [0019] この好ましい態様によれば、摺接シール部は、接続面の隙間を閉塞するシール部に対し、先端のリップ部で接触するため、シール部との接触面積が小さくなる。従って、摺接シール部がシール部を摺動する際の摩擦係数が比較的大きくても、その接触面積が小さいため、雄型コネクタを雌型コネクタに挿入する際に要する力を小さくすることができる。
- [0020] 本発明のコネクタにおいて、前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、前記雄側弁体は前記雄側ケースとの間を介した液体の漏出を抑制する摺接シール部を備え、該摺接シール部は、前記雄側ケースに対しその先端で摺接するリップ部を有することが好ましい。

[0021] この好ましい態様によれば、摺接シール部は、雄側ケースに対しその先端で接触するリップ部を有するため、リップ部と雄側ケースとの接触面積が小さくなる。このため、雄型コネクタを雌型コネクタに挿入する際に要する力を小さくすることができる。

[0022] 本発明のコネクタにおいて、前記シール部は、前記摺接シール部の前記リップ部と当接する傾斜面を有することが好ましい。

この好ましい態様によれば、シール部はリップ部に当接する傾斜面を有するので、リップ部の摺動が開始されやすくなる。このため、雄型コネクタを雌型コネクタに挿入開始する際に要する力を小さくすることができる。

[0023] 本発明のコネクタにおいて、前記シール部は、弾性変形可能であって且つ前記摺接シール部よりも軟質な材料からなることが好ましい。

[0024] この好ましい態様によれば、シール部は、摺接シール部と当接した際に、シール部の形状に沿って弾性変形することができる。このため、シール部と摺接シール部との間に隙間が生じ難いため、シール部と該シール部に当接した摺接シール部との隙間を介して、液体が漏出することを抑制することができる。

発明の効果

[0025] 以上のように、この発明によれば、雄型コネクタ及び雌型コネクタの各接続面に液体が付着することを防止するコネクタを提供することができるといった効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明を具体化した第1実施形態のコネクタの非連結状態を示す断面図であり、

[図2] (a) は同コネクタに備えられる連結シール部の斜視図、(b) はその断面図であり、

[図3] (a) は同コネクタに備えられるVリングの斜視図、(b) はその断面図であり、

[図4]同コネクタの平面図であり、

[図5]同コネクタの非連結状態を示す要部断面図であり、

[図6]同コネクタの連結開始状態を示す要部断面図であり、

[図7]同コネクタの連結完了状態を示す断面図であり、

[図8]本発明を具体化した第2実施形態のコネクタの連結完了状態を示す要部断面図であり、

[図9]本発明を具体化した第3実施形態のコネクタの連結完了状態を示す要部断面図であり、

[図10]従来構成の連結完了状態のコネクタを示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0027] (第1実施形態)

以下、本発明のコネクタを具体化した第1実施形態を図1～図7にしたがって説明する。

[0028] 図1に示すように、本実施形態のコネクタは、雄型コネクタ10と雌型コネクタ11とから構成されている。雄型コネクタ10は、液体が流れる第1外部流路(図示略)に接続され、雌型コネクタ11は、液体が流れる第2外部流路(図示略)に接続される。

[0029] 雄型コネクタ10は、上記第1外部流路に接続され内側に連通路16を備えた継手部15と、継手部15にシールリング17を介して固定された雄側ケース18とを備えている。雄側ケース18は、樹脂からなり、略円筒状をなすとともに、その内側に液体が流れる流路21を有している。また雄側ケース18は、継手部15の連通路16に接続される開口19と、雌型コネクタ11に接続される雄側接続口20とをそれぞれ備えられている。さらに流路21は、開口19側に設けられた大径流路21aと、雄側接続口20側に設けられ、大径流路21aよりも径が小さい小径流路21bとから構成されている。また、雄側ケース18の外周面には、エラストマー又はゴムからなるシールリング18aが嵌合されている。

[0030] この雄側ケース18のうち、雄側接続口20側には、エラストマー等の弾性変形可能な材料からなる連結シール部22が嵌合されている。図2(a)

に示すように、連結シール部 22 は、筒状に形成された閉塞部 22 a と、閉塞部 22 a の外周面から垂直に延出された被挟持部 22 b とを有する。閉塞部 22 a は、雄側ケース 18 の小径流路 21 b に内嵌可能な外径を有している。また図 2 (b) に示すように、閉塞部 22 a の両端には、その先端面が内側に傾斜した傾斜部 22 c が形成されている。

[0031] また、被挟持部 22 b は、閉塞部 22 a の外周面のうち、一方の開口から他方の開口に向かう高さ方向の略中央から延出されている。この被挟持部 22 b の幅は、小径流路 21 b 側の雄側ケース 18 の端面の幅と略同一となっている。

[0032] 図 1 に示すように、連結シール部 22 を雄側ケース 18 に嵌合すると、被挟持部 22 b が雄側ケース 18 の端面と当接することにより、連結シール部 22 が位置決めされる。即ち、閉塞部 22 a の下部が小径流路 21 b に内嵌され、それ以外の上部が、雄側ケース 18 の端面から突出した状態となる。また、連結シール部 22 の被挟持部 22 b は、雄側ケース 18 の端面に接着剤等で固定されていてもよい。

[0033] また図 1 に示すように、雄側ケース 18 には、雄側弁機構 25 が収容されている。雄側弁機構 25 は、雄側ケース 18 内を変位可能に設けられた雄側弁体 26 と、雄側弁体 26 を雄側接続口 20 側に付勢するコイル状のバネ 27 とを備えている。雄側弁体 26 は、樹脂製であって、略有蓋筒状に形成され、開口を有する基端部 26 a と、該基端部 26 a よりも小径の先端部 26 b とを備えている。

[0034] 基端部 26 a は、大径流路 21 a と小径流路 21 b との段差面に当接可能な形状を有するとともに、その外径は、大径流路 21 a の内径よりも若干小さくなっている。先端部 26 b の外径は、小径流路 21 b よりも若干小さく形成されている。また、先端部 26 b の先端側と雄側ケース 18 との間には隙間が形成され、この隙間には、連結シール部 22 の閉塞部 22 a の一端が嵌合される（図 5 参照）。

[0035] また図 1 に示すように、雄側弁体 26 の周壁部には、貫通孔 26 d が形成

されている。雄側弁体 26 が、小径流路 21b から脱出し、開放された雄側接続口 20 から液体が流路 21 に導入されると、該液体は、この貫通孔 26d を介して、雄側ケース 18 の流路 21 に送出される。

[0036] また先端部 26b の外周面には、凹部 26e が形成され、この凹部 26e には、摺接シール部としての雄側 V リング 24A が嵌合されている。雄側 V リング 24A は、雄側ケース 18 と雄側弁体 26 との隙間を介した液体の漏出を抑制する。この雄側 V リング 24A は、弾性変形可能であって、連結シール部 22 よりも硬質の材料からなり、例えばゴムから形成されている。

[0037] 図 3 (a) に示すように、雄側 V リング 24A は、略環状であって、図 3 (b) に示すように、その断面形状が V 字状となる形状に形成されている。また、雄側 V リング 24A は、円筒部 C と、円筒部 C の先端から斜め下方に向かって延出されたリップ部 R とを有している。図 3 (b) に示すように、円筒部 C は、凹部 26e に嵌合可能な大きさに形成され、その外周面は、リップ部 R が形成された一方の端部から、他方の端部にかけて外径が小さくなるように傾斜している。

[0038] またリップ部 R は、その外側に傾斜面 S を有している。図 1 及び図 5 に示すように、リップ部 R は、雄側 V リング 24A が凹部 26e に嵌合された際に、雄側弁体 26 の先端部 26b の外周面から突出するような形状に形成されている。従って、雄側弁体 26 が雄側ケース 18 内を変位する際には、このリップ部 R の先端が雄側ケース 18 の内側面に摺接し、雄側ケース 18 と雄側弁体 26 との間のシール性を保持する。このリップ部 R の先端の面積は小さく、略同じ大きさの O リングを凹部 26e に嵌合した場合よりも、雄側ケース 18 との接触面積が小さくなる。このため、小さい挿入力（低挿入力）で雄側弁体 26 を雄側ケース 18 内に押し込むことができる。この雄側 V リング 24A は、雄側弁体 26 に対し、リップ部 R の基端部が雄側弁体 26 の先端面側、リップ部 R の先端部が雄側弁体 26 の基端部 26a 側となるように凹部 26e に固定される。

[0039] また、図 1 及び図 5 に示すように、雄側弁体 26 の先端面には、先端面よ

りも若干小さい大きさを有する円形状の収容部 26 g が凹設されており、該収容部 26 g には、円板状の内側シール部 23 が収容されている。内側シール部 23 は、例えばエラストマー等、連結シール部 22 と同一材料から形成されている。

[0040] このような雄側弁体のうち、先端部 26 b が小径流路 21 b に挿入されると、その先端部 26 b によって小径流路 21 b が閉塞されるとともに、先端部 26 b と小径流路 21 b との間の僅かな隙間を雄側 V リング 24 A がシールした状態となる。その結果、雄側接続口 20 が閉塞され、流路 21 内の液体の流れが遮断される。以下、この状態の雄側弁体 26 の位置を閉位置という。

[0041] 図 1 に示すように、バネ 27 は、大径流路 21 a 内に伸縮可能な状態で配設されている。バネ 27 は、雄側弁体 26 を、上記閉位置に付勢する。このバネ 27 の付勢力により、雄側弁体 26 に対し外部から押圧力が加えられていない状態では、雄側弁体 26 は閉位置に配置される。

[0042] 図 1 に示すように、雌型コネクタ 11 は、上記第 2 外部流路に接続され内側に連通路 30 を有する継手部 29 と、継手部 29 にシールリング 32 を介して固定された雌側ケース 33 を有している。雌側ケース 33 は、樹脂からなり、略円筒状をなすとともに、その内側に液体が流れる流路 31 を有している。また、雌側ケース 33 は、その両端に、継手部 29 の連通路 30 に接続される開口 34 と、雄型コネクタ 10 側に接続される雌側接続口 35 とを有している。この雌側接続口 35 の端縁は、雄型コネクタ 10 を受け入れやすくするために、外側に拡開した形状となっている。

[0043] また、雌側ケース 33 は、開口 34 側に形成された大径部 33 a と、雌側接続口 35 側に形成された小径部 33 b とから構成される。これらの大径部 33 a と小径部 33 b との間には、段差部 33 c が設けられている。

[0044] また、雌側ケース 33 内には、樹脂製の固定弁 36 が移動不能に固定されている。図 4 に示すように、固定弁 36 は、略円柱状の本体 36 a と、本体 36 a の一端に形成された固定部 36 b とを備えている。固定部 36 b は、

本体 36 a から放射状に形成された 3 本の延出部を有しており、図 1 に示すように雌側ケース 33 と継手部 29 との間に固定されている。そして固定部 36 b に備えられた延出部の間であって、本体 36 a の外周には、液体が通過する流路 36 c が形成されている。この流路 36 c は、雌側ケース 33 に固定弁 36 を固定した際に、継手部 29 内の連通路 30 と、雌側ケース 33 内の流路 31 とを連通するようになっている。

[0045] また図 1 に示すように、固定弁 36 の先端部の外周には凹部 36 d が形成され、この凹部 36 d には、摺接シール部としての雌側 V リング 24 B が嵌合されている。この雌側 V リング 24 B は、雄側 V リング 24 A と同一の形状であって、且つ同一の材料からなる。

[0046] この雌側 V リング 24 B は、雄側 V リング 24 A の向きと反対の向きで配置される。即ち、雄側弁体 26 に対し、リップ部 R の基端部が固定弁 36 の先端面側、リップ部 R の先端部が固定弁 36 の固定部 36 b 側となるように配置される。

[0047] また、図 1 に示すように、雌側ケース 33 内であって、固定弁 36 の外周には、雌側弁機構 37 が備えられている。雌側弁機構 37 は、雌側ケース 33 内を変位する雌側弁体 38 と、雌側弁体 38 を雌側接続口 35 に付勢するコイル状のバネ 39 とを備えている。

[0048] 雌側弁体 38 は、樹脂製であって略円筒状に形成され、その外径は、雌側ケース 33 の流路 31 の内径よりも若干小さくなっている。また雌側弁体 38 は、内側に固定弁 36 の先端部を収容している。この雌側弁体 38 の内側面には、固定弁 36 に嵌合された雌側 V リング 24 A のリップ部 R が摺接し、雌側弁体 38 と固定弁 36 との間の隙間を介した液体の漏出を抑制するようになっている。

[0049] また、雌側弁体 38 の内側面には、段差状の段差面 38 a が形成され、この段差面 38 a にバネ 39 の一端が支持固定されている。さらに、雌側弁体 38 の一端には、鰐部 38 b が外側に張り出すように形成されている。この鰐部 38 b が、雌側ケース 33 の段差部 33 c と当接すると、雌側弁体 38

の変位範囲が規制されるとともに、雌側弁体 38 は、雌側接続口 35 を閉塞する閉位置に配置される。雌側弁体 38 に押圧力が加えられていない状態では、雌側弁体 38 は、バネ 39 の付勢力により閉位置に付勢される。

[0050] 次に本実施形態のコネクタの作用について説明する。まず図 5 に示すように、雄型コネクタ 10 と雌型コネクタ 11 とを、それらの中心軸が一致し、且つ雄型コネクタ 10 の連結シール部 22 と雌型コネクタ 11 の雌側接続口 35 とが対向するように配置する。

[0051] そして、図 6 に示すように、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に対し相対移動させる。そして、雌型コネクタ 11 の固定弁 36 の先端を、連結シール部 22 の閉塞部 22a に内嵌し、固定弁 36 の先端面と雄側弁体 26 の先端面とを当接させるとともに、連結シール部 22 の被挟持部 22b に、雌側弁体 38 の先端面を当接させる。

[0052] その結果、雄側弁体 26 の先端面に設けられた内側シール部 23 は、雄側弁体 26 と固定弁 36 との間に挟持されるとともに、連結シール部 22 の各傾斜部 22c の傾斜面に、雄側 V リング 24A のリップ部 R と、雌側 V リング 24B のリップ部 R とが当接する。このとき、上述したように連結シール部 22 は、各 V リング 24A, 24B よりも軟質の材料からなるため、各 V リング 24A, 24B の形状に沿って変形し、その傾斜面に密着する。

[0053] このように、雄側接続口 20 と雌側接続口 35 とを接続すると、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に向かって押圧するか、又は雌型コネクタ 11 を雄型コネクタ 10 に向かって押圧する。こうして雌型コネクタ 11 に雄型コネクタ 10 を挿入していくと、雄側ケース 18 が、雌型コネクタ 11 のバネ 39 の付勢力に抗して雌側弁体 38 を押圧し、雌側弁体 38 を閉位置から雌側ケース 33 内に押し込む。同時に、雌型コネクタ 11 の固定弁 36 が、その先端に設けられた雌側 V リング 24B を連結シール部 22 の内側面に摺接させながら、バネ 27 の付勢力に抗して雄側弁体 26 を押圧する。雄側弁体 26 は、固定弁 36 に押圧されることで、閉位置から離間する方向に変位する。

[0054] このように、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入する際に、雌側 V リング 24 B は、滑りにくい表面を有する連結シール部 22 の内側面を摺接することとなるが、雌側 V リング 24 B のうち連結シール部 22 に摺接するリップ部 R は、接触面積が小さい。このため、雄側弁機構 25 及び雌側弁機構 37 を開状態とするために必要な挿入力を比較的小さくすることができる。

[0055] このとき、連結シール部 22 の被挟持部 22 b は、雌側弁体 38 を付勢するバネ 39 の付勢力によって、雄側ケース 18 と雌側弁体 38 との間で弾性変形し、雄側ケース 18 の端面及び雌側弁体 38 の端面に密着した状態となっている。また、連結シール部 22 の閉塞部 22 a は、雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間隙を、雄側ケース 18 の流路 21 側及び雌側ケース 33 の流路側から閉塞している。換言すると、閉塞部 22 a は、雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間隙の開口を、雄側ケース 18 の内側面及び雌側ケース 33 の内側面から閉塞している。さらに、雄側弁体 26 の先端面に設けられた内側シール部 23 は、雄側弁体 26 の先端面及び固定弁 36 の先端面に密着し、それらの先端面の間に生じる隙間自体を埋めるように閉塞している。

[0056] そして、図 7 に示すように、雄側弁体 26 の先端部 26 b が、雄側ケース 18 の小径流路 21 b から脱出するとともに、雌側弁体 38 が雌側ケース 33 の大径部 33 a 側に押し込まれ、且つ固定弁 36 の先端が雄側ケース 18 に挿入されると、雄型コネクタ 10 の流路 21 と雌型コネクタ 11 の流路 31 とが連通される。このようにコネクタが連通状態とされた際に、上記第 1 外部流路から継手部 29 の連通路 30 を介して液体が導入された場合、その液体は、固定弁 36 の本体 36 a の外周に設けられた流路 36 c を通過し、連結シール部 22 内を通過する。さらに液体は、雄側ケース 18 の小径流路 21 b を介して大径流路 21 a に送出され、雄側弁体 26 の貫通孔 26 d を通過し、雄側ケース 18 の開口 19 から継手部 15 の連通路 16 に送出される。そして継手部 15 の連通路 16 から、第 2 外部流路に送出される。

[0057] このようにコネクタ内に液体が流れる際、連結シール部 22 の閉塞部 22

a 及び被挟持部 22b によって、雄側ケース 18 と雌側弁体 38 との間に生じる隙間が液体に露出されない状態となる。このため、その隙間に液体が浸入したり、隙間の開口付近に液体が付着することを抑制することができる。また、雄側弁体 26 と固定弁 36 との間には内側シール部 23 が介在し、それらの先端面に密着して、雄側弁体 26 及び固定弁 36 との間の隙間を埋めるように閉塞しているため、該隙間にも液体が浸入しない。

[0058] そして、コネクタを非連通状態として、第 1 外部流路と第 2 外部流路との接続を解除する際には、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 から拔出していく。このとき、雄側弁体 26 は、バネ 27 の付勢力により雄側接続口 20 に向かって雄側ケース 18 内を変位する。また、雌側弁体 38 は、バネ 39 の付勢力により、雌側接続口 35 に向かって雌側ケース 33 内を変位する。

[0059] そして、雄側ケース 18 を雌側ケース 33 から完全に拔出すると、雄側弁体 26 は雄側接続口 20 を閉塞する閉位置に配置され、雌側弁体 38 は雌側接続口 35 を閉塞する閉位置に配置される。この際、雄側 V リング 24A は、そのリップ部 R が連結シール部 22 の傾斜部 22c の傾斜面に当接した状態となるため、雄側ケース 18 内に存在する液体が、雄側接続口 20 に押し出されることを防ぐことができる。また、連結シール部 22 により雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間への液体の浸入が抑制されていたため、連結シール部 22 の被挟持部 22b の表面及び雌側弁体 38 の端面には液体が付着していない状態になっている。また内側シール部 23 により雄側弁体 26 及び固定弁 36 の間への液体の浸入が抑制されているため、雄側弁体 26 との先端面と固定弁 36 との先端面にも液体が付着していない状態となる。即ち、雄側接続口 20 及び雌側接続口 35 全体に液体が付着することを抑制することができる。

[0060] 第 1 実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 第 1 実施形態では、雄型コネクタ 10 に、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の間隙を、雄側ケース 18 の流路 21 側及び雌側ケース 33 の流路 31 側から閉塞する閉塞部 22a を有する連結シール部 22 を備えた

。このため、コネクタ内を液体が流れる際に、雄側ケース 18 と雌側弁体 38 との間に液体が侵入することを抑制することができる。そして、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結を解除する際には、雄側弁機構 25 及び雌側弁機構 37 が閉状態とされるので、それらの隙間に液体が浸入しない状態を維持したまま、雌型コネクタ 11 から雄型コネクタ 10 を外すことができる。従って、連結を解除した雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の各接続面は露出された状態となるが、雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間に液体が付着していない状態であるため、連結解除後に接続面に付着した液体がコネクタ以外の周囲の物体に付いたり、接続面に塵埃が付着されやすくなることを抑制することができる。

[0061] (2) 連結シール部 22 は、雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間に挟持される被挟持部 22b をさらに有する。この被挟持部 22b は、それらの端面の間に挟持されることで隙間を埋める。このため、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の連結時には、それらの接続面の間に生じる隙間全体が、コネクタ内を流れる液体に曝されないようにすることができるため、その隙間に液体が浸入したり、隙間の開口付近に液体が付着することを抑制することができる。

[0062] (3) 雄側弁体 26 に、雄側弁体 26 と固定弁 36 との間に生じる隙間を閉塞する内側シール部 23 を備えた。雄側弁体 26 と固定弁 36 との間に液体が侵入することを抑制することができるので、内側シール部 23 及び連結シール部 22 によって、雄側接続口 20 及び雌側接続口 35 全体に液体が付着することを抑制することができる。

[0063] (4) 雌型コネクタ 11 の固定弁 36 は、雌側弁体 38 との間を介した液体の漏出を抑制する雌側 V リング 24B を備えた。この雌側 V リング 24B は、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入する際に、連結シール部 22 及び雄側ケース 18 にその先端で接触するリップ部 R を有する。リップ部 R は、連結シール部 22 及び雄側ケース 18 との接触面積が十分小さいため、エラストマーからなる連結シール部 22 を雌側 V リング 24B が摺接する

範囲に設けても、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入する際に要する力を小さくすることができる。また、雌側 V リング 24 B は、雄側弁体 26 及び雌側弁体 38 が閉位置に配置された際に、連結シール部 22 に当接するため、雌型コネクタ 11 内に存在する液体の漏出を抑制することができる。

[0064] (5) 雄側弁体 26 は、雄側ケース 18 との間を介した液体の漏出を抑制する雄側 V リング 24 A を備えた。雄側 V リング 24 A は、雄側弁体 26 が閉位置から変位する際に、雄側ケース 18 の内側面にその先端で接触するリップ部 R を有する。このリップ部 R と雄側ケース 18 との接触面積は小さいため、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入する際に要する力を小さくすることができる。また、雄側 V リング 24 A は、雄側弁体 26 及び雌側弁体 38 が閉位置に配置された際に、連結シール部 22 に当接するため、雄型コネクタ 10 内に存在する液体の漏出を抑制することができる。

[0065] (6) 連結シール部 22 は、その両端に、各 V リング 24 A, 24 B に当接する傾斜部 22 c を備えた。そして、雄側弁体 26 及び雌側弁体 38 が閉位置に配置された状態では、その傾斜部 22 c が各 V リング 24 A, 24 B のリップ部 R に当接した状態となる。このため、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入した際に、雌側 V リング 24 B が、連結シール部 22 の傾斜部 22 c の表面を滑るように移動する。このため、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に挿入する際に要する力を小さくすることができる。

[0066] (7) 連結シール部 22 は、弾性変形可能であって、各 V リング 24 A, 24 B よりも軟質な材料からなる。このため、連結シール部 22 が V リング 24 A, 24 B と当接した際に、連結シール部 22 の形状に沿って変形することができる。このため、連結シール部 22 と各 V リング 24 A, 24 B との間に隙間が生じ難いため、連結シール部 22 と該連結シール部 22 に当接した各 V リング 24 A, 24 B との隙間を介して、液体が漏出することを抑制することができる。

[0067] (第 2 実施形態)

次に、本発明を具体化した第2実施形態を図8にしたがって説明する。尚、第2実施形態は、第1実施形態の連結シール部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0068] 図8に示すように、本実施形態の連結シール部22は、閉塞部22aのみを備え、略環状に形成されている。この連結シール部22は、閉塞部22aの上部を雄側ケース18の端面から突出させた状態で、雄側ケース18の雄側接続口20に固定されている。

[0069] 雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11を連結した状態では、閉塞部22aによって、雄側ケース18及び雌側弁体38の間に生じる隙間の開口が、雄側ケース18の流路側及び雌側ケース33の流路側から閉塞されるため、その隙間に液体が浸入しない。

[0070] そして雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の連結を解除する際には、雄型コネクタ10を雌型コネクタ11から引き抜き、固定弁36を連結シール部22から抜出するとともに、雄側ケース18を雌側弁体38から離間させる。この際、上記隙間には液体が浸入しないため、雄側ケース18の端面及び雌側弁体38の端面に液体が付着していない状態にすることができる。

[0071] 従って、第2実施形態によれば、第1実施形態の(1)及び(3)～(7)に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

(6) 第2実施形態では、連結シール部22は、雄側ケース18及び雌側弁体38の内側面から、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の間隙を閉塞する閉塞部22aのみを備えたため、連結シール部22を簡略な構成とすることができる。

[0072] (第3実施形態)

次に、本発明を具体化した第3実施形態を図9にしたがって説明する。尚、第3実施形態は、第1実施形態の連結シール部及び内側シール部を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

[0073] 図9に示すように、本実施形態の連結シール部22は、環状に形成され、

雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 が連結された際に、雄側ケース 18 の端面及び雌側弁体 38 の端面に挟持される被挟持部 22b のみを有している。

[0074] また、内側シール部 23 は、雄側弁体 26 の先端に固定されている。この内側シール部 23 は、雄側弁体 26 の先端面を覆う被挟持部 23a と、被挟持部 23a を取り囲むように、被挟持部 23a と一体に形成された閉塞部 23b とを有している。被挟持部 23a は、雄側弁体 26 の先端面と固定弁 36 の先端面の形状に合わせて円形状に形成されている。閉塞部 23b は、円筒状に形成され、その内側面のうち略中央に被挟持部 23a が一体に形成されている。また、閉塞部 23b は、その両端に、各 V リング 24A, 24B のリップ部 R と当接可能な傾斜部 23c を有している。

[0075] この内側シール部 23 は、雄側弁体 26 に対し、被挟持部 23a が雄側弁体 26 の先端面に当接し、閉塞部 23b が雄側弁体 26 の先端を内嵌するように固定される。その結果、閉塞部 23b が、雄側弁体 26 の先端面から突出した状態となる。また、閉塞部 23b の外周面は、雄側 V リング 24A のリップ部 R の先端から外側に突出しないため、雄側弁体 26 が変位する際に、雄側ケース 18 の内側面に当接しない。

[0076] 雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 を連結する際には、雌側弁体 38 を雄側ケース 18 に当接させるとともに、雄側弁体 26 に固定された連結シール部 22 の内側に、固定弁 36 の先端を内嵌する。そして、雄型コネクタ 10 を雌型コネクタ 11 に押し込む。この際、各 V リング 24A, 24B は、雄側ケース 18 等に摺接するが、内側シール部 23 は、それらの部材に摺接しない。

[0077] 雄側弁機構 25 及び雌側弁機構 37 が開状態となると、コネクタ内に液体が供給される。この際、雄側ケース 18 及び雌側弁体 38 の間には連結シール部 22 が介在し、連結シール部 22 は、それらの端面に密着しているため、その隙間に液体が浸入することを抑制することができる。

[0078] また、雄側弁体 26 と固定弁 36 との間には内側シール部 23 の被挟持部

23aが介在し、それらの隙間を埋めるように閉塞し、内側シール部23の閉塞部23bは、雄側弁体26及び固定弁36の隙間の開口を閉塞しているため、雄側弁体26及び固定弁36の接続面全体が液体に曝されない。このため、その隙間に液体が浸入することを抑制するとともに、隙間の開口に液体が付着することを抑制することができる。従って、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の連結を解除した際には、雄側ケース18の端面、雌側弁体38の端面、雄側弁体26の先端面及び固定弁36の先端面に液体が付着していない。

[0079] 従って、第3実施形態によれば、第1実施形態の(2)及び(4)～(7)に記載の効果に加えて以下の効果を得ることができる。

(7) 第3実施形態では、内側シール部23は、雄側弁体26及び固定弁36の各接続面の間に挟持される被挟持部23aを備えた。また、内側シール部23は、それらの接続面の隙間を、雄型コネクタ10の内側面及び雌型コネクタ11の内側面から閉塞する閉塞部23bとを有する。このため、雄型コネクタ10及び雌型コネクタ11の連結時には、それらの接続面の間に生じる隙間全体が、コネクタ内を流れる液体に曝されないようにすることができるため、その隙間に液体が浸入したり、隙間の開口付近に液体が付着することを抑制することができる。

[0080] 尚、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

上記実施形態では、雌型コネクタ11から雄型コネクタ10へ向かって液体を流すようにしたが、雄型コネクタ10から雌型コネクタ11へ向かって液体を流すようにしてもよい。

[0081] 上記各実施形態では、連結シール部22と内側シール部23との両方を備えるようにしたが、いずれか一方でもよい。例えば、第1実施形態において、内側シール部23を省略してもよい。

[0082] 上記各実施形態では、雄型コネクタ10に連結シール部22及び内側シール部23を備えたが、それらを雌型コネクタ11に備えてもよい。その場合、連結シール部22は、雌側弁体38の内側に嵌合され、内側シール部23

は固定弁 36 の先端面に固定される。また、片方だけでなく、雄型コネクタ 10 及び雌型コネクタ 11 の両方に連結シール部 22 及び内側シール部 23 を備えるようにしてもよい。

[0083] 第 3 実施形態では、内側シール部 23 は、円筒状の閉塞部 23 b のみを備える構成とし、被挟持部 23 a を省略してもよい。

コネクタの構成や形状は、上記各実施形態以外の構成及び形状でもよく、雌側弁体 38 と、該雌側弁体 38 と当接する雄側の被当接部との間に連結シール部 22 を備えた構成であればよい。

なお、2011 年 6 月 15 日に出願された日本特許出願第 2011-132862 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

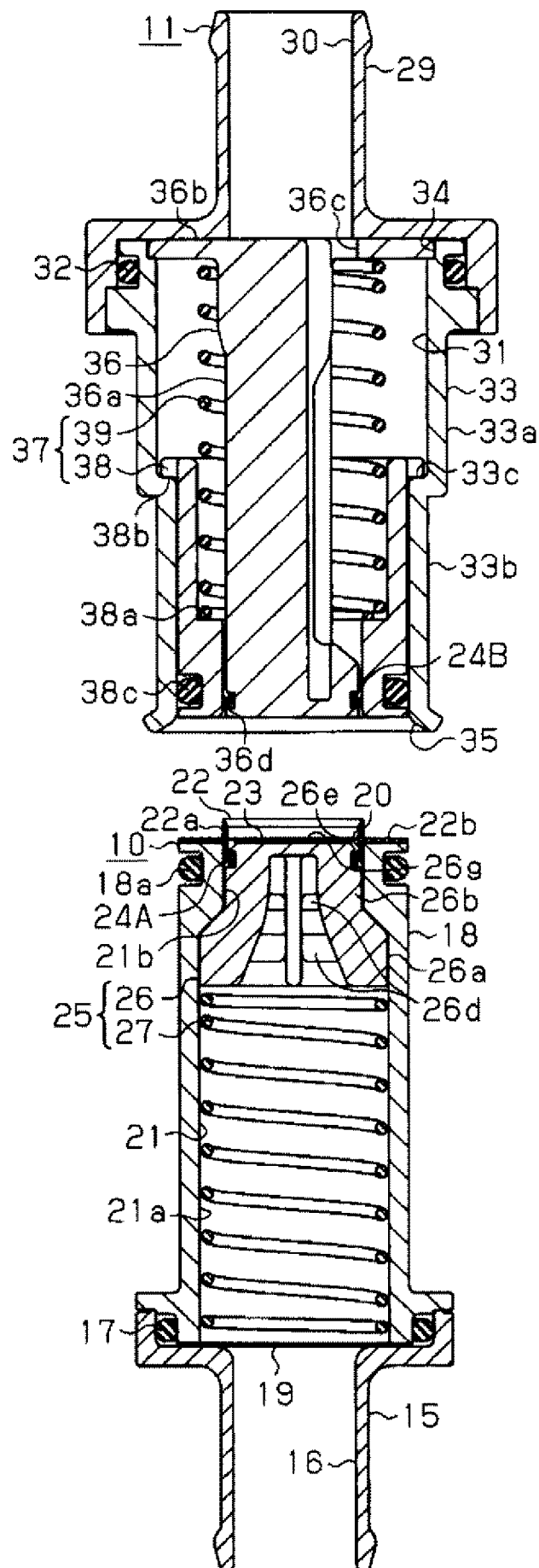
- [請求項1] 液体が流れる流路を有する雄側ケースと該雄側ケース内に備えられた雄側弁機構とを有する雄型コネクタと、
 液体が流れる流路を有する雌側ケースと該雌側ケース内に備えられた雌側弁機構とを有する雌型コネクタとを備え、
 前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタの連結が解除された際に前記雄側弁機構及び前記雌側弁機構を閉状態とするコネクタにおいて、
 前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結された際に、前記雄側ケースの流路側及び前記雌側ケースの流路側からそれらの接続面の間隙を閉塞するシール部を備えたことを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記シール部は、前記各接続面の間に挟持される被挟持部をさらに有する請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記雌側弁機構は、前記雄型コネクタ及び前記雌型コネクタが連結された際に、前記雄側ケースと当接する雌側弁体を備え、
 前記シール部は、前記雄側ケース及び前記雌側弁体が互いに当接する各接続面の間隙を閉塞する請求項1又は2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、前記雌型コネクタは前記雄側弁体と当接する固定弁を備えるとともに、
 前記雄側弁体及び前記固定弁の間に挟持される内側シール部をさらに備える請求項3に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、前記雌型コネクタは前記雄側弁体と当接する固定弁を備えるとともに、
 前記固定弁は液体の漏出を抑制する摺接シール部をさらに備え、該摺接シール部は、前記シール部に対し、その先端で摺接するリップ部を有する請求項1～4のいずれか1項に記載のコネクタ。
- [請求項6] 前記雄側弁機構は前記雄側ケース内で変位する雄側弁体を備え、
 前記雄側弁体は前記雄側ケースとの間を介した液体の漏出を抑制する摺接シール部を備え、該摺接シール部は、前記雄側ケースに対しそ

の先端で摺接するリップ部を有する請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記シール部は、前記摺接シール部の前記リップ部と当接する傾斜面を有する請求項 5 又は 6 に記載のコネクタ。

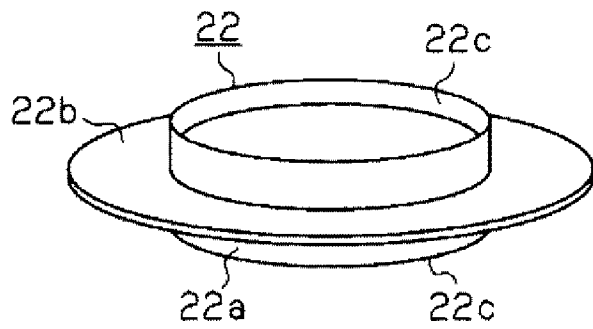
[請求項8] 前記シール部は、弾性変形可能であって且つ前記摺接シール部よりも軟質な材料からなる請求項 5 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。
。

[図1]

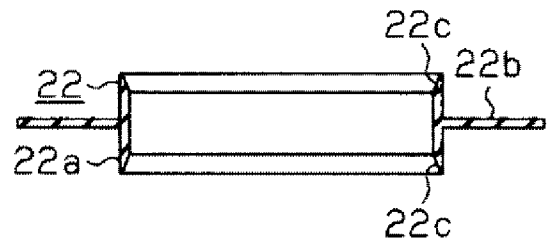


[図2]

(a)

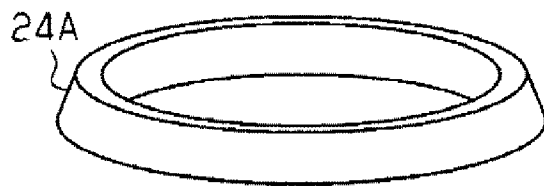


(b)

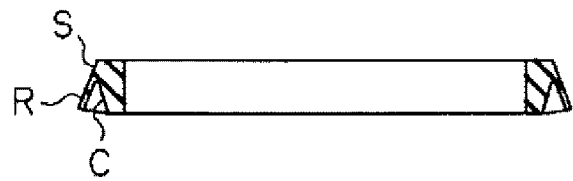


[図3]

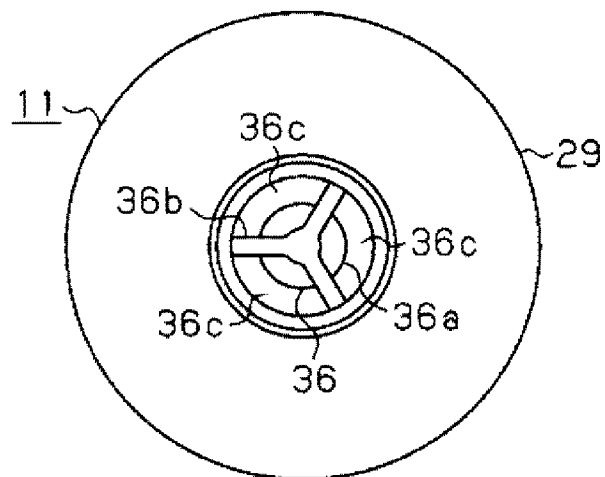
(a)



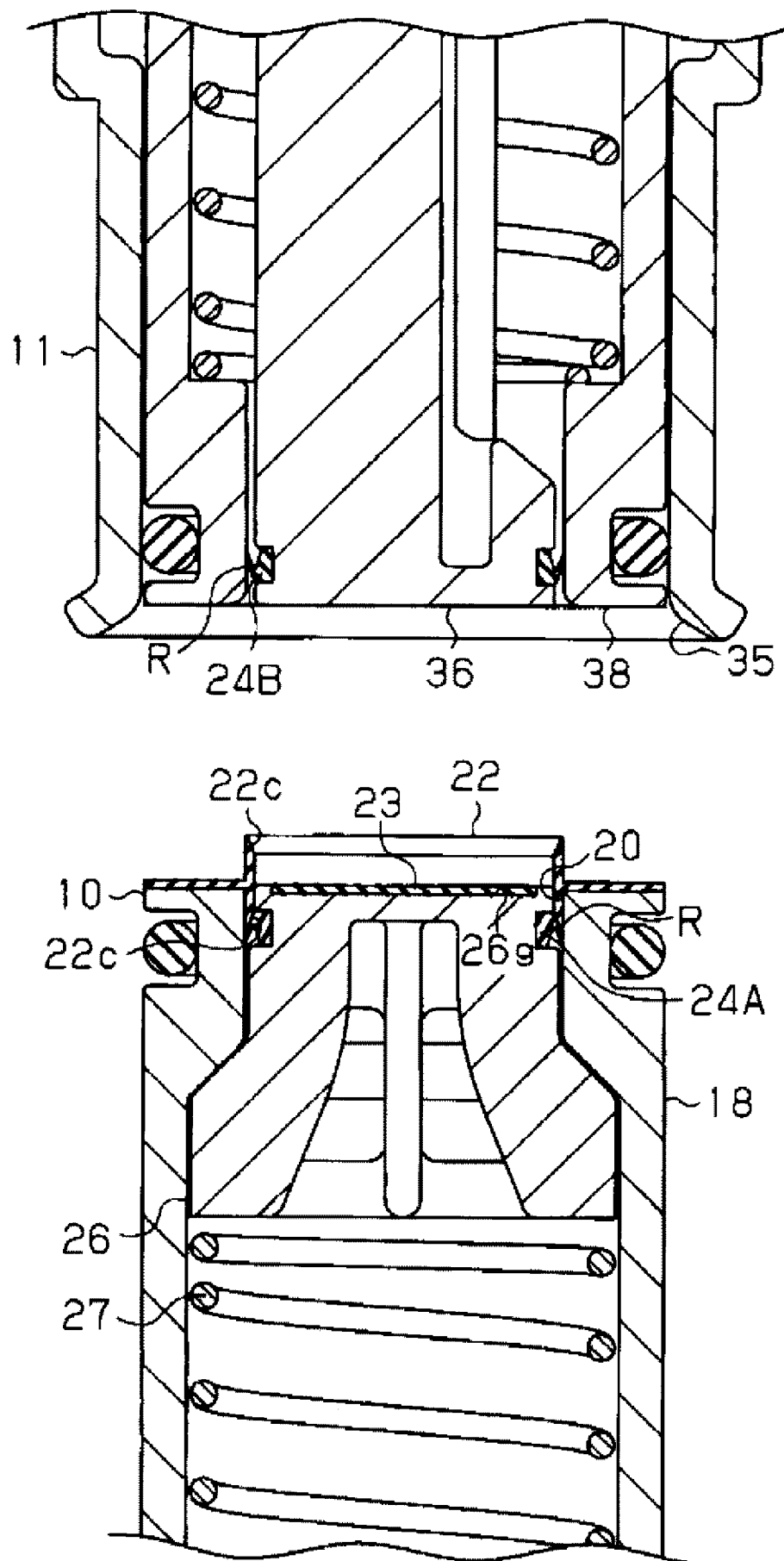
(b)



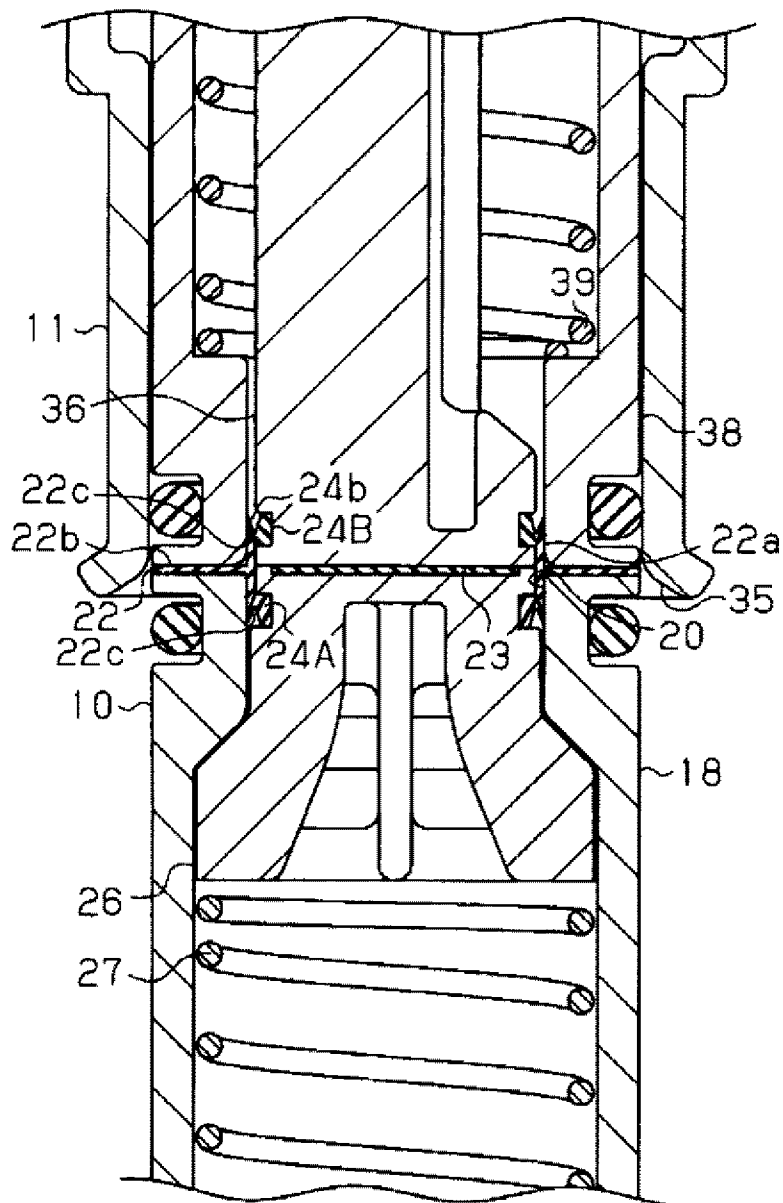
[図4]



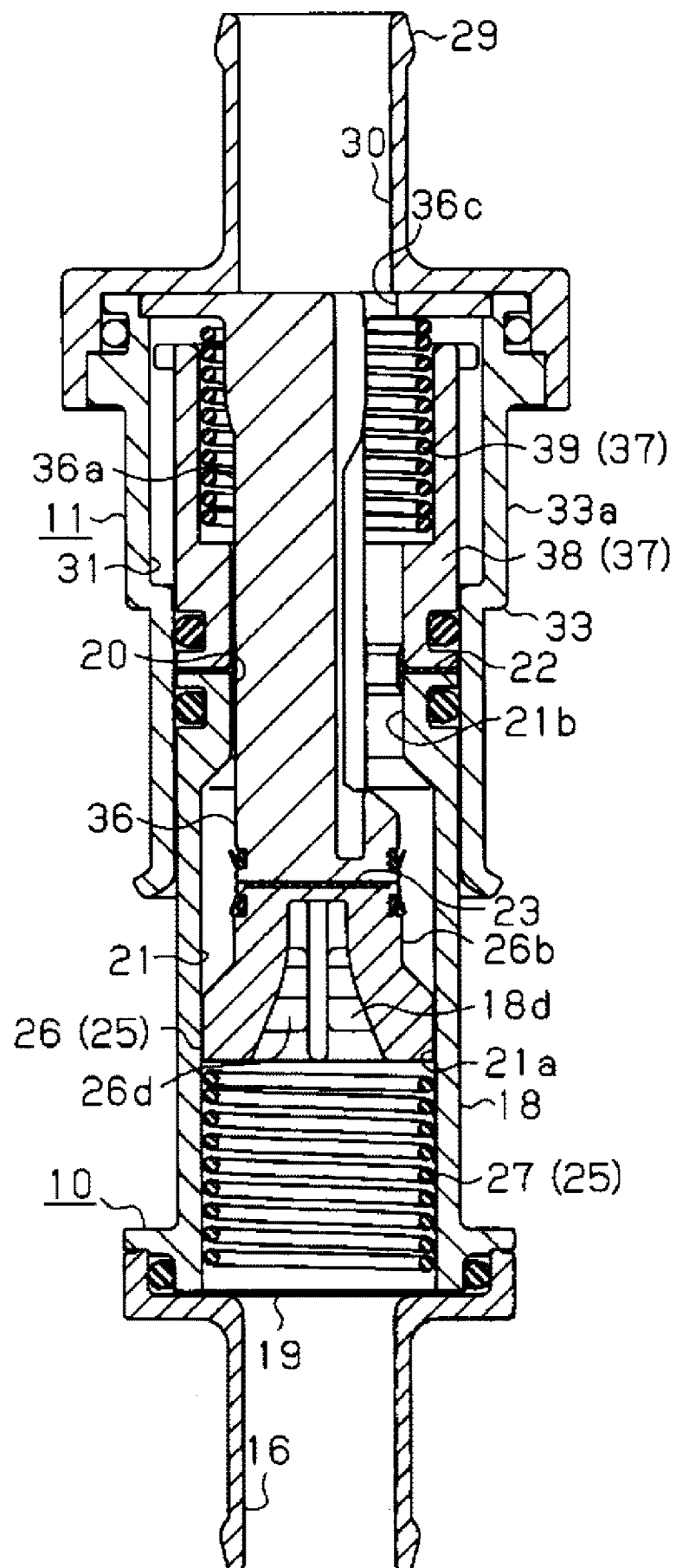
[図5]



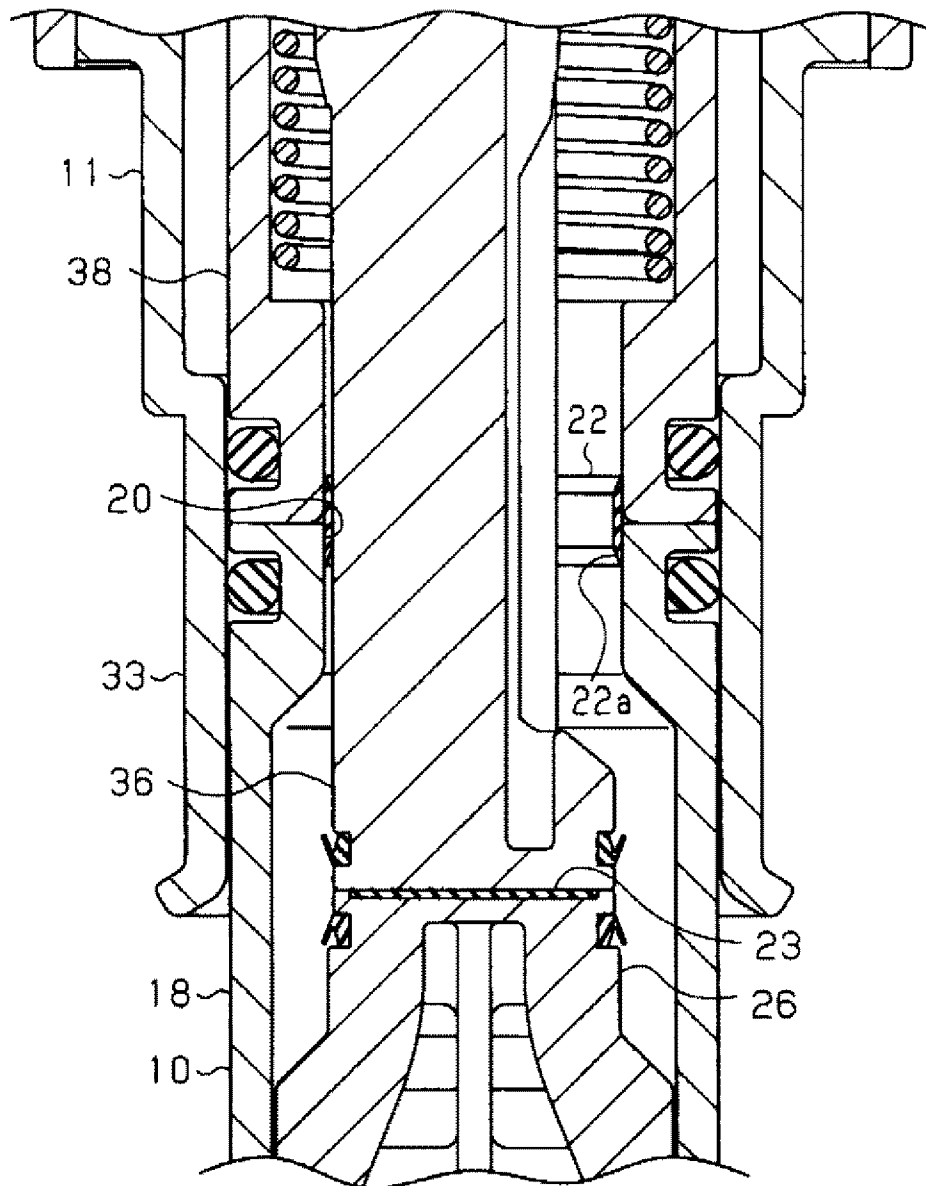
[図6]



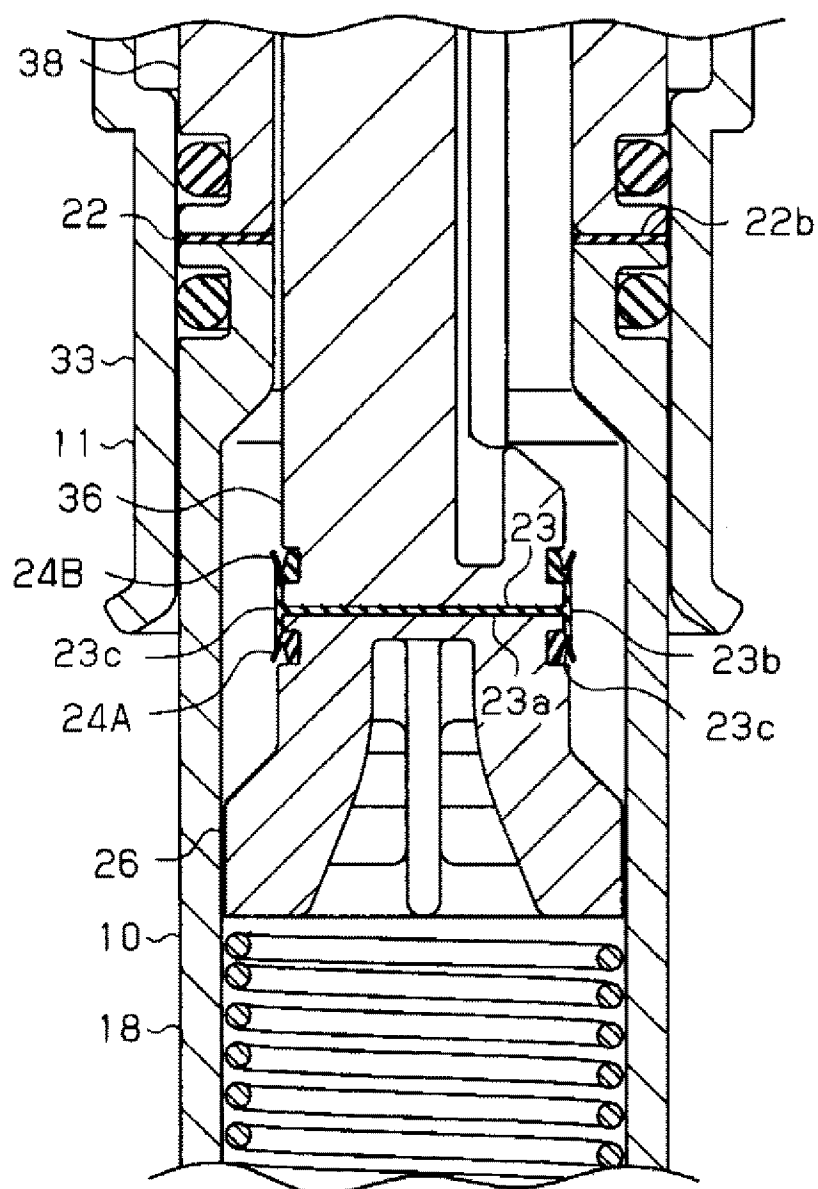
[図7]



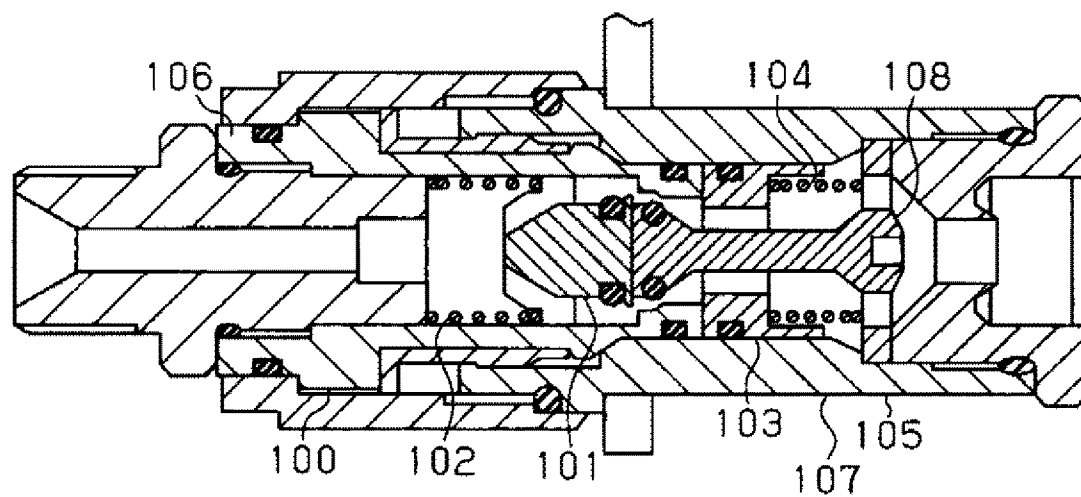
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/34 (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 Y	JP 58-4231 B2 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 25 January 1983 (25.01.1983), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2 3-6, 8
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 57210/1984 (Laid-open No. 167888/1985) (Nitto Kohki Co., Ltd.), 07 November 1985 (07.11.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2 3-6, 8

☒ 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
27 June, 2012 (27.06.12)

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/JP2012/065155

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 4-26791 Y2 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 26 June 1992 (26.06.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-3 4-6, 8
Y	JP 10-61860 A (Toyo Engineering Corp.), 06 March 1998 (06.03.1998), paragraphs [0015] to [0020]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4-6, 8
Y	JP 3686856 B2 (Nabtesco Corp.), 24 August 2005 (24.08.2005), paragraphs [0019] to [0044]; fig. 1 to 3 & KR 10-2003-0030834 A	5, 6, 8
Y	JP 2559233 Y2 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 14 January 1998 (14.01.1998), paragraph [0007]; fig. 1 to 3 & US 5494073 A & GB 2280238 A	5, 6, 8
A	JP 2007-182971 A (Nifco Inc.), 19 July 2007 (19.07.2007), paragraphs [0073] to [0091]; fig. 9 to 12 & WO 2007/080784 A1	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167756/1981 (Laid-open No. 72584/1983) (Masayuki MURATA), 17 May 1983 (17.05.1983), specification, page 6, lines 6 to 16; fig. 4 (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89496/1980 (Laid-open No. 12891/1982) (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 22 January 1982 (22.01.1982), specification, page 2, line 19 to page 4, line 12; fig. 1 (Family: none)	1-8
A	US 2008/0290657 A1 (AIR-LOCK, INC.), 27 November 2008 (27.11.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

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

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 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	JP 58-4231 B2 (日東工器株式会社) 1983.01.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2 3-6, 8
X Y	日本国実用新案登録出願 59-57210 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-167888 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 (日東工器株式会社) 1985.11.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2 3-6, 8

☒ 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 7 . 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)

渡邊 洋

3 L

9 3 3 1

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
X Y	JP 4-26791 Y2 (日東工器株式会社) 1992.06.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 3 4 - 6, 8
Y	JP 10-61860 A (東洋エンジニアリング株式会社) 1998.03.06, 【0015】 - 【0020】, 図 1-3 (ファミリーなし)	4 - 6, 8
Y	JP 3686856 B2 (ナブテスコ株式会社) 2005.08.24, 【0019】 - 【0044】, 図 1-3 & KR 10-2003-0030834 A	5, 6, 8
Y	JP 2559233 Y2 (日東工器株式会社) 1998.01.14, 【0007】, 図 1-3 & US 5494073 A & GB 2280238 A	5, 6, 8
A	JP 2007-182971 A (株式会社ニフコ) 2007.07.19, 【0073】-【0091】, 図 9-12 & WO 2007/080784 A1	1 - 8
A	日本国実用新案登録出願 56-167756 号 (日本国実用新案登録出願公開 58-72584 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 (村田正行) 1983.05.17, 明細書第 6 ページ第 6-16 行, 第 4 図 (ファミリーなし)	1 - 8
A	日本国実用新案登録出願 55-89496 号 (日本国実用新案登録出願公開 57-12891 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 (株式会社小糸製作所) 1982.01.22, 明細書第 2 ページ第 19 行-第 4 ページ第 12 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1 - 8
A	US 2008/0290657 A1 (AIR-LOCK, INC.) 2008.11.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 8