

(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
2017年4月6日(06.04.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/057720 A1

- (51) 国際特許分類:
F16L 37/23 (2006.01) *F16L 37/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079105
- (22) 国際出願日: 2016年9月30日(30.09.2016)
- (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 2015-196827 2015年10月2日(02.10.2015) JP
- (71) 出願人: 日東工器株式会社(NITTO KOHKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1468555 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 井本 裕樹(IMOTO, Yuki); 〒1468555 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東工器株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 茂, 外(ITOHI, Shigeru et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門2丁目7-5 BUREX 虎ノ門1307 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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).

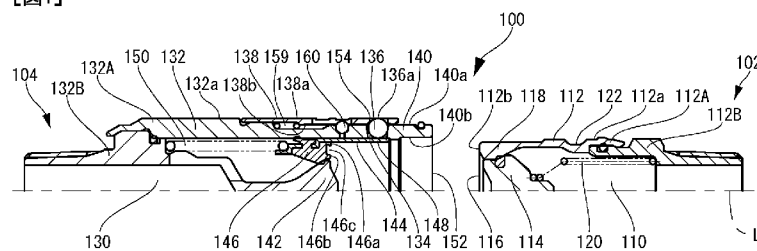
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PIPE JOINT

(54) 発明の名称: 管継手

【図1】



(57) Abstract: [Problem] The purpose of the present invention is to provide a female pipe joint member having a configuration with which the size of the outer diameter with respect to the flow channel can be reduced. [Solution] A sleeve 138 disposed on the outside of a tubular surrounding wall 140 of a joint body 132 provided in a female pipe joint member 104 has a locking element-receiving hole 154 that passes from the inner circumferential surface 138b of the sleeve to the outer circumferential surface 138a. When said locking element-receiving hole 154 is in a locking element-releasing position in which the locking element-receiving hole 154 is aligned with a locking element 136 in the radial direction, the locking element 136 is received into the locking element-receiving hole 154 and is in a lock-releasing position. The locking element-receiving hole 154 has a shape that does not allow the locking element 136 to pass radially outward and holds the locking element 136 in the lock-releasing position from the outside.

(57) 要約: 【課題】 流路に対する外径の大きさを小さくすることが可能な構成を有する雌型管継手部材を提供することを目的とする。 【解決手段】 雌型管継手部材104が備える継手本体132の筒状周壁部140の外側に配置されたスリーブ138が、その内周面138bから外周面138aにまで貫通する施錠子受入孔154を有する。この施錠子受入孔154が施錠子136と径方向で整合した施錠子解放位置にあるときに、施錠子136は施錠子受入孔154に受け入れられて施錠解除位置となる。施錠子受入孔154は、施錠子136を径方向外側に通過させない形状となっていて、施錠解除位置にある施錠子136を外側から保持する。

WO 2017/057720 A1

明 細 書

発明の名称：管継手

技術分野

[0001] 本発明は、雌型管継手部材、及び雌型管継手部材と雄型管継手部材とからなる管継手に関する。

背景技術

[0002] 例えば特許文献１に示すように、雄型管継手部材と雌型管継手部材とからなる管継手において、施錠子によって雄型管継手部材と雌型管継手部材とを取り外し可能に連結するようにしたものがよく知られている。このような管継手における雌型管継手部材は、通常、雄型管継手部材を受け入れる継手本体と、継手本体の施錠子保持孔内において径方向に変位可能に保持された施錠子と、継手本体の外周面上に配置されて施錠子の位置を制限するようにされたスリーブとを備えている。この雌型管継手本体が雄型管継手本体との連結状態となっているときには、施錠子が、継手本体の内周面から突出して雄型管継手部材の係合溝に係合し、またスリーブの内周面によって径方向外側から押えられて係合溝に係合した状態に維持されるようにされ、これにより雄型管継手部材は雌型管継手部材から取り外しできない状態となる。この連結を解除する際には、スリーブの内周面に設けられた拡径部が施錠子と径方向で整合するようにスリーブを継手本体に対して変位させて、施錠子が雄型管継手部材の係合溝から径方向外側に変位可能な状態とする。この状態で雄型管継手部材を雌型管継手部材から引き抜くようにすると、施錠子は係合溝によって径方向外側に変位して係合溝との係合が解除される。

[0003] 連結が解除される際に、施錠子はスリーブの拡径部に向かって径方向外側に変位するが、この拡径部は、施錠子及び施錠子保持孔を径方向外側から覆うような内周面を有する形状とされている。この拡径部の内周面が施錠子の外側頂部に当接して該施錠子の径方向外側への変位を制限するようにすることで、該施錠子が施錠子保持孔から完全に外れてしまうことがないようにし

ている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-202310号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 管継手を通して流すことが可能な流量は、主として管継手の流路の大きさによって決まる。したがって、最大流量を大きくするためには流路を大きくする必要があるが、そうすると必然的に管継手の径も大きくなる。上述のような管継手における雌型管継手部材においては、連結解除状態において施錠子が継手本体の内周面に突出しない位置となるが、そのときにこの施錠子が施錠子保持孔から完全には外れないようにするためにスリーブに施錠子全体を径方向外側から押える上記拡径部のような構造が設けられている。したがって、雌型管継手部材の外径は、継手本体の内径に少なくとも施錠子と該施錠子全体を覆う部分のスリーブの厚みとを加えた大きさとなり、このような構成が管継手の外径を小さくすることの妨げとなっていた。

[0006] そこで本発明は、上記従来技術の問題に鑑みて、流路に対する外径の大きさを従来のものに比べて小さくすることが可能な構成を有する雌型管継手部材、及びこのような雌型管継手部材と雄型管継手部材とからなる管継手を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] すなわち本発明は、
対応する雄型管継手部材に取り外し可能に連結される雌型管継手部材であって、
該雄型管継手部材を受け入れる筒状周壁部、及び該筒状周壁部に径方向で貫通するように形成された施錠子保持孔を有する継手本体と、
該施錠子保持孔内に配置された施錠子であって、該筒状周壁部内に受け入

れた雄型管継手部材を施錠するように該筒状周壁部から内側に一部が突出した施錠位置と、該雄型管継手部材に対する施錠を解除するように該施錠位置よりも外側に位置し該筒状周壁部から外側に一部が突出した施錠解除位置との間で変位可能とされた施錠子と、

内周面及び外周面を有し、該筒状周壁部を周方向で囲むように配置され、該筒状周壁部の外周面に沿って変位可能とされたスリーブであって、該スリーブの該内周面から該外周面に貫通し、該内周面に開口する内側開口周縁部、該外周面に開口する外側開口周縁部、及び該内側開口周縁部と外側開口周縁部との間に延びる孔内周面とを有する施錠子受入孔を有し、該施錠子受入孔が該施錠子保持孔と径方向で整合して該筒状周壁部から外側に突出する該施錠子の一部を受け入れて該施錠子が該施錠解除位置となることを許容する施錠子解放位置と、該施錠子受入孔が該施錠子保持孔と径方向で整合せず該スリーブの該内周面によって該施錠子を該施錠位置に保持する施錠保持位置との間で変位可能とされ、該スリーブが該施錠子解放位置にあるときに該施錠子受入孔の該内側開口周縁部、該外側開口周縁部、及び該孔内周面のうちの何れかが該施錠子に係合して、該施錠子が該スリーブを径方向外側に通過するのを阻止するようになされている、スリーブと、

を備える雌型管継手部材を提供する。

[0008] 当該雌型管継手部材においては、施錠解除位置となった施錠子を貫通した施錠子保持孔に受け入れるようになっている。そのため、施錠解除位置にある施錠子を径方向外側から覆って押える拡径部を有する従来の雌型管継手部材に比べて、施錠子を覆う部分がなくなる分だけスリーブを薄くすることが可能となる。これにより、流路に対する雌型管継手部材の外径を従来のものに比べて小さくすることが可能となる。

[0009] 好ましくは、該施錠子が球形の部材であり、該施錠子受入孔が該施錠子の直径よりも小さい直径を有する円形の孔であるようにすることができる。

[0010] より好ましくは、該スリーブの該内周面に凹部が形成され、該施錠子受入孔の該内側開口周縁部が、該凹部に開口して該継手本体の外周面から離れた

位置となるようにされ、該スリーブが該施錠子解放位置にあるときに該内側開口周縁部が該施錠子に係合するようにすることができる。

[0011] このような構成により、施錠子受入孔の内側開口周縁部が球形の施錠子のより外側の位置で接触するようになるため、スリーブを施錠子解放位置から施錠子保持位置に変位させる際に施錠子受入孔の内側開口周縁部によって施錠子に加わる力がより内側向きとなり、施錠子をより円滑に径方向内側に向かって施錠位置にまで変位させることが可能となる。

[0012] 好ましくは、該施錠子が該施錠解除位置にあるときに、該施錠子の径方向での頂部の位置が、該スリーブの該外周面と略面一となるようにすることができる。

[0013] このような構成とすることにより、施錠子を利用した雌型管継手部材において、流路に対する雌型管継手部材の外径の大きさを実質的に最小とすることが可能となる。

[0014] 好ましくは、該継手本体に設けられた第1ガイド部と、該スリーブに設けられた第2ガイド部と、をさらに備え、該スリーブを該施錠子解放位置から該施錠子保持位置に変位させるときに、該第1ガイド部と該第2ガイド部とが係合して、該スリーブが該施錠子保持位置に向かってガイドされるようにすることができる。

[0015] 当該雌型管継手部材においては、スリーブを施錠子解放位置とするためには、施錠子受入孔と施錠子とを径方向で整合させる必要があるが、第1及び第2ガイド部によりスリーブを施錠子解放位置に向かってガイドすることにより、施錠子受入孔と施錠子との位置を整合させるためのスリーブの操作をより容易に行うことが可能となる。

[0016] 本発明はまた、
上記の何れかの雌型管継手部材と、
該雌型管継手部材に取り外し可能に連結される雄型管継手部材と、
を備える、管継手を提供する。

[0017] 以下、本発明に係る管継手の実施形態を添付図面に基づき説明する。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の第1の実施形態に係る管継手の非連結状態における断面図である。
- [図2]図1の管継手の雄型管継手部材が雌型管継手部材内に挿入されている状態を示す図である。
- [図3]図1の管継手の連結状態を示す図である。
- [図4]施錠子、施錠子保持孔、及び施錠子受入孔を示す拡大図である。
- [図5]図1の管継手のスリーブの展開図である。
- [図6]本発明の第2の実施形態に係る管継手の非連結状態における断面図である。
- [図7]図6の管継手の雄型管継手部材が雌型管継手部材内に挿入されている状態を示す図である。
- [図8]図6の管継手の連結状態を示す図である。
- [図9]図6の管継手のスリーブの展開図である。
- [図10]図6のA-A線における断面図である。
- [図11]図8のB-B線における断面図である。

発明を実施するための形態

- [0019] 本発明の第1の実施形態に係る管継手100は、図1に示すように互いに取り外し可能に連結される雄型管継手部材102と雌型管継手部材104とからなる。
- [0020] 雄型管継手部材102は、雄側流路110を有する筒状の雄側継手本体112と、雄側流路110内でその長手軸線Lの方向に変位可能に配置された弁体114と、弁体114を雄側継手本体112の前端開口116に設けられた弁座部118に向かって押圧するスプリング120とからなる。弁体114がスプリング120の付勢力によって弁座部118に押しつけられることにより、雄側流路110は閉止された状態となる。雄側継手本体112の外周面112aには、後述する施錠子136に係合する円環状の施錠子係合溝122が形成されている。図示の雄側継手本体112は、相互に同軸状に

された前方筒部 1 1 2 A 及び後方筒部 1 1 2 B が連結して構成されているが、それらを一体成形のものとすることもできる。

[0021] 雌型管継手部材 1 0 4 は、雌側流路 1 3 0 を有する筒状の雌側継手本体 1 3 2 と、雌側継手本体 1 3 2 に形成された施錠子保持孔 1 3 4 内に配置された施錠子 1 3 6 と、雌側継手本体 1 3 2 の外周面 1 3 2 a 上に配置されたスリーブ 1 3 8 とを備える。雌側継手本体 1 3 2 は、雄型管継手部材 1 0 2 を受け入れる筒状周壁部 1 4 0 を有し、施錠子保持孔 1 3 4 はこの筒状周壁部 1 4 0 に径方向で貫通するように形成されている。雌側継手本体 1 3 2 はさらに雌側流路 1 3 0 の中央に配置された弁座部 1 4 2 を備えており、この弁座部 1 4 2 と筒状周壁部 1 4 0 との間には長手軸線 L の方向に摺動可能に配置されたスライド弁 1 4 4 が配置されている。スライド弁 1 4 4 は、弁座部 1 4 2 に密封係合する円環状の弁体 1 4 6 と、この弁体 1 4 6 を保持し筒状周壁部 1 4 0 の内周面 1 4 0 b に対して摺動する筒状の弁体支持部材 1 4 8 とからなる。スライド弁 1 4 4 は、スプリング 1 5 0 によって雌側継手本体 1 3 2 の前端開口 1 5 2 に向かって付勢され、スプリング 1 5 0 の付勢力によって弁体 1 4 6 が弁座部 1 4 2 に押しつけられることにより雌側流路 1 3 0 を閉止する。スリーブ 1 3 8 には、その内周面 1 3 8 b から外周面 1 3 8 a にまで貫通する円形の施錠子受入孔 1 5 4 が形成されている。施錠子受入孔 1 5 4 の直径は、施錠子 1 3 6 の直径よりも小さく、施錠子 1 3 6 を径方向外側に通過させない大きさとなっている。図示の雌側継手本体 1 3 2 は相互に同軸状にされた前方筒部 1 3 2 A 及び後方筒部 1 3 2 B が連結して構成されているが、これは後方筒部 1 3 2 B に弁座部 1 4 2 を一体成形するようにしたためであり、前方筒部 1 3 2 A 及び後方筒部 1 3 2 B を一体成形とし、それらとは別体に形成した弁座部を連結するようにすることもできる。

[0022] 弁体 1 4 6 の前端には前方（図で見て右方）に突出した円環状の外側リップ部 1 4 6 a と内側リップ部 1 4 6 b が形成されており、その間に吸着空間 1 4 6 c を形成している。後述するように雄型管継手部材 1 0 2 を雌型管継手部材 1 0 4 内に挿入すると雄側継手本体 1 1 2 の前端部 1 1 2 b が弁体 1

4 6 に当接することになるが、その際に弁体 1 4 6 の外側リップ部 1 4 6 a と内側リップ部 1 4 6 b とが雄側継手本体 1 1 2 の前端部 1 1 2 b によって潰される。そうすると、吸着空間 1 4 6 c 内の空気は一定量排出され、吸着空間 1 4 6 c が圧縮されたような状態となる。この状態で雄側継手本体 1 1 2 が弁体 1 4 6 に対して相対的に前方に変位しようとするすると吸着空間 1 4 6 c は真空状態（負圧状態）となり、弁体 1 4 6 を前方へ引っ張ろうとする吸着力が生じる。

[0023] 図 4 に示すように、スリーブ 1 3 8 の内周面 1 3 8 b には凹部 1 5 6 が設けられている。施錠子受入孔 1 5 4 は、スリーブ 1 3 8 の内周面 1 3 8 b に開口する内側開口周縁部 1 5 4 a、外周面 1 3 8 a に開口する外側開口周縁部 1 5 4 b、及び内側開口周縁部 1 5 4 a と外側開口周縁部 1 5 4 b との間に延びる孔内周面 1 5 4 c を有しており、内側開口周縁部 1 5 4 a は、凹部 1 5 6 に開口して雌側継手本体 1 3 2 の外周面 1 4 0 a から離れた位置となっている。また、雌側継手本体 1 3 2 の施錠子保持孔 1 3 4 は、その内周面 1 3 4 a が当該雌側継手本体 1 3 2 の半径方向内側に向うに従って狭くなるようなテーパ形状となっていて、雌側継手本体 1 3 2 の内周面に開口する内側開口部 1 3 4 b が施錠子 1 3 6 の直径よりも小さくなっている。これにより、施錠子 1 3 6 は施錠子保持孔 1 3 4 を径方向内側に通過して施錠子保持孔 1 3 4 から外れることがない。

[0024] 図 1 の非連結状態においては、雌型管継手部材 1 0 4 のスライド弁 1 4 4 はスプリング 1 5 0 によって前方へ付勢された弁体 1 4 6 が弁座部 1 4 2 に押しつけられた状態となり、また弁体支持部材 1 4 8 が施錠子 1 3 6 及び施錠子保持孔 1 3 4 の径方向内側に位置している。施錠子 1 3 6 は、スライド弁 1 4 4 の弁体支持部材 1 4 8 によって内側から支持され、その一部が雌側継手本体 1 3 2 の筒状周壁部 1 4 0 の外周面 1 4 0 a から突出して、スリーブ 1 3 8 の施錠子受入孔 1 5 4 に受け入れられた施錠解除位置となっている。スリーブ 1 3 8 はスプリング 1 5 9 によって当該雌型管継手部材 1 0 4 の前端側（図で見て右側）に付勢されているが、施錠子受入孔 1 5 4 の内側開

口周縁部 154a が施錠子 136 に係合することにより、図 1 に示す施錠子解放位置に保持されている。このときに施錠子 136 の径方向での外側頂部 136a が、図 4 に示すように、スリーブ 138 の外周面 138a と略面一となる程度にまで、スリーブ 138 の厚さは薄くなっている。

[0025] 図 1 の非連結状態から、雄型管継手部材 102 を雌型管継手部材 104 内に挿入していくと、雄側継手本体 112 の前端部 112b がスライド弁 144 の弁体 146 に当接してスライド弁 144 を雌型管継手部材 104 の後方（図で見て左方）に押し込み、雌側流路 130 を開放させる。また同時に、雌側継手本体 132 の弁座部 142 が雄型管継手部材 102 の弁体 114 に当接して弁体 114 を雄型管継手部材 102 の後方（図で見て右方）に押し込み、雄側流路 110 を開放させる。これにより、図 2 に示すように、雌側流路 130 と雄側流路 110 とが連通した状態となる。このとき、弁体 146 の外側リップ部 146a と内側リップ部 146b とが雄側継手本体 112 の前端部 112b によって潰され、吸着空間 146c は圧縮されて内部の空気は一定量排出される。

[0026] 図 2 に示すように雄型管継手部材 102 の施錠子係合溝 122 が施錠子 136 のすぐ内側の位置にまで来ると、施錠子 136 は、スリーブ 138 に形成されている施錠子受入孔 154 の内側開口周縁部 154a によって径方向内側に押され、施錠子受入孔 154 から内側に離れ、図 3 に示すように一部が雌側継手本体 140 の筒状周壁部 140 から内側に突出して施錠子係合溝 122 に係合した施錠位置となる。このため、スリーブ 138 はスプリング 159 の付勢力により前方（図で見て右側）に変位し、当該スリーブ 138 の内周面 138b によって施錠子 136 を外側から押えて施錠子 136 を施錠位置に保持する、施錠子保持位置となる。施錠子 136 が施錠位置に保持されることにより、雄型管継手部材 102 は雌型管継手部材 104 に施錠子 136 を介して保持され、雌型管継手部材 104 と雄型管継手部材 102 とは連結状態となる。なお、図 1 の非連結状態においては、上述のように施錠子受入孔 154 の内側開口周縁部 154a は、雌側継手本体 132 の外周面

140aから離れた位置にあるため、そのようにされていない場合に比べて、施錠解放位置にある施錠子136のより外側の位置で係合するようになり、施錠子136を押す力の向きがより当該雌側継手本体132の径方向内側に向くようになっている。これにより当該管継手が図2に示す状態となったときに施錠子136が施錠位置にまで円滑に変位するようになる。

[0027] 図3の連結状態から連結を解除する際には、施錠子保持位置にあるスリーブ138を図2の施錠子解放位置にまで変位させて、施錠子受入孔154が施錠子136及び施錠子保持孔134と径方向で整合した状態とする。そうすると、施錠子136は施錠位置から径方向外側に変位して、その一部が筒状周壁部140から外側に突出した施錠子解除位置へと変位可能な状態となる。この状態で雄型管継手部材102を雌型管継手部材104から引き抜くようにすれば、施錠子136は施錠子係合溝122の傾斜側面によって外側に押され、その一部が施錠子受入孔154に受け入れられて施錠解除位置に変位すると共に、スライド弁144の弁体支持部材148によって内側から支持されて施錠子解除位置に保持される。雄型管継手部材102を雌型管継手部材104から引き抜くときに雄側継手本体112の前端部112bがスライド弁144の弁体146から相対的に離れようとする、吸着空間146cが拡大されて真空状態となり、雄側継手本体112の前端部112bとスライド弁144の弁体146との間に吸着力が生じる。このため、例えばスライド弁144と雌側継手本体132との間の摩擦抵抗が大きくなるなどしてスプリング150の付勢力だけではスライド弁144が変位しない状態となったとしても、スライド弁144は雄側継手本体112により前方に引っ張られるため、スライド弁144をより確実に図1の位置にまで戻すことができる。スリーブ138は、施錠子136と長手軸線Lの方向で係合することにより、図1の施錠子解放位置に保持される。

[0028] 雌側継手本体132の筒状周壁部140の外周面140aの側には、ガイドボール（第1ガイド部）160が圧入されており、また、スリーブ138には図5に示すようにL字形状のガイド孔（第2ガイド部）162が形成さ

れている。ガイドボール160はガイド孔162内に位置しており、ガイドボール160によりスリーブ138の可動範囲は制限される。また、スリーブ138を付勢しているスプリング159は、スリーブ138を長手軸線Lの方向での前端側（図で見て右側）に付勢すると共に、前端側から見て時計回りにも付勢するように取り付けられている。スリーブ138が施錠子解放位置（図1）にあるときには、ガイドボール160がガイド孔162の第1端部162aに位置しており、回転方向での位置が拘束される。スリーブ138を施錠子保持位置に変位させる際には、スリーブ138はまずガイドボール160がガイド孔162の角部162bに位置するまで長手軸線Lの方向で前方に移動させ、次いでガイドボール160がガイド孔162の第2端部162cに位置するまで回転させる。逆にスリーブ138を施錠子保持位置から施錠子解放位置に変位させる際には、まずスリーブ138を前方から見て反時計回りに回転させてから長手軸線Lの方向で後方に変位させるようにする。施錠子保持位置においては、施錠子受入孔154が施錠子136と長手軸線Lの方向及び回転方向の両方で整合しなければならないが、ガイドボール160がスリーブ138の可動範囲をこのように制限することにより、スリーブ138を施錠子解放位置から施錠子保持位置に変位させるときに、スリーブ138は施錠子保持位置に向かってガイドされるため、施錠子受入孔154が施錠子136と整合する施錠子保持位置に変位させるのが容易になる。なお、ガイド孔162がL字状となっていることにより、スリーブ138を施錠子保持位置から施錠子解放位置に変位させる際に、回転動作と直動動作とが必要になるため、スリーブ138が誤って施錠子解放位置に変位して連結解除状態となることを防止することができる。

[0029] 図6乃至11に示す本発明の第2の実施形態に係る管継手200は、上記第1の実施形態に係る管継手に対して、雌型管継手部材204のスリーブ238の構成及び操作が異なる。具体的には、図9に示すように、スリーブ238に形成されたL字形状のガイド孔262の形状が異なっており、スリーブ238を施錠子保持位置と施錠子解放位置との間で変位させる際の操作が

異なる。

[0030] スリーブ238が施錠子解放位置（図6、図7、図10）にあるときには、ガイドボール260がガイド孔262の第1端部262aに位置しており、スリーブ238の長手軸線Lの方向での位置が拘束される。スリーブ238を施錠子保持位置（図8、図11）に変位させる際には、スリーブ238をまずガイドボール260がガイド孔262の角部262bに位置するまで前方から見て時計回りに回転させ、次いでガイドボール260がガイド孔262の第2端部262cに位置するまで長手軸線Lの方向で前方に移動させる。逆にスリーブ238を施錠子保持位置（図8、図11）から施錠子解放位置（図6、図7、図10）に変位させる際には、まずスリーブ238を長手軸線Lの方向で後方に変位させてから前方から見て反時計回りに回転させるようにする。

[0031] 本願発明に係る雌型管継手部材104、204においては、スリーブ138、238に設けた施錠子受入孔154、254が施錠子136、236を受け入れて、施錠子受入孔154、254の内側開口周縁部154aによって係合して該施錠子136、236を施錠解除位置に保持するようになっている。すなわち、本願発明では、上記従来技術において施錠子を径方向外側から保持していたカバー部に相当する部分を設ける必要がない。このため、流路に対する雌型管継手部材104、204の外径を小さくすることが可能となる。尚、図示の実施形態では、施錠子受入孔154、254の直径が施錠子136、236よりも小さくなっているが、これに限定されるものではない。施錠子受入孔154、254の直径が施錠子136、236よりも大きな場合であっても、スプリング159によって付勢されるスリーブ138における施錠子受入孔154、254の内側開口周縁部154aが、図4に示すものと同様に、施錠子136を施錠子保持孔134の内周面134aとの間に挟んで、施錠子136を施錠解除位置に保持することができる。更に、施錠子136に係合して施錠子136をこの内周面134aとの間に挟む部分は施錠子受入孔154、254の内側開口周縁部154aに限らず、外

側開口周縁部 1 5 4 b や孔内周面 1 5 4 c であってもよい。

[0032] 上記実施形態においては、ガイド孔 1 6 2、2 6 2 が L 字形状となっていて、スリーブ 1 3 8、2 3 8 を施錠子保持位置と施錠子解放位置との間で変位させる際に、長手軸線 L の方向での直動動作と回転動作とが必要となるようになっているが、ガイド孔を長手軸線 L の方向又は回転方向にまっすぐに伸びる直線上の孔として、長手軸線 L の方向での直動動作又は回転動作のみでスリーブが施錠子保持位置と施錠子解放位置との間で変位するようにすることもできる。また、ガイドボールとガイド孔は、雌側継手本体に対するスリーブの可動範囲を適切に制限できるものであれば他の形態でももちろんよく、例えば、スリーブの内周面にガイド部としての突起を設け、雌側継手本体にガイド部としての溝を形成し、これら突起と溝とが係合することによりスリーブの可動範囲を制限するようにしてもよい。さらには、施錠子は球形以外の形状としてもよく、また施錠子受入孔の形状も施錠解放位置にある施錠子を受け入れつつ施錠子が径方向外側に通過しないような円形以外の形状の貫通孔としてもよい。

符号の説明

[0033] 管継手 1 0 0 ; 雄型管継手部材 1 0 2 ; 雌型管継手部材 1 0 4 ; 雄側流路 1 1 0 ; 雄側継手本体 1 1 2 ; 前方筒部 1 1 2 A ; 後方筒部 1 1 2 B ; 外周面 1 1 2 a ; 前端部 1 1 2 b ; 弁体 1 1 4 ; 前端開口 1 1 6 ; 弁座部 1 1 8 ; スプリング 1 2 0 ; 施錠子係合溝 1 2 2 ; 雌側流路 1 3 0 ; 雌側継手本体 1 3 2 ; 前方筒部 1 3 2 A ; 後方筒部 1 3 2 B ; 外周面 1 3 2 a ; 施錠子保持孔 1 3 4 ; 内周面 1 3 4 a ; 内側開口部 1 3 4 b ; 施錠子 1 3 6 ; 外側頂部 1 3 6 a ; スリーブ 1 3 8 ; 外周面 1 3 8 a ; 内周面 1 3 8 b ; 筒状周壁部 1 4 0 ; 外周面 1 4 0 a ; 内周面 1 4 0 b ; 弁座部 1 4 2 ; スライド弁 1 4 4 ; 弁体 1 4 6 ; 外側リップ部 1 4 6 a ; 内側リップ部 1 4 6 b ; 吸着空間 1 4 6 c ; 弁体支持部材 1 4 8 ; スプリング 1 5 0 ; 先端開口 1 5 2 ; 施錠子受入孔 1 5 4 ; 内側開口周縁部 1 5 4 a ; 外側開口周縁部 1 5 4 b ; 孔内周面 1 5 4 c ; 凹部 1 5 6 ; スプリング 1 5 9 ; ガイドボール 1 6 0 ; ガイ

ド孔 1 6 2 ; 第 1 端部 1 6 2 a ; 角部 1 6 2 b ; 第 2 端部 1 6 2 c ;
管継手 2 0 0 ; 雌型管継手部材 2 0 4 ; 施錠子 : 2 3 6 ; スリーブ 2 3 8 ;
施錠子受入孔 2 5 4 ; ガイドボール 2 6 0 ; ガイド孔 2 6 2 ; 第 1 端部 2 6
2 a ; 角部 2 6 2 b ; 第 2 端部 2 6 2 c ;
長手軸線 L

請求の範囲

[請求項1] 対応する雄型管継手部材に取り外し可能に連結される雌型管継手部材であって、

該雄型管継手部材を受け入れる筒状周壁部、及び該筒状周壁部に径方向で貫通するように形成された施錠子保持孔を有する継手本体と、

該施錠子保持孔内に配置された施錠子であって、該筒状周壁部内に受け入れた雄型管継手部材を施錠するように該筒状周壁部から内側に一部が突出した施錠位置と、該雄型管継手部材に対する施錠を解除するように該施錠位置よりも外側に位置し該筒状周壁部から外側に一部が突出した施錠解除位置との間で変位可能とされた施錠子と、

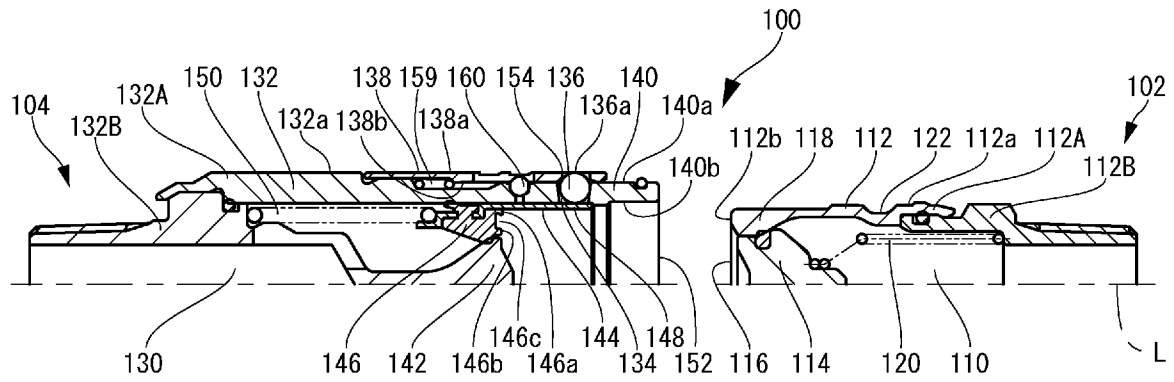
内周面及び外周面を有し、該筒状周壁部を周方向で囲むように配置され、該筒状周壁部の外周面に沿って変位可能とされたスリーブであって、該スリーブの該内周面から該外周面に貫通し、該内周面に開口する内側開口周縁部、該外周面に開口する外側開口周縁部、及び該内側開口周縁部と外側開口周縁部との間に延びる孔内周面とを有する施錠子受入孔を有し、該施錠子受入孔が該施錠子保持孔と径方向で整合して該筒状周壁部から外側に突出する該施錠子の一部を受け入れて該施錠子が該施錠解除位置となることを許容する施錠子解放位置と、該施錠子受入孔が該施錠子保持孔と径方向で整合せず該スリーブの該内周面によって該施錠子を該施錠位置に保持する施錠保持位置との間で変位可能とされ、該スリーブが該施錠子解放位置にあるときに該施錠子受入孔の該内側開口周縁部、該外側開口周縁部、及び該孔内周面のうちの何れかが該施錠子に係合して、該施錠子が該スリーブを径方向外側に通過するのを阻止するようになされている、スリーブと、

を備える雌型管継手部材。

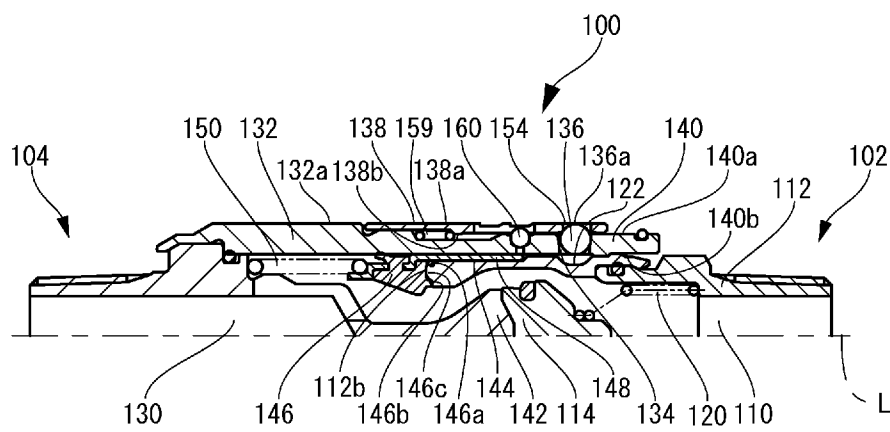
[請求項2] 該施錠子が球形の部材であり、該施錠子受入孔が該施錠子の直径よりも小さい直径を有する円形の孔である、請求項1に記載の雌型管継手部材。

- [請求項3] 該スリーブの該内周面に凹部が形成され、該施錠子受入孔の該内側開口周縁部が、該凹部に開口して該継手本体の外周面から離れた位置となるようにされ、該スリーブが該施錠子解放位置にあるときに該内側開口周縁部が該施錠子に係合するようにされた、請求項 1 又は 2 に記載の雌型管継手部材。
- [請求項4] 該施錠子が該施錠解除位置にあるときに、該施錠子の径方向での頂部の位置が、該スリーブの該外周面と略面一となる、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の雌型管継手部材。
- [請求項5] 該継手本体に設けられた第 1 ガイド部と、該スリーブに設けられた第 2 ガイド部と、をさらに備え、該スリーブを該施錠子解放位置から該施錠子保持位置に変位させるときに、該第 1 ガイド部と該第 2 ガイド部とが係合して、該スリーブが該施錠子保持位置に向かってガイドされるようにされた、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の雌型管継手部材。
- [請求項6] 請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の雌型管継手部材と、
 該雌型管継手部材に取り外し可能に連結される雄型管継手部材と、
 を備える、管継手。

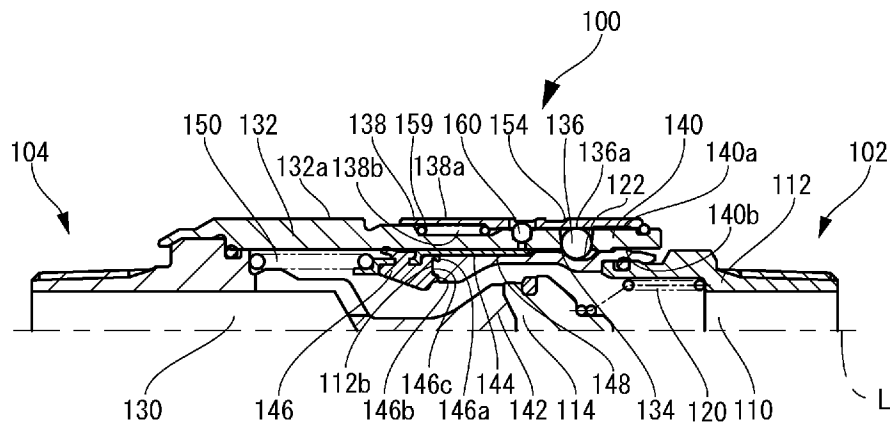
[図1]



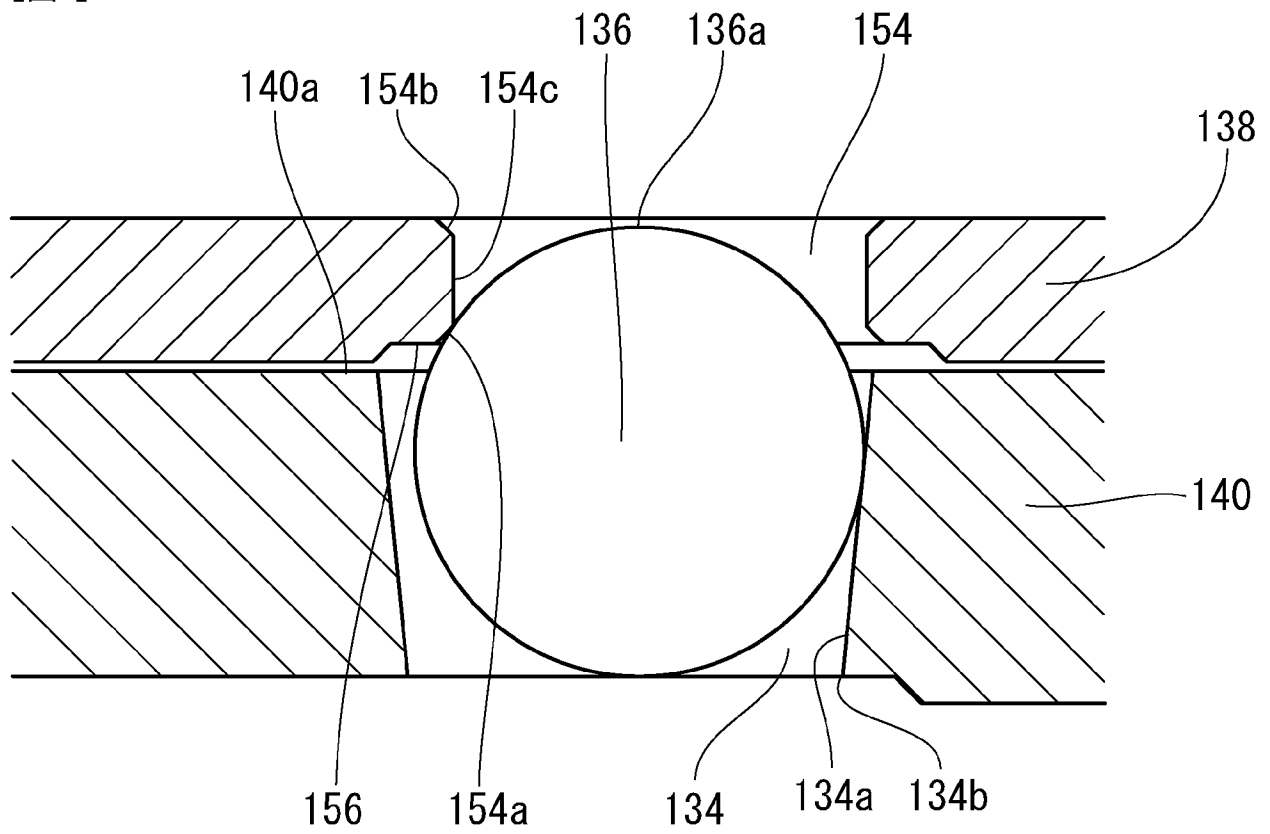
[図2]



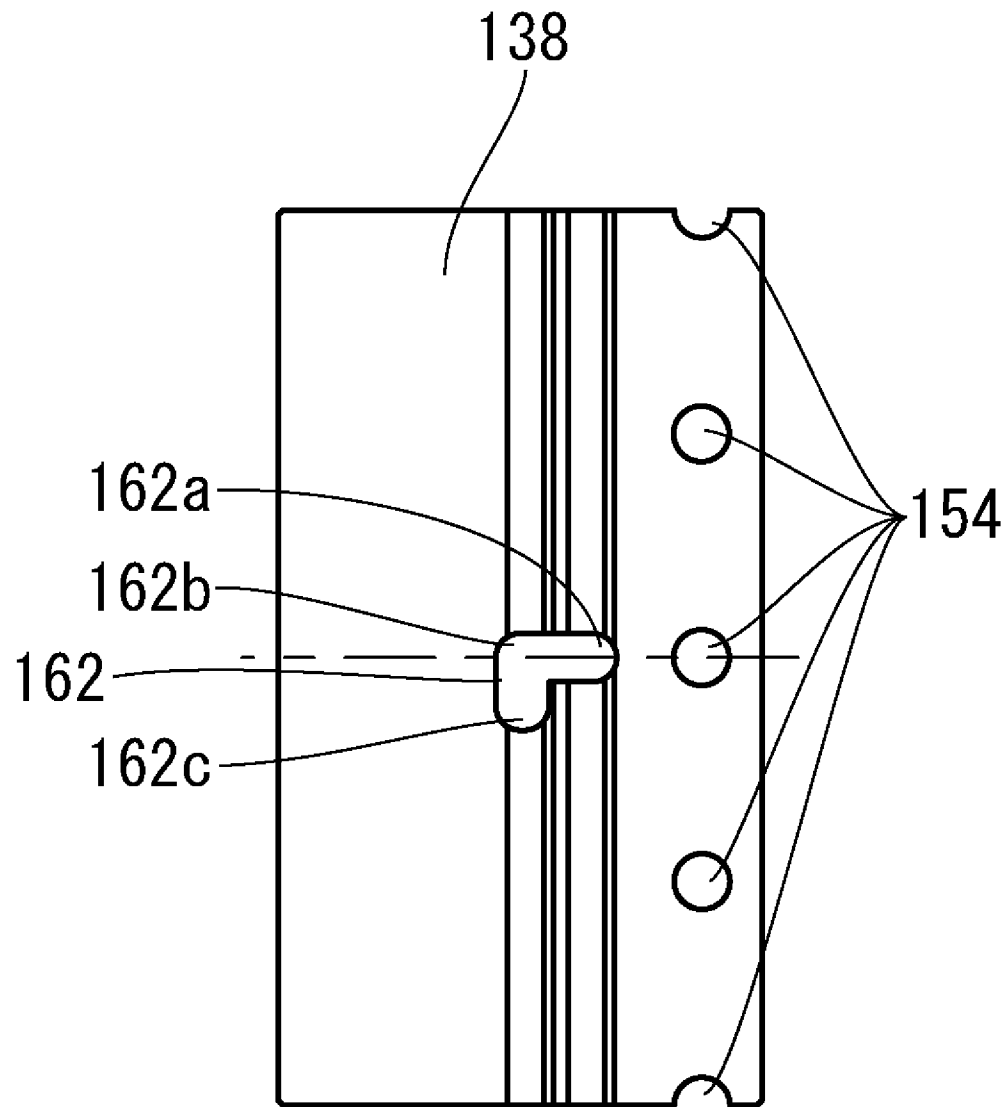
[図3]



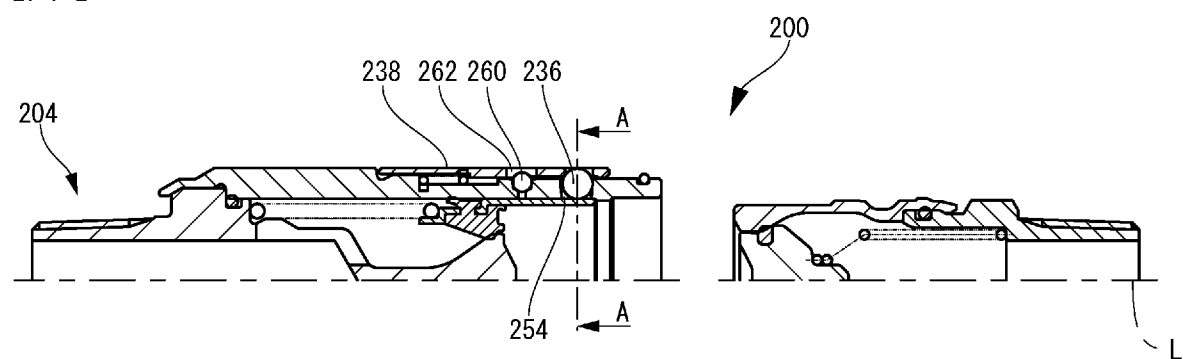
[図4]



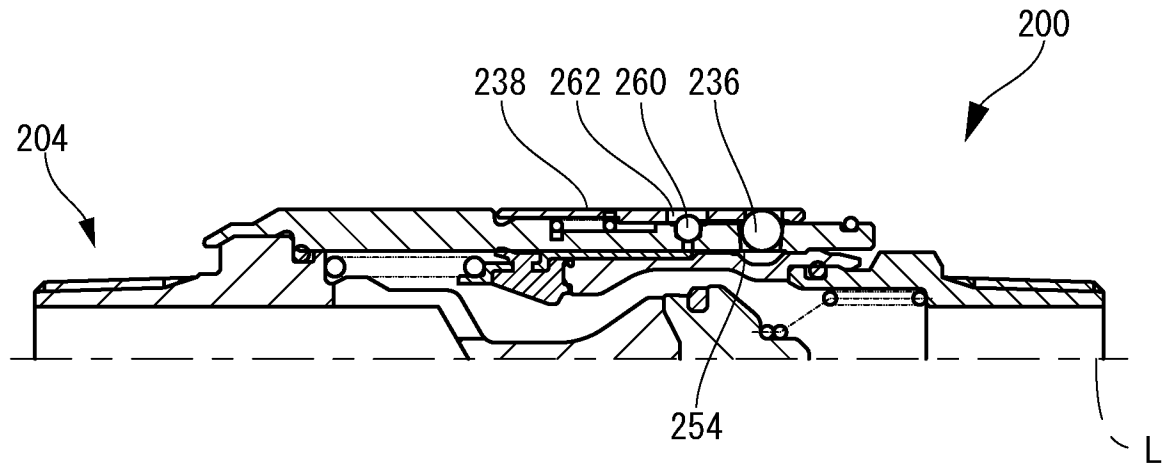
[図5]



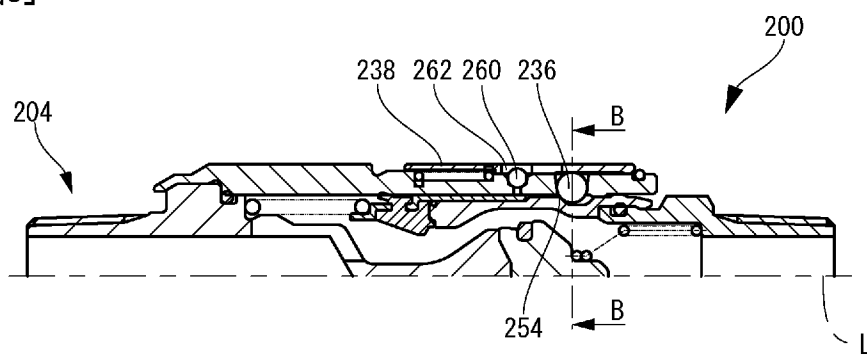
[図6]



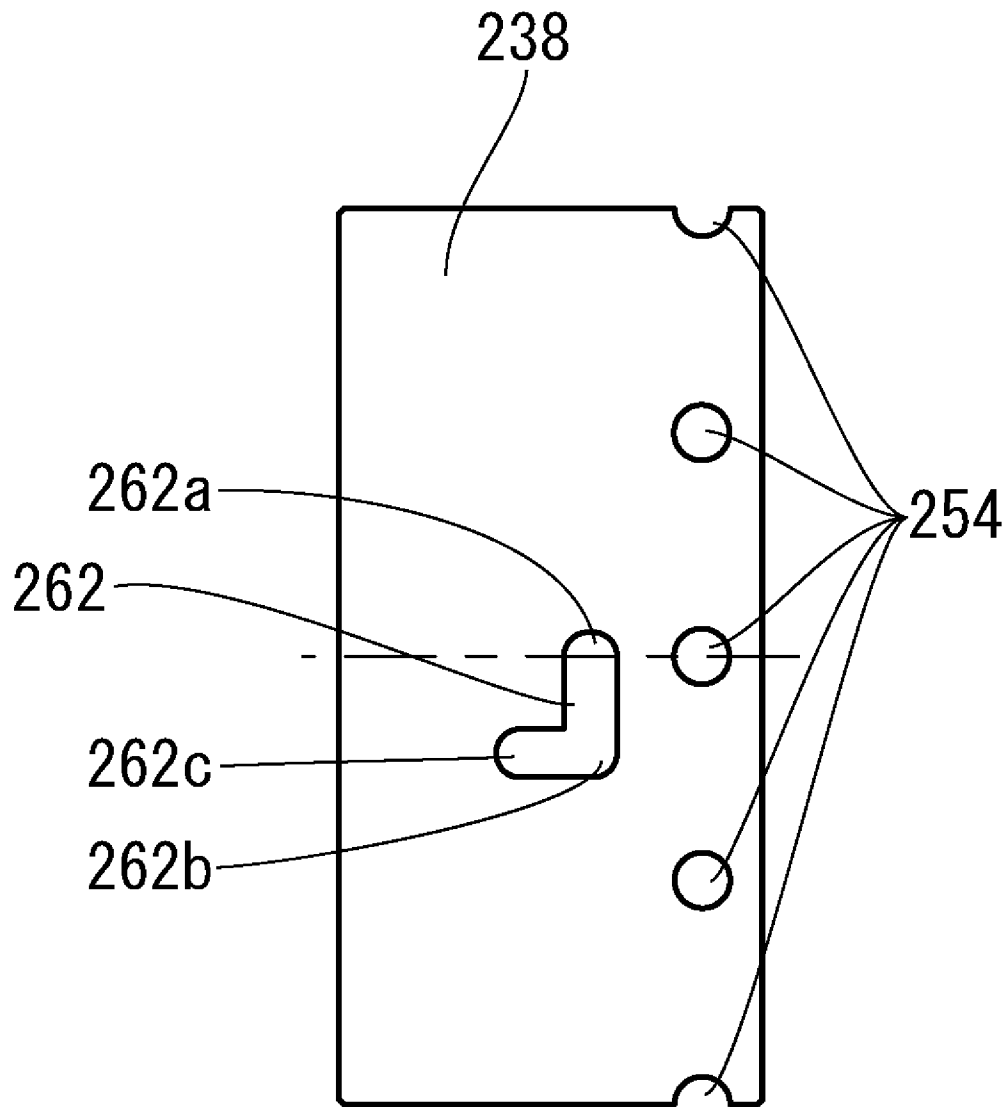
[図7]



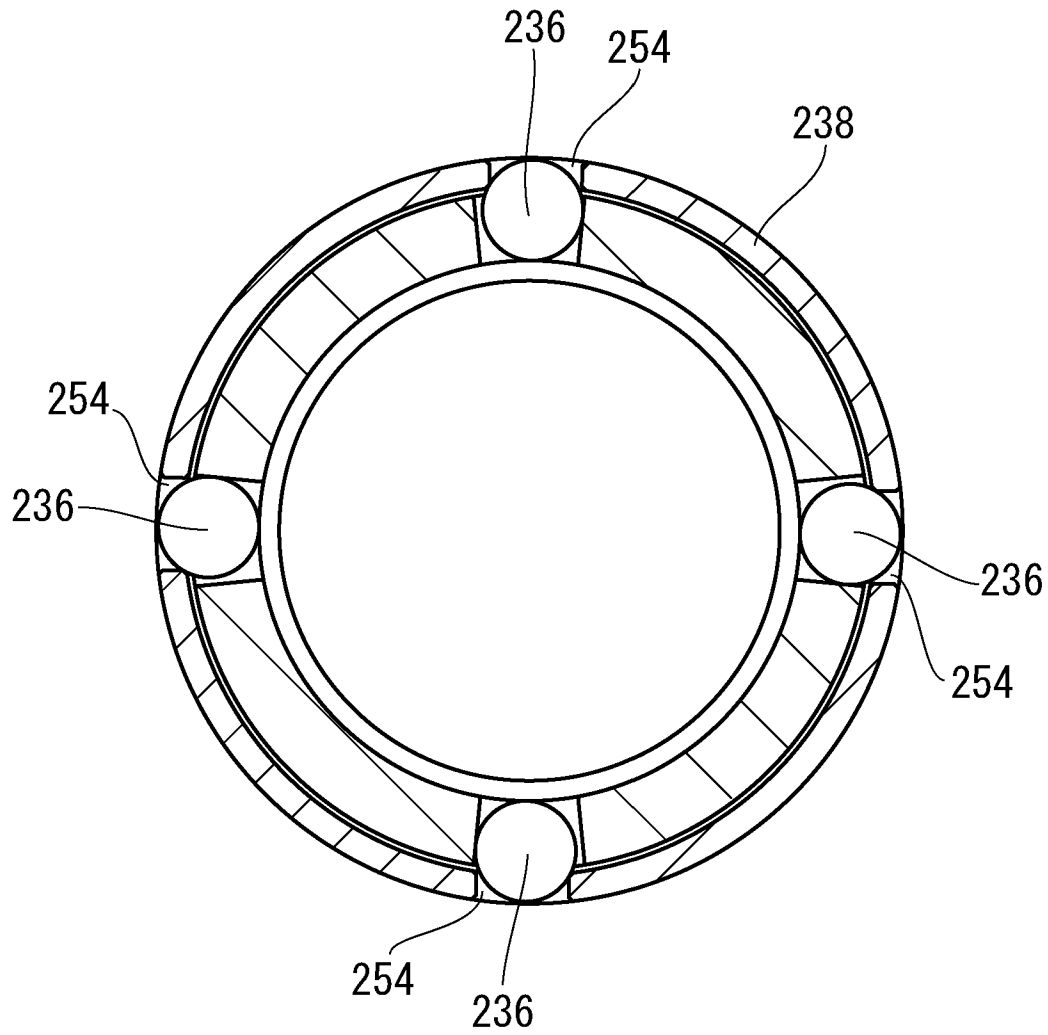
[図8]



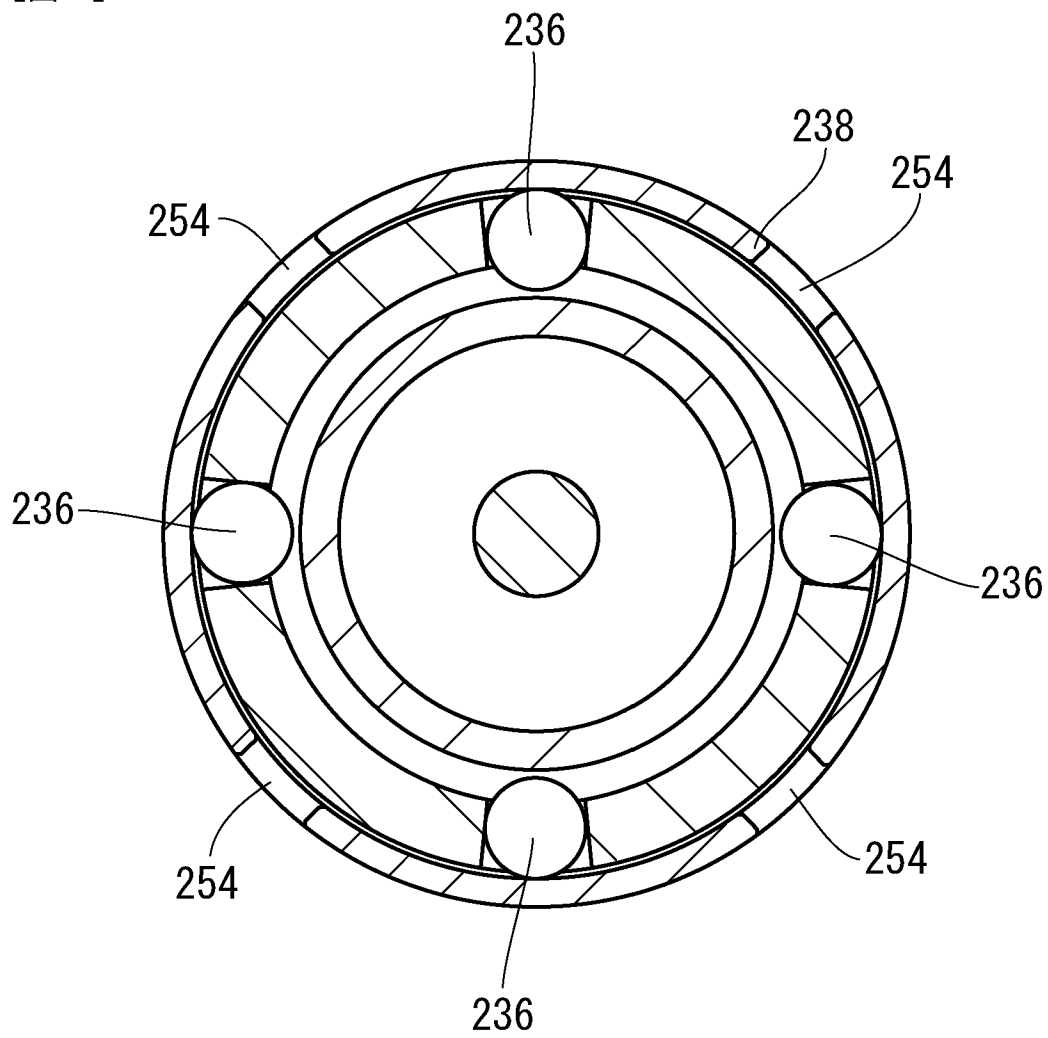
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/23(2006.01)i, F16L37/32(2006.01)n

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 60-30545 Y2 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 12 September 1985 (12.09.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 63-32475 Y2 (Nitto Kohki Co., Ltd.), 30 August 1988 (30.08.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 3-11446 Y2 (Fujikura Electric Wire Corp.), 19 March 1991 (19.03.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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
09 November 2016 (09.11.16)

Date of mailing of the international search report
22 November 2016 (22.11.16)

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/JP2016/079105

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6237631 B1 (PARKER-HANNIFIN CORP.), 29 May 2001 (29.05.2001), entire text; all drawings & EP 1077340 A2	1-6
A	US 2005/0067837 A1 (FAIP NORTH AMERICA, INC.), 31 March 2005 (31.03.2005), entire text; all drawings & WO 2005/033569 A2	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16L37/23(2006.01)i, F16L37/32(2006.01)n

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））

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 60-30545 Y2（日東工器株式会社）1985.09.12, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 63-32475 Y2（日東工器株式会社）1988.08.30, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 3-11446 Y2（藤倉電線株式会社）1991.03.19, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6

☒ 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

09.11.2016

国際調査報告の発送日

22.11.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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 03-3581-1101 内線 3337

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
A	US 6237631 B1 (PARKER-HANNIFIN CORPORATION) 2001.05.29, 全文, 全図 & EP 1077340 A2	1 - 6
A	US 2005/0067837 A1 (FAIP NORTH AMERICA, INC) 2005.03.31, 全文, 全図 & WO 2005/033569 A2	1 - 6