

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7373318号
(P7373318)

(45)発行日 令和5年11月2日(2023.11.2)

(24)登録日 令和5年10月25日(2023.10.25)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 L 37/23 (2006.01)

F 1 6 L 37/23

請求項の数 6 (全14頁)

(21)出願番号	特願2019-140090(P2019-140090)	(73)特許権者	000227386
(22)出願日	令和1年7月30日(2019.7.30)		日東工器株式会社
(65)公開番号	特開2021-21469(P2021-21469A)		東京都大田区仲池上2丁目9番4号
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)	(74)代理人	100083895
審査請求日	令和4年7月7日(2022.7.7)		弁理士 伊藤 茂
		(74)代理人	100175983
			弁理士 海老 裕介
		(72)発明者	和田 章裕
			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
		審査官	伊藤 紀史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 継手部材及び管継手

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

対応継手部材を着脱可能に連結するようにされた継手部材であって、
対応継手部材を受け入れる挿入通路を画定する継手本体と、
該継手本体に径方向で貫通するように形成された保持孔内に保持された施錠部材であって、該継手本体の内周面から径方向内側に突出して該挿入通路内に挿入された対応継手部材の係止溝に係合し該対応継手部材を該継手本体に連結する連結位置と、該連結位置から径方向外側に変位して該対応継手部材との連結を解除する連結解除位置との間で変位可能とされた施錠部材と、
該継手本体の外周面上に変位可能に配置された内側スリーブであって、該施錠部材に当接して該施錠部材を該連結位置に拘束する拘束位置と、該施錠部材の拘束を解除して該施錠部材が該連結解除位置に変位することを許容する拘束解除位置との間で変位可能とされ、該拘束位置から該拘束解除位置に向かう方向で径方向内側に傾斜した当接傾斜面を有し、該拘束位置において該当接傾斜面が該施錠部材に当接するようにされた内側スリーブと、
該内側スリーブを径方向外側から覆うように配置され、該継手本体及び該内側スリーブに対して変位可能とされた外側スリーブであって、該内側スリーブが該拘束位置となることを許容する拘束許容位置と、該内側スリーブを該拘束解除位置に保持する拘束解除保持位置と、の間に変位可能とされ、該拘束許容位置から該拘束解除保持位置に向かう方向で該内側スリーブに面する係合面を有し、該内側スリーブが該拘束位置にある状態で該外側スリーブを該拘束許容位置から該拘束解除保持位置に変位させたときに該係合面が該内側

スリーブに係合して該内側スリーブを該拘束解除位置にまで変位させるようにされた外側スリーブと、

該外側スリーブを該拘束解除保持位置に向かって変位させるようにしたときに該外側スリーブに係合して該外側スリーブが該拘束許容位置よりも該拘束解除保持位置の側に変位することを阻止する変位阻止状態と、該外側スリーブが該拘束解除保持位置にまで変位することを許容する変位許容状態と、を有する変位阻止部材と、

を備える継手部材。

【請求項 2】

該変位阻止部材が該変位阻止状態にあるときに、該係合面が該内側スリーブから離れた位置となるようにされた、請求項 1 に記載の継手部材。

【請求項 3】

該変位阻止部材が、該継手本体に対して変位可能に取り付けられていて、該変位阻止状態となる変位阻止位置と該変位許容状態となる変位許容位置との間で変位するようにされた、請求項 1 又は 2 に記載の継手部材。

【請求項 4】

該継手本体が流体通路を有しており、

該流体通路内に配置され、該流体通路を閉止する閉止位置と該流体通路を開放する開放位置との間で該流体通路の長手軸線の方

向で変位可能とされた弁部材と、
該継手本体に取り付けられ、該弁部材を該閉止位置とする閉止操作位置と、該弁部材を該開放位置とする開放操作位置との間で変位可能とされた弁操作部材と、

を更に備え、

該変位阻止部材が該弁操作部材と連動するようにされ、該弁操作部材を該閉止操作位置としたときに該変位阻止部材が該変位許容位置となり、該弁操作部材を該開放操作位置としたときに該変位阻止部材が該変位阻止位置となるようにされた、請求項 3 に記載の継手部材。

【請求項 5】

該継手本体に保持された第 1 スリーブ係止部材であって、該継手本体の外周面から径方向外側に突出して該内側スリーブに形成された係止凹部に係合し該内側スリーブを該拘束解除位置に係止する係止位置と、該係止位置から径方向内側に変位して該内側スリーブとの係合を解除し該内側スリーブが該拘束位置にまで変位することを許容する係止解除位置との間で変位可能とされた第 1 スリーブ係止部材と、

該内側スリーブに保持された第 2 スリーブ係止部材であって、該内側スリーブの外周面から径方向外側に突出して該外側スリーブに形成された係止凹部に係合し該外側スリーブを該内側スリーブに係止する係止位置と、該係止位置から径方向内側に変位して該外側スリーブとの係合を解除する係止解除位置との間で変位可能とされた第 2 スリーブ係止部材と、

該挿入通路内に配置されたスライド部材であって、該第 1 スリーブ係止部材を該係止位置に拘束する拘束位置と、該第 1 スリーブ係止部材が該係止解除位置に変位することを許容する拘束解除位置との間で該挿入通路の長手軸線の方

向で変位可能とされ、対応継手部材が該挿入通路内に挿入されたときに該対応継手部材に押されて該拘束位置から該拘束解除位置に変位するようにされたスライド部材と、

を更に備え、

該内側スリーブが該拘束解除位置にあり該外側スリーブが該拘束解除保持位置にあるときに、該第 1 スリーブ係止部材と該第 2 スリーブ係止部材とが該継手本体の径方向で整列して、該第 2 スリーブ係止部材が該係止位置にある該第 1 スリーブ係止部材によって該係止位置に保持され、

該外側スリーブが該拘束解除保持位置に係止されている状態で該弁操作部材を該閉止操作位置から該開放操作位置に向かって変位させるようにしたときに、該変位阻止部材が該外側スリーブに係合して該弁操作部材が該開放操作位置にまで変位することが阻止されるようにされた、請求項 4 に記載の継手部材。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の継手部材と、該継手部材に着脱可能に連結される対応継手部材と、を備える管継手であって、

該対応継手部材が流体通路を画定する対応継手本体を備え、該対応継手本体が、外周面に形成された係止溝と、前端に形成された前端当接面とを有し、

該対応継手部材が該施錠部材によって該継手部材に連結されたときに、該施錠部材が該係止溝に係合し、該前端当接面が該継手本体に長手軸線の方で当接して該継手本体と該対応継手本体との間が密封係合されるようになっており、

該係止溝に前端側に向かって径方向外側に傾斜した傾斜面が形成されており、該施錠部材が該当接傾斜面によって径方向内側に押圧されて該傾斜面に押圧されることにより、該対応継手部材が該挿入通路内に引き込まれる方向での力を受けて、該前端当接面が該継手本体に押圧されるようにされた、管継手。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、継手部材及び管継手に関する。

【背景技術】

【0002】

相互に連結される雌型継手部材と雄型継手部材とからなる管継手において、施錠子を拘束するスリーブの押圧面を傾斜面とすることにより、連結状態において雌型継手部材と雄型継手部材との間に互いに引き付けられるような力を作用させるようにしたものがある。例えば特許文献 1 に示すロータリージョイントにおいては、第 1 回転連結部材の第 1 スリーブの押圧面が傾斜しており、連結状態においてはこの傾斜した押圧面で施錠子を径方向内側に押圧して、施錠子を第 2 回転連結部材の施錠子受入れ凹部の傾斜面に押し付けるようになっている。これにより第 2 回転連結部材は第 1 回転連結部材の側に引き込まれるようになる。そうすると、第 1 回転連結部材のフランジと第 2 回転連結部材の端面とが当接して互いに押圧され、第 1 回転連結部材と第 2 回転連結部材とが軸線方向で整合する。また、第 1 回転連結部材は、第 1 スリーブの後方に配置された第 2 スリーブをさらに備え、第 2 スリーブをスリーブ保持位置とすることにより、第 1 スリーブが施錠子の拘束を解除する解錠位置にまで誤って変位してしまうのを防止するようになっている。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 4 4 8 2 3 1 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の従来のロータリージョイントにおいては、第 1 スリーブの変位を制限するための第 2 スリーブが設けられているが、第 2 スリーブがスリーブ保持位置にあるときに、第 1 スリーブと第 2 スリーブとの間には軸線方向で隙間が生じている。施錠子を傾斜面で拘束する上述の構造においては、スリーブが僅かにでも後退すると施錠子が径方向外側に変位可能となり、これにともない第 2 回転連結部材は第 1 回転連結部材に対して軸線方向で変位可能となる。そうすると第 1 回転連結部材のフランジと第 2 回転連結部材の端面とが当接した状態を維持することができず、第 1 回転連結部材と第 2 回転連結部材とが軸線方向で整合した状態も維持することができなくなる。また、傾斜面で施錠子を拘束する同様な構造を有する他の管継手においては、2 つの継手部材が軸線方向で互いに押圧されることにより 2 つの継手部材の間を密封するようにしたものもある。このような管継手においては、傾斜面を有するスリーブが僅かにでも変位すると継手部材間の押圧力が弱くなり密封状態を維持できなくなる虞がある。

40

【0005】

50

そこで本発明は、スリーブの傾斜面で施錠部材を拘束する構造を有する継手部材において、連結状態において傾斜面を有するスリーブが変位することを防止できるようにした継手部材、及びそのような継手部材を備え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】

【0006】

すなわち本発明は、

対応継手部材を着脱可能に連結するようにされた継手部材であって、

対応継手部材を受け入れる挿入通路を画定する継手本体と、

該継手本体に径方向で貫通するように形成された保持孔内に保持された施錠部材であって、該継手本体の内周面から径方向内側に突出して該挿入通路内に挿入された対応継手部材の係止溝に係合し該対応継手部材を該継手本体に連結する連結位置と、該連結位置から径方向外側に変位して該対応継手部材との連結を解除する連結解除位置との間で変位可能とされた施錠部材と、

10

該継手本体の外周面上に変位可能に配置された内側スリーブであって、該施錠部材に当接して該施錠部材を該連結位置に拘束する拘束位置と、該施錠部材の拘束を解除して該施錠部材が該連結解除位置に変位することを許容する拘束解除位置との間で変位可能とされ、該拘束位置から該拘束解除位置に向かう方向で径方向内側に傾斜した当接傾斜面を有し、該拘束位置において該当接傾斜面が該施錠部材に当接するようにされた内側スリーブと、

該内側スリーブを径方向外側から覆うように配置され、該継手本体及び該内側スリーブに対して変位可能とされた外側スリーブであって、該内側スリーブが該拘束位置となることを許容する拘束許容位置と、該内側スリーブを該拘束解除位置に保持する拘束解除保持位置と、の間に変位可能とされ、該拘束許容位置から該拘束解除保持位置に向かう方向で該内側スリーブに面する係合面を有し、該内側スリーブが該拘束位置にある状態で該外側スリーブを該拘束許容位置から該拘束解除保持位置に変位させたときに該係合面が該内側スリーブに係合して該内側スリーブを該拘束解除位置にまで変位させるようにされた外側スリーブと、

20

該外側スリーブを該拘束解除保持位置に向かって変位させるようにしたときに該外側スリーブと係合して該外側スリーブが該拘束許容位置よりも該拘束解除保持位置の側に変位することを阻止する変位阻止状態と、該外側スリーブが該拘束解除保持位置にまで変位することを許容する変位許容状態と、を有する変位阻止部材と、

30

を備える継手部材を提供する。

【0007】

当該継手部材においては、施錠部材を拘束する当接傾斜面を有する内側スリーブと、内側スリーブを外側から覆い該内側スリーブを拘束位置から拘束解除位置にまで変位させるようにされた外側スリーブとを備え、変位阻止部材によって外側スリーブが拘束許容位置よりも拘束解除保持位置の側に変位することを阻止できるようになっている。そのため、変位阻止部材を変位阻止状態とすることにより外側スリーブによって内側スリーブを変位させることが阻止される。また、内側スリーブは外側スリーブによって覆われているため直接操作することは困難である。すなわち、変位阻止部材を変位阻止状態とすることにより、内側スリーブを直接拘束することなく、拘束位置にある内側スリーブが拘束解除位置に向かって変位してしまうことを防止することが可能となる。

40

【0008】

好ましくは、該変位阻止部材が該変位阻止状態にあるときに、該係合面が該内側スリーブから離れた位置となるようにすることができる。

【0009】

このような構成により、外側スリーブによって内側スリーブが変位してしまうことをより確実に防止することが可能となる。

【0010】

具体的には、該変位阻止部材が、該継手本体に対して変位可能に取り付けられていて、該変位阻止状態となる変位阻止位置と該変位許容状態となる変位許容位置との間で変位す

50

ることができる。

【0011】

また、

該継手本体が流体通路を有しており、

該流体通路内に配置され、該流体通路を閉止する閉止位置と該流体通路を開放する開放位置との間で該流体通路の長手軸線の方

向で変位可能とされた弁部材と、
該継手本体に取り付けられ、該弁部材を該閉止位置とする閉止操作位置と、該弁部材を該開放位置とする開放操作位置との間で変位可能とされた弁操作部材と、

を更に備え、

該変位阻止部材が該弁操作部材と連動するようにされ、該弁操作部材を該閉止操作位置としたときに該変位阻止部材が該変位許容位置となり、該弁操作部材を該開放操作位置としたときに該変位阻止部材が該変位阻止位置となるようにすることができる。

【0012】

さらには、

該継手本体に保持された第1スリーブ係止部材であって、該継手本体の外周面から径方向外側に突出して該内側スリーブに形成された係止凹部に係合し該内側スリーブを該拘束解除位置に係止する係止位置と、該係止位置から径方向内側に変位して該内側スリーブとの係合を解除し該内側スリーブが該拘束位置にまで変位することを許容する係止解除位置との間で変位可能とされた第1スリーブ係止部材と、

該内側スリーブに保持された第2スリーブ係止部材であって、該内側スリーブの外周面から径方向外側に突出して該外側スリーブに形成された係止凹部に係合し該外側スリーブを該内側スリーブに係止する係止位置と、該係止位置から径方向内側に変位して該外側スリーブとの係合を解除する係止解除位置との間で変位可能とされた第2スリーブ係止部材と、

該挿入通路内に配置されたスライド部材であって、該第1スリーブ係止部材を該係止位置に拘束する拘束位置と、該第1スリーブ係止部材が該係止解除位置に変位することを許容する拘束解除位置との間で該挿入通路の長手軸線の方

向で変位可能とされ、対応継手部材が該挿入通路内に挿入されたときに該対応継手部材に押されて該拘束位置から該拘束解除位置に変位するようにされたスライド部材と、

を更に備え、

該内側スリーブが該拘束解除位置にあり該外側スリーブが該拘束解除保持位置にあるときに、該第1スリーブ係止部材と該第2スリーブ係止部材とが該継手本体の径方向で整列して、該第2スリーブ係止部材が該係止位置にある該第1スリーブ係止部材によって該係止位置に保持され、

該外側スリーブが該拘束解除保持位置に係止されている状態で該弁操作部材を該閉止操作位置から該開放操作位置に向かって変位させるようにしたときに、該変位阻止部材が該外側スリーブに係合して該弁操作部材が該開放操作位置にまで変位することが阻止されるようにすることができる。

【0013】

また本発明は、

上述のいずれかの継手部材と、該継手部材に着脱可能に連結される対応継手部材と、を備える管継手であって、

該対応継手部材が流体通路を画定する対応継手本体を備え、該対応継手本体が、外周面に形成された係止溝と、前端に形成された前端当接面とを有し、

該対応継手部材が該施錠部材によって該継手部材に連結されたときに、該施錠部材が該係止溝に係合し、該前端当接面が該継手本体に長手軸線の方

向で当接して該継手本体と該対応継手本体との間が密封係合されるようになっており、
該係止溝に前端側に向かって径方向外側に傾斜した傾斜面が形成されており、該施錠部材が該当接傾斜面によって径方向内側に押圧されて該傾斜面に押圧されることにより、該対応継手部材が該挿入通路内に引き込まれる方向での力を受けて、該前端当接面が該継手

10

20

30

40

50

本体に押圧されるようにされた、管継手を提供する。

【0014】

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】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る管継手の非連結状態における斜視図である。

【図2】図1の管継手の側面断面図である。

【図3】図2のA-A線における雌型継手部材の断面図である。

【図4】変位阻止部材の斜視図である。

【図5】図1の管継手の連結状態を示す側面断面図である。

【図6】弁操作部材の内部部材が第2位置にまで変位した状態を示す側面断面図である。

【図7】弁操作部材の内部部材が第3位置にまで変位して弁部材が開放位置となった状態を示す側面断面図である。

【図8】図7における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】

【0016】

本発明の一実施形態に係る管継手1は、図1及び図2に示すように、雌型継手部材2（継手部材）とそれに着脱可能に連結される雄型継手部材3（対応継手部材）とからなる。

【0017】

図2に示すように、雌型継手部材2は接続する流体通路10及び挿入通路12を有する筒状の継手本体14を備える。継手本体14は、前方側（図で見て右方側）の外側部材14-1及び内側部材14-2と後方側（図で見て左方側）の後方部材14-3とからなる。流体通路10を画定する内側部材14-2の内周面14aには、径方向内側に突出した環状の弁座部16が形成されている。雌型継手部材2は更に、流体通路10内において流体通路10及び挿入通路12の長手軸線Lの方向で変位可能に配置された弁部材18を備える。弁部材18は、継手本体14の内周面14aを摺動する筒状摺動部20と、弁座部16に係合する弁本体部22と、筒状摺動部20と弁本体部22との間を径方向に延びる連結部24とを有する。弁本体部22にはシール部材26が配置され、弁本体部22はこのシール部材26を介して弁座部16と密封係合して流体通路10を閉止している。連結部24には長手軸線Lの方向に貫通した複数の流路孔28が形成されている。筒状摺動部20には径方向に貫通した保持孔30が形成されており、保持孔30内には球状の弁固定部材32が径方向で変位可能に保持されている。

【0018】

雌型継手部材2は更に、弁部材18の開閉を操作するための弁操作部材34を備える。弁操作部材34は、流体通路10内において長手軸線Lの方向で変位可能に配置された内部部材36と、内部部材36を流体通路10の外部から操作するための操作部38とを有する。内部部材36は、弁部材18の筒状摺動部20の内周面20a上を摺動する摺動外周面40と、摺動外周面40に形成された外周係合凹部42と、長手軸線Lの方向に貫通する複数の流路孔44とを有する。操作部38は、継手本体14に対して回転可能に取り付けられたハンドル46と、ハンドル46から流体通路10内に延びる軸部48と、流体通路10内において軸部48と内部部材36とを連結するリンク部材50（図3）とを有する。操作部38は、ハンドル46を回転操作することにより軸部48及びリンク部材50を介して内部部材36を長手軸線Lの方向で変位させて、弁部材18の開閉を操作するように構成されている。図2及び図3の非連結状態においては、弁固定部材32は、継手本体14の内周面14aに形成された内周係合凹部52に係合して、閉止位置にある弁部材18を継手本体14に対して長手軸線Lの方向で固定する固定位置にある。また弁固定部材32は、内部部材36の摺動外周面40によって径方向内側から支持されて固定位置に保持されている。

【0019】

雌型継手部材2は更に、継手本体14の外側部材14-1に保持された球状の施錠部材

10

20

30

40

50

54と、継手本体14の外周面14b上に長手軸線Lの方向で変位可能に配置された内側スリーブ56と、内側スリーブ56を径方向外側から覆うように配置されて継手本体14及び内側スリーブ56に対して変位可能とされた外側スリーブ58と、流体通路10内において長手軸線Lの方向に変位可能に配置されたスライド部材60と、を備える。継手本体14の外側部材14-1には径方向に貫通した保持孔62が形成されており、施錠部材54はこの保持孔62内において径方向で変位可能に保持されている。外側スリーブ58は後方に向かって内側スリーブ56に面する係合面58aを有している。また外側スリーブ58には、ゴム製のカバー64が取り付けられている。スライド部材60は、継手本体14の外側部材14-1と内側部材14-2との間の隙間に配置されている。継手本体14には、径方向に貫通した貫通孔66が形成され、この貫通孔66には球状の第1スリーブ係止部材68が径方向で変位可能に配置されている。内側スリーブ56には、その内周面56aに係止凹部70が形成され、また係止凹部70から径方向に貫通した貫通孔72が形成されている。内側スリーブ56の貫通孔72には、円柱状の第2スリーブ係止部材74が径方向で変位可能に配置されている。図2及び図3の非連結状態においては、第1スリーブ係止部材68は継手本体14の外周面14bから径方向外側に突出して内側スリーブ56の係止凹部70に係合した係止位置にあり、内側スリーブ56は係止位置にある第1スリーブ係止部材68によって施錠部材54を拘束しない拘束解除位置に保持されている。また、第2スリーブ係止部材74は内側スリーブ56の外周面56bから径方向外側に突出して外側スリーブ58の係止凹部76に係合した係止位置にあり、外側スリーブ58を内側スリーブ56に対して長手軸線Lの方向で係止している。図示の通り、スライド部材60はスプリング78によって拘束位置に保持され、第1スリーブ係止部材68は拘束位置にあるスライド部材60によって径方向内側から支持されて係止位置に拘束されている。また、図示のように内側スリーブ56が拘束解除位置にあり且つ外側スリーブ58が拘束解除保持位置にあるときには、第1スリーブ係止部材68と第2スリーブ係止部材74とが継手本体14の径方向で整列し、第2スリーブ係止部材74は係止位置にある第1スリーブ係止部材68によって係止位置に保持される。よって、非連結状態においては、内側スリーブ56が拘束解除位置に保持され且つ外側スリーブ58が図示の拘束解除保持位置に保持された状態となる。

【0020】

弁操作部材34には、継手本体14の外側の位置で変位阻止部材82が取り付けられている。変位阻止部材82は、図4に示すような扇形状の部材とされ、弧状部分が変位阻止部80となっている。後述するように、この変位阻止部材82によって、弁操作部材34の回転操作による流体通路10の開閉および外側スリーブ58の操作による連結解除が、状況により制限される。なお、変位阻止部材82は、ハンドル46や軸部48の一部として構成しても良い。

【0021】

雄型継手部材3は、流体通路84（対応流体通路）を画定する継手本体86（対応継手本体）と、流体通路84内に配置された弁部材88とを備える。弁部材88は、スプリング90によって流体通路84を閉止する閉止位置に向かって付勢されている。継手本体86の外周面86aには、雌型継手部材2の施錠部材54に係止される係止溝92が形成されている。

【0022】

雄型継手部材3を雌型継手部材2の挿入通路12内に挿入していくと、雄型継手部材3の継手本体86によって、雌型継手部材2の施錠部材54が径方向外側に押し退けられて連結解除位置となる。また、雄型継手部材3の継手本体86によって、スライド部材60が後方（図で見て左方）に押圧されていく。スライド部材60の外周面60aに形成された受入凹部94が第1スリーブ係止部材68と整合する拘束解除位置になると、第1スリーブ係止部材68が受入凹部94内に向かって径方向内側に変位可能な状態となる。第1スリーブ係止部材68は、スプリング96によって付勢されている内側スリーブ56によって径方向内側に押されて、内側スリーブ56の係止を解除した係止解除位置となる。第

1 スリーブ係止部材 6 8 による係合が解除された内側スリーブ 5 6 は、スプリング 9 6 によってさらに前方に変位し、後方に向かって径方向内側に傾斜した当接傾斜面 9 8 によって施錠部材 5 4 を径方向内側に押圧する拘束位置となる。施錠部材 5 4 は、内側スリーブ 5 6 の当接傾斜面 9 8 によって径方向内側に押圧されて、雄型継手部材 3 の係止溝 9 2 に係合した連結位置となる。これにより当該管継手 1 は、図 5 に示す連結状態となる。このとき、施錠部材 5 4 は係止溝 9 2 の前端側に向かって径方向外側に傾斜した傾斜面 9 2 a に当接するようになっている。当接傾斜面 9 8 によって径方向内側に押圧された施錠部材 5 4 が係止溝 9 2 の傾斜面 9 2 a に当接することによって、雄型継手部材 3 は、雌型継手部材 2 の挿入通路 1 2 内に引き込まれる方向（図で見て左方）での力を受ける。これにより、雄型継手部材 3 の継手本体 8 6 の前端に形成された前端当接面 8 6 b が雌型継手部材 2 に取り付けられた当接シール部材 1 0 0 に押し付けられて、雄型継手部材 3 と雌型継手部材 2 との間の密封が維持されるようになっている。なお、雄型継手部材 3 と雌型継手部材 2 との間の密封は、金属面同士を直接当接されたメタルシールにより形成することもできる。また、第 2 スリーブ係止部材 7 4 は、第 1 スリーブ係止部材 6 8 によって径方向内側から支持されなくなることにより、径方向内側に向かって変位可能となる。したがって、外側スリーブ 5 8 は内側スリーブ 5 6 に対して係止されなくなり、内側スリーブ 5 6 に対して前方に変位可能な状態となっている。

【 0 0 2 3 】

図 5 の連結状態においては、ハンドル 4 6 は雌型継手部材 2 の弁部材 1 8 を閉止位置とする閉止操作位置にあり、雌型継手部材 2 の弁部材 1 8 と雄型継手部材 3 の弁部材 8 8 は、それぞれの流体通路 1 0、8 4 を閉止した閉止位置にある。ハンドル 4 6 を上方から見て反時計回りに回転させて、内部部材 3 6 を図 5 の第 1 位置から図 6 の第 2 位置にまで変位させると、内部部材 3 6 の摺動外周面 4 0 に形成された外周係合凹部 4 2 が弁固定部材 3 2 と径方向で対向する位置となる。これにより弁固定部材 3 2 が、外周係合凹部 4 2 内に向かって径方向内側に変位可能となる。弁固定部材 3 2 は、固定位置から径方向内側に変位すると、継手本体 1 4 との係合を解除して弁部材 1 8 を継手本体 1 4 に対して長手軸線 L の方向で変位可能とする固定解除位置となる。また、内部部材 3 6 は第 2 位置となったときに閉止位置にある弁部材 1 8 に長手軸線 L の方向で当接する。ハンドル 4 6 を回転操作するのに連動して変位阻止部材 8 2 も回転し、外側スリーブ 5 8 は変位阻止部材 8 2 によって押されて前方に変位する。

【 0 0 2 4 】

ハンドル 4 6 を反時計回りに更に回転操作すると、内部部材 3 6 は図 6 の第 2 位置を超えて更に前方に変位した図 7 の第 3 位置となる。雌型継手部材 2 の弁部材 1 8 は内部部材 3 6 によって押されて流体通路 1 0 を開放する開放位置にまで変位する。また雄型継手部材 3 の弁部材 8 8 は雌型継手部材 2 の弁部材 1 8 によって押されて流体通路 8 4 を開放する開放位置にまで変位する。これにより、雌型継手部材 2 の流体通路 1 0 と雄型継手部材 3 の流体通路 8 4 とが連通した状態となる。ハンドル 4 6 は、リンク部材 5 0 が図 8 の位置となるところまでしか回転できないように回転範囲が制限されている。図 8 の状態においては、軸部 4 8 に対するリンク部材 5 0 の枢動中心 C 1 が、軸部 4 8 の回転中心 C 2 を通る長手軸線 L よりも図 8 で見て上側となるようになっている。雌型継手部材 2 の弁部材 1 8 と内部部材 3 6 は雄型継手部材 3 のスプリング 9 0 によって後方への力を受けるが、その力は上述のようなリンク部材 5 0 の位置から軸部 4 8 及びハンドル 4 6 を反時計回りに回転させるモーメントを生じさせる。そのため、内部部材 3 6 が第 3 位置にあるときに弁部材 1 8 から受ける力によって、ハンドル 4 6 が時計回りに回転して内部部材 3 6 が第 2 位置及び第 1 位置に変位してしまうことはない。

【 0 0 2 5 】

内部部材 3 6 が第 2 位置（図 6）よりも第 3 位置（図 7）の側にあるときには、弁固定部材 3 2 は継手本体 1 4 の内周面 1 4 a によって径方向外側から支持されて、継手本体 1 4 に対する係合が解除された固定解除位置に保持される。弁固定部材 3 2 が固定解除位置に保持されている状態では、弁固定部材 3 2 は内部部材 3 6 に係合して弁部材 1 8 を内部

部材 3 6 に対して長手軸線 L の方向で固定する。したがって、ハンドル 4 6 を時計回りに回転操作して内部部材 3 6 を第 3 位置から第 2 位置に向かって変位させると、弁部材 1 8 は内部部材 3 6 とともに閉止位置に向かって変位する。

【0026】

内部部材 3 6 が第 2 位置と第 3 位置との間にあるときには、変位阻止部材 8 2 は、その円弧状外周面 8 2 a が外側スリーブ 5 8 に面した変位阻止位置（変位阻止状態）となっている。変位阻止位置にある変位阻止部材 8 2 によって、外側スリーブ 5 8 が図 6 及び図 7 に示す拘束許容位置よりも後方の拘束解除保持位置の側に変位することが阻止される。このとき外側スリーブ 5 8 の係合面 5 8 a が内側スリーブ 5 6 から離れた位置となる。そのため、外側スリーブ 5 8 によって内側スリーブ 5 6 を操作することはできない。また内側スリーブ 5 6 は外側スリーブ 5 8 によって外側から覆われているため、内側スリーブ 5 6 を直接操作することもできない。すなわち、外側スリーブ 5 8 が変位阻止部材 8 2 によって拘束許容位置に拘束されている状態では、内側スリーブ 5 6 を拘束位置から拘束解除位置に向かって変位させることができないようになっている。

【0027】

雌型継手部材 2 と雄型継手部材 3 との連結を解除する際には、まず内部部材 3 6 を第 1 位置にまで変位させて弁部材 1 8 が閉止位置となる図 5 の状態に戻す。このとき、変位阻止部材 8 2 はハンドル 4 6 と共に回転して円弧状外周面 8 2 a が外側スリーブ 5 8 に面しない変位許容位置（変位許容状態）となる。これにより、外側スリーブ 5 8 を拘束解除保持位置にまで変位させることが可能となる。外側スリーブ 5 8 を後方の拘束解除保持位置に向かって変位させると、外側スリーブ 5 8 の係合面 5 8 a が内側スリーブ 5 6 に係合して内側スリーブ 5 6 が外側スリーブ 5 8 とともに後方に変位する。外側スリーブ 5 8 を拘束解除保持位置にまで変位させると、内側スリーブ 5 6 は施錠部材 5 4 の拘束を解除する拘束解除位置となる。外側スリーブ 5 8 を拘束解除保持位置とした状態で雄型継手部材 3 を雌型継手部材 2 から引き抜くようにすると、施錠部材 5 4 が径方向外側に変位して雄型継手部材 3 との連結を解除する連結解除位置となり、雌型継手部材 2 と雄型継手部材 3 との連結が解除される（図 2）。また雄型継手部材 3 が挿入通路 1 2 から引き抜かれるときに、拘束解除位置にあるスライド部材 6 0 が前方に変位して第 1 スリーブ係止部材 6 8 を係止位置に拘束する拘束位置（図 2）に戻る。スライド部材 6 0 が拘束位置となることにより、第 1 スリーブ係止部材 6 8 が内側スリーブ 5 6 を係止する係止位置になる。また、第 2 スリーブ係止部材 7 4 が外側スリーブ 5 8 を係止する係止位置となって、内側スリーブ 5 6 が拘束解除位置に係止されるとともに外側スリーブ 5 8 が拘束解除保持位置で内側スリーブ 5 6 に係止される。

【0028】

図 2 の非連結状態においては、変位阻止部材 8 2 の側面 8 2 b が外側スリーブ 5 8 の後端面 5 8 b に近接した位置となっている。また外側スリーブ 5 8 は内側スリーブ 5 6 を介して継手本体 1 4 に対して係止されている。このような非連結状態で弁操作部材 3 4 のハンドル 4 6 を回転操作して弁部材 1 8 を開放位置に変位させようとする、変位阻止部材 8 2 の側面 8 2 b が外側スリーブ 5 8 の後端面 5 8 b に係合して、それ以上ハンドル 4 6 が回転することが阻止される。すなわち、非連結状態ではハンドル 4 6 を閉止操作位置から開放操作位置にまで回転させることが阻止され、よって弁部材 1 8 が開放位置にまで変位することが阻止されるようになっている。

【0029】

当該管継手 1 の雌型継手部材 2 においては、弁部材 1 8 が閉止位置にあるときに弁部材 1 8 が弁固定部材 3 2 によって継手本体 1 4 に固定されるようになっている。弁部材 1 8 が閉止位置にある状態で流体通路 1 0 内に高圧流体が満たされている場合、弁部材 1 8 には内部流体から大きな圧力を受けることになるが、その力は弁操作部材 3 4 には作用しない。そのため、リンク機構などの可動部が比較的に多くなり複雑な機構になりやすい弁操作部材 3 4 の強度をそれほど高くしなくてもよくすることが可能となる。その結果として、耐圧性を高くすることが可能となると共に、弁操作部材 3 4 を全体として小型に設計す

ることが可能なる。また、連結状態においては内側スリーブ56を変位させることが実質的にできないようになっているため、内側スリーブ56による施錠部材54の押圧が誤って解除又は弱くなる虞がなく、雌型継手部材2と雄型継手部材3との間の密封係合が不意に解除されてしまうことを防止することが可能となる。

【0030】

以上に本発明の実施形態について説明をしたが、本発明はこれら実施形態に限定されるものではない。例えば、変位阻止部材は、ハンドルとは独立して操作できるように取り付けられていてもよいし、継手本体に対して着脱可能として継手本体に取り付けられたときに外側スリーブの変位を阻止する変位阻止状態となり継手本体から取り外すことにより外側スリーブの変位を許容する変位許容状態となるようにしてもよい。また、変位阻止部材と外側スリーブとがそれぞれ磁性を有する部材とされるか又は磁石を有しており、変位阻止部材が変位阻止位置にあるときには変位阻止部材と外側スリーブとが互いに反発するように磁力が作用して外側スリーブが拘束解除保持位置に向かって変位することが阻止され、変位阻止部材が変位許容位置となったときには変位阻止部材と外側スリーブとが反発する磁力が作用しなくなるようにすることもできる。弁部材は開放位置において弁固定部材によって継手本体や流路部材に固定されるようにしてもよい。弁操作部材の内部部材が第2位置から第3位置に変位する際に、弁部材が別の部材を介して間接的に内部部材によって押されるようにしてもよい。そのような構造として、例えば、弁固定部材を径方向に延びる円柱または角柱状の部材とし、内部部材が第2位置となったときに重力やスプリングの付勢力により径方向内側に変位して固定位置となり、内部部材がこの弁固定部材を介して弁部材を押して変位させるようにした構成が考えられる。さらには、内側スリーブと外側スリーブの変位方向は長手軸線方向ではなく、長手軸線を中心とした回転方向とすることもできる。弁操作部材の具体的な構造は適宜変更可能であり、例えばハンドルに代えてレバーのような他の操作形態としてもよいし、リンク機構に代えてカム機構などの他の機構としてもよい。

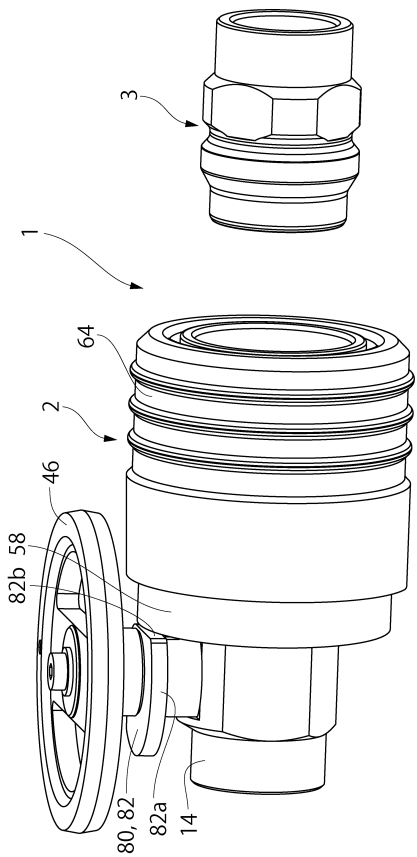
【符号の説明】

【0031】

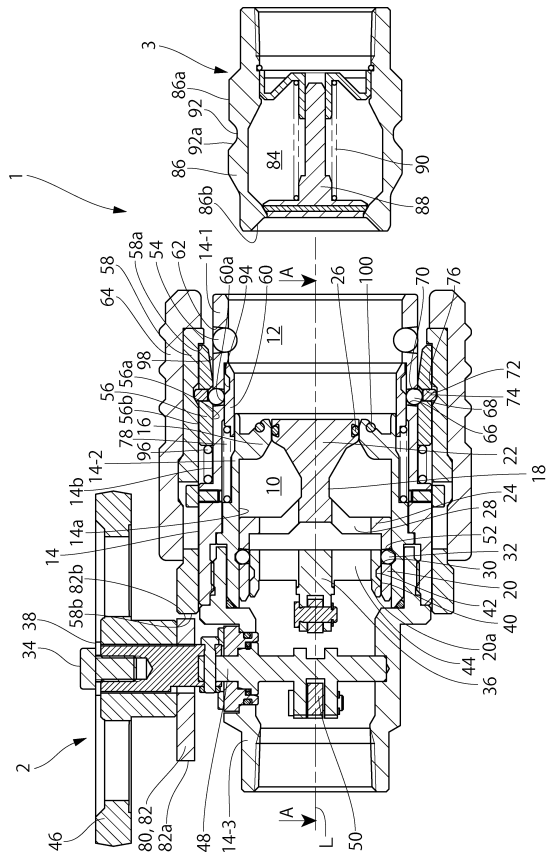
- 1 管継手
- 2 雌型継手部材
- 3 雄型継手部材
- 10 流体通路
- 12 挿入通路
- 14 継手本体
- 14-1 外側部材
- 14-2 内側部材
- 14-3 後方部材
- 14a 内周面
- 14b 外周面
- 16 弁座部
- 18 弁部材
- 20 筒状摺動部
- 20a 内周面
- 22 弁本体部
- 24 連結部
- 26 シール部材
- 28 流路孔
- 30 保持孔
- 32 弁固定部材
- 34 弁操作部材
- 36 内部部材

3 8	操作部	
4 0	摺動外周面	
4 2	外周係合凹部	
4 4	流路孔	
4 6	ハンドル	
4 8	軸部	
5 0	リンク部材	
5 2	内周係合凹部	
5 4	施錠部材	
5 6	内側スリーブ	10
5 6 a	内周面	
5 6 b	外周面	
5 8	外側スリーブ	
5 8 a	係合面	
5 8 b	後端面	
6 0	スライド部材	
6 0 a	外周面	
6 2	保持孔	
6 4	カバー	
6 6	貫通孔	20
6 8	第1スリーブ係止部材	
7 0	係止凹部	
7 2	貫通孔	
7 4	第2スリーブ係止部材	
7 6	係止凹部	
7 8	スプリング	
8 0	変位阻止部	
8 2	変位阻止部材	
8 2 a	円弧状外周面	
8 2 b	側面	30
8 4	流体通路	
8 6	継手本体	
8 6 a	外周面	
8 6 b	前端当接面	
8 8	弁部材	
9 0	スプリング	
9 2	係止溝	
9 2 a	傾斜面	
9 4	受入凹部	
9 6	スプリング	40
9 8	当接傾斜面	
1 0 0	当接シール部材	
C 1	枢動中心	
C 2	回転中心	
L	長手軸線	

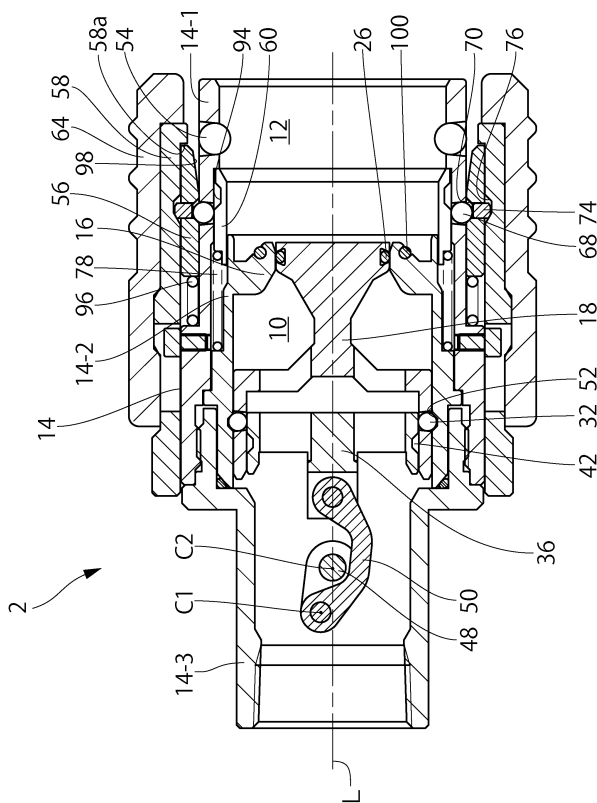
【図面】
【図 1】



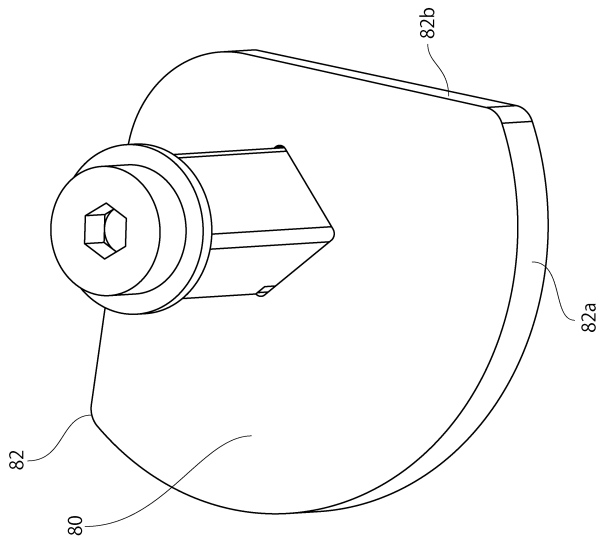
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

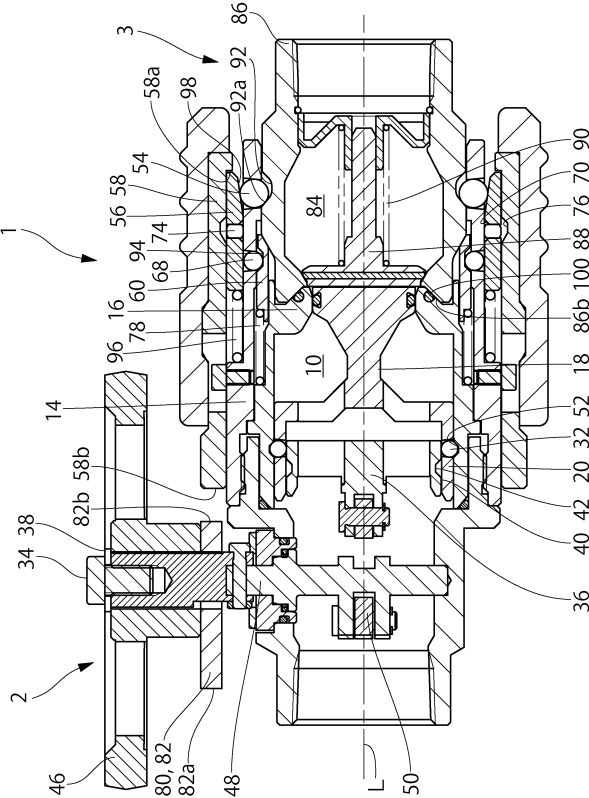
20

30

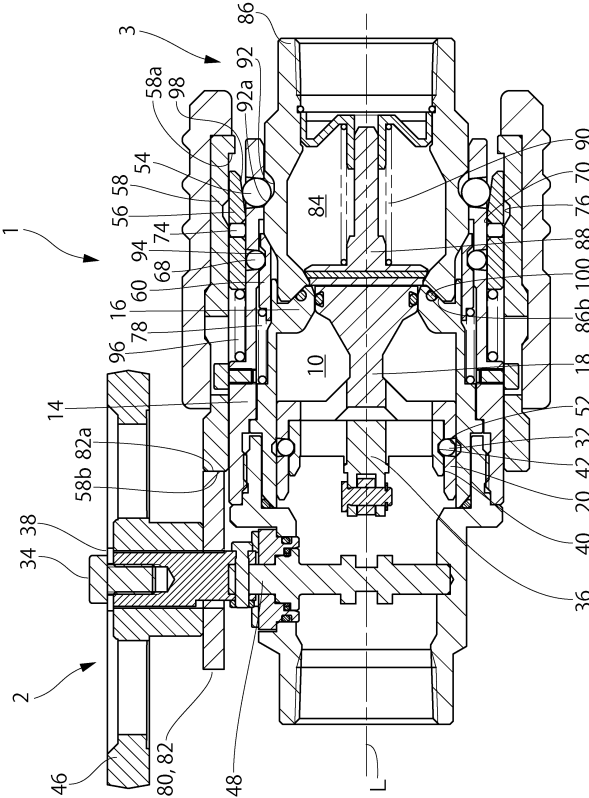
40

50

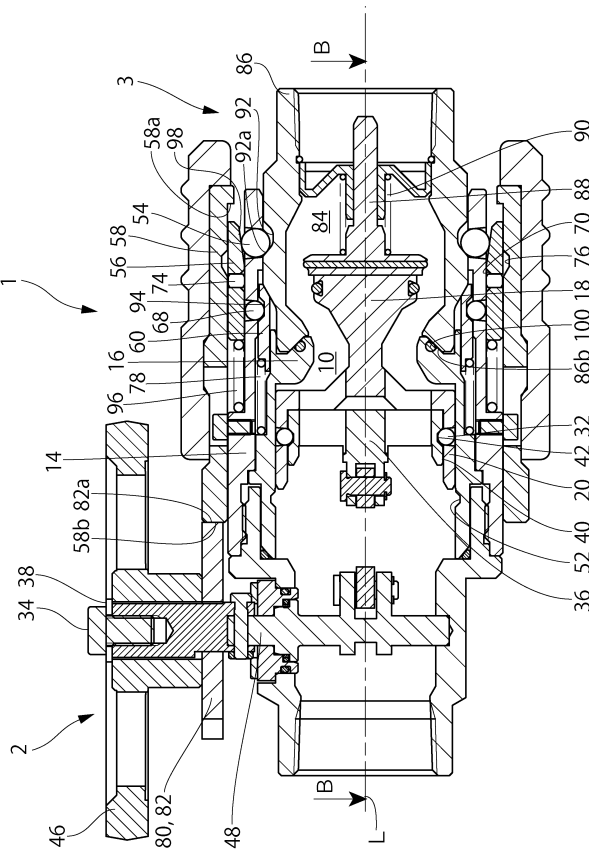
【図 5】



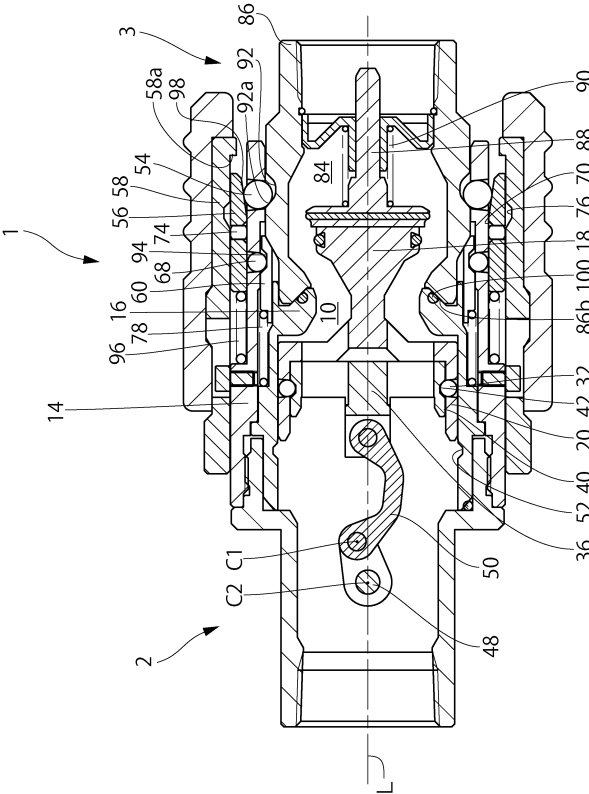
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2005-090669 (JP, A)
特開 2003-090477 (JP, A)
特開 2004-084934 (JP, A)
実開平 02-004090 (JP, U)
実開昭 58-092586 (JP, U)
特開 2013-104541 (JP, A)
特開 2017-082863 (JP, A)
特開 2018-204703 (JP, A)
米国特許第 5323812 (US, A)
国際公開第 2021/020126 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16L 37/23