

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4273487号
(P4273487)

(45) 発行日 平成21年6月3日(2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl.		F 1		
F 1 6 L 37/23	(2006.01)	F 1 6 L 37/22		A
F 1 6 L 37/32	(2006.01)	F 1 6 L 37/28		B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-303635 (P2003-303635)	(73) 特許権者	000102511 S M C株式会社 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(22) 出願日	平成15年8月27日(2003.8.27)	(74) 代理人	100077665 弁理士 千葉 剛宏
(65) 公開番号	特開2005-69446 (P2005-69446A)	(74) 代理人	100116676 弁理士 宮寺 利幸
(43) 公開日	平成17年3月17日(2005.3.17)	(72) 発明者	佐藤 太平 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 S M C株式会社 筑波技術センター内
審査請求日	平成17年5月11日(2005.5.11)	(72) 発明者	種谷 良泉 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 S M C株式会社 筑波技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スリーブを操作しソケットとプラグとをボールによって着脱可能に接続する管継手において、

前記スリーブの軸線方向に対する変位を規制することにより、前記ソケットとプラグとの離脱を阻止するロック機構と、

外力によって前記スリーブが周方向に沿って回転することを阻止することにより、ロック状態を保持する保持機構と、

を備え、

前記保持機構は、

前記ソケットを構成する前記ソケットボディの外周面を圍繞するように設けられ、且つ前記スリーブと同期して回転するラチェットと、

前記スリーブと前記ラチェットとの間に介装され、弾発力の作用下に前記スリーブ及び前記ラチェットが相互に離間するように付勢するコイルバネと、

を備えることを特徴とする管継手。

【請求項2】

請求項1記載の管継手において、

前記ソケットボディの外周面にはピンが固着され、前記ピンは、前記ラチェットに形成された係合用凹部と係合するように設けられることを特徴とする管継手。

【請求項3】

10

20

請求項 1 記載の管継手において、

前記ソケットの前記ソケットボディには、第 1 識別用リングが装着され、前記プラグには、第 2 識別用リングが装着され、前記第 1 識別用リング及び前記第 2 識別用リングは、それぞれ同色に着色されることを特徴とする管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体の管継手に関し、特に、ソケットとプラグの着脱機構を備えた管継手に関する。

【背景技術】

10

【0002】

流体供給源と流体消費源との間をホースや硬質管等を用いて配管する場合、接続分離が容易なソケットとプラグとからなる各種の管継手が従来から用いられている。

【0003】

この種の管継手に関し、例えば、特許文献 1 には、ワンタッチカップリングの嵌脱用スライドスリーブの外周に切り欠きを設け、この切り欠きに係合可能なピンをソケット上に固着し、前記ピンと切り欠きとの位置が軸線方向において一致したときにのみ前記スライドスリーブのロック状態が解除され、該スライドスリーブを軸線方向に沿って摺動させることによりソケットとプラグとを離脱可能とする構成が開示されている。

【0004】

20

換言すると、特許文献 1 が開示された管継手では、ソケットとプラグが接続された状態において、スライドスリーブを周方向に回転させてピンと切り欠きとの軸線方向に沿った位置が不一致のときに、前記スライドスリーブが軸線方向に沿って摺動不可能なロック状態となるように構成されている。

【0005】

【特許文献 1】実開昭 5 1 - 6 9 1 1 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、前記特許文献 1 が開示された管継手では、ロック状態におけるスライドスリーブとピンとの位置関係が不安定であり、前記スライドスリーブに対して予期しない何らかの力が付与されることによってスライドスリーブが周方向に回転してピンと切り欠きの位置が一致するロック解除位置となり、ソケットとプラグとが離脱するおそれがある。

30

【0007】

本発明はこのような問題を考慮してなされたものであり、スリーブのロック状態を確実に且つ安定的に保持することが可能な管継手を提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明の他の目的は、同一構造からなる管継手が複数個組み合わされた流体回路が構築された場合であっても、ソケットとプラグとの誤接続を防止することが可能な管継手を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記の目的を達成するために、本発明は、スリーブを操作しソケットとプラグとをボールによって着脱可能に接続する管継手において、

前記スリーブの軸線方向に対する変位を規制することにより、前記ソケットとプラグとの離脱を阻止するロック機構と、

予期しない外力によって前記スリーブの周方向に対する回転を阻止することにより、ロック状態を保持する保持機構と、

を備えることを特徴とする。

50

【0010】

本発明によれば、ロック機構によってソケットとプラグとの離脱が阻止されたロック状態にあるとき、例えば、予期しない外力がスリーブに付与された場合であっても、保持機構によって前記スリーブが周方向に沿って回転することが阻止される。従って、前記保持機構によってスリーブのロック状態が確実に且つ安定的に保持される。

【0011】

この場合、前記保持機構は、ソケットボディの外周面を囲繞するように設けられ、スリーブと同期して回転するラチェットと、前記スリーブとラチェットとの間に介装され、弾発力の作用下に相互に離間するように付勢するコイルバネとを含むように構成する。

【0012】

また、前記ソケットボディの外周面にピンを固着し、前記ピンがラチェットに形成された係合用凹部と係合することにより、「カチッ」という当接音がして操作者に対してクリック感が与えられるようにするとよい。

【0014】

さらにまた、前記ソケットのソケットボディに第1識別用リングを装着し、前記プラグに第2識別用リングを装着し、前記第1識別用リング及び第2識別用リングをそれぞれ同色に着色することにより、配管ラインの誤接続を防止することができる。

【発明の効果】

【0015】

ロック状態にあるときに、例えば、予期しない外力がスリーブに付与された場合であっても、保持機構によって前記スリーブが周方向に沿って回転することが阻止され、スリーブのロック状態を確実に且つ安定的に保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係る管継手の実施の形態について図1～図13を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、方向を特定するために、ソケット、プラグを、いずれも互いの接続側を前方、前端とし、逆側の他の管路（又はホース）に接続される方向を後方、後端として記す。

【0017】

図1に示すように、第1の実施の形態に係る管継手10は、ソケット12と、プラグ12からなる。

【0018】

まず、離脱状態にあるソケット12について、図2を参照しながら説明する。

【0019】

ここで、離脱状態とは、ソケット12とプラグ112とが離間している状態である。また、結合状態とはソケット12とプラグ112のそれぞれの流体の通路が連通している状態であり、離脱状態及び結合状態以外の状態を途中の状態とする。

【0020】

ソケット12は、前端部の内周面にねじ溝14cを有し中間部に径方向の段差部14dを有するバックボディ14と、バックボディ14のねじ溝14cと螺合し一体となって円筒形状を形成するソケットボディ16と、ソケット12の軸心部に同軸に配置されるソケットバルブ20と、ソケットボディ16の前端付近で内径方向に向かって縮径する複数の孔部16aに挿入されている複数の鋼球34とを含む。

【0021】

さらにソケット12は、ソケットボディ16の外側に設けられ、コイルバネ32により前方に付勢されながら鋼球34により係止されている薄い筒状のスリーブ30と、ソケットボディ16の内周面とソケットバルブ20の前端の円柱状部分との間にほぼ隙間がない形状に形成されているカラー26と、カラー26の前端部側の傾斜面36近傍に形成された溝部に挿入されているリング42等を有する。

【0022】

10

20

30

40

50

ソケットボディ 16 の外周面には、半径外方向に向かって僅かに突出し 180 度の離間角度を有する一組のピン 31 a、31 b が固着されている。また、前記ソケットボディ 16 の外側には、図 1 及び図 2 に示されるように、リング状のラチェット 33 が周方向に沿って回動自在に配設され、前記ラチェット 33 は、コイルバネ 32 の弾発力によって前記スリーブ 30 から離間する方向に付勢されている。なお、前記ラチェット 33 は、コイルバネ 32 の弾発力に打ち勝ってスリーブ 30 側に向かって変位自在に設けられている。

【0023】

前記ラチェット 33 には、半径内方向に向かって所定長だけ突出しコイルバネ 32 の端部が係着される環状突部 35 と、断面略半長円状からなり周方向に沿って 180 度の離間角度を有する一組の突起部 37 a、37 b とがそれぞれ設けられる。この場合、ラチェット 33 に形成された一組の突起部 37 a、37 b がスリーブ 30 の後端部に形成された一組の切り欠き部 39 a、39 b にそれぞれ係合することにより前記スリーブ 30 及びラチェット 33 が同期して一体的に回動するように設けられている。

10

【0024】

なお、本実施の形態では、スリーブ 30 に切り欠き部 39 a、39 b を形成し且つラチェット 33 に突起部 37 a、37 b を形成しているが、これに限定されるものではなく、スリーブ 30 に突起部 37 a、37 b を形成しラチェット 33 に切り欠き部 39 a、39 b を形成して、前記スリーブ 30 及びラチェット 33 がそれぞれ一体的に回動する構造であればよい。

【0025】

前記突起部 37 a、37 b の後端には、一組のピン 31 a、31 b にそれぞれ係合する一組の第 1 係合用凹部 41 a、41 b が形成され、また、前記一組の突起部 37 a、37 b の間には、90 度の離間角度をもって配置され前記ピン 31 a、31 b に係合する一組の第 2 係合用凹部 43 a、43 b が形成されている（図 4 参照）。

20

【0026】

スリーブ 30 及びラチェット 33 を一体的に回動させた場合、ソケットボディ 16 に固着された一組のピン 31 a、31 b に対して、一組の第 1 係合用凹部 41 a、41 b 又は第 2 係合用凹部 43 a、43 b のいずれかが当接することにより、「カチツ」という当接音がして操作者に対してクリック感を与えることができる。

【0027】

前記スリーブ 30 及びラチェット 33 を周方向に沿って一体的に回動させ、ラチェット 33 の突起部 37 a、37 b の後端に形成された第 1 係合用凹部 41 a、41 b にピン 31 a、31 b が当接したとき、前記ピン 31 a、31 b はスリーブ 30 に形成された切り欠き部 39 a、39 b と軸線方向において一致しているため、前記スリーブ 30 は軸線方向に沿って変位可能となり、ソケット 12 とプラグ 112 とを離脱させることが可能なロック解除状態となる（図 6 及び図 1 参照）。

30

【0028】

一方、前記スリーブ 30 及びラチェット 33 を周方向に沿って一体的に回動させ、ラチェット 33 に形成された第 2 係合用凹部 43 a、43 b にピン 31 a、31 b が当接したとき、前記ピン 31 a、31 b はスリーブ 30 に形成された切り欠き部 39 a、39 b と軸線方向において不一致であるため、前記スリーブ 30 を軸線方向に沿って変位させようとするとその後端面が前記ピン 31 a、31 b に当接して変位が規制され、ソケット 12 とプラグ 112 との離脱が阻止されたロック状態となる（図 7 及び図 8 参照）。

40

【0029】

バックボディ 14 は、後端部に、他の管路を構成する継手と接続可能な開口部 14 a を有し、前記開口部 14 a の内周面にはねじ溝 14 b が形成される。なお、接続先管路が多種類存在する場合でも、ソケット 12 としては、このバックボディ 14 のみを接続先の管路に適応した形状のものに交換すれば足りる。

【0030】

ソケットボディ 16 は、後端部近傍の外周面にねじ部（第 1 接続部）16 e が形成され

50

ており、バックボディ 14 の内周面に形成されたねじ溝 14 c と螺合し一体となってソケット 12 の外周部分を構成している。ソケットボディ 16 が連結されるバックボディ 14 の内周面には環状凹部が形成され、この環状凹部には流体の漏出を防止する Oリング 18 が介装されている。

【0031】

ソケットボディ 16 の中間部の内周面には環状溝が形成され、前記環状溝にはカラー 26 の外周面に係合して水密構造（又は気密構造）を形成するパッキン 38 が配設される。

【0032】

ソケットボディ 16 の前端部と前記パッキン 38 との間には、周方向に沿って所定角度離間する複数の孔部 16 a が形成されており、それぞれの孔部 16 a には鋼球（ボール）34 が挿入されている。この鋼球 34 は、内径側をカラー 26 の外周面によって支えられソケットボディ 16 の外に突出している。そして、この突出している部分は、前記スリーブ 30 の前端付近の内周面の傾斜をもった段差部 30 a に当接してスリーブ 30 のストッパとなる。

10

【0033】

また、ソケットボディ 16 の外周面で、且つ孔部 16 a より前方の箇所には環状溝が形成されており、この環状溝には、プラグ 112 が結合されたときに、スリーブ 30 の抜け止めとして機能するストッパリング 40 が設けられている。

【0034】

ソケットバルブ 20 は、後端の円環突出部 20 b（図 3 参照）がバックボディ 14 の段差部 14 d に当接している。

20

【0035】

また、軸方向略中央部には環状の比較的大きい窪み部 20 d があり、この窪み部 20 d より後側には、流路としての複数の貫通孔 20 c を有する。また、前端付近の円柱状部分の外周に形成された環状溝部には Oリング 24 が備えられており、この Oリング 24 は、カラー 26 の内周面から押圧（挟持）されて流体の漏出を防止している。

【0036】

さらに、ソケットバルブ 20 の前端面には、プラグ 112 と接続する際の位置合わせ用として、略円錐台状の凸部 20 a が形成されている。

【0037】

カラー 26 は、その外周面及び内周面がソケットボディ 16 等と同心の円筒形状を形成しており、ソケットボディ 16 の内周面とソケットバルブ 20 の前端側の円柱状部分の外周面との間に介在されている。

30

【0038】

また、前記カラー 26 の前端には中心に向かって徐々に縮径する傾斜面 36 が形成され、中間部の内周面には溝部を有しており、この溝部にはコイルバネ 22 の一端が挿入されている。コイルバネ 22 の他端はソケットバルブ 20 の円環突出部 20 b に当接しており、その弾発力によってカラー 26 を前方側へ付勢している。そして、カラー 26 はソケットボディ 16 の内周面の突起 16 b により係止されている。

【0039】

次に、プラグ 112 の離脱状態について、図 5 を参照しながら説明する。

40

【0040】

プラグ 112 は、前記バックボディ 14 よりも薄肉で外径が小なるバックボディ 114 と、バックボディ 114 の前端側の内周面に形成されたねじ溝 114 c と螺合し一体となって筒形状を形成するプラグボディ 116 と、プラグ 112 の軸心部に同軸に配置され、外周面がプラグボディ 116 の内周面とほぼ隙間なく形成されるプラグバルブ 120 等から構成されている。

【0041】

プラグボディ 116 には、後端部近傍の外周面にねじ部 116 e が形成されており、バックボディ 114 のねじ溝 114 c と螺合し一体となってプラグ 112 の外周部分を構成

50

している。プラグボディ 116 の外周面には、断面が台形状で外径側が広く開口する環状溝 116d が形成されている。

【0042】

また、プラグボディ 116 の前端部は他の部位と比較して若干縮径して形成され、前記前端部には略円柱面からなるシール面 116a が形成されている。前記プラグボディ 116 の前端部に形成されたシール面 116a とカラー 26 の傾斜面 36 近傍に装着されたリング 42 とが接触することにより、シール機能が発揮される。

【0043】

プラグボディ 116 とバックボディ 114 の接続部の内周面には環状隙間部が形成され、この環状隙間部には流体の漏出を防止するリング 118 が介装されている。

10

【0044】

プラグバルブ 120 には、外径の大きい部分 120b (図 3 参照) と前端部の円柱状部分があり、その間に環状の比較的大きい窪み部 120d がある。この窪み部 120d より後側には流路としての複数の貫通孔 120c が形成されている。

【0045】

また、前端付近の外周に形成された環状溝部にはリング 124 が備えられており、このリング 124 は、プラグボディ 116 の前端部の内周面から押圧されて水密構造 (又は気密構造) を形成している。

【0046】

さらに、プラグバルブ 120 の前端面は、前記ソケットバルブ 20 の前端面と外径が同一径に設定されている。また、プラグ 112 と接続する際の位置合わせ用として、略円錐台状の凹部 120a が、前記凸部 20a とほぼ隙間なく嵌合する形状に形成されている。

20

【0047】

バックボディ 114 とプラグバルブ 120 との間には、コイルバネ 122 が介装され、コイルバネ 122 の一端はプラグバルブ 120 のうち外径の大きい部分 120b の内面に当接し、コイルバネ 122 の他端はバックボディ 114 の環状段差部に当接し、その弾発力によってプラグバルブ 120 を前方へ付勢している。そして、プラグバルブ 120 はプラグボディ 116 の内周面の突起 116b により係止されている。

【0048】

ソケット 12 の外表面を構成するスリーブ 30 及びプラグ 112 の外表面を構成するプラグボディ 116 には、それぞれ、ソケット 12 とプラグ 112 の接続を管理するための第 1 識別用リング 45a 及び第 2 識別用リング 45b が装着される。

30

【0049】

前記第 1 識別用リング 45a は、例えば、リングからなり、スリーブ 30 の前端近傍の外周面に形成された環状溝に装着される。前記第 2 識別用リング 45b は、例えば、リングからなり、バックボディ 114 前端に近接するプラグボディ 116 の外周面に形成された環状溝に装着される。

【0050】

前記第 1 識別用リング 45a 及び第 2 識別用リング 45b には、それぞれ同色の着色が施され、複数の配管が接続されるラインを識別して、第 1 識別用リング 45a を有するソケット 12 と、前記第 1 識別用リング 45a と同色からなる第 2 識別用リング 45b を有するプラグ 112 とを互いに接続することにより、ラインの誤接続を防止することができる。この結果、ラインを簡便に識別して容易に配管の管理を遂行することができる。

40

【0051】

次に、ソケット 12 とプラグ 112 とを接続し、さらに離脱する動作について図 1、図 9 を参照しながら説明する。なお、ソケット 12、プラグ 112 の開口部 14a、114a には、例えば、可撓性に富む図示しないホース管路が接続されており、ソケット 12 及びプラグ 112 の内部には予め流体 (液体又は気体) が充満しているものとする。

【0052】

まず、図 9 に示すように、ソケット 12 とプラグ 112 のそれぞれの前端面を当接させ

50

る。このとき、ソケットバルブ 20 の前端面の凸部 20 a とプラグバルブ 120 の前端面の凹部 120 a とが嵌合して確実に位置合わせが行われる。

【0053】

また、プラグボディ 116 の前端部に形成されたシール面 116 a は、カラー 26 の傾斜面近傍に設けられているリング 42 を押圧して圧縮し、プラグボディ 116 の前端部とカラー 26 の前端部とが当接する。

【0054】

次に、ソケット 12 に対してプラグ 112 を挿入させる。プラグボディ 116 の前端部がソケット 12 の鋼球 34 の付近まで挿入された状態において、カラー 26 は、コイルバネ 22 を圧縮してソケット 12 に対して相対的に後方へ移動する。また、プラグバルブ 120 は、コイルバネ 122 を圧縮してプラグ 112 に対して相対的に後方へ移動する。

10

【0055】

このとき、ソケット 12 の前方で水密構造（又は気密構造）を形成していたリング 24 及びプラグ 112 の前方で水密構造（又は気密構造）を形成していたリング 124 は、それぞれカラー 26 の内周面、プラグボディ 116 の内周面から離れ、これによりシール構造が解除され、ソケット 12 とプラグ 112 との流路を連通し始める。この時点では、外部に対してリング 42 がシール構造を構成する。

【0056】

つまり、この状態において管路内の流体は、リング 18、42 及び 118 並びにパッキン 38 によって水密状態（又は気密状態）に保たれている。

20

【0057】

そして、さらにプラグ 112 を挿入し、ソケット 12 に対して完全に結合させると、図 1 に示されるように、プラグボディ 116 の前端部はソケット 12 のパッキン 38 と略同位置まで挿入され、カラー 26 及びプラグバルブ 120 は、コイルバネ 22、コイルバネ 122 をそれぞれ圧縮して移動する。

【0058】

鋼球 34 の内径側には、プラグボディ 116 の環状溝 116 d が位置するようになるので、内径方向に向かって移動可能になる。ところで鋼球 34 はコイルバネ 32 及びスリーブ 30 の傾斜をもった段差部 30 a により付勢力を受けているので、この段差部 30 a の傾斜面により内径方向に移動しソケットボディ 116 の外周面より内側に入る。

30

【0059】

鋼球 34 がソケットボディ 116 より内側に入ることにより、スリーブ 30 は、前方に移動してその前方にあるストッパリング 40 によって係止される。そして、スリーブ 30 の内周面が鋼球 34 の外周を覆うように位置することとなり、鋼球 34 を内径側に保持する。

【0060】

また、プラグボディ 116 の環状溝 116 d に鋼球 34 が入り込んで保持されることから、プラグ 112 はソケット 12 に対して離脱が防止される。

【0061】

この状態において、ソケット 12 の後端における開口部 14 a とプラグ 112 の後端における開口部 114 a は、ソケットバルブ 20 の貫通孔 20 c、窪み部 20 d、プラグバルブ 120 の窪み部 120 d、貫通孔 120 c を経由して流路を形成し、この流路はリング 18、42 及び 118 並びにパッキン 38 によって水密状態（又は気密状態）に保たれている。

40

【0062】

また、ソケットバルブ 20 の前端面とプラグバルブ 120 の前端面は同一外径で、且つ全面が密着しているため、このまわりを流れる流体の流路面積及び流路方向は一定となり流体の圧力損失が少ない。

【0063】

次に、ソケット 12 に対してプラグ 112 を離脱させる動作について説明する。

50

【 0 0 6 4 】

スリーブ 3 0 に力を加え後方へ移動させると、鋼球 3 4 は、外径方向に向かって移動可能となる。ところで鋼球 3 4 はコイルバネ 2 2、1 2 2 及びプラグボディ 1 1 6 の環状溝 1 1 6 d の傾斜面により付勢力を受けているので、この環状溝 1 1 6 d の傾斜面により外径方向に押し出され、ソケットボディ 1 6 の内周面より外側に出る。

【 0 0 6 5 】

鋼球 3 4 が環状溝 1 1 6 d より外側に出ることにより、カラー 2 6 は、プラグボディ 1 1 6 を前方に押し出ししながら移動して、ソケット 1 2 とプラグ 1 1 2 とを離脱させる。また、プラグバルブ 1 2 0 もコイルバネ 1 2 2 により付勢力を受けながらソケットバルブ 2 0 を押し出して離脱させるように作用する。

10

【 0 0 6 6 】

このとき、ソケット 1 2 の前端面とプラグ 1 1 2 の前端面は密着しており、また、ソケットバルブ 2 0 とプラグバルブ 1 2 0 のそれぞれの前端面も離脱するまでは密着しており隙間部を生じないことから、ソケット 1 2 とプラグ 1 1 2 が離脱したときに流体が漏れることがない。

【 0 0 6 7 】

また、同様の理由により、ソケット 1 2 とプラグ 1 1 2 を接続するとき流体中に外部の空気が混入することがない。

【 0 0 6 8 】

なお、ソケット 1 2 とプラグ 1 1 2 が離脱すると、スリーブ 3 0 は再び鋼球 3 4 により係止され後方に位置することとなる。

20

【 0 0 6 9 】

第 1 の実施の形態によれば、スリーブ 3 0 に予期しない外力が作用した場合であっても、スリーブ 3 0 とラチェット 3 3 との間に介装されたコイルバネ 3 2 の弾発力によって該スリーブ 3 0 の周方向への回動変位が規制されているため、前記スリーブ 3 0 のロック状態を確実に且つ安定的に保持することができる。

【 0 0 7 0 】

換言すると、切り欠き部 3 9 a、3 9 b 及び突起部 3 7 a、3 7 b との係合作用下に一体的に回動するスリーブ 3 0 とラチェット 3 3 との間にコイルバネ 3 2 が介装され、前記コイルバネ 3 2 の弾発力によってスリーブ 3 0 とラチェット 3 3 とが相互に離間する方向に付勢されており、前記ラチェット 3 3 に形成された第 1 係合用凹部 4 1 a、4 1 b 又は第 2 係合用凹部 4 3 a、4 3 b に対してソケットボディ 1 6 に固着された一組のピン 3 1 a、3 1 b が当接するように構成されている。従って、スリーブ 3 0 自体は、ピン 3 1 a、3 1 b に対して直接的には接触しないが、ラチェット 3 3 を介してピン 3 1 a、3 1 b に接触することにより、予期しない外力によるスリーブ 3 0 の周方向に対する回動が阻止され、該スリーブ 3 0 の位置を安定させることができる。

30

【 0 0 7 1 】

また、スリーブ 3 0 及びラチェット 3 3 を一体的に回動させた場合、ソケットボディ 1 6 に固着された一組のピン 3 1 a、3 1 b に対して、一組の第 1 係合用凹部 4 1 a、4 1 b 又は第 2 係合用凹部 4 3 a、4 3 b のいずれかが当接することにより、「カチッ」という当接音がして操作者はクリック感を得ることができる。従って、操作者は、ピン 3 1 a、3 1 b とスリーブ 3 0 との相対的な位置関係（相対的角度）においてロック状態となったことを確実に認識することができる。

40

【 0 0 7 2 】

さらに、同一構造からなる管継手 1 0 が複数個組み合わされた流体回路が構築された場合であっても、第 1 識別用リング 4 5 a を有するソケット 1 2 と、前記第 1 識別用リング 4 5 a と同色からなる第 2 識別用リング 4 5 b を有するプラグ 1 1 2 とをそれぞれ接続することにより、ラインの誤接続を防止することができる。その際、他のラインの管継手 1 0 には、前記と異なった色が着色された第 1 及び第 2 識別用リング 4 5 a、4 5 b が装着されているものとする。この結果、ソケット 1 2 とプラグ 1 1 2 との誤接続を防止するこ

50

とにより、ラインを簡便に識別して容易に配管の管理を遂行することができる。

【0073】

次に、第2の実施の形態に係る管継手300を図10～図13を参照しながら説明する。なお、第1の実施の形態に係る管継手10と同一の構成要素には、同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0074】

第2の実施の形態に係る管継手300では、ラチェット33を設けることがなく、ソケットボディ16に固着された単一のピン31と、スリーブ302に対して前記ピン31に係合する断面略L字状の溝部304を形成している点で第1の実施の形態に係る管継手10と相違している。

10

【0075】

すなわち、スリーブ302には、ピン31に係合する断面略L字状の溝部304を形成し、図12に示されるように、該スリーブ302を周方向に沿って回転させて前記ピン31を溝部304の下端部に係止させてロック状態とする。その際、ピン31が溝部304の傾斜面306を乗り越えて湾曲面308に接触することにより、「カチッ」というクリック音がして確実にロック状態となる。

【0076】

また、図13に示されるように、スリーブ302を前記とは反対の周方向に沿って回転させて前記ピン31を溝部304の上端右部310に係止させてロック解除状態とする。

【0077】

なお、その他の構成並びに作用効果は、第1の実施の形態と同一であるため、その詳細な説明を省略する。

20

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】第1の実施の形態に係る管継手のロック解除状態を示す軸線方向に沿った縦断面図である。

【図2】ソケットの縦断面図である。

【図3】ソケットバルブ及びプラグバルブを示す斜視図である。

【図4】ラチェットの側面図である。

【図5】プラグの縦断面図である。

30

【図6】前記管継手のロック解除状態を示す斜視図である。

【図7】前記管継手のロック状態を示す斜視図である。

【図8】図7に示す管継手の軸線方向に沿った縦断面図である。

【図9】ソケットとプラグを接続する最初の状態を示す縦断面図である。

【図10】第2の実施の形態に係る管継手の正面図である。

【図11】図10に示す管継手の軸線方向に沿った縦断面図である。

【図12】図10に示す管継手のロック状態の部分拡大図である。

【図13】図10に示す管継手のロック解除状態の部分拡大図である。

【符号の説明】

【0079】

10、300 ... 管継手	12 ... ソケット
14 ... バックボディ	16 ... ソケットボディ
20 ... ソケットバルブ	22、32、122 ... コイルバネ
26 ... カラー	30、302 ... スリーブ
31、31a、31b ... ピン	33 ... ラチェット
34 ... 鋼球	35 ... 環状突部
37a、37b ... 突起部	39a、39b ... 切り欠き部
40 ... ストップリング	41a、41b ... 第1係合用凹部
43a、43b ... 第2係合用凹部	45a ... 第1識別用リング
45b ... 第2識別用リング	112 ... プラグ

40

50

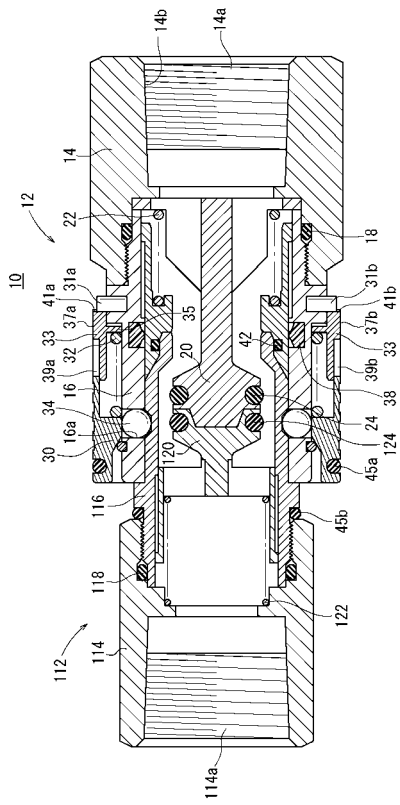
1 1 6 ... プラグボディ
3 0 4 ... 溝部

1 2 0 ... プラグバルブ

【 図 1 】

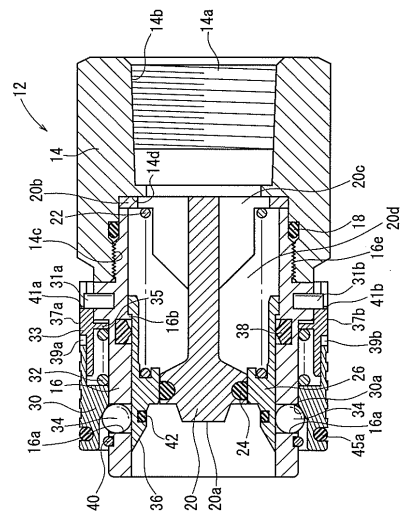
FIG. 1

(ロック解除状態)



【 図 2 】

FIG. 2



【 図 3 】

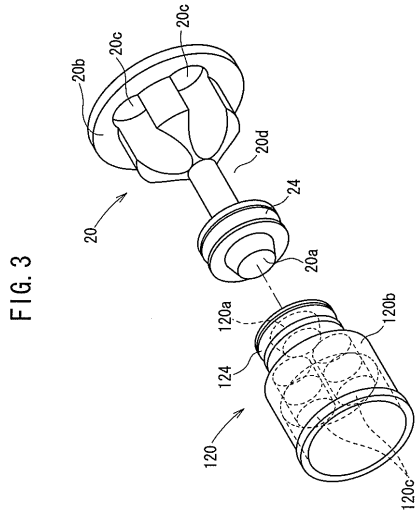


FIG. 3

【 図 4 】

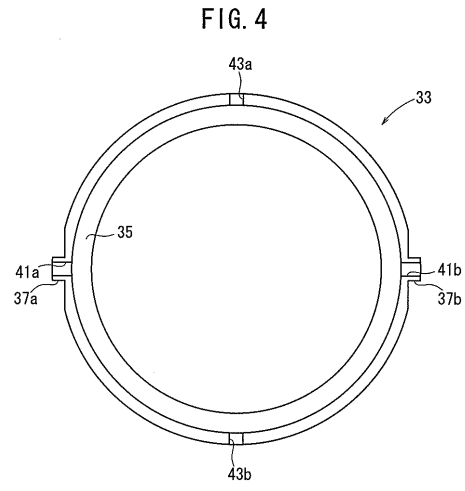


FIG. 4

【 図 5 】

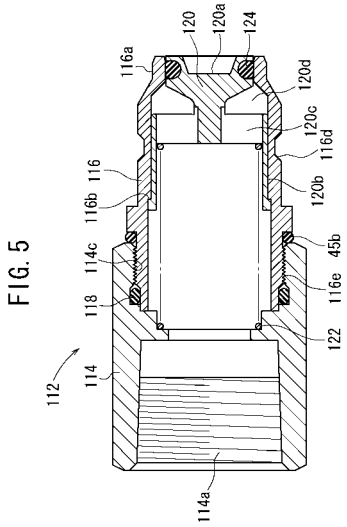


FIG. 5

【 図 6 】

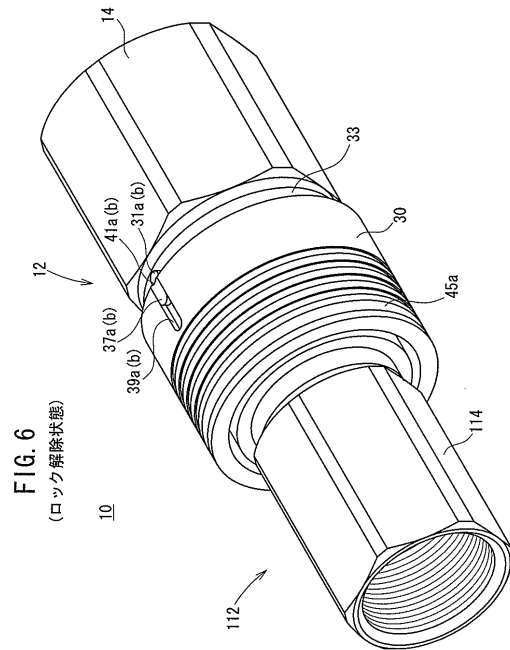


FIG. 6
(ロック解除状態)

【 図 7 】

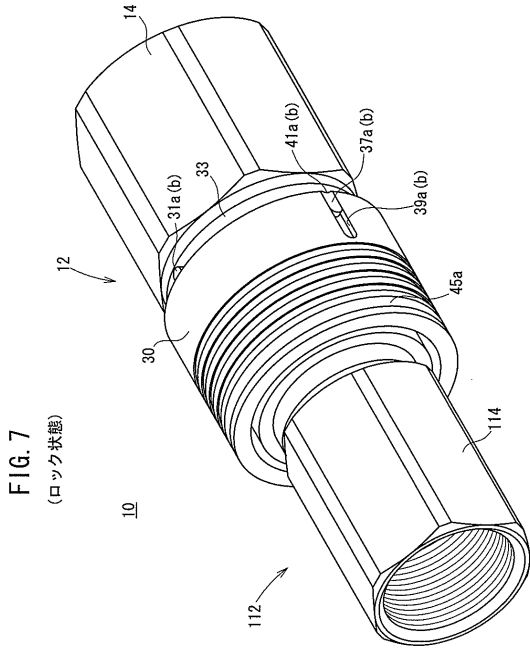


FIG. 7
(ロック状態)

【 図 8 】

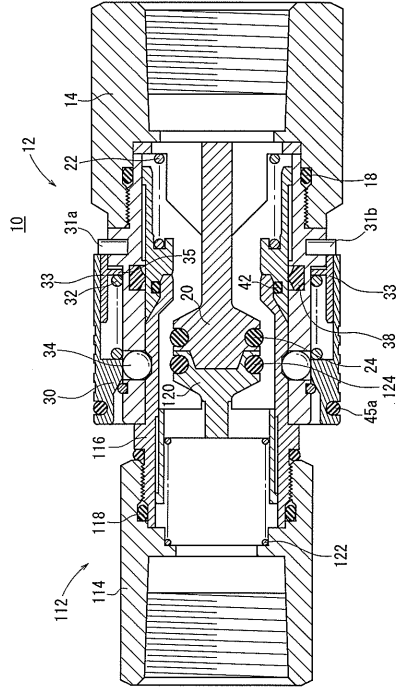


FIG. 8
(ロック状態)

【 図 9 】

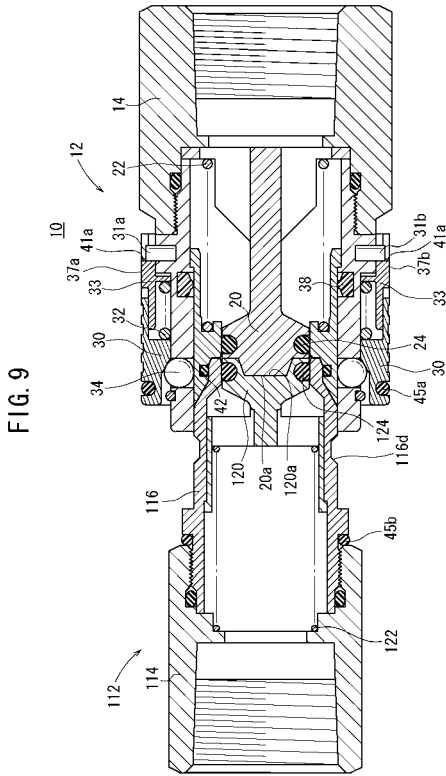


FIG. 9

【 図 10 】

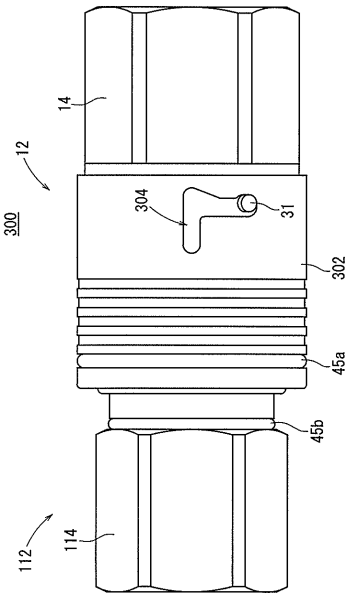
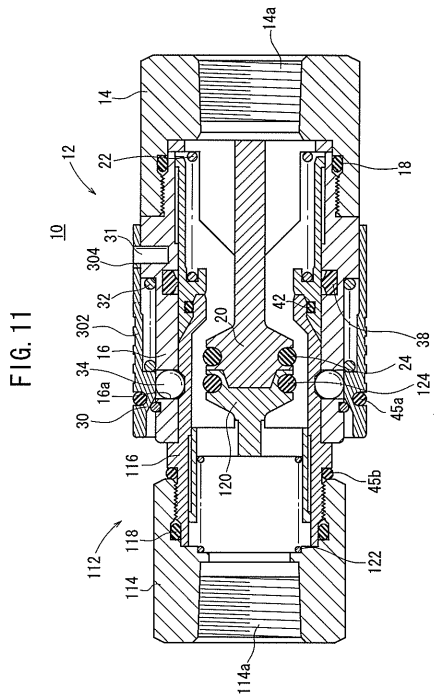


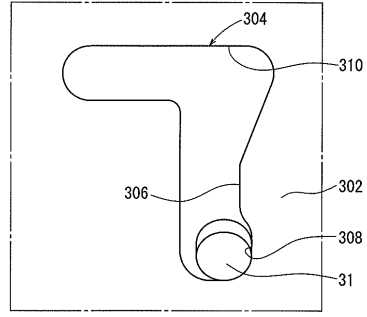
FIG. 10

【図 11】



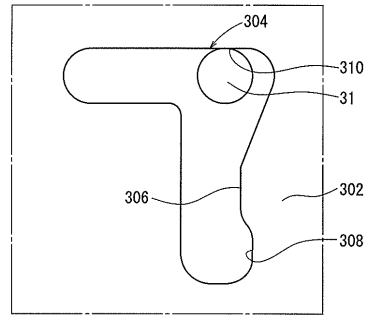
【図 12】

FIG. 12 (ロック状態)



【図 13】

FIG. 13 (ロック解除状態)



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 典良

茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2 SMC株式会社 筑波技術センター内

審査官 原 慧

(56)参考文献 実開昭57-139706(JP,U)

特開平10-185058(JP,A)

実開昭62-196996(JP,U)

特開昭55-166592(JP,A)

特開平09-014554(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 21/00-21/08, 37/00-39/06