

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3999690号
(P3999690)**

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月17日(2007.8.17)

(51) Int. Cl.

F 1 6 L 37/22 (2006.01)

F I

F 1 6 L 37/22

請求項の数 4 (全 13 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-82911 (P2003-82911) | (73) 特許権者 | 000227386 |
| (22) 出願日 | 平成15年3月25日 (2003.3.25) | | 日東工器株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2004-293568 (P2004-293568A) | | 東京都大田区仲池上2丁目9番4号 |
| (43) 公開日 | 平成16年10月21日 (2004.10.21) | (74) 代理人 | 100083895 |
| 審査請求日 | 平成16年6月23日 (2004.6.23) | | 弁理士 伊藤 茂 |
| | | (74) 代理人 | 100074181 |
| | | | 弁理士 大塚 明博 |
| | | (74) 代理人 | 100075959 |
| | | | 弁理士 小林 保 |
| | | (74) 代理人 | 100115462 |
| | | | 弁理士 小島 猛 |
| | | (72) 発明者 | 御器谷 俊雄 |
| | | | 東京都大田区田園調布3丁目28番8号 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手のソケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プラグを受入れる筒状プラグ受入れ部を有するソケット本体であって、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグの流体通路と連通する流体通路を有し、上記筒状プラグ受入れ部に半径方向貫通孔を有するソケット本体と、

半径方向貫通孔内に設定された施錠子であって、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグの外側表面に形成された施錠子受入れ凹部に係合し、プラグが該筒状プラグ受入れ部から引き抜かれるのを防ぐ係合位置と、該係合位置に対して相対的に半径方向外側に位置し、プラグの施錠子受入れ凹部との係合が外れてプラグが上記筒状プラグ受入れ部から引き抜かれるのを許容する係合解除位置との間で変位可能とされた施錠子と、

上記筒状プラグ受入れ部上に設けられた外側可動部材であって、上記施錠子を上記係合位置に押圧する施錠位置と、同施錠子が上記係合解除位置となるのを許容する開錠位置との間を軸線方向に変位可能とされた外側可動部材と、

上記外側可動部材と係合して同外側可動部材を上記開錠位置に固定する固定子であって、上記プラグが上記筒状プラグ受入れ部に挿入されて上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を受入れる位置とされているときに、上記外側可動部材との係合が外れて同外側可動部材が上記施錠位置に動くのを許容する固定子とを有する、プラグとソケットとからなる管継手のソケットであって、

上記外側可動部材に連結されたハンドルであって、作業者が該ハンドルを把持することによって上記ソケットを保持し、該ソケットを上記プラグに向けて前進し、上記プラグが

10

20

上記筒状プラグ受入れ部内に挿入されて施錠子受入れ凹部が上記施錠子を軸線方向で受入れられる位置となったとき、上記筒状プラグ受入れ部が上記プラグによって係合されて、上記ソケット本体の更なる前進が阻止され、作業者が該ハンドルを更に前進させることにより、上記外側可動部材を該筒状プラグ受入れ部に対して相対的に前進して上記施錠位置となるようにするハンドルを有することを特徴とする管継手のソケット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のソケットであって、

上記ハンドルは一对のグリップ部材を有し、該グリップ部材はソケットの横断方向で相互に分離され、ソケットの後部に位置し、上記外側可動部材の両側部に接続されていることを特徴とするソケット。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のソケットであって、

上記筒状プラグ受入れ部内に設定された内側可動部材であって、上記施錠子と係合し、同施錠子を上記係合解除位置に保持する前進位置と、上記施錠子が上記係合位置となるのを許容する後退位置との間で軸線方向に変位可能とされた内側可動部材と、

上記内側可動部材を上記前進位置に向けて付勢する付勢部材とを有し、

上記内側可動部材は、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグによって上記前進位置から上記後退位置に変位させられ、該プラグの上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を軸線方向で受入れる位置とされたときに、上記固定子と上記外側可動部材との係合が外れるのを許容する

20

ことを特徴とするソケット。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のソケットであって、

上記筒状プラグ受入れ部内に設定された内側可動部材であって、上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を受入れる位置となるまで上記筒状プラグ受入れ部内に挿入されたプラグによって後退させられた後退位置と、上記後退位置よりも上記施錠子に近い前進位置との間で軸線方向で変位可能とされた内側可動部材と、

上記内側可動部材を上記前進位置に向けて付勢する付勢部材とを有し、

上記内側可動部材は、上記固定子を半径方向外側に押圧して上記外側可動部材と係合させ、同外側可動部材を上記開錠位置に固定するとともに、前進位置から所定量だけに後退させられたときには該固定子の該外側可動部材との係合を解除し、該外側可動部材が上記施錠位置に動くのを許容するようにされていることを特徴とするソケット。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はスリーブを操作してソケットとプラグを着脱する施錠機構を備えた管継手に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、スリーブを操作してソケットとプラグを着脱する施錠機構を備えた管継手として、ソケットに、その先端部に施錠子を求心方向に出没自在に備え、その先端部外周には前進して前記施錠子を求心方向に押圧し後退して解放する操作スリーブを摺動自在に嵌合するとともに、先端部内周には、前進して前記施錠子の没入を阻止し後退して没入を可能とするカラーを摺動自在に嵌合し、他方プラグには、その先端部外周に前記施錠子が係合する係合溝を形成し、前記ソケットに挿入したプラグの先端に押されて前記カラーが後退し、挿入したプラグの係合溝が前記施錠子に達したとき、スプリングに前進方向に付勢されているスリーブが、求心方向への没入が可能となった施錠子を求心方向に押圧して前記係合溝に係合させるワンタッチ形式の施錠機構を有する管継手が知られている（特許文献 1 参照）。

40

【0003】

50

【特許文献 1】

特開 2001-41381 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記の管継手では、例えば、ソケットにプラグの先端部を挿入する場合、該施錠子がプラグの外周の係合溝に係合するに至る前に、何らかの理由で、プラグが急激にソケットから引き抜かれてしまう場合があり、この場合、プラグの押圧から解放されたカラーが前進して前記施錠子を遠心方向に押し上げる前に、スプリングにより前進方向に付勢されているスリーブにより施錠子が押圧され求心方向へ移動してしまい、ソケットにプラグが挿入されていないにも拘わらず、施錠機構がロックするといったミスロックの状態になってしまうことがあり、ミスロックされたソケットとプラグを再度接続しようとする場合、前記ミスロック状態にある施錠機構を元の状態に戻すといった煩わしい操作を必要とするといった問題があった。

10

【0005】

本発明の目的は、プラグをソケットに挿入する作業において、何らかの理由でプラグが急激に引き抜かれたとしても、上記の如きミスロックが発生するのを防止できるようにした管継手を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明は、

20

プラグ（以下に述べる発明の実施形態においては、参照番号 2 で示している）を受入れる筒状プラグ受入れ部（同実施形態における「筒体 20」に相当）を有するソケット本体（3）であって、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグの流体通路と連通する流体通路を有し、上記筒状プラグ受入れ部に半径方向貫通孔を有するソケット本体と、

半径方向貫通孔内に設定された施錠子（22）であって、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグの外側表面に形成された施錠子受入れ凹部（「係合溝 64」）に係合し、プラグが該筒状プラグ受入れ部から引き抜かれるのを防ぐ係合位置と、該係合位置に対して相対的に半径方向外側に位置し、プラグの施錠子受入れ凹部との係合が外れてプラグが上記筒状プラグ受入れ部から引き抜かれるのを許容する係合解除位置との間で変位可能とされた施錠子と、

30

上記筒状プラグ受入れ部に設けられた外側可動部材（「スリーブ 24」）であって、上記施錠子を上記係合位置に押圧する施錠位置と、同施錠子が上記係合解除位置となるのを許容する開錠位置との間を軸線方向に変位可能とされた外側可動部材と、

上記外側可動部材と係合して同外側可動部材を上記開錠位置に固定する固定子（30）であって、上記プラグが上記筒状プラグ受入れ部に挿入されて上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を軸線方向で受入れる位置とされているときに、上記外側可動部材との係合が外れて同外側可動部材が上記施錠位置に動くのを許容する固定子とを有する、プラグとソケットとからなる管継手のソケットにおいて、

上記外側可動部材に連結されたハンドル（43）であって、作業者が該ハンドルを把持することによって上記ソケットを保持し、該ソケットを上記プラグに向けて前進し、上記プラグが上記筒状プラグ受入れ部内に挿入されて施錠子受入れ凹部（20）が上記施錠子（22）を軸線方向で受入れる位置となったとき、上記筒状プラグ受入れ部（20）が上記プラグによって係合されて、上記ソケット本体の更なる前進が阻止され、作業者が該ハンドルを更に前進させることにより、上記外側可動部材（24）を該筒状プラグ受入れ部に対して相対的に前進して上記施錠位置となるようにするハンドル（43）を有することを特徴とする、プラグに連結されるソケットを提供する。

40

【0007】

上記ハンドルは一对のグリップ部材を有し、該グリップ部材はソケットの横断方向で相互に分離され、ソケットの後部に位置し、上記外側可動部材の両側部に接続されているものとすることができる。

50

【 0 0 0 8 】

具体的には、上記ソケットは、

上記筒状プラグ受入れ部内に設定された内側可動部材（「カラー 27」）であって、上記施錠子と係合し、同施錠子を上記係合解除位置に保持する前進位置と、上記施錠子が上記係合位置となるのを許容する後退位置との間で軸線方向に変位可能とされた内側可動部材と、

上記内側可動部材を上記前進位置に向けて付勢する付勢部材（「スプリング 28」）とを有し、

上記内側可動部材は、上記筒状プラグ受入れ部に挿入されたプラグによって上記前進位置から上記後退位置に変位させられ、該プラグの上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を軸線方向で受入れる位置とされたときに、上記固定子と上記外側可動部材との係合が外れるのを許容するものとすることができる。

10

【 0 0 0 9 】

また、上記ソケットは、

上記筒状プラグ受入れ部内に設定された内側可動部材であって、上記施錠子受入れ凹部が上記施錠子を受入れる位置となるまで上記筒状プラグ受入れ部内に挿入されたプラグによって後退させられた後退位置と、上記後退位置よりも上記施錠子に近い前進位置との間で軸線方向で変位可能とされた内側可動部材と、

上記内側可動部材を上記前進位置に向けて付勢する付勢部材とを有し、

上記内側可動部材は、上記固定子を半径方向外側に押圧して記外側可動部材と係合させ、同外側可動部材を上記開錠位置に固定するとともに、前進位置から所定量だけ後退させられたときには上記固定子の上記外側可動部材との係合を解除し、該外側可動部材が上記施錠位置に動くのを許容するようにされているものとすることができる。

20

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 乃至図 6 は本発明に係る管継手の実施の形態の一例を示したものである。

図 1 は本例の管継手を構成するソケットとプラグの接続前の状態を示す縦断面図、図 2 は図 1 に示すソケットの平面図、図 3 はソケットにプラグの先端を挿入し始めてソケットの施錠子がプラグの外周の係合溝に収まる寸前の状態を示す要部縦断面図、図 4 はソケットの施錠子がプラグの外周の係合溝に収まった状態を示す要部縦断面図、図 5 はソケットとプラグが接続された状態を示す縦断面図、図 6 はソケットとプラグの接続後にハンドルの操作でボールバルブを開いた状態を示す縦断面図である。

30

【 0 0 1 1 】

本例の管継手は、ソケット 1 と、該ソケット 1 に着脱自在に接続されるプラグ 2 とで構成されている。前記ソケット 1 は、筒状のソケット本体 3 を備え、その内部にはソケット流体通路 4 が形成されている。このソケット流体通路 4 には、その開閉をするボールバルブ 5 が組み込まれており、このボールバルブ 5 を挟んでソケット流体通路 4 の一方をソケット流体通路 4 に流体を供給する 1 次側流体通路 4 a、他方をソケット流体通路 4 から流体を送り出す 2 次側流体通路 4 b としている。

【 0 0 1 2 】

ボールバルブ 5 は、ソケット本体 3 を垂直に貫通するボールバルブ回転軸 6 で回転されるようになっている。ボールバルブ 5 を貫通するボールバルブ回転軸 6 の外周部分は四角形になっていて、ボールバルブ回転軸 6 の回転時にスリップさせずにボールバルブ 5 を回転させることができるようになっている。ボールバルブ 5 とボールバルブ回転軸 6 には、1 次側流体通路 4 a と 2 次側流体通路 4 b を合致させソケット流体通路 4 を開くバルブ孔 7 が貫通して設けられている。ボールバルブ回転軸 6 とソケット本体 3 との間にはガイド 8 が設けられている。

40

【 0 0 1 3 】

かかるソケット 1 には前記ボールバルブ回転軸 6 を回転させてボールバルブ 5 を開閉させるバルブ操作手段 9 を備えている。本例では、バルブ操作手段 9 として、前記ソケット

50

本体 3 の外側に突出しているボールバルブ回転軸 6 の一端部に、ソケット本体 3 の外側でボールバルブ回転軸 6 を回転させて前記ボールバルブ 5 を開閉操作するバルブ開閉ハンドル 10 を固定している。このバルブ開閉ハンドル 10 の取付け位置の下でソケット本体 3 の上には、押さえ部材 11, 12 が配置されてソケット本体 3 に固定されている。ボールバルブ回転軸 6 の外周で、ソケット本体 3 と押さえ部材 11 の間にはシールリング 13 が装着されている。

【0014】

ソケット本体 3 の 1 次側には、内部を 1 次側流体通路 4 a とする固定筒体 14 が螺着されており、ソケット本体 3 と固定筒体 14 との間はバックアップリングを並設したシールリング 15 でシールされている。前記固定筒体 14 にはホース H が接続固定される。

10

【0015】

前記固定筒体 14 の先端内周には、1 次側流体通路 4 a の内壁、即ち固定筒体 14 の内壁とボールバルブ 5 との間をシールする筒状シール体 16 が嵌合されている。この筒状シール体 16 は、スプリング 17 によりボールバルブ 5 に加圧接触するように付勢されている。スプリング 17 の基端は、固定筒体 14 の段部 18 で支持されている。固定筒体 14 と筒状シール体 16 間にはシールリング 19 が装着されている。

【0016】

ソケット本体 3 の 2 次側には、その先端部外周にソケット本体 3 と一体となってソケット本体 3 の先端部を構成する筒体 20 が螺着されている。この筒体 20 の先端部には、ソケット 1 とプラグ 2 を接続する施錠機構 21 を備えている。

20

【0017】

この施錠機構 21 にあっては、本例では、周方向にボール等からなる施錠子 22 を求心方向に出没自在に嵌合した複数の施錠子嵌合孔 23 が筒体 20 に設けられ、そして、この筒体 20 の外周には、前進して施錠子 22 を求心方向に押さえ、後退してその押さえを解放するスリーブ 24 が軸方向に移動自在に嵌合されている。また、筒体 20 の先端外周には、前進するスリーブ 24 に当接してその抜け止めするストッパ 25 が設けられ、先端には施錠子嵌合孔 23 への埃等の付着を防止するためのストッパ兼保護筒 26 が固定されている。

【0018】

また、筒体 20 の内部には、前進位置にて施錠子 22 を求心方向から支え没入を阻止し、後退して施錠子 22 から離れて施錠子 22 の求心方向への移動を可能にするカラー 27 が軸方向に移動自在に嵌合されている。このカラー 27 は、スプリング 28 により前進方向に付勢されており、ソケット 1 とプラグ 2 の接続時にプラグ 2 の先端で押されて後退するようになっている。

30

【0019】

更に、前記施錠機構 21 には、前記スリーブ 24 を後退位置で固定し、前記ソケット 1 に挿入したプラグ 2 の外周に形成された後述するところの係合溝が前記施錠子 22 の係合可能な位置に達したとき前記固定を解くスリーブ固定手段 29 を備えている。

【0020】

このスリーブ固定手段 29 にあっては、本例では、次のように構成されている。前記ソケット 1 の筒体 20 に備えた前記施錠子 22 の後方に位置して、周方向にボール等からなる固定子 30 を求心方向に出没自在に嵌合した複数の固定子嵌合孔 31 が筒体 20 に設けられ、そして、前記スリーブ 24 の内周には、後退位置で遠心方向に移動した前記固定子 30 に係止可能な係止溝 32 が形成されており、また、前記カラー 27 の外周に、カラー 27 が前進位置にあるときその外周面で前記固定子 30 の没入を阻止し遠心方向に移動させる押圧凸部 33 が設けられているとともに、前記プラグ 2 の挿入により後退し、前記プラグ 2 の係合溝が前記施錠子 22 の係合可能な位置に達したときに前記固定子 30 の没入を可能とする解放凹部 34 が設けられた構造となっている。

40

【0021】

前記カラー 27 の外周面に形成された押圧凸部 33 と解放凹部 34 は、カラー 27 の外

50

径を大径部と小径部にすることにより形成されており、そして、大径部と小径部の間に形成される段部 3 5 が、カラー 2 7 の前進位置で前記筒体 2 0 の内周面に形成された鍔部 3 6 に係止して、筒体 2 0 から前進方向への抜けだしが防止されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

前記のように構成される施錠機構 2 1 には、前記スリーブ 2 4 の前進・後退を手動操作する手動操作部 3 7 が設けられている。この手動操作部 3 7 にあっては、本例では次のように構成されている。

【 0 0 2 3 】

前記筒体 2 0 の外周に軸方向に摺動自在に嵌合した操作筒 3 8 の先端部が前記スリーブ 2 4 と一体に固定されている。更に詳細には、操作筒 3 8 の先端部にスリーブ 2 4 の外周に嵌合する内向き鍔部 3 9 が形成され、この内向き鍔部 3 9 がスリーブ 2 4 の外周に形成された段部 4 0 とストッパ 4 1 で挟持されて固定されている。前記操作筒 3 8 には、その両側に筒体 2 0 の軸方向に後側へ伸びる支持部材 4 2 が設けられ、支持部材 4 2 には、操作ハンドル 4 3 が設けられている。そして、操作にあっては、前記操作ハンドル 4 3 を持ち、ソケット 1 にプラグ 2 を挿入し、プラグ 2 の係合溝が前記施錠子 2 2 の係合可能な位置に達したときに前記操作ハンドル 4 3 を前方に押し出すことによりスリーブ 2 4 を前進させ、ソケット 1 にプラグ 2 とが接続された状態で、後方に引くことにより、スリーブ 2 4 を後退させるようになっている。

【 0 0 2 4 】

更に、前記ソケット 1 には、ソケット 1 とプラグ 2 が非接続状態にあるとき前記バルブ操作手段 9 による開操作を阻止し、ソケット流体通路 4 が開状態にあるとき前記施錠機構 2 1 によるソケット 1 とプラグ 2 の分離操作を阻止する操作ロック手段 4 4 を備えている。

【 0 0 2 5 】

前記操作ロック手段 4 4 は前記スリーブ 2 4 の手動操作部 3 7 に前記バルブ開閉ハンドル 1 0 方向に向けて突出して設けられた係止片 4 5 と、前記バルブ開閉ハンドル 1 0 の先端に設けられた係止部 4 6 からなっている。係止片 4 5 と係止部 4 6 との位置関係にあっては、前記スリーブ 2 4 が後退位置にあるとき、前記係止片 4 5 がボールバルブ 5 が閉状態にあるときのバルブ開閉ハンドル 1 0 の係止部 4 6 に接近した位置にあって回転するバルブ開閉ハンドル 1 0 の係止部 4 6 に係止しその回転を阻止し、スリーブ 2 4 が前進位置にあるとき、前記係止片 4 5 がボールバルブ 5 が閉状態にあるときのバルブ開閉ハンドル 1 0 の係止部 4 6 から離反した位置にあってバルブ開閉ハンドル 1 0 の回転を可能とし、該バルブ開閉ハンドル 1 0 を回転させてボールバルブ 5 が開状態にあるとき、バルブ開閉ハンドル 1 0 の係止部 4 6 が前進位置にあるスリーブ 2 4 の前記係止片 4 5 に接近した位置にあって、後退するスリーブの前記係止片 4 5 に係止してスリーブ 2 4 の後退を阻止するようになっている。

【 0 0 2 6 】

前記係止片 4 5 は前記スリーブ 2 4 の手動操作部 3 7 にボルト 4 7 により固定されて設けられており、また、前記係止部 4 6 は、前記バルブ開閉ハンドル 1 0 の先端を突出させて設けられている。

【 0 0 2 7 】

前記ソケット本体 3 の 2 次側流体通路 4 b 内には、ソケット 1 とプラグ 2 の接続時にプラグ 2 の先端で押されて後退して 2 次側流体通路 4 b を開き、プラグ 2 の離脱により前進して 2 次側流体通路 4 b を閉じる可動弁 4 8 が軸方向に移動自在に設けられている。2 次側流体通路 4 b は、ボールバルブ 5 側が大径に、先端側が小径に形成されている。可動弁 4 8 は、2 次側流体通路 4 b の小径の部分構成するソケット本体 3 内に摺動自在に嵌合されている。そして、2 次側流体通路 4 b 内には、ボールバルブ 5 と可動弁 4 8 との間に 2 次側空間 4 9 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

可動弁 4 8 は、前端が開口し後端が閉鎖された筒状体からなり、後端の閉鎖部を弁頭 5

10

20

30

40

50

0とし、筒内を流体通路51とし、筒壁には後端側に筒内外を連通する連通孔52を形成した構成となっている。この可動弁48の外周には、前記カラー27の内周に筒体53が摺動自在に嵌合しており、そして、この筒体53は可動弁48の先端部に設けたストップリング54に係合し、それ以上の前進が阻止されている。この筒体53はソケット本体3との間に介装されているスプリング55により前進方向に付勢されており、可動弁48も筒体53を介してスプリング55により前進方向に付勢された状態にある。弁頭50には鍔部56が形成されており、この鍔部56が2次側流体通路4bの大径側で小径との境に形成された段部57に係止することにより、可動弁48の前進位置が規制されている。

【0029】

そして、可動弁48が前進位置にあるとき、2次側流体通路4bの小径側を構成するソケット本体3の内壁に装着したシールリング58により、ソケット本体3の内壁と可動弁48の弁頭50の外周との間がシールされて2次側流体通路4bが閉じられ、可動弁48が後退位置にあるとき、筒壁に形成された連通孔52が2次側流体通路4bの大径側に開口して、2次側流体通路4bの大径側と可動弁48の流体通路51が連通する、即ち2次側流体通路4bが開くようになっている。

【0030】

更に、本例にあっては、ボールバルブ5を回転させる前記ボールバルブ回転軸6の他端側も、ソケット本体3外に突出している。このボールバルブ回転軸6には、2次側流体通路4b内でボールバルブ5と可動弁48との間に形成される2次側空間49内に開口するパージ入口59とソケット流体通路4の外側に、本例ではソケット本体3の他側に突出している部分に開口するパージ出口60を有するパージ通路61が設けられている。

【0031】

ソケット本体3には、パージ通路61が形成されているボールバルブ回転軸6の端部が突出している側に、パージした流体を回収する流体回収通路62が形成されている流体回収用通路体63が固定されている。この流体回収用通路体63に、パージ通路61が形成されているボールバルブ回転軸6の端部が、一端が流体回収用通路体63に開口する流体回収通路62の開口端部に直交して接するように気密的に挿入されている。そして、パージ出口60は、ボールバルブ回転軸6の回転角度の相違により流体回収通路62と連通する状態と連通しない状態が得られるようになっていて、ボールバルブ回転軸6の回転角度が、ボールバルブ5のバルブ孔7がソケット流体通路4内で開口する角度にあるときパージ出口60と流体回収通路62とが連通しない状態にあり、ボールバルブ5のバルブ孔7がソケット流体通路4内で閉鎖した角度にあるときパージ出口60と流体回収通路62とが連通する状態が得られるようになっている。

【0032】

このような構造のソケット1に接続されるプラグ2は、その先端部外周に、施錠子22に係合する係合溝64が形成されている。また、内部に形成されたプラグ流体通路65内には、スプリング66の付勢により前進してプラグ流体通路65を閉じ、ソケット1側から供給される圧力流体の流体圧により後退してプラグ流体通路65を開く可動弁67が設けられている。

【0033】

このように構成された管継手は、ソケット1とプラグ2の非接続状態では図1に示す状態にある。この状態では、ソケット1のソケット流体通路4に組み込まれているボールバルブ5のバルブ孔7はソケット流体通路4に開口しない角度にあって、ソケット流体通路4はボールバルブ5により閉じられている。また、ソケット流体通路4の2次側流体通路4b内にある可動弁48も前進位置にあり、2次側流体通路4bも可動弁48により閉じられている。

【0034】

また、施錠機構21を構成するスリーブ24は後退位置にあり、この後退位置にあるスリーブ24と一体となって後退位置にある手動操作部37の操作筒38に設けられ操作ロック手段44を構成する係止片45が、バルブ開閉ハンドル10の先端に設けられ操作口

10

20

30

40

50

ック手段 4 4 を構成する係止部 4 6 に接近した位置にあり、この状態でボールバルブ 5 を回転させるボールバルブ回転軸 6 に設けられているバルブ操作手段 9 を構成するバルブ開閉ハンドル 1 0 を図 2 で時計方向に回転してボールバルブ回転軸 6 を回転させようとしたとき、前記係止部 4 6 が係止片 4 5 に係止してバルブ開閉ハンドル 1 0 を回転することができず、ボールバルブ 5 を開くことができない。

【 0 0 3 5 】

また、この状態にあるとき、図 1 に示すようにボールバルブ回転軸 6 に形成されているパージ通路 6 1 のパージ出口 6 0 は流体回収用通路体 6 2 と連通する状態となっている。

【 0 0 3 6 】

また、施錠機構 2 1 にあっては、スリーブ 2 4 が後退位置にあり、カラー 2 7 はスプリング 2 8 で付勢されて前進位置にあって、その外周に設けられている押圧凸部 3 3 で固定子 3 0 を押圧した状態にあり、この固定子 3 0 は押圧凸部 3 3 の押圧を受けて遠心方向に移動し前記スリーブ 2 4 の内周に形成されている係止溝 3 2 に係止しており、前記スリーブ 2 4 は後退位置に固定された状態にある。

【 0 0 3 7 】

かかる状態で、手動操作部 3 7 の操作ハンドル 4 3 を持って、ソケット 1 の先端部の筒体 2 0 内をプラグ 2 に挿入した状態から押し込んで行くと、その挿入の過程でプラグ 2 の先端がカラー 2 7、筒体 5 3 及び可動弁 4 8 に当接し、カラー 2 7、筒体 5 3 及び可動弁 4 8 はスプリング 2 8、5 5 の弾発力に抗して後退する。図 3 は、ソケット 1 を構成する筒体 2 0 に備えた施錠子 2 2 が挿入したプラグ 2 の外周の係合溝 6 4 に係合する過程の途中で、施錠子 2 2 がプラグ 2 の係合溝 6 4 に一部係合するも完全に係合する前の状態を示しており、この状態では前記スリーブ 2 4 は前記固定子 3 0 で後退位置に固定された状態にある。

【 0 0 3 8 】

前記プラグ 2 の挿入が進み、プラグ 2 の外周の係合溝 6 4 が前記施錠子 2 2 の真下に達したとき、前記プラグ 2 に押されて後退するカラー 2 7 の外周に設けられている解放凹部 3 4 が固定子 3 0 の下位に達して遠心方向への押圧を解放し、前記スリーブ 2 4 を固定していた固定子 3 0 の求心方向への移動を可能にし、これにより、スリーブ 2 4 の固定が解かれ、ここに至って初めてスリーブ 2 4 の前進方向への移動が可能となる（図 4）。

【 0 0 3 9 】

この状態で、さらに手動操作部 3 7 の操作ハンドル 4 3 を持った手動操作で、操作筒 3 8 を介してスリーブ 2 4 を前進させると、前記プラグ 2 の外周の係合溝 6 4 に前記施錠子 2 2 が係合し、該係合溝 6 4 に係合した施錠子 2 2 が前記スリーブ 2 4 により求心方向へ押さえられることにより、前記ソケット 1 とプラグ 2 が接続する。この状態では、可動弁 4 8 がプラグ 2 で押されて後退していて、2 次側流体通路 4 b が連通孔 5 2 で流体通路 5 1 に連通する状態になっている。このようにして前記スリーブ 2 4 が前進方向に移動すると、一体となって前進方向に移動する操作筒 3 8 に設けられている前記係止片 4 5 が前記バルブ開閉ハンドル 1 0 の先端に設けられている係止部 4 6 から離反し、バルブ開閉ハンドル 1 0 をボールバルブ 5 の開方向に回転することが可能となる（図 5）。

【 0 0 4 0 】

かかる状態で、バルブ開閉ハンドル 1 0 をボールバルブ 5 の開方向に回転すると、ボールバルブ 5 が開き、バルブ孔 7 が 1 次側流体通路 4 a と 2 次側流体通路 4 b を連通させる状態になる。このようにして、バルブ開閉ハンドル 1 0 をボールバルブ 5 の開方向に回転させ、ボールバルブ 5 が開いた状態となると、前記バルブ開閉ハンドル 1 0 の先端に設けられている係止部 4 6 が、前記スリーブ 2 4 と一体となって前進位置にある係止片 4 5 に接近した位置にあり、この状態でソケット 1 とプラグ 2 を分離しようとして手動操作部 3 7 を操作してスリーブ 2 4 を後退させようとしても、前記係止片 4 5 が係止部 4 6 に係止して後退させることができず、分離できない状態にある（図 6）。

【 0 0 4 1 】

ソケット 1 とプラグ 2 を分離する場合は、前記バルブ開閉ハンドル 1 0 をボールバルブ

10

20

30

40

50

5の閉方向に回転させ、ボールバルブ5を閉じると、前記バルブ開閉ハンドル10の先端に設けられている係止部46が、前記スリーブ24と一体となって前進位置にある係止片45から離反する。この状態から、手動操作部37の操作ハンドル43を持って、該手動操作部37を後退させることによりスリーブ24を後退させることが可能となり、ソケット1とプラグ2を分離することができる。

【0042】

【発明の効果】

プラグをソケットに接続するために、ソケット内で施錠子の没入を阻止していたカラーを後退させながらプラグをソケット内に挿入していったときに、何らかの理由により、該プラグがソケットから急激に引き抜かれたときでも、その状態では、スリーブはスリーブ固定手段により依然として固定されており施錠位置に向けて前進できない状態にあるので、プラグが引き抜かれたことによって開放されたカラーが前進され、施錠子を半径方向外方（遠心方向）に押し上げ、施錠機構が非ロックの状態に戻ることができる。従って、従来のソケットにあったような、プラグが接続されていない状態にもかかわらず施錠機構がロック状態になるというミスロックを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る管継手の実施の形態の一例のソケットとプラグの非接続状態を示す縦断面図である。

【図2】 本例のソケットの平面図である。

【図3】 本例で、ソケットにプラグの先端を挿入し始めてソケットの施錠子がプラグの外周の係合溝に収まる寸前の状態を示す要部縦断面図である。

【図4】 本例で、ソケットの施錠子がプラグの外周の係合溝に収まった状態を示す要部縦断面図である。

【図5】 本例で、ソケットとプラグが接続された状態を示す縦断面図である。

【図6】 本例で、ソケットとプラグの接続後にハンドルの操作でボールバルブを開いた状態を示す縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 ソケット
- 2 プラグ
- 3 ソケット本体
- 4 ソケット流体通路
- 4 a 1次側流体通路
- 4 b 2次側流体通路
- 5 ボールバルブ
- 6 ボールバルブ回転軸
- 7 バルブ孔
- 8 ガイド
- 9 バルブ操作手段
- 10 バルブ開閉ハンドル
- 11, 12 押さえ部材
- 13 シールリング
- 14 固定筒体
- 15 シールリング
- 16 筒状シール体
- 17 スプリング
- 18 段部
- 19 シールリング
- 20 筒体
- 21 施錠機構
- 22 施錠子

10

20

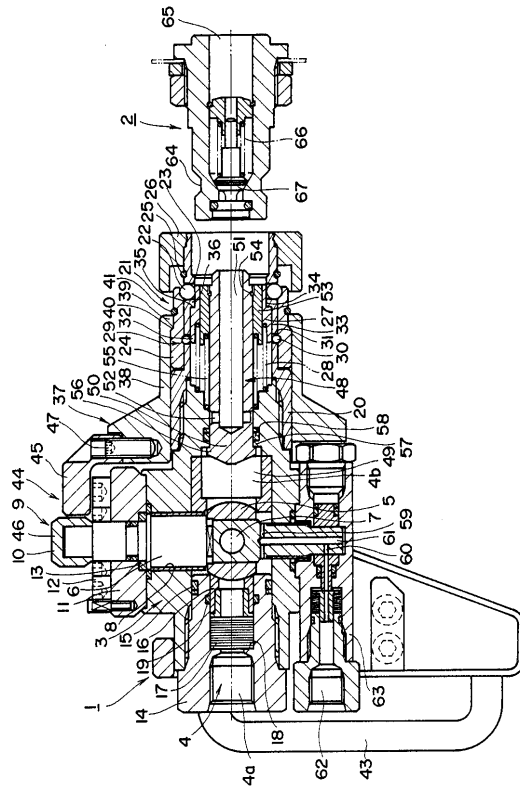
30

40

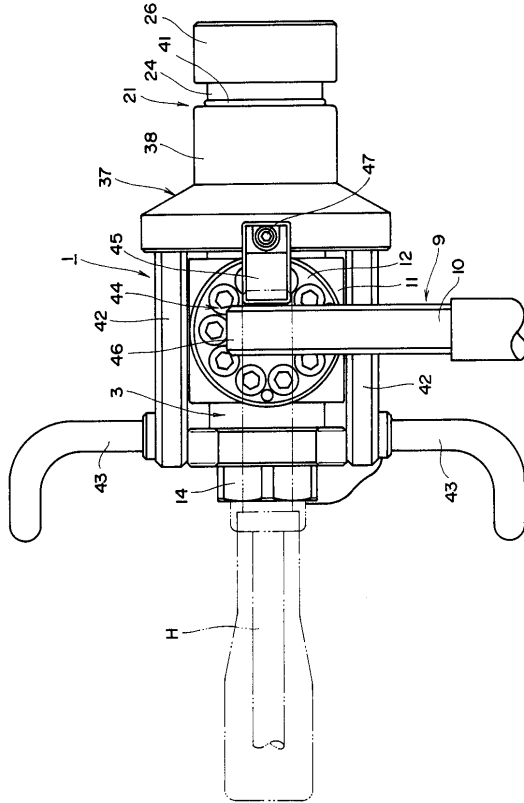
50

| | | |
|-----|---------------|----|
| 2 3 | 施錠子嵌合孔 | |
| 2 4 | 外側可動部材（スリーブ） | |
| 2 5 | ストッパ | |
| 2 6 | ストッパ兼保護筒 | |
| 2 7 | 内側可動部材（カラー） | |
| 2 8 | 付勢部材（スプリング） | |
| 2 9 | スリーブ固定手段 | |
| 3 0 | 固定子 | |
| 3 1 | 固定子嵌合孔 | |
| 3 2 | 係止溝 | 10 |
| 3 3 | 押圧凸部 | |
| 3 4 | 解放凹部 | |
| 3 5 | 段部 | |
| 3 6 | 鏝部 | |
| 3 7 | 手動操作部 | |
| 3 8 | 操作筒 | |
| 3 9 | 内向き鏝部 | |
| 4 0 | 段部 | |
| 4 1 | ストッパ | |
| 4 2 | 支持部材 | 20 |
| 4 3 | 操作ハンドル | |
| 4 4 | 操作ロック手段 | |
| 4 5 | 係止片 | |
| 4 6 | 係止部 | |
| 4 7 | ボルト | |
| 4 8 | 可動弁 | |
| 4 9 | ２次側空間 | |
| 5 0 | 弁頭 | |
| 5 1 | 流体通路 | |
| 5 2 | 連通孔 | 30 |
| 5 3 | 筒体 | |
| 5 4 | ストップリング | |
| 5 5 | スプリング | |
| 5 6 | 鏝部 | |
| 5 7 | 段部 | |
| 5 8 | シールリング | |
| 5 9 | パージ入口 | |
| 6 0 | パージ出口 | |
| 6 1 | パージ通路 | |
| 6 2 | 流体回収通路 | 40 |
| 6 3 | 流体回収用通路体 | |
| 6 4 | （施錠子受入れ凹部）係合溝 | |
| 6 5 | プラグ流体通路 | |
| 6 6 | スプリング | |
| 6 7 | 可動弁 | |
| H | ホース | |

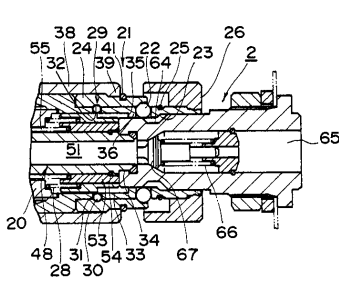
【図 1】



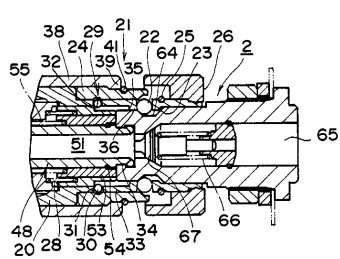
【図 2】



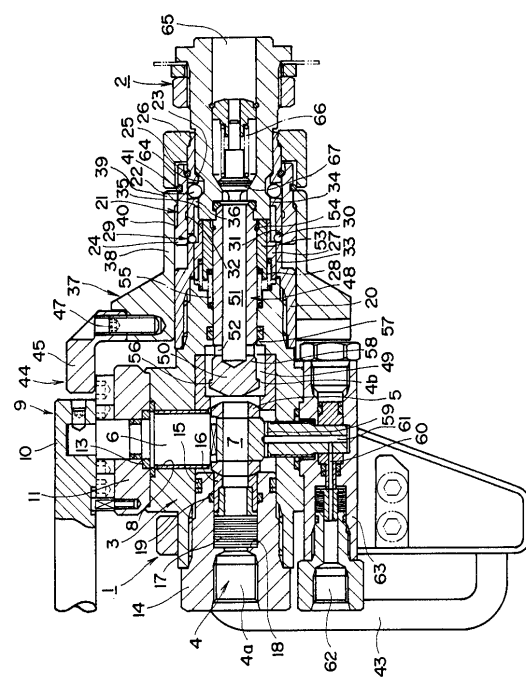
【図 3】



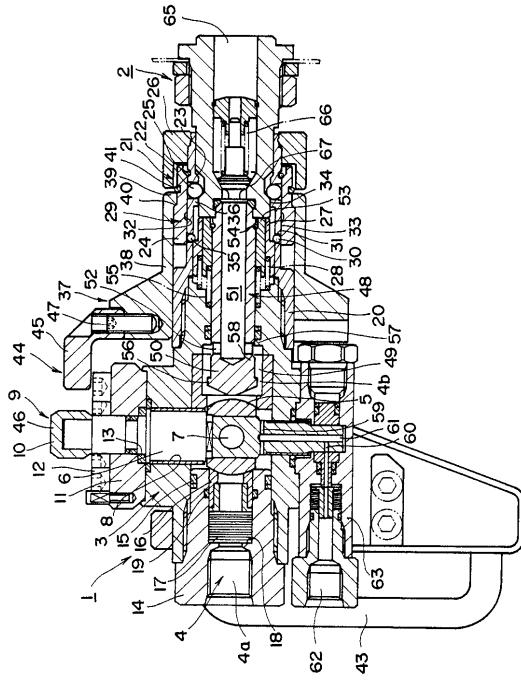
【図 4】



【図 5】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 光司

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 原 慧

(56)参考文献 実開平07-020426(JP,U)

特開平11-153281(JP,A)

特開2003-035389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 37