

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-60112

(P2010-60112A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.
F 1 6 L 19/08 (2006.01)F 1
F 1 6 L 19/08テーマコード (参考)
3 H 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-228733 (P2008-228733)
(22) 出願日 平成20年9月5日(2008.9.5)(71) 出願人 000002174
積水化学工業株式会社
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(74) 代理人 100076406
弁理士 杉本 勝徳
(72) 発明者 萩野 智和
滋賀県栗東市野尻75 積水化学工業株式
会社内
Fターム(参考) 3H014 GA01

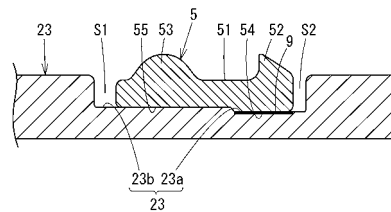
(54) 【発明の名称】 管継手

(57) 【要約】

【課題】耐熱性、耐塩素水性のよいフッ素系樹脂製の筒状パッキンを備え、耐熱性、耐塩素水性に優れた管継手を提供することを目的としている。

【解決手段】接続される管の管端部内側に挿入される内筒部と、管端部外側を囲繞する外筒部とを有する管接続部を備え、前記内筒部が、パッキン係合溝を外周面に有し、内筒部の管端部への挿入によって管内壁面に水密に密着する筒状パッキンが前記パッキン係合溝部分で内筒部に外嵌されている管継手において、前記パッキン係合溝が、前記内筒部の先端側に深溝部、内筒部の基端側に浅溝部を備える2段溝構造になっていて、前記筒状パッキンが、フッ素系ゴムで形成されているとともに、前記深溝部の底面でのみ接着されていることを特徴としている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続される管の管端部内側に挿入される内筒部と、管端部外側を囲繞する外筒部とを有する管接続部を備え、

前記内筒部が、パッキン係合溝を外周面に有し、内筒部の管端部への挿入によって管内壁面に水密に密着する筒状パッキンが前記パッキン係合溝部分で内筒部に外嵌されている管継手において、

前記パッキン係合溝が、前記内筒部の先端側に深溝部、内筒部の基端側に浅溝部を備える 2 段溝構造になっていて、

前記筒状パッキンが、フッ素系ゴムで形成されているとともに、前記深溝部の底面でのみ接着されていることを特徴とする管継手。

10

【請求項 2】

アルミニウムからなる芯層と、熱可塑性樹脂からなる内外層とを備えた 3 層管を接続したとき、管接続部内壁面の管端の芯層を臨む部分に管接続部内壁面の他の部分より窪んだリング状凹溝部が形成されている請求項 1 に記載の管継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管継手に関する。

【背景技術】

20

【0002】

管端の面仕上げ後、接続管の管端部を管接続部に差し込むだけで、管と継手との接続が完了する、ワンタッチ継手と称される管継手（例えば、特許文献 1、2 参照）がある。

すなわち、図 4 及び図 5 に示すように、上記管継手 100 は、接続される管 200 の管端部内側に挿入される内筒部 110 と、管端部外側を囲繞する外筒部 120 とによって形成される管接続部 130 を備えている。

【0003】

そして、内筒部 110 は、パッキン係合溝 111 を外周面に有し、内筒部 110 の管端部への挿入によって管 900 の管端部内壁面に水密に密着する EPDM（エチレン - プロピレン - ジエンゴム）等のゴム材料で形成された筒状パッキン 140 がパッキン係合溝 111 部分で内筒部 110 に外嵌されている。

30

また、パッキン係合溝 111 の管軸方向の途中に突条 112 が周方向に連続してリング状に設けられ、パッキン係合溝 111 部分に外嵌される筒状パッキン 140 の突条 112 に対応する部分に凹条 141 が設けられ、突条 112 が凹条 141 に嵌り込むことによって管端部を挿入時に筒状パッキン 140 が管軸方向にずれ動かないような構造となっている。

【0004】

一方、昨今、筒状パッキンの耐熱性などの耐久性をさらに高めることが望まれ、筒状パッキンを EPDM などの汎用合成ゴム材料に代えて、耐熱性、耐塩素水性などの耐久性に優れるフッ素系ゴムにすることが検討されている。

40

しかし、フッ素系ゴムの場合、汎用合成ゴム材料と異なり、硬く弾性変形しにくいいため、凹条 141 がアンダーカットとなる上記筒状パッキン 140 の構造では、ちぎれ、欠けなどが発生し、品質がばらつくという問題があり、現状としては、筒状パッキンにフッ素系ゴムを適用するには支障となっていた。

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 138378 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 324858 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

本発明は、上記事情に鑑みて、成形性のよいフッ素系ゴム製の筒状パッキンを備え、耐熱性、耐塩素水性に優れた管継手を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明にかかる管継手は、接続される管の管端部内側に挿入される内筒部と、管端部外側を囲繞する外筒部とを有する管接続部を備え、前記内筒部が、パッキン係合溝を外周面に有し、内筒部の管端部への挿入によって管内壁面に水密に密着する筒状パッキンが前記パッキン係合溝部分で内筒部に外嵌されている管継手において、前記パッキン係合溝が、前記内筒部の先端側に深溝部、内筒部の基端側に浅溝部を備える２段溝構造になっていて、前記筒状パッキンが、フッ素系ゴムで形成されているとともに、前記深溝部の底面でのみ接着されていることを特徴としている。

10

また、本発明の管継手は、アルミニウムからなる芯層と、熱可塑性樹脂からなる内外層とを備えた３層管を接続したとき、管接続部内壁面の管端の芯層を臨む部分に管接続部内壁面の内壁面より窪んだリング状凹溝部が形成されていることが好ましい。

【0008】

本発明において、上記フッ素系ゴムとしては、特に限定されないが、例えば、硬さ（デュロメータＡ）７０以上、引っ張り強さ１６～２２ＭＰａ、切断時伸び２６０～４００％の条件を満足するものが好ましく、市販品としてＮＯＫ社製ＦＰ２９（硬さ（デュロメータＡ）７２、引っ張り強さ１９．７ＭＰａ、切断時伸び３２０％）が使用できる。

上記接着剤としては、フッ素系ゴムを接着できれば特に限定されないが、例えば、変性シリコーン樹脂系接着剤が好ましい。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明にかかる管継手は、以上のように、パッキン係合溝が、前記内筒部の先端側に深溝部、内筒部の基端側に浅溝部を備える２段溝構造になっているだけであるので、このパッキン係合溝に外嵌される筒状パッキンを、アンダーカット部の無い形状にすることができる。すなわち、ちぎれ、欠けなどが発生することなく耐熱性、耐塩素水性に優れたフッ素系ゴムで筒状パッキンを品質のばらつきなしに成形できる。したがって、耐熱性、耐塩素水性に優れたフッ素系ゴムの筒状パッキンを用いることができ、給湯用配管に用いた場合においても安定したシール状態を保つことができる。

30

【0010】

また、筒状パッキンが、深溝部の底面にのみ接着されているので、接続管を管接続部に挿入する際に、筒状パッキンがパッキン係合溝からの抜けが発生することなくスムーズかつ正確に挿入できる。

そして、筒状パッキンの浅溝部側が非接着状態であるので、管挿入に伴い圧縮されつつ挿入方向へ筒状パッキンが伸びながら接続される管の内周面に密着し、確実に水密状態になる。

【0011】

また、アルミニウムからなる芯層と、熱可塑性樹脂からなる内外層とを備えた３層管を接続したとき、管接続部内壁面の管端の芯層を臨む部分に管接続部内壁面の内壁面より窪んだリング状凹溝部が形成されている構成とすれば、管継手が砲金等の導電性金属材料でできていても、芯層のアルミニウムと管継手とが直接接触することがない。したがって、異種金属の接触によるガルバニ電池の発生を防止して芯層の腐食による管の強度劣化を防ぐことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、本発明を、その実施の形態をあらわす図面を参照しつつ詳しく説明する。

図１は、本発明にかかる管継手の１つの実施の形態をあらわしている。

【0013】

図１に示すように、この管継手１は、管継手本体２と、外筒部を構成する外筒部材３及

50

び袋ナット 4 と、筒状パッキン 5 と、抜止めリング 6 とが組み立てられて形成されている。

管継手本体 2 は、脱鉛青銅や砲金等の金属材料からなり、中間部に断面略六角形のフランジ部 2 a を有し、このフランジ部 2 a を挟んで一方にねじ筒部 2 b、他方に内筒形成部 2 c が設けられている。

【 0 0 1 4 】

内筒形成部 2 c は、大径部 2 1 と、内筒部 2 2 とを備えている。大径部 2 1 は、その外周面に、後述する外筒部材 3 の係止凸部 3 1 が嵌合する係止凹部 2 1 a が設けられている。

内筒部 2 2 は、その中間部外周面に後述する筒状パッキン 5 が外嵌されるパッキン係合溝 2 3 が凹設されている。

【 0 0 1 5 】

パッキン係合溝 2 3 は、図 1 及び図 2 に示すように、内筒部 2 2 の先端側、すなわち、内筒部 2 2 の開放端側が深溝部 2 3 a、内筒部 2 2 の基端側、すなわち、フランジ部 2 a 側に浅溝部 2 3 b を備える 2 段溝構造になっている。

深溝部 2 3 a と浅溝部 2 3 b との段差（深溝部 2 3 a の底から浅溝部 2 3 b の底までの高さ）は、0.1 mm ~ 0.4 mm が好ましい。すなわち、段差が小さすぎると、筒状パッキン 5 のズレ防止効果が期待できず、段差が大きくても筒状パッキン 5 のズレ防止効果に問題はないが、大きすぎると、内筒部 2 2 の肉厚が薄く強度的に問題がでるおそれがあるからである。

【 0 0 1 6 】

外筒部材 3 は、脱鉛青銅や砲金等の金属材料からなり、一端部に大径部 2 1 より軸方向の長さが短い嵌着部 3 a を有し、残部が外筒形成部 3 b となっている。

そして、外筒部材 3 は、嵌着部 3 a の内周面に設けられた係止凸部 3 1 が大径部 2 1 の係止凹部 2 1 a に嵌り込むとともに、嵌着部 3 a の端面がフランジ部 2 a に当接するように嵌着部 3 a が大径部 2 1 に嵌着され、管継手本体 2 に一体化されて外筒部の一部を構成している。

【 0 0 1 7 】

外筒形成部 3 b は、嵌着部 3 a より内径が大きく、内筒部 2 2 との間に筒状の管接続部 7 を形成するようになっている。

また、外筒形成部 3 b は、外筒部材 3 の他端側外周面に後述する袋ナット 4 の係止凸部 4 2 a が嵌合する係止凹部 3 2 a が設けられた袋ナット装着部 3 2 が設けられ、内周面に後述する抜止めリング 6 の収容凹部を形成する切欠部 3 3 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

管接続部 7 のフランジ部 2 a 側端面には、大径部 2 1 の非嵌着部と外筒形成部 3 b との間で形成されるリング状凹溝部 7 1 が設けられている。

このリング状凹溝部 7 1 は、アルミニウムからなる芯層 8 1 と、熱可塑性樹脂からなる内外層 8 2、8 3 とを備えた 3 層管 8 を接続したとき、芯層 8 1 を臨む位置にくるようになっている。

【 0 0 1 9 】

筒状パッキン 5 は、フッ素系ゴムを射出成形することによって得られ、図 2 に示すように、平坦部 5 1 を挟んで一端部外周面に一端側に向かって徐々に小径化する断面略三角形の三角突条 5 2 が設けられ、他端より少し一端側に入った部分に三角突条 5 2 と略同じ高さの断面略半円形をした半円形突条 5 3 が設けられている。

また、筒状パッキン 5 は、内周面の一端側が深溝部 2 3 a の外径と同じか少し小さい内径の小内径部 5 4、他端側が浅溝部 2 3 b の外径と同じか少し小さい内径の大内径部 5 5 となっている。

【 0 0 2 0 】

小内径部 5 4 と大内径部 5 5 との径差は、深溝部 2 3 a と浅溝部 2 3 b の深さの差と同じになっている。

10

20

30

40

50

また、小内径部 5 4 の幅は、深溝部 2 3 a の幅よりすこし小さく、大内径部 5 5 の幅は、浅溝部 2 3 b の幅より少し小さくなっている。

【 0 0 2 1 】

そして、筒状パッキン 5 は、小内径部 5 4 が深溝部 2 3 a に大内径部 5 5 が浅溝部 2 3 b に嵌り込むようにパッキン係合溝 2 3 に外嵌され、小内径部 5 4 の内周面が深溝部 2 3 a の底面に変性シリコン系樹脂接着剤 9 を介して接着され、筒状パッキン 5 の両端でパッキン係合溝 2 3 の側壁との間に隙間 S 1、S 2 が形成されている。

なお、深溝部 2 3 a と浅溝部 2 3 b との境界位置は、三角突条 5 2 の半円形突条 5 3 側の端を臨む位置から三角突条 5 2 と半円形突条 5 3 との中間位置ぐらいに配置することが好ましい。すなわち、あまり手前過ぎると脱リング防止機能が十分効かず、後ろ過ぎると深溝部 2 3 a と浅溝部 2 3 b との境界の段差と三角突条 5 2 での押さえ力がずれて脱リング防止機能が充分効かなくなるとともに、挿入力が高くなる。また、隙間 S 1、S 2 は、筒状パッキン 5 が管挿入に伴い圧縮されて弾性変形し、弾性変形した部分で埋まるだけの最小限の大きさにすることが好ましく、管継手 1 の大きさや筒状パッキン 5 の三角突条 5 2 や半円形突条 5 3 の大きさなどに応じて適宜決定できる。

【 0 0 2 2 】

抜止めリング 6 は、砲金等の金属材料からなり、切欠部 3 3 内に収容されていて、外周面に周方向に沿って後述する袋ナット 4 の傾斜面 4 3 に対応する傾斜面 6 1 が設けられ、軸方向に沿ってスリット（図示せず）を有する拡張径可能なリング状をしており、縮径によって内周面が管接続部 7 に挿入された 3 層管 8 の管端部外周面に食い込むようになっている。

【 0 0 2 3 】

袋ナット 4 は、脱鉛青銅や砲金等の金属材料からなり、一端が 3 層管 8 を挿入可能な管挿入口 4 1 となっていて、他端に袋ナット装着部 3 2 に外嵌される嵌着部 4 2 が設けられ、嵌着部 4 2 の内周面に設けられた係止凸部 4 2 a が外筒部材 3 の係止凹部 3 2 a に嵌合して、外筒部材 3 に一体化されて外筒部の残部を構成している。

また、袋ナット 4 は、管挿入口 4 1 側の内周面が管挿入口 4 1 に向かって徐々に縮径する傾斜面 4 3 となっている。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 中、R は、E P D M（エチレン - プロピレン - ジエンゴム）等のゴム材料で形成されたシールリングであって、抜止めリング 6 の外側に外嵌された状態で切欠部 3 3 内に抜止めリング 6 とともに収容されている。

【 0 0 2 5 】

この管継手 1 は、上記のようになっており、図 3 に示すように、接続される 3 層管 8 の管端部を管挿入口 4 1 から管接続部 7 内に挿入するだけのワンタッチ操作によって抜止めリング 6 にて拔出し防止可能状態に接続できる。

すなわち、挿入によって筒状パッキン 5 が接続される 3 層管 8 の管端部内周面に圧接されてシール性が確保された状態となるとともに、3 層管 8 を引き抜き方向に引っ張ると、抜止めリング 6 は傾斜面 6 1 が袋ナット 4 の傾斜面 4 3 に沿うように摺動することにより縮径して 3 層管 8 の外周面に食い込み、3 層管 8 が管継手 1 から抜け出るのを防止する。

【 0 0 2 6 】

そして、筒状パッキン 5 が耐熱性、耐塩素水性に優れたフッ素系ゴムで形成されているので、給湯用配管に用いた場合においても安定したシール状態を保つことができる。しかも、筒状パッキン 5 の内周面にアンダーカット部が無いので、フッ素系ゴムであっても、耐熱性、耐塩素水性に優れたフッ素系ゴム製筒状パッキンを寸法精度のばらつきなしに成形できる。

また、筒状パッキン 5 が、図 2 に示すように、深溝部 2 3 a の底面でのみ接着されているので、3 層管 8 の管端部を管接続部 7 に挿入する際に筒状パッキン 5 がパッキン係合溝 2 3 から脱けることがなく、スムーズかつ正確に挿入できる。そして、筒状パッキン 5 の浅溝部 2 3 b 側が非接着状態であるので、筒状パッキン 5 が管挿入に伴い圧縮されつつ挿

10

20

30

40

50

入方向へ伸びて、隙間 S 1、S 2 を埋め、接続される 3 層管 8 の管端部内周面に密着し、確実に水密状態になる。

【 0 0 2 7 】

さらに、リング状凹溝部 7 1 を備えているので、アルミニウムからなる芯層 8 1 と、ポリエチレン樹脂からなる内外層とを備えた 3 層管 8 を接続したとき、芯層 8 1 が決して管継手の壁面に接触することがない。したがって、異種金属の接触によるガルバニ電池の発生を防止して芯層 8 1 の腐食による管の強度劣化を防ぐことができる。

【 0 0 2 8 】

本発明は、上記の実施の形態に限定されない。例えば、上記の実施の形態では、外筒部材が金属材料であったが、管の接続が正常に完了しているか否かを確認できるように、ポリフェニルサルフォン等の透明樹脂で形成するようにしても構わない。

上記の実施の形態では、ワンタッチ継手であったが、管接続後袋ナットを締め込むことによって、袋ナット内に収容された縮径リングを縮径させて抜け止めを行うような継手でも構わない。

【 0 0 2 9 】

上記の実施の形態では、接続される管が 3 層管であったが、架橋ポリエチレン管等の単層管の接続にも用いることができる。

上記の実施の形態では、管継手本体と外筒部材、および、外筒部材と袋ナットがそれぞれ係止凸部と係止凹部の嵌合接合になっていたが、ねじ接合にしても構わない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 0 】

本発明にかかる管継手は、特に限定されないが、例えば、給湯、給水等の配管の接続に用いられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明にかかる管継手の 1 つの実施の形態をあらわす断面図である。

【 図 2 】 図 1 の管継手の要部拡大断面図である。

【 図 3 】 図 1 の管継手に管を接続した状態をあらわす断面図である。

【 図 4 】 従来の管継手の半断面図である。

【 図 5 】 図 4 の管継手の要部断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

- 1 管継手
- 2 管継手本体
- 2 c 内筒形成部
- 2 2 内筒部
- 2 3 パッキン係合溝
- 2 3 a 深溝部
- 2 3 b 浅溝部
- 3 外筒部材（外筒部）
- 4 袋ナット（外筒部）
- 5 筒状パッキン
- 7 管接続部
- 7 1 リング状凹溝部
- 8 3 層管（接続される管）
- 8 1 芯層
- 8 2 内層
- 8 3 外層
- 9 接着剤

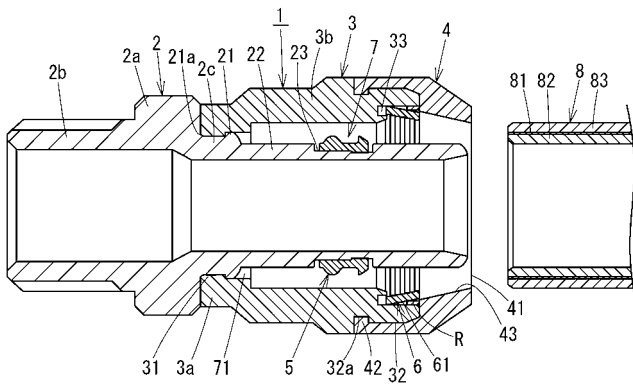
10

20

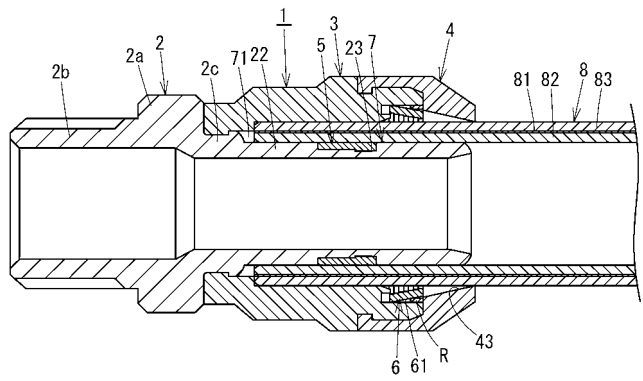
30

40

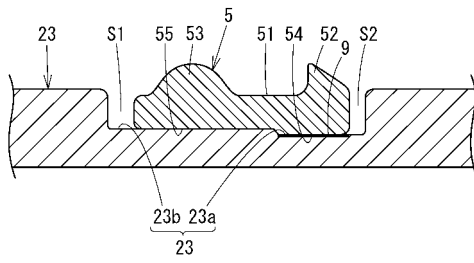
【図 1】



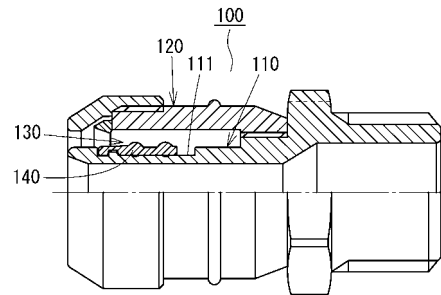
【図 3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

