

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4956183号
(P4956183)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012. 6. 20)

(24) 登録日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)

(51) Int. Cl. F I
F 1 6 L 47/06 (2006. 01) F 1 6 L 47/06
F 1 6 L 21/08 (2006. 01) F 1 6 L 21/08 D

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-510288 (P2006-510288)
(86) (22) 出願日 平成17年2月23日 (2005. 2. 23)
(86) 国際出願番号 PCT/JP2005/002876
(87) 国際公開番号 W02005/080854
(87) 国際公開日 平成17年9月1日 (2005. 9. 1)
審査請求日 平成20年1月30日 (2008. 1. 30)
(31) 優先権主張番号 特願2004-46239 (P2004-46239)
(32) 優先日 平成16年2月23日 (2004. 2. 23)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

前置審査

(73) 特許権者 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(73) 特許権者 390034452
ブリヂストンフローテック株式会社
埼玉県加須市南篠崎1丁目3番1号
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプ継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パイプ継手であって、
継手基体と、
前記継手基体の基体筒部から伸張され、パイプの内周面に嵌め込まれる内筒と、
該内筒の外面に嵌め込まれた O - リングと、
前記基体筒部からの前記内筒の伸張部であり、前記パイプが前記内筒に完全に差し込まれた際に前記パイプの先端部が当接される段部と、
前記基体筒部の前記段部側に設けられた抜け防止用環状突起部と、
前記抜け防止用環状突起部を越えて前記基体筒部に、下式で算出される圧入代 P が 3 ~ 5 % の範囲内で圧入され、前記パイプの先端が前記段部に到達したことを目視可能とし、
降伏点伸びが 5 % 以上である無色透明な樹脂カラーと、
前記樹脂カラーの先端に配置され、前記パイプを保持するパイプ保持部材と、
前記樹脂カラーの先端に配置される開放リングと、
前記樹脂カラー、前記パイプ保持部材及び前記開放リングの少なくとも一部を覆って前記樹脂カラーに装着されたスリーブと、
を有するパイプ継手。

$$P = \{ (A - B) / B \} \times 100 (\%)$$

ここに、

A : 基体筒部の段部側に設けられた抜け防止用環状突起部の外径 (mm)

10

20

B：樹脂カラーの内径（mm）

【請求項 2】

前記無色透明の樹脂が微結晶性ポリアミドである請求項 1 に記載のパイプ継手。

【請求項 3】

前記継手基体が PPS 樹脂製である請求項 1 又は 2 に記載のパイプ継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はパイプ継手の改良に関するものであり、パイプが完全に継手内に差し込まれたか否かを容易に判断できるパイプ継手に係るものである。

10

【背景技術】

【0002】

近年、集合住宅や戸建住宅における給水・給湯配管として例えばポリブテンや架橋ポリエチレン等の樹脂製の可撓管（以下、単にパイプという）が用いられる技術が開発されている。かかるパイプのヘッダ - 或いは各種器具との間の接続にあっては、パイプ表面に接して止水する O - リングと、パイプの外表面に食い込んで水圧が掛かった際に継手からパイプが抜けるのを阻止するパイプ保持部材（以下、単に保持材という）とを内蔵した継手が用いられている（特許文献 1）。

【0003】

しかるに、保持材は勿論であるが、O - リングも又パイプの表面に緊密に接触する必要があることから、継手内にパイプを差し込む際にかなりの差し込み抵抗がある。従って、この差し込み抵抗が大きいと、パイプが継手内に完全に差し込まれたものと勘違いし、不完全のまま使用に供されてしまうというケ - スがあり、かかる不完全な差し込みが漏水の発生の大きな因子となっている。

20

【0004】

このため、常日頃から現場作業者に注意を促してはいるが、十分ではない。かかる点につき、パイプの外表面に先端より差し込み長さ分だけインジケ - タラインを引いた例もあるがそれでも間違いが生じる。

【0005】

このため、パイプの差し込みを目視できる管継手が開発されているが、主として監視孔が中心であり、樹脂カラーの具体例は特には記載がない（特許文献 2）。

30

【特許文献 1】

特開平 11 - 118081 号公報

【特許文献 2】

特開 2002 - 5373 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は以上の欠点を解決するためになされたものであり、継手内にパイプが完全に差し込まれたか否かを容易に判断することができるパイプ継手を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】 本発明は以上の課題を解決するために以下の構成としたものである。即ち、パイプの表面に接して止水する O - リングと、パイプの外表面に食い込んで水圧が掛かった際に継手からパイプが抜けるのを阻止するパイプ保持部材と、を備え、パイプ継手内に完全に差し込まれた際のパイプの先端位置に対応するパイプ継手の部分が、当該パイプの先端が目視可能な透明性の高い樹脂にて構成されたことを特徴とするパイプ継手に係るものである。

【0008】

これを更に具現化すれば、パイプ継手が、継手基体と、前記継手基体の基体筒部から伸張され、パイプの内周面に嵌め込まれる内筒と、該内筒の外表面に嵌め込まれた O - リング

50

と、前記基体筒部からの前記内筒の伸張部であり、前記パイプが前記内筒に完全に差し込まれた際に前記パイプの先端部が当接される段部と、前記基体筒部の前記段部側に設けられた抜け防止用環状突起部と、前記抜け防止用環状突起部を越えて前記基体筒部に、下式で算出される圧入代 P が 3 ~ 5 % の範囲内で圧入され、前記パイプの先端が前記段部に到達したことを目視可能とし、降伏点伸びが 5 % 以上である無色透明な樹脂カラーと、前記樹脂カラーの先端に配置され、前記パイプを保持するパイプ保持部材と、前記樹脂カラーの先端に配置される開放リングと、前記樹脂カラー、前記パイプ保持部材及び前記開放リングの少なくとも一部を覆って前記樹脂カラーに装着されたスリーブと、を有することを特徴とするパイプ継手に係るものである。

$$P = \{ (A - B) / B \} \times 100 (\%)$$

10

ここに、

A : 基体筒部の段部側に設けられた抜け防止用環状突起部の外径 (mm)

B : 樹脂カラーの内径 (mm)

【発明の効果】

[0009] 本発明にあって、差し込まれたパイプの先端位置に対応してパイプ継手の少なくとも一部を透明な樹脂にて構成したものであり、作業者が目視により差し込みが完全であるか否かが簡単に判断できることとなったものであり、差し込み時の作業ミスによる漏水の発生が極めて低減したものである。

【図面の簡単な説明】

[0010] [図 1] 図 1 は、本発明の一実施形態に係るパイプ継手の片側断面図である。

20

[図 2] 図 2 は、図 1 の分解断面図である。

[図 3] 図 3 は、本発明の別の実施形態に係るパイプ継手の片側断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

[0011] 継手内に差し込まれたパイプが所定の位置まで差し込まれたか否かを目視にて確認することができるパイプ継手を実現した。

【実施例】

【 0012 】

以下、本発明の実施形態にかかるパイプ継手を、図面をもって説明する。

【 0013 】

30

図 1 はかかるパイプ継手 1 の片側断面図であり、図 2 はその分解図である。2 はパイプ継手基体、3 はパイプ継手基体から伸びる内筒、4 は円筒形の樹脂カラー、5 はスリーブである。2 及び 3 は砲金よりなっており、4 はトロガミド C X 7323 にて形成された透明なカラーである。5 はポリアセタ - ル製のスリーブである。

【 0014 】

パイプ継手基体 2 と樹脂カラー 4 とは通常は圧入して固定されるものであり、樹脂カラー 4 とスリーブ 5 は、圧入 (場合によっては螺着) にて固定するものである。なお、10 はパイプである。

【 0015 】

内筒 3 には周溝 3a が 2 本その表面に形成されており、ここに O - リング 6 が嵌め込まれている。7 はパイプ 10 の外表面に食い込んでなるパイプ保持部材であり、その爪によってパイプ 10 の抜け出しを規制するものである。又、8 は開放リングであり、パイプ 10 を抜き出す際に用いられる。この開放リング 8 をパイプ継手 1 の内側に押すことによってパイプ保持部材 7 の爪がパイプの外表面に食い込んでいるのを解除し、その状態を保持しつつパイプを引っ張って抜くものである。

40

【 0016 】

パイプ 10 に内筒 3 を挿入し、パイプ 10 の先端が O - リング 6 を乗り越える。そして、更にパイプ 10 が差し込まれると、樹脂カラー 4 にてその先端が目視できるようになる。これにより、パイプ 10 の先端が内筒 3 の最深部に形成された段部 3b に到達したことが確認され、差し込みが完全となったことが目視できるものである。

50

【 0 0 1 7 】

さて、圧入代（％）は、 $\{ (A - B) / B \} \times 100$ にて示されるものであり、圧入代が3～5％で継手として必要な引張性、熱間クリップ性をクリアするものである。

【 0 0 1 8 】

次に、本発明の実施形態にかかるパイプ継手1の別例について説明する。なお、第1実施形態と基本的に同一の構成・作用については第1実施形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

図3は本発明の実施形態にかかるパイプ継手の別例が片側断面図にて示されている。本実施例は、第1実施形態と基本的に同様の構成であるが、以下の点で異なる。

10

【 0 0 2 0 】

上記の第1実施形態と同様、2はパイプ継手基体、3はパイプ継手基体から伸びる内筒、4は円筒形の樹脂カラー、5はスリーブである。また、20はスリーブ5の内周に形成された傾斜壁であり、20aは該傾斜壁20に形成された段部である。段部20aには、金属製の保護リング30が装着されている。

【 0 0 2 1 】

本実施例では、パイプ継手基体2が側面視にて略コ字状に形成され、樹脂カラー4の上面（すなわち、図3において上側の面）を覆うようになっている。すなわち、パイプ継手基体2と樹脂カラー4とが圧入により固定されるとき、樹脂カラー4の一部が、パイプ継手基体2の凹部に嵌り込むように構成されている。これにより、樹脂カラー4の保護のみならず、パイプ継手1の全体的な強度が向上されている。

20

【 0 0 2 2 】

内筒3の表面に形成された周溝には、Oリング6が嵌め込まれている。7はパイプ10の外表面に食い込んでなるパイプ保持部材であり、その爪によってパイプ10の抜け出しを規制するものである。

【 0 0 2 3 】

また、8は開放リングであり、パイプ10を抜き出す際に用いられる。この開放リング8をパイプ継手1の内側に押すことによってパイプ保持部材7の爪がパイプの外表面に食い込んでいるのを解除し、その状態を保持しつつパイプを引っ張って抜くものである。

【 0 0 2 4 】

また、スリーブ5の傾斜壁20の段部20aに保護リング30が装着されているため、パイプ10がパイプ継手1から引き抜かれる方向（図3において右方向）に引っ張られた場合、パイプ保持部材7と開放リング8とが当接し、パイプ10とともにパイプ継手1のパイプ引き抜き方向へ移動する。しかし、パイプ保持部材7の外周傾斜面が保護リング30と当接し、スリーブ5の内周傾斜面とは接触しない。これにより、スリーブ5が樹脂製であっても、内周の傾斜面20が損傷するのを防止できる。

30

【 0 0 2 5 】

他は図1の場合と同様であり、ここでは省略する。

【 0 0 2 6 】

以上の通り、本発明のパイプ継手は、継手内に差し込まれたパイプが所定の位置まで差し込まれたか否かを目視にて確認することができることとなったものである。このため、具体的構成にあっては、パイプの先端位置に対応してこれが目視できるように透明な環状の樹脂カラーをパイプ継手の一部として組み込んだものである。継手全体を透明性の高い樹脂にて構成することができることは勿論であるが、いずれにしろ、パイプの先端位置を目視できることを最大の効果とするものである。

40

【 0 0 2 7 】 本発明において、シール機構は通常Oリングにて行われるが、差し込まれるパイプの内表面をもってシールしても、外表面をもってシールしてもよく、上記のパイプ継手の実施例はパイプの内表面をもってシールする例をより具現化した構造としたものである。

【 0 0 2 8 】 この種のパイプ継手は、通常は金属製或いは樹脂製であるが、軽量化、成

50

形のしやすさ、コスト等の面から樹脂製のものも採用可能であり、例えば、PPS製、ポリアミド製、ポリブテン製、PP製のもので射出成形等によって得られる。

[0029] 目視に用いられる部材は透明な樹脂にて製造される。しかるに、継手基体と透明性の高い樹脂を固定するには、通常は圧入の手段が用いられるが、3～5%の圧入代がないと引張性、熱間クリープ性等の強度が十分でない。従って、ここで用いられる透明性のある樹脂は、特に樹脂の降伏点伸びが5%以上、好ましくは7%の材料でないと用いられないことが判明した。この点から考察すると、ガラス等にて補強された樹脂材料は伸びがなく圧入の作業時に割れが生じてしまうという大きな欠点がある。一般には2～3%で割れが発生する。

[0030] 透明な樹脂としてはPSU（ポリサルフォン）、PPSU（ポリフェニルサルフォン）、PES（ポリエーテルサルフォン）、変性PPE（変性ポリフェニレンエーテル）、PEI（ポリエーテルイミド）、PC（ポリカーボネート）等の、耐熱性、透明性を有する樹脂が一般的であり、これらの非結晶性樹脂にあって、例えばPPSUが場合によっては採用されるが、現場施工時に使用される潤滑剤に含まれる界面活性剤成分と樹脂内の応力により環境応力割れを起こす不具合がある。

10

[0031] また、PSU、PPSU、PES、PPE等の樹脂は無着色の透明ではあるが、自然の状態では琥珀色等を呈している。そのため、パイプの色が認識し難く、継手本体の内筒等と見誤ることがあり、施工状態の確認が不十分となる可能性がある。

[0032] そこで、本発明における透明な樹脂に要求される圧入の設計要件、即ち材料の伸び、耐ストレスクラック性を満足する樹脂、具体的には、降伏点伸びが大きく（6%以上）、3～5%の圧入代で引張性、熱間クリープ性を満足し、なおかつ無着色の状態では無色透明である樹脂として微結晶性ポリアミドが特に選択されるものである。

20

[0033] 即ち、微結晶性ポリアミド樹脂は環境応力割れの発生はなく、圧入に必要な伸び、樹脂の透明性、耐熱クリープ性能、環境応力割れに対する耐久性の面から全ての要求性能を満たすものである。尚、圧入代については前述[0017]の通りである。また、微結晶性ポリアミドは無着色の状態では無色透明であるので、パイプの色の認識が容易であり、継手本体の内筒等と見誤ることがなく、施工状態の確認には更に好適な樹脂であるといえる。

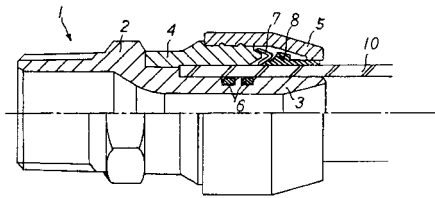
[0034] 本発明の透明性樹脂に好適な微結晶性ポリアミドとして、ダイセルデグサ社製のポリアミド樹脂（トロガミドCX7323）が特に例示される。この樹脂は無色透明で、耐薬品性、耐衝撃性、耐候性、寸法安定性に極めて優れた樹脂で、通常は、射出成形にて係る部材が成形され、継手の条件を全て満足する樹脂である。

30

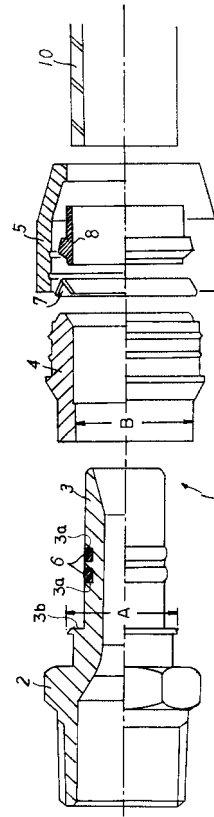
【産業上の利用可能性】

[0035] 本発明のパイプ継手にあっては、その差し込みが目視可能となったものであり、樹脂パイプのみならずあらゆるパイプの継手に適用可能であり、その利用範囲は極めて広い。

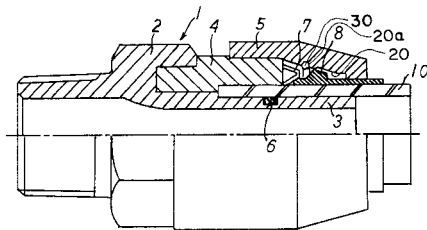
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 細田 幸宏

日本国 104 - 8340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内

(72)発明者 長山 友久

日本国 104 - 8340 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社ブリヂストン内

(72)発明者 美奈川 公一

日本国 347 - 0017 埼玉県加須市南篠崎一丁目3番1号 ブリヂストンフローテック株式会社内

(72)発明者 三根 研二

日本国 347 - 0017 埼玉県加須市南篠崎一丁目3番1号 ブリヂストンフローテック株式会社内

審査官 横山 幸弘

(56)参考文献 特開2002 - 005373 (JP, A)

特開2003 - 343783 (JP, A)

特開2001 - 310999 (JP, A)

特開2002 - 310364 (JP, A)

特開2002 - 228069 (JP, A)

特開2001 - 021087 (JP, A)

特開2002 - 357295 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 21/02

F16L 21/08

F16L 33/00

F16L 37/12

F16L 47/06