

(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2005-291420

(P2005-291420A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 16 L 33/22

F 16 L 21/08

F 1

F 16 L 33/22

F 16 L 21/08

テーマコード(参考)

3 H O 1 5

B

3 H O 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2004-109046 (P2004-109046)

(22) 出願日

平成16年4月1日(2004.4.1.)

(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

(71) 出願人 000221638

東尾メック株式会社

大阪府河内長野市菊水町8-22

(71) 出願人 390037774

井上スダレ株式会社

大阪府河内長野市天野町1014-1

(74) 代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

(72) 発明者 中村 知広

滋賀県栗東市野尻75 積水化学工業株式会社内

最終頁に続く

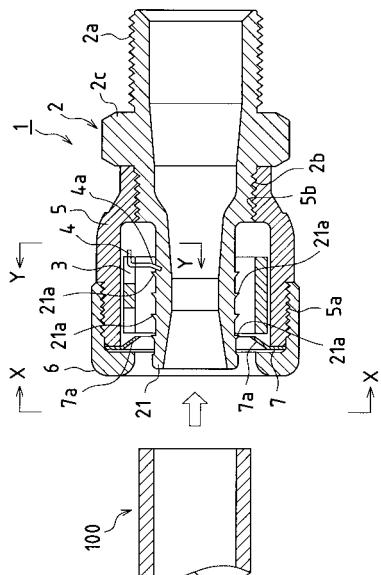
(54) 【発明の名称】管継手

## (57) 【要約】

【課題】施工性及び信頼性に優れている上、長期的な耐久性にも優れた管継手を提供する。

【解決手段】ニップル3が一体形成された継手本体2と、ニップル21よりも径が大きな拡径状態から管端部をニップル3に締め付ける縮径状態への変形が可能な弾性材料製の圧縮リング3と、圧縮リング3を拡径状態に保持する拡径片4を設け、管接続時においてニップル21に差し込んだ管の先端にて拡径片4を離脱させることにより圧縮リング3を縮径させて、管壁体をニップル21の外周面に押し付ける構造とし、さらに、ニップル21の外周面に、その外周面の周方向に沿って延びるシール用の突条21aを形成する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

接続を行う管の内部に挿入されるニップルが一体形成された継手本体と、ニップルよりも径が大きな拡径状態から管端部をニップルに締め付ける縮径状態への変形が可能な弾性材料製の圧縮リングと、圧縮リングを拡径状態に保持する拡径片を備え、管接続時においてニップルに差し込んだ管の先端にて拡径片を離脱させることにより圧縮リングを縮径させ、この圧縮リングの弾性力によって管壁体をニップル外周面に押し付ける構造の管継手において、ニップルの外周面に、その外周面の周方向に沿って延びるシール用の突条が形成されていることを特徴とする管継手。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、給水管・給湯管などの管の接続、特に合成樹脂管の接続に用いられる管継手に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、給水・給湯配管には鉄管や鋼管などが使用されている。また、最近では、例えば架橋ポリエチレンまたはポリプロピレン等の樹脂にて成形された合成樹脂管（ホース等）が給水・給湯配管などに用いられるようになってきている。

20

**【0003】**

合成樹脂管を接続する管継手としては、外周面に突条が形成されたニップルを有する継手本体と、この継手本体にねじ込まれる袋ナット（管貫通穴付き）と、袋ナット内に配置される締め付けリングを備え、管端部に締め付けリングと袋ナットを嵌め込み、継手本体のニップルを管端部内に差し込んだ状態で袋ナットを締め付ける構造のものが一般に知られている（例えば、特許文献1参照。）。また、バンドにて管端部を締め付ける構造の管継手もある。

**【0004】**

他の管継手として、継手本体に管端部を挿入するだけで、管接続を行うことができるワンタッチ式の管継手も実用化されている。

30

**【特許文献1】特開平11-94144号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、前記した従来の管継手のうち、袋ナットやバンドにて管端部を締め付ける構造の管継手によれば、いずれも、工具を使用してねじ込み・締め付けなどの作業を行う必要があるため、管接続に多くの時間を要する。しかも、締め込み具合によってシール性能が大きく影響を受けるので、熟練者以外の作業者が施工した場合には、接続の信頼性が低くなるという問題がある。

**【0006】**

一方、ワンタッチ式の管継手によれば、施工性には優れているが、接続部の止水は、ゴムなどの弾性体の反発力によるシールに頼らずを得ないのが現状で、このため、従来のワンタッチ式の管継手では、ゴムの温度劣化や塩素による劣化などが起こりやすく、長期的な耐久性の面での問題がある。

40

**【0007】**

本発明はそのような実情に鑑みてなされたもので、施工性及び信頼性に優れている上、長期的な耐久性にも優れた管継手の提供を目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明の管継手は、接続を行う管の内部に挿入されるニップルが一体形成された継手本

50

体と、ニップルよりも径が大きな拡径状態から管端部をニップルに締め付ける縮径状態への変形が可能な弹性材料製の圧縮リングと、圧縮リングを拡径状態に保持する拡径片を備え、管接続時においてニップルに差し込んだ管の先端にて拡径片を離脱させることにより圧縮リングを縮径させ、この圧縮リングの弹性力によって管壁体をニップル外周面に押し付ける構造の管継手において、ニップルの外周面に、その外周面の周方向に沿って延びるシール用の突条が形成されていることによって特徴づけられる。

#### 【0009】

本発明の管継手によれば、合成樹脂管の管端部をニップルに合わせて差し込むだけで、拡径片が離脱し圧縮リングが縮径して管端部がニップルに締め付けられるので、管接続を工具等を用いることなくワンタッチで行うことができる。

10

#### 【0010】

しかも、縮径状態の圧縮リングにて管端部が締め付けられた状態のときに限って、ニップル外周面の突条が管内面に食い込んでシールが確保されるので、管挿入時のミスなどにより拡径片が離脱しない状態ときには、シール性能が全く発揮されず、事前の水圧テストなどを行った際に接続不良を容易に検出することができる。また、ゴムなどの弹性体を用いていないシール構造であるので、長期的な耐久性にも優れている。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明の管継手によれば、管接続時においてニップルに差し込んだ管の先端にて拡径片を離脱させることにより圧縮リングを縮径させ、この圧縮リングの弹性力によって管壁体をニップル外周面に押し付ける構造となっているので、合成樹脂管の管端部をニップルに合わせて差し込むだけで、工具等を用いることなく、管接続をワンタッチで行うことができる。

20

#### 【0012】

しかも、シール部材として、ニップルの外周面に周方向に沿って延びる突条のみを形成しているので、縮径状態の圧縮リングにて管端部が締め付けられた状態のときに限って、ニップル外周面の突条が管内面に食い込んでシールが確保される。これにより、管挿入時のミスなどにより拡径片が離脱しない状態ときには、シール性能が全く発揮されず、事前の水圧テストなどを行った際に接続不良を容易に検出することができる。また、ゴムなどの弹性体を用いていないシール構造であるので、長期的な耐久性にも優れている。

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0014】

図1は本発明の実施形態の縦断面図である。図2は図1のX-X矢視図、図3は図1のY-Y断面図である。図4は図3のZ矢視図である。

40

#### 【0015】

この実施形態の管継手1は、例えば架橋ポリエチレンまたはポリプロピレン等の合成樹脂製の給水・給湯管などの合成樹脂管100の接続に用いる継手であって、継手本体2、圧縮リング3、拡径片4、継手外筒5、袋ナット6、及び抜け止めリング7などによって構成されている。

#### 【0016】

継手本体2は金属（例えば黄銅）の加工品で、合成樹脂管100の内部に挿入されるニップル21が一体形成されている。ニップル21の外周面には、その外周方向に沿って延びる4本の突条（シール用のリブ状突起）21aが形成されている。各突条21aは、断面形状が継手本体2の内方に向けて傾斜する鋸刃形状に加工されている。

#### 【0017】

継手本体2には、接続対象となる部材のソケット等に噛み合う装着用の雄ねじ2aが形成されており、その装着用の雄ねじ2aをソケット等に合わせ、雄ねじ2aの根元部に設けられた六角部2cをスパナやレンチにて回転させることにより接続対象となる部材に管

50

継手 1 を接続することができる。また、継手本体 2 には、ニップル 2 1 の根元部に継手外筒 5 を固定するための雄ねじ 2 b が形成されている。

#### 【 0 0 1 8 】

圧縮リング 3 は、鋼板（ばね鋼）を打ち抜き加工等により展開形状を切り出した後にリング状に賦形した部材で、ニップル 2 1 の側方周囲を囲うように配置されている。圧縮リング 3 の合わせ部は凹凸の嵌め合い構造なっており、その合わせ部の一部分が、後述する拡径片 4 のはさみ面 3 a となっている（図 4）。

#### 【 0 0 1 9 】

圧縮リング 3 は、自由な状態（図 6 参照）での内径が、接続を行う合成樹脂管 100 の外径よりも所定量だけ小さい寸法となるように設定されており、ニップル 2 1 に嵌め込まれた合成樹脂管 100 の全周を略均等な力にて押圧する（締め付ける）ことができる。

#### 【 0 0 2 0 】

拡径片 4 は、高剛性の鋼板の加工品で、下端部にニップル 2 1 の外周方向に沿って延出する一対の脚部 4 a, 4 a が一体形成されている。拡径片 4 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、圧縮リング 3 の先端側端部（管挿入方向の端部）に配置され、圧縮リング 3 のはさみ面 3 a, 3 a 間に、圧縮リング 3 の弾性力に抗して取り付けられる。この取付状態で圧縮リング 3 の内面とニップル 2 1 の外面との間に合成樹脂管 100 を挿入することが可能な空間が形成されるとともに、その空間内に拡径片 4 の脚部 4 a が突出した状態で配置される。

#### 【 0 0 2 1 】

継手外筒 5 は透明（または半透明）の樹脂成形品で、ニップル 2 1 及び圧縮リング 3 の側方を覆う形状に加工されている。継手外筒 5 の根元部には、継手本体 2 の雄ねじ 2 b に噛み合う雌ねじ 5 b が形成されており、これら雄ねじ 2 b と雌ねじ 5 b の噛み合いにより継手外筒 5 が継手本体 2 に固定されている。また、継手外筒 5 の外周面には、先端から中央部にかけて雄ねじ 5 a が形成されており、この雄ねじ 5 a に袋ナット（黄銅等の金属製）6 がねじ込まれている。

#### 【 0 0 2 2 】

抜け止めリング 7 は、ばね鋼の加工品で、合成樹脂管 100 が挿入される向きに傾斜する複数枚の刃 7 a ~ 7 a が一体形成されており、その各刃 7 a の先端が継手本体 2 に挿入された合成樹脂管 100 の外周面に引っ掛かることにより、合成樹脂管 100 の抜けが防止される。抜け止めリング 7 は袋ナット 6 によって外方への抜けが阻止される。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、管接続の手順を説明する。

#### 【 0 0 2 4 】

まず、図 1 に示すように、接続を行う合成樹脂管 100 の中心と管継手 1 のニップル 2 1 の中心とを合わせた状態で、合成樹脂管 100 を継手本体 2 の内部に挿入して管端部をニップル 2 1 に差しこみ、次いで合成樹脂管 100 を更に押し込む。

#### 【 0 0 2 5 】

この押し込み時において、図 5 に示すように、合成樹脂管 100 の先端が継手本体 2 内の拡径片 4 の脚部 4 a に当たった時点で、脚部 4 a が継手本体 2 の内方（奥方）に向けて押圧され、拡径片 4 が圧縮リング 3 に対して抜け方向に移動される。そして、合成樹脂管 100 の先端が圧縮リング 3 の後端面 3 b よりも前方に位置すると、拡径片 4 が圧縮リング 3 から離脱し（図 5 及び図 6）、圧縮リング 3 が縮径して図 6 に示す状態となる。

#### 【 0 0 2 6 】

この圧縮リング 3 の縮径により、合成樹脂管 100 の管端部が圧縮リング 3 の弾性力にて締め付けられた状態となるとともに、図 7 に示すように、ニップル 2 1 外周面の突条 2 1 a が合成樹脂管 100 の内面に食い込んでシールが確保される。ここで、圧縮リング 3 の締め付け力は、ニップル 2 1 の突条 2 1 a が合成樹脂管 100 の内面に確実に食い込んで、合成樹脂管 100 の内周面をニップル 2 1 の外周面に密着させることができ大きな大きさとする。また、突条 2 1 a の高さは、合成樹脂管 100 の内面への突条 2 1 a の食込み量

10

20

30

40

50

が、例えば合成樹脂管100の肉圧の15~25%の範囲とすることが好ましい。

#### 【0027】

なお、本実施形態において、圧縮リング3から離脱した拡径片4は、ニップル21と継手外筒5との間に形成される空間に残るようになっているので、圧縮リング3の弾性力により拡径片4が勢いよく離脱しても、接続作業者等に当たるおそれがなく接続作業を安全に行うことができる。また、継手外筒5が透明樹脂（または半透明樹脂）にて構成されているので、拡径片4が圧縮リング3から離脱したか否かを目視にて確認することができ、管接続を確実に行うことができる。

#### 【0028】

以上の実施形態では、ニップル21の外周面に4本のシール用の突条21aを形成しているが、その本数は特に限定されず、接続行う合成樹脂管100のサイズ等によって適宜に選択すればよい。また、突条21aの断面形状は、直角三角形あるいは二等辺三角形等であってもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0029】

本発明は、給水管・給湯管などの各種管の接続に用いられる管継手、特に、架橋ポリエチレンまたはポリブテンなどの樹脂によって成形された合成樹脂管（ホース等）の接続に使用される管継手に有効に利用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0030】

【図1】本発明の実施形態の縦断面図である。

【図2】図1のX-X矢視図である。

【図3】図1のY-Y断面図である。

【図4】図3のZ矢視図である。

【図5】継手本体に合成樹脂管を挿入した状態を模式的に示す図である。

【図6】圧縮リングの縮径状態を示す図である。

【図7】本発明の実施形態の管接続状態を示す縦断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0031】

1 管継手

2 継手本体

21 ニップル

21a 突条

3 圧縮リング

3a はさみ面

4 拡径片

4a 脚部

5 継手外筒

6 袋ナット

7 抜け止めリング

100 合成樹脂管

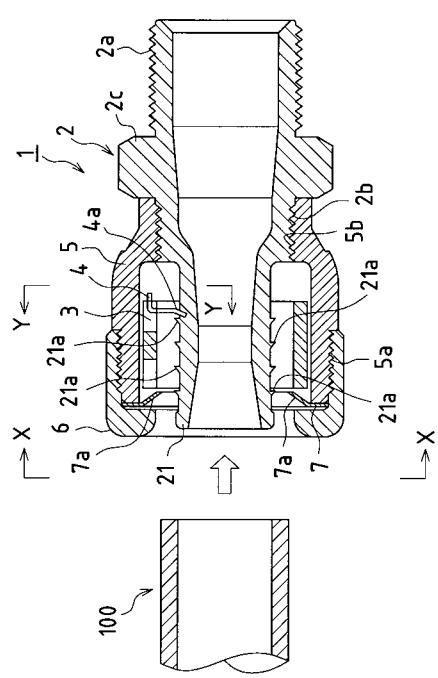
10

20

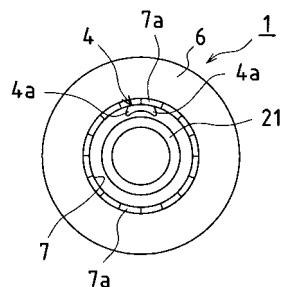
30

40

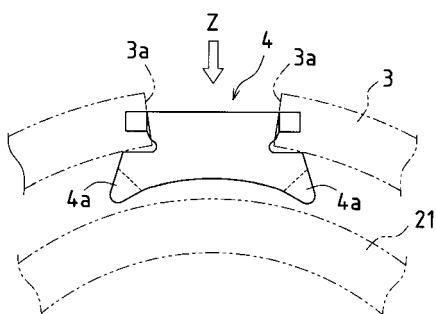
【図1】



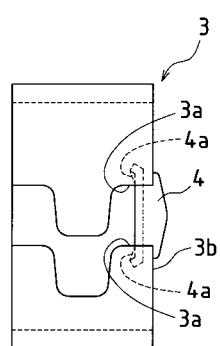
【図2】



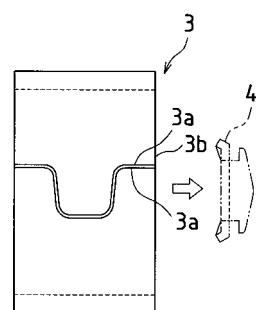
【図3】



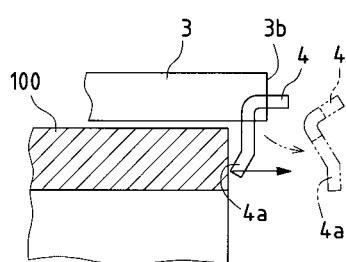
【図4】



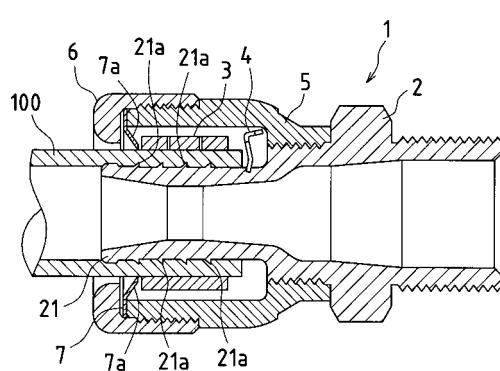
【図6】



【図5】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 保田 秋生  
大阪府河内長野市菊水町 8 - 22 東尾メック株式会社内

(72)発明者 井上 智史  
大阪府河内長野市天野町 1012 の 1

F ターム(参考) 3H015 FA03  
3H017 HA01