

(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2004-138207  
(P2004-138207A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 47/00	F 1 6 L 47/00	3 H 0 1 4
F 1 6 L 19/08	F 1 6 L 19/08	3 H 0 1 9
F 1 6 L 21/00	F 1 6 L 21/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-305221 (P2002-305221)	(71) 出願人	000147291 株式会社清水合金製作所 滋賀県彦根市東沼波町928番地
(22) 出願日	平成14年10月21日 (2002.10.21)	(74) 代理人	100076495 弁理士 竹田 明弘
		(72) 発明者	広田 源昭 滋賀県彦根市東沼波町928番地 株式会 社清水合金製作所内
		Fターム(参考)	3H014 GA05 3H019 FA02 FA11 FA14

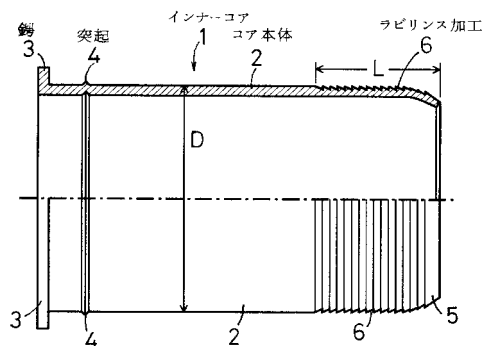
(54) 【発明の名称】 軟質合成樹脂管継手用インナーコア

(57) 【要約】

【課題】 水道用ポリエチレン管などの軟質合成樹脂管を管継手で連結するのに用いるインナーコアで、地震や地盤変化などによって、管に引張力が作用した時に、管が管継手との接合部付近で破断せず、全長に互って伸びるようになるインナーコアを提供する。

【解決手段】 インナーコア1はポリエチレン管Aの管端に挿入される。管Aの外面に管継手10がセットされ、管は押圧抱持されて連結固定される。インナーコア1は、金属製で、全体的にはほぼ円筒形であり、一方の端部には鉤3があり、鉤に近い筒外面に抜け止め用の突起4がある。コア1の他端の外面には摩擦力増加加工6が施されている。摩擦力増加加工面の大きさは、ポリエチレン管Aの断面積以上とするのが好ましい。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コア本体は、連結する管の径よりも僅かに小さな外径を有する円筒形状であり、コア先端部外面には摩擦力増加加工が施されている軟質合成樹脂管継手用インナーコア。

## 【請求項 2】

摩擦力増加加工面の大きさが、管の断面積以上である請求項 1 記載の軟質合成樹脂管継手用インナーコア。

## 【請求項 3】

コア本体の端に鍔を有し、コア外面に抜止め用の突起が形成されている請求項 1 記載の軟質合成樹脂管継手用インナーコア。

10

## 【請求項 4】

摩擦力増加加工がラビリンス加工である請求項 1 記載の軟質合成樹脂管継手用インナーコア。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、軟質合成樹脂管、例えば、水道用ポリエチレン管などを連結する為の管継手に用いるインナーコアに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

20

管の連結は、管端の外面を継手部材で押圧抱持して行うが、管が軟質合成樹脂の場合には、押圧によって管が縮径変形するので、これを防止する為、管端の内面にインナーコアを挿入する必要がある。通常、インナーコアは、金属製の円筒体であり、これを管端に嵌入させることによって、継手部材による締込み時の管の収縮を阻止するのである。しかし、実際に、水道用のポリエチレン管を、インナーコアを用いた管継手で連結すると、地震などによって管に強い引張力が作用した時に、管継手との接合箇所では管が破断するという事故が起る。その原因は、引張力が接合箇所に集中し、この接合箇所では管に局所的な伸びが発生して、破断に至るものと考えられる。

## 【0003】

このような継手との接合箇所での局所的な伸びを防止するための対策は、既に本発明者によって提案されている。(特許文献 1、特許文献 2 参照)これは、接続ソケットを用いて、管を連結する場合についてのものであるが、ソケットの端部に、逃がし面となる縮径傾斜面を設けると共に、この面に滑り抵抗を高める為の微小凹凸を形成し、引張力作用時における接合箇所での管の滑りを防止して伸びを抑え、破断を阻止しようとするものである。

30

## 【0004】

## 【特許文献 1】

特開平 11 - 94156 号公報 (第 2 頁、図 1)

## 【特許文献 2】

特開 2000 - 230684 号公報 (第 2 - 3 頁、図 1 - 2)

40

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

インナーコアは、前記の接続ソケットとは全く異なるものである。接続ソケットは、継手の主体となって、管の抜け止め機能を果たすものであるが、インナーコアは、単に継手のサポートとしての機能をするだけである。即ち、インナーコアは、管の外側から継手本体によって締め付けられた時の、管の縮径を防止する為のものである。この為、インナーコアの径は、管径より僅かに小さくて、管に容易に挿入できるが、接続ソケットの径は、管径より大きく、結合時には管を拡径させ、管の内壁をソケットの溝にしっかりと喰い込ませて、両者の完全な一体化を図るようになっている。このように、インナーコアと接続ソケットとは全く異なるものなので、接続ソケットの技術をインナーコアにそのまま利用す

50

ることはできない。

【0006】

本発明は、このような点に鑑み、管に強い引張力が作用した時に、管が接合部付近から破断することのない軟質合成樹脂管継手用インナーコアを提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のインナーコアの技術的手段は、コア本体は、連結する管の径よりも僅かに小さな外径を有する円筒形状であり、コア先端部外面には摩擦力増加加工が施されていることにある。

【0008】

また、摩擦力増加加工面の大きさは、管の断面積以上とするのが好ましい。更に、コア端に鍔を設け、コア外面には抜止め用の突起を設けてもよい。また、摩擦力増加加工は、ラピルス加工とするのが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明のインナーコアの実施の形態を、図面の実施例に基づいて説明する。図1に示されるように、インナーコア1は、ステンレス鋼などの金属製である。また、インナーコア1の本体2はほぼ円筒形で、一方の端には、管端との係止用の鍔3が形成され、また、この鍔の近くの本体外面に抜け止め用の環状突起4が形成されている。更に、コアの他端は、管への挿入を容易にする為に、僅かに縮径加工5されている他、端から一定の長さLのコア外面には、摩擦力増加加工6が施されている。

【0010】

この加工の形態は自由であるが、実施例では断面鋸歯状の細かい溝加工（ラピルス加工）を用いている。また、ここでの溝のピッチは約1mm、溝の深さは約0.75mmである。なお、このような溝加工に代えて、ローレットなどの他の摩擦力増加加工にすることも可能である。更に、この加工域の大きさは、結合する管の断面積分以上にするのが好ましい。実施例では径75mmの管用には、加工域の長さLを約23mmに、径100mmの管用は約39mmに、径150mmの管用は約44mmに設定した。なお、コア本体2の外径Dは、管の内径より僅かに小さくし、管との抜け止めは突起4で行うようにする。

【0011】

図2には、ポリエチレン管Aを管継手10で連結した状態が示されている。用いる管継手10の種類は自由で、管の外面を押えつけて固定する方式のものであればよい。実施例の管継手10の構造は、受口形式の継手本体11と、ロックフランジ12と、ボルト13と、ナット14と、止水用のゴム輪15と、押し輪16と、内面が歯面になったグリップリング17とからなる。この管継手10では、ボルト・ナットを締付けることによって、ゴム輪15が押し輪16で押されて、ポリエチレン管Aの外面に密着し、管外面からの漏水を防止し、また、グリップリング17が縮径して、その歯面が管外面に喰い込んで、管の抜け止めを図る。

【0012】

（引張試験結果）

ポリエチレン管Aの両端に、図3のようなフランジ形の管継手20を連結して、引張試験を行った。なお、比較の為に、インナーコア1には、本発明の摩擦増加加工を施したものと、従来形の無加工のものとの2種を用いて試験した。また、水道用に使用することを想定して、管内に0.75MPaの水圧を加えたものと、無水圧のものとの両方の試験を行った。なお、引張速度は毎分50mmとした。

【0013】

（従来形のインナーコア使用、無水圧の場合）

引張力を加え、ポリエチレンの降伏点付近に達すると、管の長手方向中央部にネッキング（くびれ）が起り、継手接合部での破断や抜け出しがなく、ポリエチレン管が全長に互って伸び、成功した。

10

20

30

40

50

## 【0014】

(従来形のインナーコア使用、加水圧の場合)

引張力を加えると、ポリエチレンの降伏点に達しないうちから、継手との接合部付近でポリエチレン管が伸び、この接合部付近で管が破断した。これは、管内に水圧が作用していると、管が内圧によって膨らんで、管の収縮を阻止し、管全体を均等に引張るようになる為、径の小さい接合部付近に応力が集中して、ここに局部的な伸びが生じ、破断に至ったものと考えられる。

## 【0015】

(本発明のインナーコア使用、無水圧の場合)

引張力を加えると、ポリエチレンの降伏点付近で、管の中央部からネッキングが起き、接合部付近での破断や抜け出しがなく、管が全長に亘って伸び、成功した。 10

## 【0016】

(本発明のインナーコア使用、加水圧の場合)

引張力を加えると、管の収縮力が内水圧に勝ると思われるあたりから、ポリエチレン管の中央部にネッキングが起き、破断や抜け出しがなく、管が全長に亘って伸びて、成功した。これは、内水圧があると、管の収縮が阻止され、径の小さな接合部付近に応力が集中することになるが、インナーコアの端部に摩擦増加加工が施されているので、この付近での管の滑り(伸び)が抑制された結果と考えられる。

## 【0017】

本発明は、前記の実施例に限定されるものではなく特許請求の範囲の記載の範囲内で自由に变形実施可能である。特に、インナーコアの材質や、摩擦増加加工の種類は自由である。 20

## 【0018】

## 【発明の効果】

本発明のインナーコアは、連結する管の内面に簡単に挿入でき、管の外面から継手による締付力が加わっても、管の縮径を防止できて、管と継手との間の抜け止めを助成できる。更に、本発明のインナーコアには、その先端外面に摩擦増加加工が施されているので、管に引張力が作用した時でも、管とコアとの間の滑りを抑制でき、局部的な伸びによる管の破断を防止できる。

## 【0019】

請求項2のものでは、摩擦増加加工面の大きさが、管の断面積より大きいので、この部分での管の滑り(伸び)を確実に防止できる。 30

## 【0020】

請求項3のものでは、コアには鏝と抜け止め突起が付いているので、コアを管に正確にセットできる他、セット後に、コアが管から抜け出すのを防止できる。

## 【0021】

請求項4のものでは、摩擦増加加工がラビリンス加工であるので、工作が容易であり、かつ、十分な滑り止め作用を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインナーコアの半断面の側面図。 40

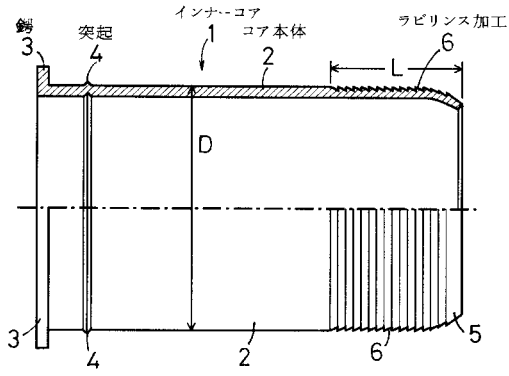
【図2】管継手との連結状態の断面図。

【図3】引張試験の状態を示す断面図。

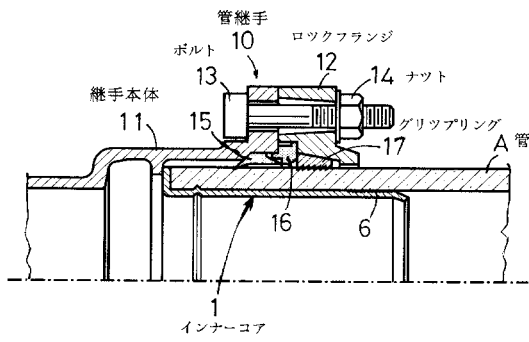
## 【符号の説明】

- |       |         |
|-------|---------|
| 1     | インナーコア  |
| 2     | コア本体    |
| 3     | 鏝       |
| 4     | 環状突起    |
| 6     | 摩擦増加加工  |
| 10、20 | 管継手     |
| A     | ポリエチレン管 |

【図1】



【図2】



【図3】

