

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3859488号
(P3859488)**

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 1 0 D

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-344477 (P2001-344477)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年11月9日(2001.11.9)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-144384 (P2003-144384A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成15年5月20日(2003.5.20)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成16年10月21日(2004.10.21)		弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	國井 圭史
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		(72) 発明者	佐野 浩
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管と環状連結部材の接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂材料製のチューブと、この樹脂チューブの外周に位置させた金属製の網状管と、この網状管の外周に成形された環状可撓性樹脂層とを有する内視鏡用可撓管の端部に、別の環状連結部材を接続する接続方法であって、

上記可撓管の端部の環状可撓性樹脂層を除去し網状管を露出させるステップ；

露出させた網状管の外周に半田を盛るステップ；

この半田部分の途中を軸線と直交させて切断するステップ；

切断した可撓管の端部に位置する樹脂チューブを除去するステップ；

半田部分を含む端部外径を環状可撓性樹脂層外径と同等以下の径に仕上げるステップ；及 10
び

樹脂チューブを除去した部分に、上記環状連結部材の一端部を挿入固定するステップ；
を有することを特徴とする内視鏡用可撓管と環状連結部材の接続方法。

【請求項2】

樹脂材料製のチューブと、この樹脂チューブの外周に位置させた金属製の網状管と、この網状管の外周に成形された環状可撓性樹脂層とを有する内視鏡用可撓管の端部に、別の環状連結部材を接続する接続方法であって、

上記環状可撓性樹脂層を、可撓管の端部を残した一定距離を除去し網状管を露出させるステップ；

露出させた網状管の外周に半田を盛るステップ；

この半田部分の途中を軸線と直交させて切断するステップ；
切断した可撓管の端部に位置する樹脂チューブを除去するステップ；
半田部分を含む端部外径を環状可撓性樹脂層外径と同等以下の径に仕上げるステップ；及び
樹脂チューブを除去した部分に、上記環状連結部材の一端部を挿入固定するステップ；
を有することを特徴とする内視鏡用可撓管と環状連結部材の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡用の可撓管の端部に、別の環状連結部材を接続する接続方法に関する。 10

【0002】

【従来技術及びその問題点】

内視鏡の体内挿入部に使用される内視鏡用可撓管は一般に、その先端側の端部と基部側の端部にそれぞれ、内視鏡の湾曲部側と操作部側の環状連結部材を接続する作業が必須である。この環状連結部材を、単純に可撓管の端部内径側に挿入する接続態様では、接続部分において可撓管の内径が減少してしまい、逆に環状連結部材内に可撓管の端部を挿入する接続態様では、接続部分において可撓管の外径が増大してしまう。極限までの細径化が求められている内視鏡では、このような接続態様は採用できない。

【0003】

【発明の目的】

20

本発明は、樹脂材料製のチューブと、この樹脂チューブの外周に位置させた網状管と、この網状管の外周に成形された環状可撓性樹脂層とを有する三層構造タイプの内視鏡用可撓管と、環状連結部材とを接続する際に、接続部分の内径を狭めることがなく外径も大きくすることがない接続方法を得ることを目的とする。

【0004】

【発明の概要】

本発明は、その一態様によると、樹脂材料製のチューブと、この樹脂チューブの外周に位置させた金属製の網状管と、この網状管の外周に成形された環状可撓性樹脂層とを有する内視鏡用可撓管の端部に、別の環状連結部材を接続する接続方法であって、上記可撓管の端部の環状可撓性樹脂層を除去し網状管を露出させるステップ；露出させた網状管の外周 30
に半田を盛るステップ；この半田部分の途中を軸線と直交させて切断するステップ；切断した可撓管の端部に位置する樹脂チューブを除去するステップ；半田部分を含む端部外径を環状可撓性樹脂層外径と同等以下の径に仕上げるステップ；及び樹脂チューブを除去した部分に、環状連結部材の一端部を挿入固定するステップ；を有することを特徴としている。最後の2つのステップは前後を入れ替えても、あるいは同時に進行させてもよい。

【0005】

この構成によれば、半田部分の途中が切断されて可撓管端部に位置する樹脂チューブが除去された可撓管端部の内径部に、環状連結部材の一端部を挿入固定するため、接続部分の可撓管の内径の減少を防止できる。さらに、半田部分を含む可撓管端部の外径を環状可撓性樹脂層の外径と同等以下の径に仕上げるため、接続部分の可撓管端部外径の増大を防止 40
できる。

したがって、環状連結部材が接続される内視鏡端部の外径の増大及び内径の減少をそれぞれ防止して、内視鏡に求められる細径化の要求に応えることができる。

【0006】

以上の第一の態様における環状可撓性樹脂層の除去工程において、端部一部を残すことができる。すなわち本発明は、別の態様では、樹脂材料製のチューブと、この樹脂チューブの外周に位置させた金属製の網状管と、この網状管の外周に成形された環状可撓性樹脂層とを有する内視鏡用可撓管の端部に、別の環状連結部材を接続する接続方法であって、環状可撓性樹脂層を、可撓管の端部を残した一定距離を除去し網状管を露出させるステップ；露出させた網状管の外周に半田を盛るステップ；この半田部分の途中を軸線と直交させ 50

て切断するステップ；切断した可撓管の端部に位置する樹脂チューブを除去するステップ；半田部分を含む端部外径を環状可撓性樹脂層外径と同等以下の径に仕上げるステップ；及び樹脂チューブを除去した部分に、上記環状連結部材の一端部を挿入固定するステップ；を含んで構成することができる。

【0007】

この構成によれば、環状可撓性樹脂層を除去した際に、露出網状管の端部が、可撓管端部に残した（結束用）環状可撓性樹脂層で束ねられているため、網状管の金属素線がばらけるのを防止できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。図1は、端部に環状連結部材が接続される前の内視鏡用可撓管1の構造を示している。この内視鏡用可撓管1は、樹脂材料製のチューブ2と、この樹脂チューブ2の外周に位置させた金属製の網状管3と、この網状管3の外周に成形された環状可撓性樹脂層4とを有している。このチューブ2の素材にはポリテトラフルオロエチレン等の樹脂材料が用いられる。また、金属製網状管3は金属素線をパイプ状に編んだ構造に形成されている。また、環状可撓性樹脂層4は、例えば押出成形法により網状管3の外周に成形される。

【0009】

図2～図7は、図1に示す内視鏡用可撓管1の端部に環状連結部材を接続させる処理を工程（ステップ）順に示している。図2に示すステップでは、内視鏡用可撓管1の端部1a（環状連結部材6が接続される一方開口端側）の環状可撓性樹脂層4を一定距離に渡って剥がし、網状管3を露出させる。この環状可撓性樹脂層4の剥離長さ（網状管3が露出する距離）は、環状連結部材6の差込み量及び半田付け工程での半田5と環状可撓樹脂層4の引離し量などを考慮して決められるが、例えば約5mm程度でよい。なお、環状連結部材6は、この実施形態では、内視鏡湾曲部側のそれとする。

【0010】

このように露出させた網状管3には、図3に示すように、その外周に半田5を盛り、網状管3がばらけるのを防ぐ。すなわち、半田5内に網状管3を埋設することにより、網状管3を半田5で束ねる。また、半田5の熱による環状可撓性樹脂層4の熔融を防止するために、半田5の内側盛付け端縁5aを環状可撓性樹脂層4の切断端縁4aから可撓管1の一方開口端側に寄せて、半田5の盛付けがなされる。

【0011】

図3に示すように、半田5が盛付けられた場合には、露出網状管3から隆起する半田5の側面がだれた（なだらかな傾斜面）状態となる。端面形状を整えるため、次に図4に示すように、半田部分5の途中を可撓管1の軸線と直交する方向に切断する。これにより、半田5の切断端面5bが可撓管1の軸線と直交した垂直面として形成される。また、網状管3の金属素線は半田5に埋設されて結束されるため、半田部分を切断した場合にも、半田切断端面5b側にばらけて露出することがない。

【0012】

次のステップでは、図5に示すように、切断した可撓管1の端部、すなわち半田5の切断端面5b側から内側への環状連結部材6の差込み量の長さ分だけ樹脂チューブ2を除去する。この樹脂チューブ2の除去は、半田5で被覆された網状管3の領域を越えて環状可撓性樹脂層4で被覆された網状管3の位置まで延長して行なわれる。このため、環状連結部材6の先端部分が環状可撓性樹脂層4の内側網状管3内まで差込まれることとなり、接続部分に曲げ力が加わった場合での可撓管内径の縮小、可撓管の剥離などを防止できる。

【0013】

このようにして樹脂チューブ2の端部を除去したら、次に、図6に示すように、半田5の外周を研磨して、環状可撓性樹脂層4と同等以下の径に加工する。また、図7に示すように、半田5の内側盛付け端縁5aと環状可撓性樹脂層4の切断端縁4aの間に露出した網状管3の外周に接着層7を盛付け、硬化した接着層7の外周を研磨する。これにより、半

10

20

30

40

50

田部分 5 を含む可撓管 1 の端部（半田 5、接着層 7 等を含む）の外径を環状可撓性樹脂層 4 と同等以下の径に仕上げる。図示例では、半田部分 5 を含む可撓管 1 の端部の外径は環状可撓性樹脂層 4 より若干小さく加工されている。

【 0 0 1 4 】

以上の工程で環状連結部材 6 の挿入準備が完了するので、次に、図 7 に示すように、樹脂チューブ 2 が除去された、半田 5 及び環状可撓性樹脂層 4 で被覆された網状管 3 の内径に環状連結部材 6 を接着固定する。環状連結部材 6 は、パイプ外周のほぼ中央部分に環状の鍔部 6 a が突出形成され、その前後での内径及び肉厚が樹脂チューブ 2 の内径及び肉厚と同一に形成されている。なお、環状連結部材 6 の素材には、例えば、ステンレス等の金属材料等が用いられる。

10

【 0 0 1 5 】

この環状連結部材 6 の挿入端は、その鍔部 6 a が半田 5 の切断端面 5 b に当接する位置で規制される。半田 5 の切断端面 5 b は軸線と直交する面であるため、環状連結部材 6 の鍔部 6 a と密着することになり、その両者間に隙間を生じさせずに連結できる。

【 0 0 1 6 】

図 7 に示す可撓管 1 に連結された環状連結部材 6 の鍔部 6 a より後端外周部には、湾曲部用筒状体 8 の端部が嵌め込み固定される（図 8 参照）。湾曲部用筒状体 8 は、内側の節輪 8 a と筒状弾性部材（ゴムチューブ）8 b の二重構造になっており、節輪 8 a が環状連結部材 6 の後端外周部に被せられ、筒状弾性部材 8 b が鍔部 6 a を越えて半田部分（半田 5、接着層 7 等を含む）の外周部に被せられる。筒状弾性部材 8 b の端部外周には、系 9 が

20

【 0 0 1 7 】

次に、本発明に係る内視鏡用可撓管と環状連結部材の接続方法の第 2 の実施形態を図 9 ~ 図 1 1 を用いて説明する。この第 2 の実施形態は、環状可撓性樹脂層 4 を除去する際、可撓管 1 の端部一部を残して除去する点が第一の実施形態と異なり、その他の工程は第一の実施形態と同一である。このように、網状管 3 を露出させる際に、環状可撓性樹脂層 4 の端部一部（図 9 の結束用環状可撓性樹脂層 1 1）を残すと、網状管 3 のばらけ現象を確実に防止することができる。

【 0 0 1 8 】

露出した網状管 3 には、第一の実施形態と同様に、半田 5 が盛付けられる。すなわち、図 1 0 に示すように、可撓管 1 の端部に残された結束用環状可撓性樹脂層 1 1 で露出網状管 3 の一端部（環状連結部材が接続される一方開口端側）を束ねたままで、露出網状管 3 の外周への半田 5 の盛付けが行なわれる。この盛付けられた半田 5 内に露出網状管 3 が埋設されることにより、露出網状管 3 の金属素線が半田 5 で束ねられる。このとき、半田 5 の熱による内側環状可撓性樹脂層 4 の溶融を防止するために、半田 5 の内側盛付け端縁 5 a を内側環状可撓性樹脂層 4 の切断端縁 4 a から結束用環状可撓性樹脂層 1 1 側に寄せて、半田 5 の盛付けがなされる。端部の環状可撓性樹脂層 1 1 が半田 5 の熱で溶融されても、後に除去される部分であるので、問題はない。図 1 1 の半田 5 部分の切断工程、及び以下の工程は第一の実施形態と同様である。

30

【 0 0 1 9 】

図示した実施形態では、環状連結部材 6 を内視鏡湾曲部側の環状連結部材としたが、操作部側の環状連結部材についても本発明は同様に適用できる。

40

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、内視鏡用可撓管と、環状連結部材とを接続する際に、接続部分の内径を狭めることがなく、しかも外径も大きくすることがない接続方法を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の対象とする内視鏡用可撓管の構造例を示す断面図である。

【図 2】内視鏡可撓性管端部から金属製網状管を露出させる工程を示す断面図である。

50

- 【図 3】半田盛りする工程を示す断面図である。
 【図 4】半田部分の途中を切断する工程を示す断面図である。
 【図 5】樹脂チューブを除去する工程を示す断面図である。
 【図 6】外径の仕上げ工程を示す断面図である。
 【図 7】内視鏡湾曲部側の環状連結部材が接続される工程を示す断面図である。
 【図 8】本発明の可撓管と内視鏡湾曲部の接続状態を示す断面図である。
 【図 9】第 2 の実施形態において、内視鏡用可撓管端部から金属製網状管を露出させる工程を示す断面図である。
 【図 10】第 2 の実施形態において、半田盛りする工程を示す断面図である。
 【図 11】第 2 の実施形態において、半田部分の途中を切断する工程を示す断面図である

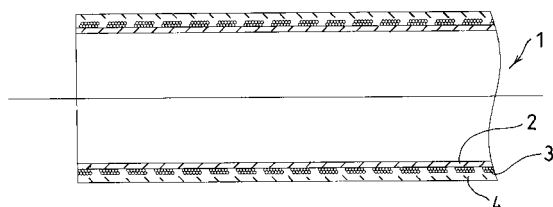
10

【符号の説明】

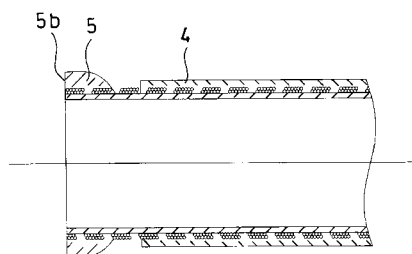
- 1 内視鏡用可撓管
- 2 樹脂チューブ
- 3 金属製網状管
- 4 1 1 環状可撓性樹脂層
- 5 半田
- 6 環状連結部材
- 7 接着層
- 8 湾曲部用筒状体

20

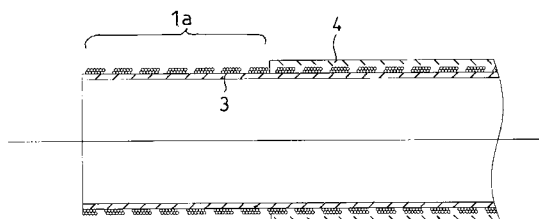
【図 1】



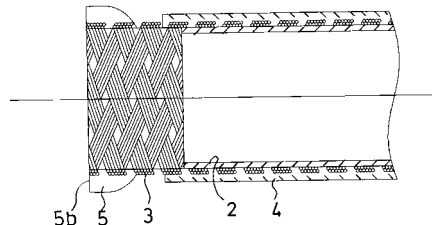
【図 4】



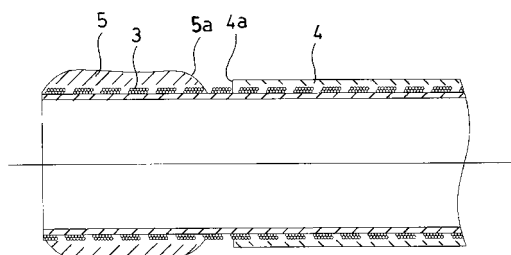
【図 2】



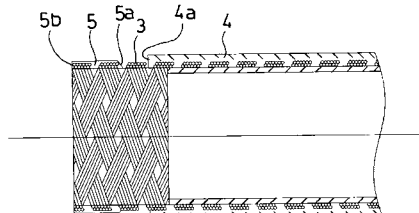
【図 5】



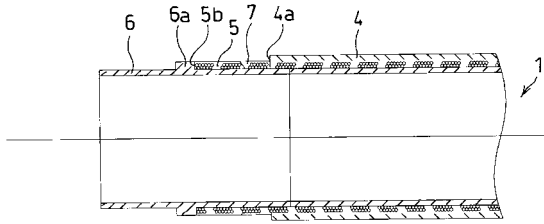
【図 3】



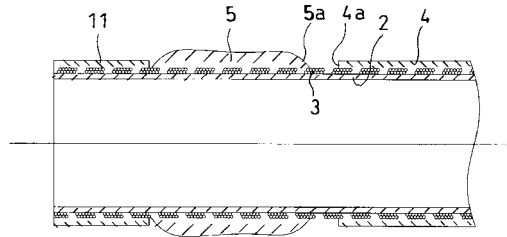
【図 6】



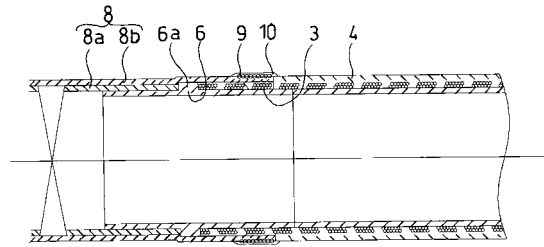
【図 7】



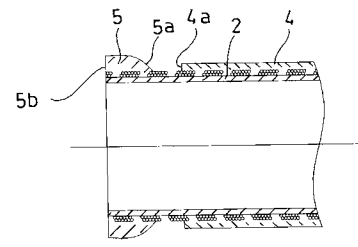
【図 10】



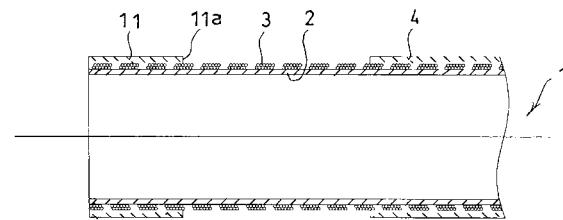
【図 8】



【図 11】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-160902(JP,U)
実開平4-47402(JP,U)
実開昭55-143803(JP,U)
特開昭63-249541(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	连接内窥镜柔性管和环形连接件的方法		
公开(公告)号	JP3859488B2	公开(公告)日	2006-12-20
申请号	JP2001344477	申请日	2001-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	國井圭史 佐野浩		
发明人	國井 圭史 佐野 浩		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.714		
F-TERM分类号	4C061/FF30 4C061/JJ06 4C161/FF30 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2003144384A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当连接用于内窥镜的柔性管和环形连接构件时，提供一种连接方法，其中连接部分的内径不减小并且外径不扩大。解决方案：该方法具有通过去除用于内窥镜的柔性管的端部上的环形柔性树脂层4来暴露网状管3的步骤，用于将焊料5安装在暴露的网状物的外周上的步骤管3，使焊料部分的中间与用于切割的轴线正交的步骤，用于去除位于切割的柔性管的端部的树脂管2的步骤，用于完成包括端部的外径的步骤焊料部分几乎等于环形柔性树脂层4的外径，以及将环形连接件6的一端插入和固定在树脂管2被去除的部分中的步骤。

