

(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2016-187382

(P2016-187382A)

(43) 公開日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 D	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 B	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-68041 (P2015-68041)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成27年3月30日 (2015. 3. 30)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	田島 祐貴
			東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O
			Y A 株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 DA03 DA14 DA16
			4C161 BB02 CC06 DD03 FF26 FF30
			FF34 JJ06

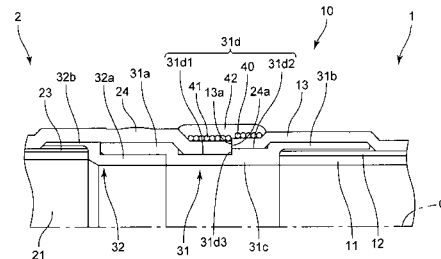
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の先端部接続構造

(57) 【要約】

【課題】小径化した内視鏡挿入部の先端部接続構造を得ること。

【解決手段】挿入部先端側の湾曲管と、操作部側の可撓管とが繋ぎ管で連結されている内視鏡挿入部の先端部接続構造において、可撓管の外周に位置する可撓管外皮の先端部端面と、湾曲管の外周に位置する湾曲管外皮の後端部端面とが、繋ぎ管の外周において径方向にオーバーラップすることなく、対向している内視鏡挿入部の先端部接続構造。

【選択図】 図 3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

挿入部先端側の湾曲管と、操作部側の可撓管とが繋ぎ管で連結されている内視鏡挿入部の先端部接続構造において、

可撓管の外周に位置する可撓管外皮の先端部端面と、湾曲管の外周に位置する湾曲管外皮の後端部端面とが、繋ぎ管の外周において径方向にオーバーラップすることなく、対向していること、

を特徴とする内視鏡挿入部の先端部接続構造。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の内視鏡挿入部の先端部接続構造において、上記可撓管外皮の外囲と、上記湾曲管外皮の外囲とには、それぞれの外皮を繋ぎ管に固定するための互いに繋がっていない緊縛系が巻回されている内視鏡挿入部の先端部接続構造。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 記載の内視鏡挿入部の先端部接続構造において、上記繋ぎ管の外囲には、環状凹部が形成されており、上記可撓管外皮の先端部と湾曲管外皮の後端部がこの環状凹部内に位置している内視鏡挿入部の先端部接続構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の先端部構造に関し、より詳しくは、内視鏡挿入部の操作部側（基部）側の可撓管と挿入部先端側の湾曲管とを繋ぎ管で接続する先端部接続構造に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡の挿入部においては従来、図 4 に側面断面図を示したように、遠隔操作により屈曲する挿入部先端側の湾曲管 102 と、操作部側の可撓管（螺旋管）101 とが繋ぎ管（接続管）131 で連結されている。そして、可撓管 101 の外囲の可撓管外皮 113 の先端部と、湾曲管 102 の外囲の湾曲管外皮（被覆ゴム）124 の後端部が、繋ぎ管 131 の外囲において重ねられ、緊縛（固定）用系 140 及び接着剤 142 により、固定されている（例えば、特許文献 1）。

30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007-195824 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、この従来構造は、一連の緊縛用系 140 で可撓管外皮 113 と湾曲管外皮 124 とを結合するという発想であるため、可撓管外皮先端部 113 と湾曲管外皮後端部 124 とが径方向に重ならざるを得ない。このため、小径化に限界があった。内視鏡挿入部の小径化は、患者の苦痛を和らげるために留まるところのない要求である。

40

**【0005】**

本発明は、挿入部、特に繋ぎ管周辺の小径化を進めるために、可撓管外皮先端部と湾曲管外皮後端部とを径方向に重ねるという従来技術常識を見直した結果、完成された発明である。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明は、可撓管外皮先端部と湾曲管外皮後端部とを径方向に重ねることなく、その端面どうしを繋ぎ管外面上で対向させれば、一層の小径化が可能であるとの着眼に基づいてなされたものである。

50

## 【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明は、挿入部先端側の湾曲管と、操作部側の可撓管とが繋ぎ管で連結されている内視鏡挿入部の先端部接続構造において、可撓管の外囲に位置する可撓管外皮の先端部端面と、湾曲管の外囲に位置する湾曲管外皮の後端部端面とが、繋ぎ管の外囲において径方向にオーバーラップさせることなく、対向していることを特徴としている。

## 【 0 0 0 8 】

可撓管外皮の外囲と、湾曲管外皮の外囲とには、それぞれの外皮を繋ぎ管に固定するための互いに繋がっていない緊縛系（固定用系）を巻回することが好ましい。

## 【 0 0 0 9 】

繋ぎ管の外囲には、環状凹部を形成し、可撓管外皮の先端部と湾曲管外皮の後端部をこの環状凹部内に位置させることが好ましい。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、挿入部先端側の湾曲管と、操作部側の可撓管とが繋ぎ管で連結されている内視鏡挿入部の先端部接続構造において、可撓管の外囲に位置する可撓管外皮の先端部端面と、湾曲管の外囲に位置する湾曲管外皮の後端部端面とが、繋ぎ管の外囲において径方向にオーバーラップすることなく、対向しているので、内視鏡挿入部の一層の小径化が可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の内視鏡の外観図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態の内視鏡の挿入部の可撓管と湾曲管との連結部の製造工程の途中の状態の部分拡大側面断面図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態の内視鏡の挿入部の可撓管と湾曲管との連結部の側面断面図である。

【 図 4 】 従来の内視鏡の挿入部の可撓管と湾曲管との連結部の側面断面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。以下の説明中の前後方向は、内視鏡の可撓管 1 の先端側を「前方」、ユニバーサルチューブ 6 の先端側（コネクタ部 7 側）を「後方」と定義している。

医療用の内視鏡は、操作部 3 と、操作部 3 から前方に延びかつ可撓性を有する可撓管 1 と、可撓管 1 の前方に連結部 10 を介して連結された湾曲管 2 と、操作部 3 から後方に延びるユニバーサルチューブ 6 と、ユニバーサルチューブ 6 の後端に固定したコネクタ部 7 と、を備えている。操作部 3、可撓管 1 及び湾曲管 2 内には、4 本の湾曲操作ワイヤが挿通されていて、各湾曲操作ワイヤは、先端部が先端硬質部 5 の後端部に連結され、後端部が、操作部 3 の湾曲操作レバー 4（湾曲操作機構）に連結されている。湾曲管 2 は、湾曲操作レバー 4 の操作に応じて任意の方向に任意の角度だけ湾曲する。

## 【 0 0 1 3 】

湾曲管 2 の先端部には、先端硬質部 5 が設けられている。先端硬質部 5 は実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料（例えば、ABS、変性 PPO、PSU など）によって構成されており、先端硬質部 5 の平面からなる先端面には対物レンズ（観察レンズ）と照明レンズが設けてある。操作部 3、可撓管 1、湾曲管 2、ユニバーサルチューブ 6 及びコネクタ部 7 の内部には、その前端が照明レンズに接続するライトガイドファイバ（図示略）が設けてある。さらに先端硬質部 5 の内部には対物レンズの直後に位置する撮像素子（図示略）が設けてあり、撮像素子から延びる画像信号用ケーブルの後端部は、湾曲管 2、可撓管 1、操作部 3 及びユニバーサルチューブ 6 の内部を通してコネクタ部 7 の内部まで延びている。

## 【 0 0 1 4 】

図 2、図 3 は、本発明の一実施形態を示すもので、可撓管 1 と湾曲管 2 の連結部 10 付

10

20

30

40

50

近の断面の詳細形状を示している。符号〇は、可撓管 1 と湾曲管 2 が直線状であるときの軸線を示している。可撓管 1 は、例えば金属帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成された二重の螺旋管 1 1 の外面に、金属細線材を編組して筒状に形成された網状管 1 2 を被覆して一体に結合し、さらに外装部材である合成樹脂製の可撓管外皮 1 3 を網状管 1 2 の外面に密着被覆して構成されている。可撓管外皮 1 3 は、射出成形、押出成形又はディッピング等で円筒状に形成されている。ただし、長尺のチューブを切断して用いてもよい。

【0015】

湾曲管 2 は、短筒状に形成された複数の（例えば 5 ～ 30 個程度の）周知の湾曲駒 2 1 をリベット等で回動自在に連結して、その外面に網状管 2 3 を被覆して一体に結合し、さらに網状管 2 3 の外周に外装部材である合成樹脂製の湾曲管外皮 2 4 を被覆して構成されている。

10

【0016】

以上の可撓管 1 と湾曲管 2 は、共に金属製の可撓管先端繋ぎ管 3 1 と湾曲管後端繋ぎ管 3 2 によって接続されている。

【0017】

可撓管先端繋ぎ管 3 1 は、湾曲管側と可撓管側の両端部に大径部 3 1 a と 3 1 b を有し、中間に小径部 3 1 c を有している。小径部 3 1 c の外周面には、環状凹部 3 1 d が形成されており、この環状凹部 3 1 d は、湾曲管側の深環状凹部 3 1 d 1 と可撓管側の浅環状凹部 3 1 d 2 からなり、両環状凹部 3 1 d 1 と 3 1 d 2 の間に、環状段部（軸直交面）3 1 d 3 が形成されている。大径部 3 1 a と 3 1 b は、内径及び外径が、小径部 3 1 c の内径と外径（環状凹部 3 1 d の外径（両環状凹部 3 1 d 1 と 3 1 d 2 の環状底面の径））よりも大である。螺旋管 1 1 と網状管 1 2 の結合体（可撓管）の先端部分は、この可撓管先端繋ぎ管 3 1 の可撓管側の大径部 3 1 b に挿入され、例えば、半田付けにより固定される。

20

【0018】

湾曲管後端繋ぎ管 3 2 は、湾曲管側に大径部 3 2 b、可撓管側に小径部 3 2 a を有する。湾曲駒 2 1 と網状管 2 3 の結合体（湾曲管）の後端部分は、この湾曲管後端繋ぎ管 3 2 の大径部 3 2 b 内に挿入され、例えば半田付けにより固定される。

【0019】

以上のように可撓管の先端部分に結合された可撓管先端繋ぎ管 3 1 と、湾曲管 2 の後端部分に接続された湾曲管後端繋ぎ管 3 2 は、可撓管先端繋ぎ管 3 1 の大径部 3 1 a に湾曲管後端繋ぎ管 3 2 の小径部 3 2 a を挿入して、例えば半田付けにより接続される。

30

【0020】

可撓管 1 の網状管 1 2 の外周に密着被覆される可撓管外皮 1 3 と、湾曲管 2 の網状管 2 3 の外周に密着被覆される湾曲管外皮 2 4 は、可撓管先端繋ぎ管 3 1 と湾曲管後端繋ぎ管 3 2 を結合する際に、互いの端面（可撓管外皮 1 3 の先端部端面 1 3 a と湾曲管外皮 2 4 の後端部端面 2 4 a）が互いに当接（対向）させられている。この対向部位は、深環状凹部 3 1 d 1 と浅環状凹部 3 1 d 2 の境界の環状段部（軸直交面）3 1 d 3 に沿っている。

【0021】

より詳細には、可撓管 1 の可撓管外皮 1 3 は、湾曲管 2 に接続する前に、湾曲管 2 側の先端部が軸直交面 3 1 d 3 に沿って切断されて、先端部端面 1 3 a が形成されている。

40

湾曲管 2 の湾曲管外皮 2 4 は、網状管 2 3 の外周と湾曲管後端繋ぎ管 3 2 の大径部 3 2 b に密着被覆され、可撓管側端部が、小径部 3 2 より可撓管側に延出した状態とされる。湾曲管後端繋ぎ管 3 2 の小径部 3 2 a が可撓管先端繋ぎ管 3 1 の大径部 3 1 a に挿入されるとき、湾曲管外皮 2 4 の可撓管側端部が、大径部 3 1 a 及び 3 1 d に被せられる。湾曲管外皮 2 4 は、このように湾曲管後端繋ぎ管 3 2 と可撓管先端繋ぎ管 3 1 が接続された状態で、深環状凹部 3 1 d 1 と浅環状凹部 3 1 d 2 の環状段部 3 1 d 3 に沿って切断されて、後端部端面 2 4 a が形成される。

【0022】

可撓管外皮 1 3 は、浅環状凹部 3 1 d 2 に被さった先端部分の外周面が緊縛系 4 0 によ

50

り緊縛され、内周面が浅環状凹部 3 1 d 2 の底面（外周面）に密着固定される。湾曲管外皮 2 4 は、深環状凹部 3 1 d 1 に被さった後端部分の外周面が緊縛系 4 0 と連続しない別の緊縛系 4 1 により緊縛され、内周面が深環状凹部 3 1 d 1 の底面（外周面）に密着固定される。

緊縛系 4 0 と 4 1 の外周には、環状凹部 3 1 d を埋めるように、エポキシ系等の接着剤 4 2 が充填され、固着される（図 3）。可撓管外皮 1 3 と湾曲管外皮 2 4 の緊縛系 4 0 と 4 1 で緊縛固定され接着剤 4 2 が充填された部分の外周面の外径は、前後方向に均一であり、可撓管外皮 1 3 と湾曲管外皮 2 4 の大径部 3 1 b と 3 2 b の外周に被覆された部分の外径と略同径とすることが可能である。

#### 【0023】

このように、可撓管外皮 1 3 と湾曲管外皮 2 4 は、可撓管の外周に位置する可撓管外皮 1 3 の先端部端面 1 3 a と、湾曲管の外周に位置する湾曲管外皮 2 4 の後端部端面 2 4 a とが、可撓管先端繋ぎ管 3 1 の環状凹部 3 1 d の外周において径方向にオーバーラップすることなく、対向（当接）しているので、内視鏡挿入部の一層の小径化が可能になった。先端部端面 1 3 a と後端部端面 2 4 a は防水上の観点からは当接（密着）させることが好ましいが、その対向部外周には、接着剤 4 2 が存在していて防水性は確保されているので、当接させることは、必須ではない。

#### 【0024】

本実施形態では、可撓管先端繋ぎ管 3 1 に形成した深環状凹部 3 1 d 1 と浅環状凹部 3 1 d 2 のうち、湾曲管側の深環状凹部 3 1 d 1 の方を小外径としたが、本発明は、逆に可撓管側の浅環状凹部 3 1 d 2 の方を小外径（深環状凹部）としてもよく、これらを同一の外径としてもよい（環状凹部 3 1 d を全体が同一径の環状凹部としてもよい）。

#### 【0025】

本実施形態では、可撓管 1 の先端部に固定し可撓管先端繋ぎ管 3 1 に、湾曲管 2 の後端部に固定した湾曲管後端繋ぎ管 3 2 に接続したが、本発明は、可撓管先端繋ぎ管 3 1 の先端部（大径部 3 1 a）に、直接、湾曲管 2 を接続する構成としてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0026】

- 1 可撓管
- 2 湾曲管
- 3 操作部
- 5 先端硬質部
- 6 ユニバーサルチューブ
- 7 コネクタ部
- 10 連結部
- 13 可撓管外皮
- 13 a 先端部端面（湾曲管側端面）
- 24 湾曲管外皮
- 24 a 後端部端面（可撓管側端面）
- 31 可撓管先端繋ぎ管（繋ぎ管、接続管）
- 31 a 31 b 大径部
- 31 c 小径部
- 31 d 環状凹部
- 31 d 1 深環状凹部
- 31 d 2 浅環状凹部
- 31 d 3 環状段部（軸直交面）
- 32 湾曲管後端繋ぎ管（繋ぎ管、接続管）
- 32 a 小径部
- 32 b 大径部
- 40 41 緊縛系

10

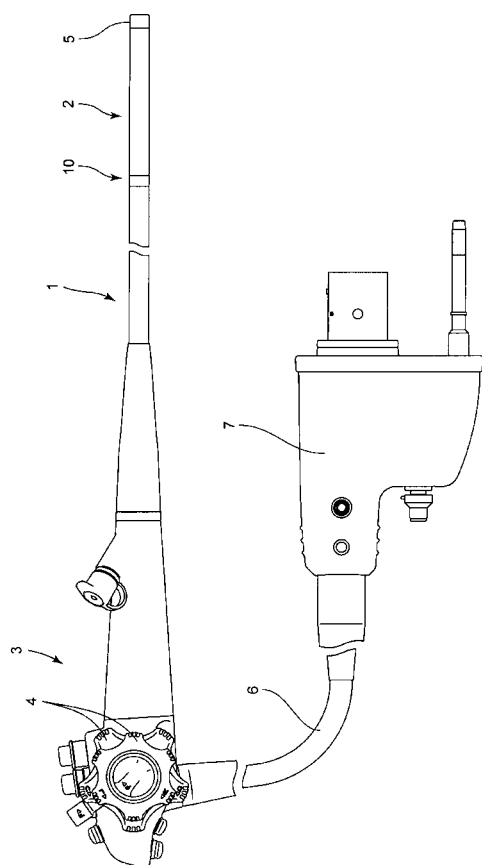
20

30

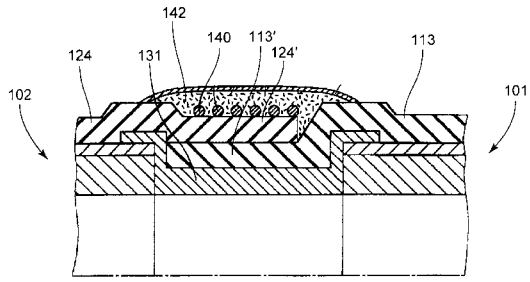
40

50

## 【 図 1 】



【 図 4 】



专利名称(译)	内窥镜插入部分的尖端连接结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016187382A</a>	公开(公告)日	2016-11-04
申请号	JP2015068041	申请日	2015-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	田島祐貴		
发明人	田島 祐貴		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.310.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/FF30 4C161/FF34 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题获得小直径内窥镜插入部分的远端连接结构。内窥镜插入部的前端部连接结构，其中插入部的远端侧上的弯曲管和操作部侧上的柔性管通过连接管连接，柔性管外皮的后端部分的端表面和位于弯曲管的外周上的弯曲管外皮的后端部分的端表面在连接管的外周上不在径向方向上重叠，结束连接结构。点域

