

(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.CI.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A61B 1/00</b>	A 61 B 1/00	310D 2H040
<b>G02B 23/24</b>	G 02 B 23/24	310B 4C161

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 HOYA株式会社 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
(22) 出願日	平成27年3月30日 (2015.3.30)	(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 HO YA株式会社内
			Fターム (参考) 2H040 DA03 DA14 DA16 4C161 BB02 CC06 DD03 FF26 FF30 FF34 JJ06

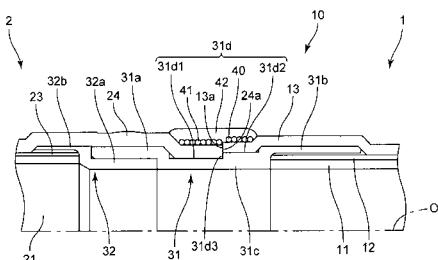
(54) 【発明の名称】内視鏡挿入部の先端部接続構造

## (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繫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、繫ぎ管の外周において径方向にオーバ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周と、上記湾曲管外皮の外周とには、それぞれの外皮を繫ぎ管に固定するための互いに繫がっていない緊縛糸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、上記繫ぎ管の外周には、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繫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 とが繫ぎ管(接続管) 131 で連結されている。そして、可撓管 101 の外周の可撓管外皮 113 の先端部と、湾曲管 102 の外周の湾曲管外皮(被覆ゴム) 124 の後端部が、繫ぎ管 131 の外周において重ねられ、緊縛(固定)用糸 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、一連の緊縛用糸 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、特に繫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の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、その端面どうしを繫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

## 【0007】

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繫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、繫ぎ管の外囲において径方向にオーバ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。

## 【0008】

可撓管外皮の外囲と、湾曲管外皮の外囲とには、それぞれの外皮を繫ぎ管に固定するための互いに繫がっていない繫縛糸（固定用糸）を巻回することが好ましい。

## 【0009】

繫ぎ管の外囲には、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。

10

## 【発明の効果】

## 【0010】

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繫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、繫ぎ管の外囲において径方向にオーバ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。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【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。

30

【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】

## 【0012】

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。

30

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。

## 【0013】

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PPG、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の内部を通ってコネクタ部7の内部まで延びている。

40

## 【0014】

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

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11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12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13を網状管12の外面に密着被覆して構成されている。可撓管外皮13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21をリベット等で回動自在に連結して、その外面に網状管23を被覆して一体に結合し、さらに網状管23の外周に外装部材である合成樹脂製の湾曲管外皮24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31と湾曲管後端繋ぎ管32によって接続されている。

#### 【0017】

可撓管先端繋ぎ管31は、湾曲管側と可撓管側の両端部に大径部31aと31bを有し、中間に小径部31cを有している。小径部31cの外周面には、環状凹部31dが形成されており、この環状凹部31dは、湾曲管側の深環状凹部31d1と可撓管側の浅環状凹部31d2からなり、両環状凹部31d1と31d2の間に、環状段部（軸直交面）31d3が形成されている。大径部31aと31bは、内径及び外径が、小径部31cの内径と外径（環状凹部31dの外径（両環状凹部31d1と31d2の環状底面の径））よりも大である。螺旋管11と網状管12の結合体（可撓管）の先端部分は、この可撓管先端繋ぎ管31の可撓管側の大径部31b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32は、湾曲管側に大径部32b、可撓管側に小径部32aを有する。湾曲駒21と網状管23の結合体（湾曲管）の後端部分は、この湾曲管後端繋ぎ管32の大径部32b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31と、湾曲管2の後端部分に接続された湾曲管後端繋ぎ管32は、可撓管先端繋ぎ管31の大径部31aに湾曲管後端繋ぎ管32の小径部32a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12の外周に密着被覆される可撓管外皮13と、湾曲管2の網状管23の外周に密着被覆される湾曲管外皮24は、可撓管先端繋ぎ管31と湾曲管後端繋ぎ管32を結合する際に、互いの端面（可撓管外皮13の先端部端面13aと湾曲管外皮24の後端部端面24a）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31d1と浅環状凹部31d2の境界の環状段部（軸直交面）31d3に沿っている。

#### 【0021】

より詳細には、可撓管1の可撓管外皮13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31d3に沿って切断されて、先端部端面13aが形成されている。

40

湾曲管2の湾曲管外皮24は、網状管23の外周と湾曲管後端繋ぎ管32の大径部32bに密着被覆され、可撓管側端部が、小径部32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32の小径部32aが可撓管先端繋ぎ管31の大径部31aに挿入されるとき、湾曲管外皮24の可撓管側端部が、大径部31a及び31dに被せられる。湾曲管外皮24は、このように湾曲管後端繋ぎ管32と可撓管先端繋ぎ管31が接続された状態で、深環状凹部31d1と浅環状凹部31d2の環状段部31d3に沿って切断されて、後端部端面24aが形成される。

#### 【0022】

可撓管外皮13は、浅環状凹部31d2に被さった先端部分の外周面が緊縛糸40によ

50

り緊縛され、内周面が浅環状凹部31d2の底面(外周面)に密着固定される。湾曲管外皮24は、深環状凹部31d1に被さった後端部分の外周面が緊縛糸40と連続しない別の緊縛糸41により緊縛され、内周面が深環状凹部31d1の底面(外周面)に密着固定される。

緊縛糸40と41の外周には、環状凹部31dを埋めるように、エポキシ系等の接着剤42が充填され、固着される(図3)。可撓管外皮13と湾曲管外皮24の緊縛糸40と41で緊縛固定され接着剤42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13と湾曲管外皮24の大径部31bと32b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13と湾曲管外皮24は、可撓管の外周に位置する可撓管外皮13の先端部端面13aと、湾曲管の外周に位置する湾曲管外皮24の後端部端面24aとが、可撓管先端繫ぎ管31の環状凹部31dの外周において径方向にオーバ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13aと後端部端面24aは防水上の観点からは当接(密着)させることができが、その対向部外周には、接着剤42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、可撓管先端繫ぎ管31に形成した深環状凹部31d1と浅環状凹部31d2のうち、湾曲管側の深環状凹部31d1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31d2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31d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繫ぎ管31に、湾曲管2の後端部に固定した湾曲管後端繫ぎ管32に接続したが、本発明は、可撓管先端繫ぎ管31の先端部(大径部31a)に、直接、湾曲管2を接続する構成としてもよい。

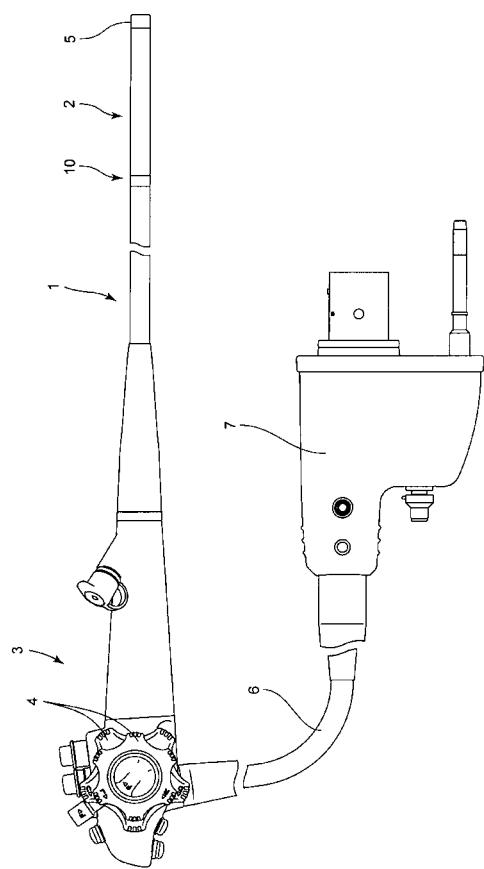
【符号の説明】

【0026】

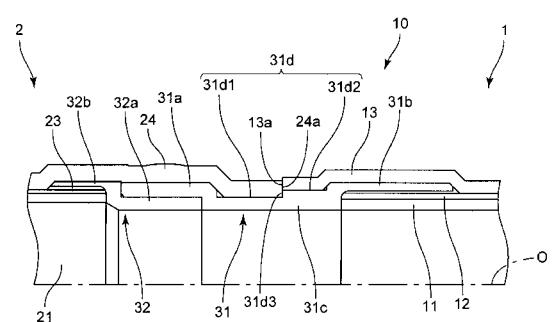
- |      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 1    | 可撓管               | 30 |
| 2    | 湾曲管               |    |
| 3    | 操作部               |    |
| 5    | 先端硬質部             |    |
| 6    | ユニバーサルチューブ        |    |
| 7    | コネクタ部             |    |
| 10   | 連結部               |    |
| 13   | 可撓管外皮             |    |
| 13a  | 先端部端面(湾曲管側端面)     |    |
| 24   | 湾曲管外皮             |    |
| 24a  | 後端部端面(可撓管側端面)     |    |
| 31   | 可撓管先端繫ぎ管(繫ぎ管、接続管) | 40 |
| 31a  | 31b 大径部           |    |
| 31c  | 小径部               |    |
| 31d  | 環状凹部              |    |
| 31d1 | 深環状凹部             |    |
| 31d2 | 浅環状凹部             |    |
| 31d3 | 環状段部(軸直交面)        |    |
| 32   | 湾曲管後端繫ぎ管(繫ぎ管、接続管) |    |
| 32a  | 小径部               |    |
| 32b  | 大径部               |    |
| 40   | 41 緊縛糸            | 50 |

## 4 2 接着剤

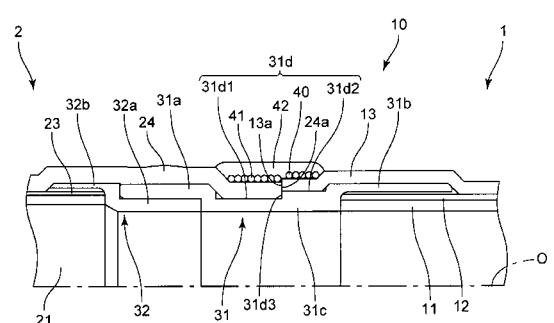
【図1】



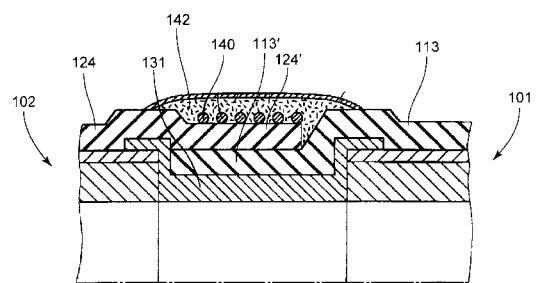
【図2】



【図3】



【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，柔性管外皮的远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上重叠，结束连接结构。点域

