

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5296952号

(P5296952)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月21日(2013.6.21)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 0 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-516868 (P2013-516868)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年11月2日(2012.11.2)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/078481		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成25年4月15日(2013.4.15)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2011-257822 (P2011-257822)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成23年11月25日(2011.11.25)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	竹内 泰雄
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単層構造若しくは複数層の積層構造からなるチューブと、
内視鏡操作部内の管路を分岐すると共に前記チューブが接続されるチューブ接続部を有する分岐部材と、

前記チューブ接続部との間に前記チューブを挟持することで前記チューブを前記分岐部材に密着固定させるチャンネル係止部材と、

前記分岐部材の前記チューブ接続部と前記チャンネル係止部材との間に挟持された前記チューブを押し付けて密着させる締結部材と、

を備え、

前記チャンネル係止部材は、前記チューブの外周を覆うテーパ部を有し、そのテーパ部の外周面上に、少なくとも一つの平面を有して形成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記平面は、前記テーパ部の外周面上の一部を切り欠いて形成された切欠部に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記チャンネル係止部材の前記テーパ部の前記切欠部は、前記テーパ部の外周面上において互いに対向する二箇所形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

単層構造若しくは複数層の積層構造からなるチューブと、

10

20

内視鏡操作部内の管路を分岐すると共に前記チューブが接続されるチューブ接続部を有する分岐部材と、

前記チューブ接続部との間に前記チューブを挟持することで前記チューブを前記分岐部材に密着固定させるチャンネル係止部材と、

前記分岐部材の前記チューブ接続部と前記チャンネル係止部材との間に挟持された前記チューブを押し付けて密着させるために前記チャンネル係止部材を押圧する締結部材と、
を備え、

前記チャンネル係止部材若しくは前記締結部材のいずれか一方には、両者が当接する当接面に摩擦低減部材が配設されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

10

前記摩擦低減部材は、ボールベアリングであることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡の操作部内に配設されるチューブの接続構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像素子や超音波振動子等の観察手段を先端部に配設し細長管状に形成される挿入部と、この挿入部の基端が接続され各種操作部材を備えた操作部とからなる内視鏡が実用化されている。この種の内視鏡においては、さらに、上記挿入部を患者等の生体の体腔内へ挿入し、上記観察手段によって観察像を取得し、この観察像によって生体体腔内の病変部等の部位を観察しつつ、当該部位に対する各種の検査、処置等を行い得るように構成された医療用の内視鏡についても種々実用化され普及している。

20

【0003】

このような形態の従来の内視鏡には、体内の管腔管路である臓器、例えば食道、胃、大腸、十二指腸等の消化器系臓器や、尿道、尿管、膀胱等の泌尿器系臓器、または気管、肺等の呼吸器系臓器の内部を観察するために、口腔、肛門、尿道口等から挿入部を導入するものや、臍部近傍の体壁を穿刺した貫通口から挿入部を腹腔内へと導入する形態のものがある。

30

【0004】

また、従来の内視鏡は、操作部に設けた処置具挿通口から挿入される各種の処置具等を挿通し得ると共に、操作部に接続される送気送水装置又は吸引装置に連結される細長管状（チューブ状）からなる処置具挿通チャンネルを備えている。この処置具挿通チャンネルは、挿入部内に挿通配置されており、先端部には開口を有し、基端部は操作部内に設けられた金属部材からなる接続部材に接続されている。この接続部材は、処置具挿通口と処置具挿通チャンネルの間に介在し、処置具挿通口から導入した各種の処置具を挿抜することによって、その処置具の先端を挿入部先端開口から出し入れし得るように構成されている。また、上記接続部材には、送気送水装置から延出される送気送水用チューブ又は吸引装置から延出される吸引用チューブが接続されている。

40

【0005】

このような構成により、従来の内視鏡にあっては、上記接続部材は、処置具挿通チャンネルの管路を、処置具挿通口からの管路と、送気送水用又は吸引用チューブからの管路とに分岐する分岐部材として機能している。これにより、処置具を用いて病変部の処置を行ったり病変部の組織を採取して粘膜、分泌液等を調べる細胞診等を行うことができると同時に、送気送水装置を用いて体腔内へ気体や液体を送ったり、体腔内からの吸引を行うことができるようになっている。

【0006】

また、内視鏡に使用される処置具挿通チャンネル用チューブとしては、一般的な単層構造のチューブのほかに、近年では高耐性が望まれることから、例えば素線を内包した形態

50

の複数層、例えば三層構造（内層樹脂層、網素線層（中間層）、外層樹脂層）の積層構造のものが適用されている例がある。また、耐薬品性等を考慮すると共に、内部に挿通する処置具等との摩擦低減のために、内層樹脂層の素材としてフッ素樹脂（ポリテトラフルオロエチレン（Polytetrafluoroethylene）；P T F E）を適用するのが望ましい。この場合、外層樹脂層の素材にはフッ素樹脂以外の樹脂材を用いる。

【0007】

そして、金属部材からなる接続部材（分岐部材）と、処置具挿通チャンネル用チューブとの接続部位においては、水密性又は気密性が確保されていることが望ましい。

【0008】

そこで、金属部材と樹脂製チューブとの接続部位を水密又は気密的に接続する手段としては、例えば特開2000-356291号公報等によって開示されている手段によって種々の手段が提案され、実用化されている。

【0009】

上記特開2000-356291号公報に開示されている手段は、テーパ形状を有する樹脂製の固定具に接続したチューブの一端部を、ナット状の締め付け具で挟み込むように締め付けることで両者間を水密的に接続保持するというものである。この手段の適用例として、水道ホースと金属蛇口部との間を接続する接続部材を例示している。

【0010】

上述したように、処置具挿通チャンネルとして適用するチューブの構造として、内層樹脂層をフッ素樹脂で形成し、外層樹脂層をフッ素樹脂以外の樹脂材で形成した場合、外層樹脂層はフッ素樹脂の内層樹脂層に比べて表面の摩擦係数が大きくなる。

【0011】

したがって、このようなチューブ構造の処置具挿通チャンネルを適用した場合、内視鏡の組み立て時において、処置具挿通チャンネルと金属製の接続部材とを連結固定する接続部位では、例えば上記特開2000-356291号公報等による構成の場合、締め付け具の回転に伴って処置具挿通チャンネル用チューブも共回りしてしまうことがある。すると、処置具挿通チャンネル用チューブに振じれが生じ、外表面や内表面を損傷してしまう可能性がある。

【0012】

そこで、このような問題を解消するための手段として、例えば上記特開平9-229258号公報等によって開示されている手段が、種々提案されている。

【0013】

上記特開平9-229258号公報に記載の手段は、テーパ形状を有する固定具に接続したチューブの一端部を、ナット状の締め付け具で挟み込むように締め付ける際に、締め付け具とテーパ部との間にフッ素系樹脂（摩擦係数が低い素材）からなる割りリングを介在させるようにしている。この割りリングを介在させることで、締め付け具を回転させて締め付ける際に、チューブが共回りすることを抑止している。

【0014】

しかしながら、上記特開平9-229258号公報に開示されている手段によれば、締め付け具とテーパ部との間に割りリングを介在させることになるので、接続部位が太径化するという問題点がある。

【0015】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、高耐性、耐薬品性を備えた処置具挿通チャンネルを適用する内視鏡において、チャンネルチューブと接続部材との接続部位の太径化を招くことなく、かつ組立性を阻害せずに、チューブの損傷等を抑止し、確実な組み立てを行い得る構造を具備した内視鏡を提供することである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0016】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、単層構造若しくは複数層の積層構造からなるチューブと、内視鏡操作部内の管路を分岐すると共に前記チューブが接続されるチューブ接続部を有する分岐部材と、前記チューブ接続部との間に前記チューブを挟持することで前記チューブを前記分岐部材に密着固定させるチャンネル係止部材と、前記分岐部材の前記チューブ接続部と前記チャンネル係止部材との間に挟持された前記チューブを押し付けて密着させる締結部材と、を備え、前記チャンネル係止部材は、前記チューブの外周を覆うテーパ部を有し、そのテーパ部の外周面上に、少なくとも一つの平面を有して形成されている。

【0017】

本発明の他の態様の内視鏡は、単層構造若しくは複数層の積層構造からなるチューブと、内視鏡操作部内の管路を分岐すると共に前記チューブが接続されるチューブ接続部を有する分岐部材と、前記チューブ接続部との間に前記チューブを挟持することで前記チューブを前記分岐部材に密着固定させるチャンネル係止部材と、前記分岐部材の前記チューブ接続部と前記チャンネル係止部材との間に挟持された前記チューブを押し付けて密着させるために前記チャンネル係止部材を押圧する締結部材とを備え、前記チャンネル係止部材若しくは前記締結部材のいずれか一方には、両者が当接する当接面に摩擦低減部材が配設されている。

【0018】

本発明によれば、高耐性、耐薬品性を備えた処置具挿通チャンネルを適用する内視鏡において、チャンネルチューブと接続部材との接続部位の太径化を招くことなく、かつ組立性を阻害せずに、チューブの損傷等を抑止し、確実な組み立てを行い得る構造を具備した内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態の内視鏡の全体構成を示す全体斜視図

【図2】図2は、図1の内視鏡における操作部の内部構成を示す断面図

【図3】図3は、図2の一部（処置具挿通チャンネルと分岐部材との接続部位近傍）を拡大して示す要部拡大断面図

【図4】図4は、図1の内視鏡に適用されるテーパ管のみを取り出して示す斜視図

【図5】図5は、図4のテーパ管の断面図

【図6】図6は、図5のテーパ管の矢印〔6〕方向から見た正面図

【図7】図7は、図1の内視鏡に適用される処置具層中チャンネル用チューブの断面図

【図8】図8は、本発明の第2の実施形態の内視鏡に適用されるテーパ管の断面図

【図9】図9は、本発明の参考例のチューブ構造を示す断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。なお、以下の説明に用いる各図面においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これらの図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率及び各構成要素の相対的な位置関係は、図示の形態のみに限定されるものではない。

【0021】

〔第1の実施形態〕

図1～図7は、本発明の第1の実施形態を示す図である。このうち、図1は、本発明の第1の実施形態の内視鏡の全体構成を示す全体斜視図である。図2は、本実施形態の内視鏡における操作部の内部構成を示す断面図である。図3は、図2の一部（処置具挿通チャンネルと分岐部材との接続部位近傍）を拡大して示す要部拡大断面図である。図4は、本実施形態の内視鏡に適用されるテーパ管のみを取り出して示す斜視図である。図5は、図4のテーパ管の断面図である。図6は、図5のテーパ管の矢印〔6〕方向から見た正面図である。図7は、本実施形態の内視鏡に適用される処置具層中チャンネル用チューブの断

面図である。

【0022】

図1に示すように、本実施形態の内視鏡1は、細長管状に形成される挿入部2と、この挿入部2の基端に連設される操作部3と、この操作部3から延設されるユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の先端に配設される内視鏡コネクタ5等によって主に構成されている。

【0023】

挿入部2は、先端側から順に、先端部6、湾曲部7、可撓管部8が連設されて形成され可撓性を備えた管状部材である。このうち、先端部6には、内部に撮像手段、照明手段等が収納配置されている。

10

【0024】

湾曲部7は、操作部3の操作部材のうち後述する湾曲レバー15の回動操作によって上下2方向（UP-DOWN）へと能動的に湾曲させ得るように構成される機構部位である。なお、湾曲部7は、このタイプのものに限定されることはなく、上下方向に加えて左右方向をも含めた四方向（上下左右の操作によって軸回りの全周方向）に湾曲し得るタイプののものであっても良い。

【0025】

可撓管部8は、受動的に可撓可能となるように柔軟性を持たせて形成される管状部材である。この可撓管部8の内部には、処置具挿通チャンネル（詳細は後述）のほか、上記先端部6の撮像手段、照明手段と操作部3との間を接続し、さらに該操作部3からユニバーサルコード4の内部へと延出される各種信号線、後述する光源装置（不図示）からの照明光を導光し先端部6から出射させるためのライトガイド（不図示）等が挿通している。

20

【0026】

操作部3は、先端側に設けられ上記可撓管部8の基端を覆って該可撓管部8と接続される折れ止め部11と、この折れ止め部11に連設され使用者が該内視鏡1を使用する時に手によって把持する把持部12と、この把持部12の外表面に設けられる各種の操作部材（詳細は後述。符号15、16等）と、処置具挿通部13と、吸引バルブ17等によって構成される。

【0027】

操作部3に設けられる操作部材としては、例えば上記湾曲部7の湾曲操作を行う湾曲レバー15、送気送水操作又は吸引操作や撮像手段、照明手段等の各対応する操作を行うための複数の操作部材16等がある。

30

【0028】

処置具挿通部13は、各種の処置具（図示せず）を挿入する処置具挿通口を備え、操作部3の内部で、後述する分岐部材21（図2、図3参照）を介して処置具挿通チャンネル用チューブ30に連通する構成部である。この処置具挿通部13には、処置具挿通口を開閉するための蓋部材であって、該処置具挿通部13に対して着脱自在（交換可能）に構成される鉗子栓13aが配設されている。

【0029】

ユニバーサルコード4は、挿入部2の先端部6から該挿入部2内部を挿通して操作部3に至り、さらに操作部3から延出する上記各種信号線等を内部に挿通すると共に、光源装置（不図示）のライトガイドを挿通し、さらに送気送水装置（不図示）から延出される送気送水用チューブを挿通する複合ケーブルである。

40

【0030】

内視鏡コネクタ5は、ビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する電気ケーブル（不図示）が接続される電気コネクタ部5aを側面部に有すると共に、光源装置（不図示）との間を接続する光ファイバケーブルや電気ケーブル（不図示）が接続される光源コネクタ部5bと、送気送水装置（不図示）からの送気送水用チューブ（不図示）を接続する送気送水プラグ5c等を有して構成されている。

【0031】

50

次に、本実施形態の内視鏡 1 における操作部 3 の内部構成について、図 2 ～図 7 を用いて以下に説明する。

【0032】

操作部 3 の把持部 12 の内部空間には、固定板 20 が配設されており、この固定板 20 に対して分岐部材 21 が固定されている。

【0033】

分岐部材 21 は、操作部 3 の軸に沿う方向の両端部と、この両端部を結ぶ軸線に対して所定の角度 θ を有して処置具挿通部 13 の側へ向けた傾きを有する突端のそれぞれの各部位に開口を有する金属ブロック体である。

【0034】

即ち、分岐部材 21 は、前方に向けた開口を有する前方チューブ接続部 21a と、側面から斜め後方に向けて突設されその突端に開口を有する軸接続部 21b と、後方に向けた開口を有する後方チューブ接続部 21c とが形成されていて、上記各接続部 (21a, 21b, 21c) は、内部に形成される管路で連通している。

【0035】

上記前方チューブ接続部 21a には、処置具挿通チャンネル用チューブ 30 が接続される。上記軸接続部 21b には、処置具挿通部 13 の差込軸 22 が接続される。上記後方チューブ接続部 21c には、送気送水用又は吸引用チューブ 40 が接続される。

【0036】

上記処置具挿通部 13 の内部には、金属部材により管状に形成される差込軸 22 が配置される。差込軸 22 の一端は、上述のように上記分岐部材 21 の軸接続部 21b に対して挿入嵌合により接続される。また、差込軸 22 の他端は、上記鉗子栓 13a (図 1 参照。図 2 には不図示) を着脱自在とするための口金となる処置具挿通口金 22a が形成されている。なお、この処置具挿通口金 22a は、処置具挿通部 13 から (即ち操作部 3 の表面から) 外部に向けて若干突出するよう形成されている。そして、上記差込軸 22 は、処置具挿通部 13 の開口付近において固定環 23 によって固定されている。

【0037】

前方チューブ接続部 21a は、先端部の径が基端部の径に比べて小さくなる形状、即ちテーパ状に形成された先端テーパ部 21ab (図 3 参照) を有する管状部であり、その外周面に対して処置具挿通チャンネル用チューブ 30 の内周面が密着するように外挿接続される。

【0038】

前方チューブ接続部 21a の基端部近傍外周側には、雄ネジ部 21aa (図 3 参照) が形成されている。この雄ネジ部 21aa には、締結リング 25 の雌ネジ 25aa (図 3 参照) が螺合される。締結リング 25 は、前端側に内向フランジ 25b を有すると共に、後端内周側に上記雌ネジ 25aa を有して形成される短筒状金属部材からなる締結部材である。

【0039】

締結リング 25 には、先端側にチャンネル係止部材であるテーパ管 26 が連設されている。テーパ管 26 は、先端がテーパ状に形成されたテーパ部 26a を有し、後端に外向フランジ 26b を有して形成される管状の金属部材である。なお、テーパ管 26 のテーパ部 26a の傾斜角は、上記前方チューブ接続部 21a のテーパ部の傾斜角と略同等の角度となるように設定されている。

【0040】

そして、締結リング 25 の内向フランジ 25b の内径部に、テーパ管 26 のテーパ部 26a が後方から挿通されて、締結リング 25 の内向フランジ 25b とテーパ管 26 の外向フランジ 26b とが当接することにより、両者が一体化し、締結リング 25 からテーパ管 26 が抜け落ちないように構成される。こうして一体化させた締結リング 25 とテーパ管 26 とは、予め処置具挿通チャンネル用チューブ 30 を挿通させた状態で、前方チューブ接続部 21a に取り付けられる。

10

20

30

40

50

【0041】

また、上記テーパ管26の外周面上の一部位には、図4、図5、図6に示すように、テーパ部26aの一部を切り欠いて略平面形状を有する形態の切欠部26cが形成されている。この切欠部26cは、図5に示すように、当該テーパ管26の中心軸Oと平行にテーパ部26aの小径側から後方へ向けて延びる直線Sと、この直線Sに直交する方向にテーパ部26aの外表面に沿う直線Tから内径に向けて延びる直線Uとが交わる部位で規定される領域を取り除いて形成されている。このように、前方チューブ接続部21aの先端テーパ部21abに切欠部26cを形成することによって、該先端テーパ部21abの軸方向に直交する面の断面形状は、真円形状とは異なる形状に形成される。

【0042】

10

なお、本実施形態においては、図4～図6において、上記切欠部26cを一箇所形成した例を示すものであるが、この例に限らず、例えば図5、図6の二点鎖線で示される符号26ccの領域、即ち、上記切欠部26cに対向する部位であって、テーパ部26aの外周面に沿って半周した部位に、同様の切欠部を形成することによって、二つの切欠部(26c, 26cc)を有するように形成してもよい。

【0043】

一方、後方チューブ接続部21cは、図2に示すように、端部の径が小さくなるようにテーパ部が形成されている。この後方チューブ接続部21cのテーパ部の外周面に対して、送気送水用又は吸引用チューブ40の内周面が密着するように外挿接続される。この場合において、後方チューブ接続部21cには、内部にオサエ環28を内包する締リング27が螺合される。オサエ環28は、後方チューブ接続部21cの先端内向フランジ内に配設される円環形状の部材である。

20

【0044】

したがって、上記チューブ40の端部は、後方チューブ接続部21cのテーパ部とオサエ環28との間に挟持された状態となる。この状態で、後方チューブ接続部21cと締リング27が螺合されると、その螺合量に応じて、後方チューブ接続部21cの先端内向フランジは、これに当接するオサエ環28と共に、前方側、即ち分岐部材21の側に向けて移動する。これにより、オサエ環28は、上記チューブ40を後方チューブ接続部21cのテーパ部に向けて押し潰すように作用して、該チューブ40を強固に固定保持する。

【0045】

30

なお、処置具挿通チャンネル用チューブ30は、操作部3の折れ止め部11と、可撓管部8から先端部6までの間、即ち挿入部2の略全長に亘って挿通配置される。また、送気送水用又は吸引用チューブ40は、操作部3の内部において、上記吸引バルブ17側への経路と、上記ユニバーサルコード4内を挿通して送気送水プラグ5cに至る経路と、の二経路に分岐する構成を有している(不図示)。

【0046】

このような構成によって、金属部材からなる分岐部材21は、処置具挿通部13と処置具挿通チャンネル用チューブ30との間に介在していると同時に、送気送水用又は吸引用チューブ40と処置具挿通チャンネル用チューブ30との間に介在している。したがって、上記分岐部材21は、処置具挿通チャンネル用チューブ30の管路を、処置具挿通部13からの管路と、送気送水用又は吸引用チューブ40からの管路とに分岐する分岐手段として機能している。

40

【0047】

他方、処置具挿通チャンネル用チューブ30は、高耐性、耐薬品を備えた管状部材が適用される。具体的には、処置具挿通チャンネル用チューブ30は、例えば図7に示すように、複数の樹脂層、即ち内層樹脂層32及び外層樹脂層31の間に金属繊維等の素線を網状に編み込んで形成した中間層である網素線層33によって構成される複数層構造のもの(本実施形態では三層構造のものを例示している)が適用される。

【0048】

内層樹脂層32は、内部に挿通する内視鏡用処置具(図3の符号101参照)との摩擦

50

を低減させるために、例えばフッ素樹脂（P T F E）等の素材を適用するのが望ましい。また、網素線層 3 3 は、金属素材のほかにも、例えばアクリル繊維などの炭素系繊維や樹脂等の非金属素材、又は非金属混合部品（樹脂混合金属等）を適用してもよい。そして、外層樹脂層 3 1 は、上記内層樹脂層 3 2 との接着性を考慮してフッ素樹脂以外の樹脂材が用いられる。その他の構成は、従来の内視鏡と略同様の構成を有するものとして、その詳細説明は省略する。

【0049】

以上の構成からなる本実施形態の内視鏡 1 においては、操作部 3 の内部構成部品の組み立て工程において、上記分岐部材 2 1 と処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 とを接続する際には、次のようにして行われる。

10

【0050】

即ち、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 には、予め一体化させた締結リング 2 5 とテーパ管 2 6 とを挿通させておく。そして、まず、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の一端部を、分岐部材 2 1 の前方チューブ接続部 2 1 a の先端テーパ部 2 1 a b に接続する。このとき、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の内周面が、先端テーパ部 2 1 a b の外周面を覆う状態で外挿接続される。このとき、両者は、ほぼ密着した状態となっている。

【0051】

次に、締結リング 2 5 の雌ネジ 2 5 a a を分岐部材 2 1 の前方チューブ接続部 2 1 a の雄ネジ部 2 1 a a に螺合させる。このとき、テーパ管 2 6 のテーパ部 2 6 a の内周面と前方チューブ接続部 2 1 a の先端テーパ部 2 1 a b の外周面との間には、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の一端部が挟持された状態となっている。そして、締結リング 2 5 の内向フランジ 2 5 b とテーパ管 2 6 の外向フランジ 2 6 b とは当接している。

20

【0052】

この状態で、締結リング 2 5 を締め付け方向に回転させると、その螺合量に応じて、テーパ管 2 6 は後方側、即ち分岐部材 2 1 の側に向けて移動する。この移動に伴って、締結リング 2 5 は、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の一端部（挟持されている部位）を前方チューブ接続部 2 1 a の先端テーパ部 2 1 a b に向けて押し潰すように作用する。これにより、該チューブ 3 0 は強固に密着状態で固定保持される。

【0053】

30

この場合において、締結リング 2 5 を締め付け方向に回転させると、テーパ管 2 6 も同方向に回転する。ここで、上述したように処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の外層樹脂層 3 1 には、フッ素樹脂以外の素材、即ち摩擦が低減されない素材が適用されていることから、上記締結リング 2 5、テーパ管 2 6 の回転に従って、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 も共回りしてしまう可能性がある。

【0054】

そこで、締結リング 2 5 を締め付け方向に回転させる際には、テーパ管 2 6 が回転しないように、工具等を用いて、テーパ管 2 6 の外周面を把持する。この場合において、工具等によってテーパ管 2 6 を把持する部位として、切欠部 2 6 c の略平面部を挟み込むようにすれば、テーパ管 2 6 を確実に把持することができ、よって、テーパ管 2 6 の共回りを抑止することが容易にできる。

40

【0055】

以上説明したように、上記第 1 の実施形態によれば、テーパ管 2 6 に切欠部 2 6 c を設けて、その外周断面を真円とは異なる断面形状としたので、締結リング 2 5 を締め付け方向に回転させる際に、テーパ管 2 6 を工具等で把持する場合、確実にテーパ管 2 6 の回転を抑え込むことができ、よってテーパ管 2 6 の回転を抑止できる。したがって、その結果、処置具挿通チャンネル用チューブ 3 0 の共回りを抑止することができ、よって該チューブ 3 0 を損傷させることもなく、確実に組み立てを行なうことができる。

【0056】

[第 2 の実施形態]

50

上述の第１の実施形態においては、テーパ管２６の外周形状を工夫することで、工具等による把持のし易い形状とした例を示している。これに対し、以下に説明する本発明の第２の実施形態においては、テーパ管の共回り自体を抑止するための構造を工夫している。即ち、図８は、本発明の第２の実施形態の内視鏡に適用されるテーパ管の断面図である。本実施形態の内視鏡の基本的な構成は、上述の第１の実施形態と略同様であり、テーパ管の構成が異なるのみである。したがって、以下の第２の実施形態を説明においては、上述の第１の実施形態とは異なる構成部材のみを詳述する。なお、上述の第１の実施形態と同じ構成については、その図示及び説明は省略するが、必要に応じて上述の第１の実施形態と同様の構成部材を含めて説明するのに際しては、上記第１の実施形態の説明にて用いた同じ符号を用いる。

10

【００５７】

図８に示すように、本実施形態の内視鏡に用いられるテーパ管２６Ａは、これを内視鏡操作部内の所定の部位に組付けたときに、外向フランジ２６ｂが締結リング（２５）の内向フランジ（２５ｂ；図３参照）に当接する側の当接面２６ｂｂに、例えば複数のボールベアリング４１が配設されている。

【００５８】

このボールベアリング４１は、テーパ管２６Ａの外向フランジ２６ｂと締結リング（２５）の内向フランジ（２５ｂ）とが当接した際、両者間の摩擦を低減するための部材である。このように、テーパ管２６Ａに摩擦低減部材（例えばボールベアリング４１）を配設することによって、テーパ管２６Ａの外向フランジ２６ｂと締結リング２５の内向フランジ２５ｂとの間の摩擦力が低減する。したがって、締結リング２５が回転操作されたとしても、その回転操作によってテーパ管２６Ａが共回りするのを抑止できる。このことから、テーパ管２６Ａと密着状態にある処置具挿通チャンネル用チューブ３０も共回りすることはない。

20

【００５９】

以上説明したように、上記第２の実施形態による構成によっても、上記第１の実施形態の説明に示した種々の効果を同様に得ることができる。また、上述の第１の実施形態の構成においては、その組み立て時に工具を要したが、この点において、本実施形態におけるテーパ管２６Ａは、摩擦低減部材としてのボールベアリング４１を備えることによって、工具等を用いずともテーパ管２６Ａの共回りを抑止することができる。

30

【００６０】

なお、上述の第２の実施形態においては、テーパ管２６Ａの外向フランジ２６ｂの当接面２６ｂｂに、摩擦低減部材（例えば複数のボールベアリング４１）を配設して構成した例を示しているが、この構成例に限られることはなく、例えば上記テーパ管２６Ａの外向フランジ２６ｂの当接面２６ｂｂに対向し当接する部位、即ち締結リング（２５）の内向フランジ（２５ｂ）の側に、例えばボールベアリング等の摩擦低減部材を設けて構成してもよい。この場合にも、上記第２の実施形態と全く同様の効果を得ることができる。

【００６１】

また、上述の第１，第２の実施形態においては、処置具挿通チャンネル用チューブ３０として、三層構造のものを適用した例を示しているが、この例に限られることはなく、高耐性、耐薬品を備えた管状部材であれば、例えば単層構造のチューブを適用することも可能であり、その場合においても、上記第１，第２の実施形態において、全く同様の効果を得ることができる。

40

【００６２】**[参考例]**

ところで、内視鏡における処置具挿通用チャンネルに適用されるチューブは、修理性等を考慮して、チューブ自体のみが破損したような場合にも、その異常を検知し得るようになっていたことが望ましい。

【００６３】

上述の実施形態の内視鏡において適用される三層構造のチューブは、内層若しくは外層

50

のみが破損した場合には、チューブ全体としては、その機能を損なうことがない場合もある。したがって、例えば、通常行われる内視鏡検査時の漏水チェックにおいて、で空気漏れ等を確認することができない場合がある。具体的に言えば、例えば内層のみが損傷して、孔が開いたとしても、外層部材が蓋の役目をするので、漏水チェックを行っても正常であると判断される可能性がある。

【0064】

そこで、このような場合にも、その異常を検知し得るような構造となっていれば至便である。この点に鑑みて、以下に説明するチューブ構造を開示する。図9は、本参考例のチューブ構造を示す断面図である。

【0065】

本参考例のチューブ30Aは、上記各実施形態における上記チューブ30と同様に、内層樹脂層32と、中間層である網素線層33と、外層樹脂層31Aとによる三層構造に形成されたものである。

【0066】

外層樹脂層31Aは、その断面形状が円形状とは異なる形状となるように、その一部が切り欠かれた切欠部位31Aaを有してなる。この切欠部位31Aaは、該チューブ30の外表面の一部から網素線層33の一部が露出した状態となるように形成される。

【0067】

この場合において、各層間には接着剤等が介在することなく、また各層間で溶着等の手段によることもなく、内層及び網素線層と外層とが密着力のみで接続されている。

【0068】

このような構成とすることによって、内層32が損傷した場合、網素線層33を介して切欠き部位31Aaから空気漏れが生じる。したがって、上記漏水チェック時には、各層の密着力以上の内圧をかけることによって、空気漏れ等の異常を検出することが容易にできる。

【0069】

また、内層及び素線と外層との間を、溶着や接着等によらずに構成したので、空気の流通路を確実に確保し得る。したがって、内層若しくは外層の損傷に起因する空気漏れ等の異常を検知し易くなる。

【0070】

本参照例における内視鏡は、内層が樹脂で形成され、中間層が素線で形成され、外層が樹脂で形成される三層構造のチューブであって、外層樹脂の少なくとも一部が切り欠かれた形態とされて中間層の一部が外部に露呈しており、内層樹脂と中間網素線層、及び外層樹脂と中間網素線層のそれぞれの層の接触面が面密着されており、かつ、チューブ内部の空気圧が面密着力以上になった場合には、チューブ内の空気が外層樹脂の外部へと放出されるように構成されている。

【0071】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記各実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0072】

本出願は、2011年11月25日に日本国に出願された特願2011-257822号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【0073】

上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】

【００７４】

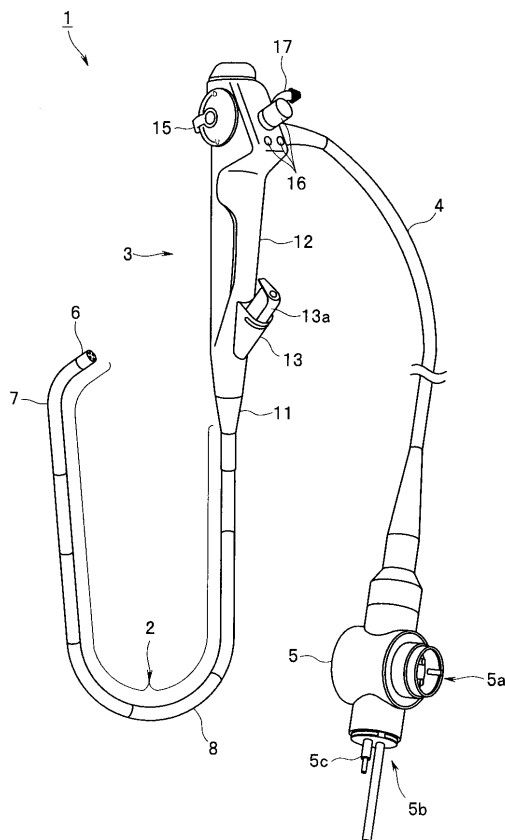
本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

【要約】

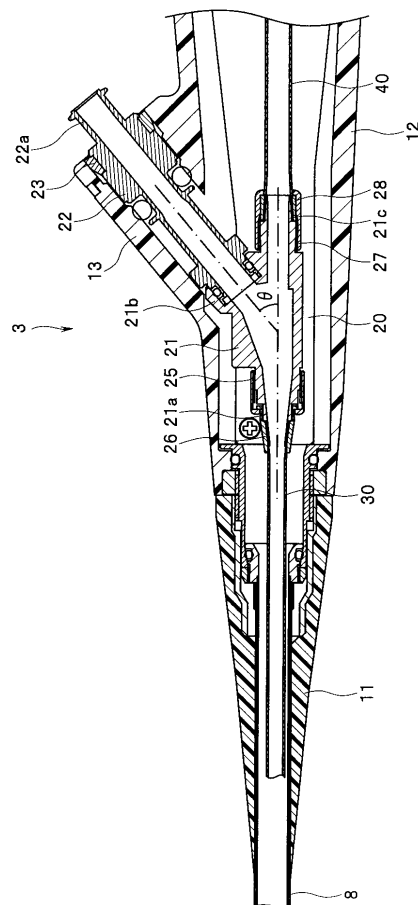
本発明は、チャンネルチューブと接続部材との接続部位の太径化を招くことなくかつ組立性を阻害せずにチューブの損傷等を抑止し確実な組み立てを行い得る構造を備えた内視鏡を提供することを目的とし、そのために単層構造若しくは複数層の積層構造からなるチューブ３０と、内視鏡操作部３内の管路を分岐すると共にチューブが接続されるチューブ接続部２１ａを有する分岐部材２１と、チューブ接続部との間にチューブを挟持することでチューブを分岐部材に密着固定させるチャンネル係止部材２６と、チューブ接続部とチャンネル係止部材との間に挟持されたチューブを押し付けて密着させる締結部材２５とを備え、チャンネル係止部材はチューブの外周を覆うテーパ部２６ａを有しそのテーパ部の外周面上に少なくとも一つの平面を有して形成されている。

10

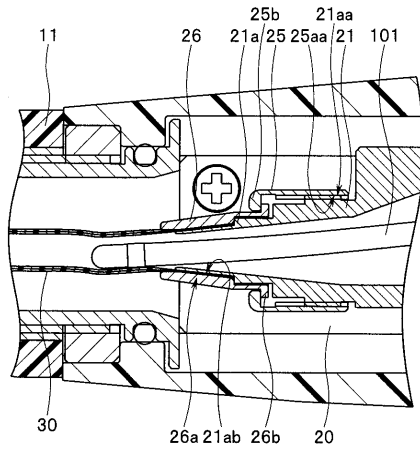
【図１】



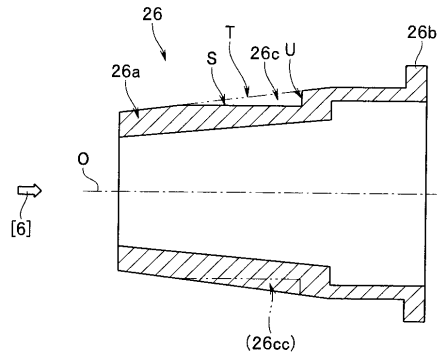
【図２】



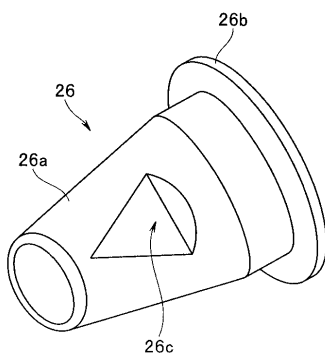
【図 3】



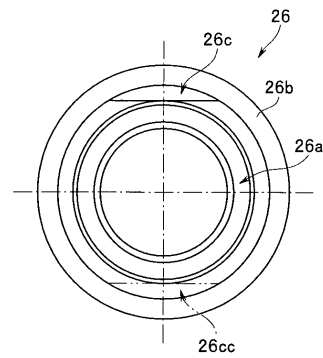
【図 5】



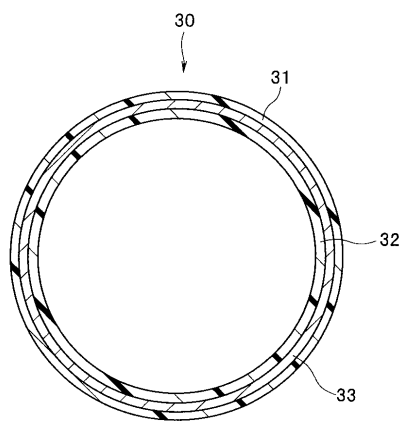
【図 4】



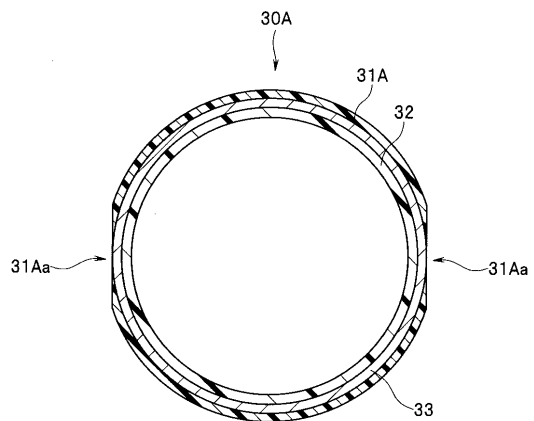
【図 6】



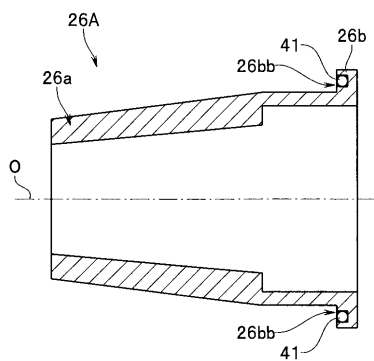
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-026248 (JP, A)
実開平2-63804 (JP, U)
実開昭59-24585 (JP, U)
特開2007-309503 (JP, A)
特開平10-108830 (JP, A)
実開平4-44591 (JP, U)
実開平3-130493 (JP, U)
実開平3-057590 (JP, U)
実開平5-034388 (JP, U)
国際公開第2012/005124 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5296952B1	公开(公告)日	2013-09-25
申请号	JP2013516868	申请日	2012-11-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	竹内泰雄		
发明人	竹内 泰雄		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/00128 A61B1/015 A61B1/018 F16L19/0243 F16L47/32		
FI分类号	A61B1/00.330.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2011257822 2011-11-25 JP		
其他公开文献	JPWO2013077169A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种内窥镜，该内窥镜具有防止通道管和连接构件之间的连接区域的直径增大的结构，避免对管子的损坏而不干扰可组装性，并且能够可靠地组装。为此，内窥镜包括具有单层结构的管或由多层构成的层叠结构，在内窥镜操作部分中分支管状路径的分支构件，并且具有管连接部分，管是该管连接部分。连接，通道锁定构件，其将管与管连接部分夹在一起，从而将管固定到紧密接触的分支构件，以及紧固构件，该管紧固并使夹在管连接部分和通道之间的管紧密接触锁定构件，其中通道锁定构件形成为具有锥形部分，该锥形部分覆盖管的外周并且在锥形部分的外周面上具有至少一个平坦表面。

【図2】

