

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5043238号
(P5043238)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月20日(2012.7.20)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 4 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 0 B
 G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-547107 (P2011-547107)	(73) 特許権者	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(86) (22) 出願日	平成23年6月24日(2011.6.24)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/064579	(72) 発明者	竹内 泰雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(87) 国際公開番号	W02012/005124	審査官	松谷 洋平
(87) 国際公開日	平成24年1月12日(2012.1.12)		
審査請求日	平成23年11月7日(2011.11.7)		
(31) 優先権主張番号	特願2010-153467 (P2010-153467)		
(32) 優先日	平成22年7月5日(2010.7.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡チューブ、および内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部の先端部から湾曲部を経て操作部まで配設され、前後方向の軸に沿って所定の角度を有して後方側に傾いた位置に配設された第1の開口部、および前記第1の開口部と連通する第2の開口部が前方に形成された前記操作部内に配設される分岐部材に接続された内視鏡チューブであって、

前記操作部に内蔵され、前記第2の開口部との接続位置から前記操作部の前記硬質な部分まで配置された樹脂層との間に素線層が設けられた3層構造以上の第1の領域と、

前記操作部の硬質な部分の先端面から前記挿入部を介して、前記湾曲部までに配置され、前記第1の領域の素線層に連続した高密網層となる高密ブレード層が前記樹脂層の間に設けられた3層構造以上の第2の領域と、

を有し、

前記第1の領域は、端部が前記分岐部材の前記第2の開口部に接続され、前記素線層を低密網層となる低密ブレード層として前記樹脂層の間に設けて、前記第1の開口部から挿入される処置具との接触部分を変形しやすいように、前記第2の領域の剛性よりも低くしたことを特徴とする内視鏡チューブ。

【請求項2】

前記低密網層を編組する前記繊維間のピッチ幅が前記高密網層を編組する前記繊維間のピッチ幅よりも1.5倍以上として、前記第1の領域を前記第2の領域よりも剛性を低く設定したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡チューブ。

【請求項 3】

前記各領域は、前記各網層が複数の樹脂層の間に設けられた複数層構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡チューブ。

【請求項 4】

前記第 1 の領域が前記湾曲部から前記内視鏡挿入部の基端側に向けて延在し、前記第 2 の領域が内視鏡挿入部の先端側から湾曲部まで延在することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡チューブ。

【請求項 5】

金属素線が格子型に編み込まれた前記各網層を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡チューブ。

10

【請求項 6】

前後方向の軸に沿って所定の角度を有して後方側に傾いた位置に配設された第 1 の開口部、および前記第 1 の開口部と連通する第 2 の開口部が前方に形成され、前記操作部に配設される分岐部材と、

挿入部の先端部から湾曲部を経て、操作部まで配設され、樹脂層と素線層を有して、前記分岐部材に一端が接続される内視鏡チューブと、

前記内視鏡チューブの一部を構成し、前記操作部に内蔵されて前記第 2 の開口部との接続位置から前記操作部の前記硬質な部分まで配置された前記樹脂層の間に前記素線層が設けられた 3 層構造以上の第 1 の領域と、

前記内視鏡チューブの一部を構成し、前記操作部の硬質な部分の先端面から前記挿入部を介して、前記湾曲部までに配置され、前記第 1 の領域の素線層に連続して高密網層となる高密ブレード層が前記樹脂層の間に設けられた 3 層構造以上の第 2 の領域と、

20

を有し、

前記第 1 の領域は、端部が前記分岐部材の前記第 2 の開口部に接続され、前記素線層が低密網層となる低密ブレード層として前記樹脂層の間に設けて、前記第 1 の開口部から挿入される処置具との接触部分を変形しやすいように、前記第 2 の領域の剛性よりも低くしたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 7】

前記内視鏡チューブは、内視鏡処置具が挿通される処置具チャンネルであることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 8】

前記内視鏡チューブは、内視鏡の送気送水チューブであることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記内視鏡チューブは、前記低密網層を編組する前記繊維間のピッチ幅が前記高密網層を編組する前記繊維間のピッチ幅よりも 1.5 倍以上として、前記第 1 の領域を前記第 2 の領域よりも剛性を低く設定したことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記内視鏡チューブの前記第 1 の領域が前記湾曲部から前記内視鏡挿入部の基端側に向けて延在し、前記内視鏡チューブの前記第 2 の領域が内視鏡挿入部の先端側から湾曲部まで延在することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 11】

前記内視鏡チューブは、金属素線が格子型に編み込まれた前記各網層を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体内に挿入される挿入部を備えた内視鏡装置に配設され、特に、前記挿入部に配設される内視鏡チューブ、および内視鏡装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

周知のように、医療機器の内視鏡装置は、撮像手段である撮像装置を備えており、患者の体腔内へ導入されて、撮像装置によって撮影された観察像により、体内患部の各種検査、各種処置などを行うためのものである。また、内視鏡装置は、体内の管腔管路である、食道、胃、大腸、十二指腸などの消化器系、尿道、尿管、膀胱などの泌尿器系、または気管、肺などの呼吸器系の内部を観察するため、挿入部を口腔、肛門、尿道入口などから導入するもの、臍部近傍から体壁を穿刺して貫通させて、腹腔内へ導入するものがある。

【 0 0 0 3 】

このような内視鏡装置には、病変部を処置したり、病変部の組織を擦過したり、採取して、粘膜、分泌液を調べたりする細胞診などを行うため、操作部に設けられた処置具挿通口（処置具挿脱孔とも言う）から各種処置具を挿抜して、挿入部先端から出し入れするための処置具挿通チャンネルが挿入部内に配設されている。

10

【 0 0 0 4 】

この処置具挿通チャンネルは、例えば、JP特開平5-95898号公報に開示され、高分子材料からなるチューブ内に金属繊維を編組したネットを埋設した可撓性チューブから構成されたものがある。この特許文献1には、処置具挿通チャンネルの先端硬質部への接続部分が座屈したり、変形したりすることが無いように保護するため、ネットにおける挿入部の先端硬質部への接続部側の端部近傍の部位に複数のスポット溶接を行なう技術が開示されている。

この従来の処置具チャンネルでは、先端硬質部への接続近傍を硬くして座屈、変形などの不具合を防止している。

20

しかしながら、従来の処置具チャンネルは、金属性のネットを埋設することにより、処置具挿通口から導入された処置具が最初に接触するチューブ箇所が処置具の当接負荷を分散し難いため、削剥し易く、磨耗、損傷などにより孔が開き易いという問題があった。

【 0 0 0 5 】

また、内視鏡装置の操作部内には、処置具挿通口と連通する金属の部品が設けられており、この部品が処置具挿通チャンネルに接続される。従来の処置具挿通チャンネルは、接続される部品との接続部の近傍が処置具と最初に接触する箇所であり、特に、その箇所が磨耗、損傷などし易いという問題があった。なお、処置具挿通チャンネルだけでなく、送気送水チャンネルなどの内視鏡内部に配設される各種チューブは、内視鏡洗浄時に洗浄ブラシなどの洗浄用器具が挿通されて負荷が与えられて、磨耗、損傷などする場合がある。

30

【 0 0 0 6 】

さらに、従来の処置具挿通チャンネルなどのチューブは、接続される部品に被覆させて接続する接続端部分が金属性のネットによって変形し難いため、部品との接続が困難であるという問題もあった。そのため、内視鏡装置に設けられる従来の処置具挿通チャンネルは、接続される部品との組み付け性も低下するという問題があった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、内視鏡装置に配設され、挿通する処置具の接触による負荷を軽減させて磨耗、損傷などを抑制して耐久性が向上すると共に、接続部品との組み付け性の良い内視鏡チューブ、および内視鏡装置を提供することである。

40

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様の内視鏡チューブは、内視鏡の挿入部の先端部から湾曲部を経て操作部まで配設され、前後方向の軸に沿って所定の角度を有して後方側に傾いた位置に配設された第1の開口部、および前記第1の開口部と連通する第2の開口部が前方に形成された前記操作部内に配設される分岐部材に接続された内視鏡チューブであって、前記操作部に内蔵され、前記第2の開口部との接続位置から前記操作部の前記硬質な部分まで配置された樹脂層との間に素線層が設けられた3層構造以上の第1の領域と、前記操作部の硬質な部

50

分の先端面から前記挿入部を介して、前記湾曲部までに配置され、前記第1の領域の素線層に連続した高密網層となる高密ブレード層が前記樹脂層の間に設けられた3層構造以上の第2の領域と、を有し、前記第1の領域は、端部が前記分岐部材の前記第2の開口部に接続され、前記素線層を低密網層となる低密ブレード層として前記樹脂層の間に設けて、前記第1の開口部から挿入される処置具との接触部分を変形しやすいように、前記第2の領域の剛性よりも低くした。

【0009】

また、本発明の一態様の内視鏡装置は、前後方向の軸に沿って所定の角度を有して後方側に傾いた位置に配設された第1の開口部、および前記第1の開口部と連通する第2の開口部が前方に形成され、前記操作部内に配設される分岐部材と、挿入部の先端部から湾曲部を経て、操作部まで配設され、樹脂層と素線層を有して、前記分岐部材に一端が接続される内視鏡チューブと、前記内視鏡チューブの一部を構成し、前記操作部に内蔵されて前記第2の開口部との接続位置から前記操作部の前記硬質な部分まで配置された前記樹脂層の間に前記素線層が設けられた3層構造以上の第1の領域と、前記内視鏡チューブの一部を構成し、前記操作部の硬質な部分の先端面から前記挿入部を介して、前記湾曲部までに配置され、前記第1の領域の素線層に連続して高密網層となる高密ブレード層が前記樹脂層の間に設けられた3層構造以上の第2の領域と、を有し、前記第1の領域は、端部が前記分岐部材の前記第2の開口部に接続され、前記素線層が低密網層となる低密ブレード層として前記樹脂層の間に設けて、前記第1の開口部から挿入される処置具との接触部分を変形しやすいように、前記第2の領域の剛性よりも低くした。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施の形態に係り、内視鏡装置の構成を示す図

【図2】同、操作部の内部構成を示す断面図

【図3】同、先端部の内部構成を示す断面図

【図4】同、処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図

【図5】同、第1の変形例のブレード層の構成を示す図

【図6】同、第2の変形例のブレード層の構成を示す図

【図7】同、第3の変形例のブレード層の構成を示す図

【図8】同、図4のV I I I - V I I I断面図

【図9】同、内視鏡用処置具である高周波凝固子が処置具挿通チャンネルに挿入された状態を示す操作部の断面図

【図10】同、処置具挿通チャンネルと接続環との接続を説明するための斜視図

【図11】同、変形例の操作部の内部構成を示す断面図

【図12】同、変形例の処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図

【図13】同、図12とは別の変形例の処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図

【図14】同、変形例の挿入部の内部構成を示す部分断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の内視鏡装置の一形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

図1から図7は本発明の一実施形態に係り、図1は内視鏡装置の構成を示す図、図2は操作部の内部構成を示す断面図、図3は先端部の内部構成を示す断面図、図4は処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図、図5から図7は変形例のブレード層の構成を示す図、図8は図4のV I I I - V I I I断面図、図9は内視鏡用処置具である高周波凝固子が処置具挿通チャンネルに挿入された状態を示す操作部の断面図、図10は処置具挿通チャンネルと接続環との接続を説明するための斜視図、図11は変形例の操作部の内部構成を示す断面図、図12は変形例の処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図、図13

は図 1 2 とは別の変形例の処置具挿通チャンネルの構成を示す部分断面図、図 1 4 は変形例の挿入部の内部構成を示す部分断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示す、内視鏡装置 1 は、挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端に接続される操作部 3 と、この操作部 3 から延設された複合ケーブルであるユニバーサルコード 4 と、このユニバーサルコードの端部に配設された内視鏡コネクタ 5 と、を有している。

【 0 0 1 4 】

挿入部 2 は、先端（前方）から順に、先端部 6、湾曲部 7、及び可撓管部 8 が連設された可撓性を備えたチューブ体である。操作部 3 は、先端（前方）から順に、可撓管部 8 の基端部を覆うように接続される折れ止め部 1 1 と、後述する処置具挿通口に着脱自在に配設された交換可能な鉗子栓 1 3 a が配設された処置具挿通部 1 3 を備えた把持部 1 2 と、湾曲レバー 1 5、送気、送水、吸引の操作、または先端部 6 に設けられる撮像手段、照明手段などの各種光学系操作を行うための複数のスイッチ 1 6、着脱自在で交換可能な吸引バルブ 1 7 が配設された主操作部 1 4 と、を有して構成されている。

【 0 0 1 5 】

挿入部 2 の先端部 6 には、体内の組織を撮影するための CCD、或いは CMOS の撮像素子が内蔵された、後述の撮像ユニットにより光電変換された画像信号がユニバーサルコード 4 を介して、内視鏡コネクタ 5 と着脱自在に接続された、ビデオプロセッサ（不図示）に出力される。なお、内視鏡コネクタ 5 は、ビデオプロセッサ（不図示）のコネクタ部に接続された図示しない電気ケーブルであるビデオコンバータのコネクタが接続される電気コネクタ部 5 a を側面部に有し、照明光源が内蔵された図示しない光源装置のコネクタ部に挿入接続される光源コネクタ部 5 b が基端から延出している。また、ビデオプロセッサには、内視鏡画像を表示するモニタ（不図示）が接続される。

【 0 0 1 6 】

なお、本実施の形態では、挿入部 2 の先端部 6 からユニバーサルコード 4 にかけて図示しないライトガイドが挿通しており、このライトガイドが光源装置内の光源から照射された照明光を導光することで、先端部 6 から被検体に向けて伝送された照明光が照射される。さらに、内視鏡コネクタ 5 の光源コネクタ部 5 b には、送気、送水などのためのプラグ 5 c が設けられている。

【 0 0 1 7 】

また、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、湾曲部 7 が上下の 2 方向へ湾曲するタイプであり、操作部 3 に設けられた湾曲レバー 1 5 の回動操作によって、湾曲部 7 が上下（UP - DOWN）に湾曲される。尚、内視鏡装置 1 は、湾曲部 7 が上下のみの 2 方向に湾曲するタイプに限定されることなく左右を含めた 4 方向（上下左右の操作によっては、軸回りの全周方向）へ湾曲するタイプでも良い。

【 0 0 1 8 】

次に、図 2 に基づいて、操作部 3 の内部構成について、以下に説明する。

操作部 3 の把持部 1 2 内には、固定板 2 0 が配設され、この固定板 2 0 に分岐部品 2 1 が固定されている。

【 0 0 1 9 】

分岐部品 2 1 は、前方側に、本実施の形態の処置具挿通チャンネルであるチューブ 3 0 が接続され、開口部が形成された前方チューブ接続部 2 1 a と、処置具挿通部 1 3 側に差込軸 2 2 が接続され、開口部が形成された軸接続部 2 1 b と、後方側に送気、送水、または吸引用のチューブ 4 0 が接続され、開口部が形成された後方チューブ接続部 2 1 c と、を有している。この分岐部品 2 1 は、操作部 3 の軸に沿った方向の前後の端部、および前後方向の軸に対して処置具挿通部 1 3 側へ所定の角度で傾いた部分のそれぞれに開口部が形成された金属ブロック体である。

【 0 0 2 0 】

差込軸 2 2 は、略円環状の金属部材であって、上述の鉗子栓 1 3 a が着脱自在な口金となる処置具挿通口 2 2 a が突出するように、処置具挿通部 1 3 内に挿入されて、処置具挿

10

20

30

40

50

通部 1 3 の開口付近で固定環 2 3 によって固定されている。また、差込軸 2 2 は、操作部 3 内の端部が軸接続部 2 1 b に挿嵌接続されている。

【 0 0 2 1 】

前方チューブ接続部 2 1 a は、端部の径が小さくなるようにテーパが形成されており、処置具挿通用のチューブ 3 0 が外周表面と密着するように外挿接続される。また、前方チューブ接続部 2 1 a には、チューブ 3 0 に予め挿通させた締リング 2 5 が螺合されている。この締リング 2 5 は、前方チューブ接続部 2 1 a との螺合量に応じて、内向フランジとチューブ 3 0 に予め挿通させたオサエ環 2 6 の外向フランジが当接して、オサエ環 2 6 を後方側へ移動させる。これにより、オサエ環 2 6 は、チューブ 3 0 を前方チューブ接続部 2 1 a に押し潰すように押さえて挟持固定する。

10

【 0 0 2 2 】

また、後方チューブ接続部 2 1 c も、端部の径が小さくなるようにテーパが形成されており、送気、送水、または吸引用のチューブ 4 0 が外周表面と密着するように外挿接続される。また、後方チューブ接続部 2 1 c にも、チューブ 4 0 に予め挿通させた締リング 2 7 が螺合されている。この締リング 2 7 は、内部にオサエ環 2 8 が内包されるように配設され、後方チューブ接続部 2 1 c との螺合量に応じて、内向フランジにオサエ環 2 8 の端部が当接して、オサエ環 2 8 と共に前方側へ移動する。これにより、オサエ環 2 8 は、チューブ 4 0 を後方チューブ接続部 2 1 c に押し潰すように押さえて挟持固定する。

【 0 0 2 3 】

なお、処置具挿通用のチューブ 3 0 は、操作部 3 の折れ止め部 1 1、および可撓管部 8 から先端部 6 まで挿入部 2 の略全長に亘って挿通配置される。また、送気、送水、または吸引用のチューブ 4 0 は、操作部 3 の主操作部 1 4 に設けられる吸引バルブ 1 7 と、操作部 3 に接続されるユニバーサルコード 4 内に挿通配置され、送気、送水などのためのプラグ 5 c と接続されるように操作部 3 内で分岐されている。

20

【 0 0 2 4 】

折れ止め部 1 1 は、後方部分の内方に把持部 1 2 に接続固定するための金属部品を構成する環状の接続部品 1 1 a が設けられている。そのため、折れ止め部 1 1 は、接続部品 1 1 a よりも前方側が可撓性を備えた構成となっている。つまり、操作部 3 は、処置具挿通部 1 3 を含む把持部 1 2 と、折れ止め部 1 1 の接続部品 1 1 a が設けられた部分が硬質となっている。また、挿入部 2 の可撓管部 8 は、薄板が螺旋状に巻回されて形成される管状のブレードが内部に設けられ、所定の可撓性が設定されている。

30

【 0 0 2 5 】

以上の説明から、本実施の形態の処置具挿通用のチューブ 3 0 は、前方チューブ接続部 2 1 a との接続位置から操作部 3 の硬質な部分まで所定の長さ L 1 だけ挿通配置された状態となっており、操作部 3 における接続部品 1 1 a が設けられていない折れ止め部 1 1 から可撓管部 8 による可撓性を有した挿入部 2 の部分に所定の長さ L 2 だけ挿通配置されている。なお、所定の長さ L 2 の部分は、後述するように、挿入部 2 の柔軟な湾曲部 7 を含み、先端部 6 までの長さである。

【 0 0 2 6 】

ここで、図 3 に基づいて、内視鏡装置 1 の先端部 6 の内部構成について、以下に簡単に説明する。

40

先端部 6 は、金属、非金属（樹脂など）、または非金属混合部品（樹脂と金属による形成品や合体品など）により形成されたブロック体である先端硬質部 4 1 と、この先端硬質部 4 1 の後方に嵌合された金属の硬質管 4 2 と、を有し、これら先端硬質部 4 1 と硬質管 4 2 が一体的に外皮 4 3 に被覆されて構成されている。

【 0 0 2 7 】

先端硬質部 4 1 には、複数の光学系がレンズ保持枠に配設されたレンズユニット 5 1 が嵌合されている。このレンズユニット 5 1 の後方には、撮像ユニット 5 2 が配設されている。なお、撮像ユニット 5 2 からは、撮像信号などの制御信号を授受するケーブル 5 2 a が延出している。

50

【 0 0 2 8 】

硬質管 4 2 は、後方外周部に外皮 4 3 の内面側に配設された金属の網管 4 3 a が外挿固着されており、後端に湾曲駒 4 5 が回転自在に配設されている。なお、湾曲駒 4 5 は、湾曲部 7 内に複数が回転自在に連結されている。

【 0 0 2 9 】

また、先端硬質部 4 1 には、先端で開口する開口部 4 1 a が形成されており、この開口部 4 1 a にチューブ接続管 4 4 が挿嵌固定されている。このチューブ接続管 4 4 は、後方の外周部に処置具挿通用のチューブ 3 0 が被覆するように接続されている。

【 0 0 3 0 】

なお、湾曲部 7 は、回転自在に連設された複数の湾曲駒 4 5 の外周に上述の網管 4 3 a を含む外皮 4 3 が被覆された挿入部 2 における柔軟な部分を構成している。

10

【 0 0 3 1 】

以上の説明から、本実施の形態の処置具挿通用のチューブ 3 0 は、上述したように操作部 3 における接続部品 1 1 a が設けられていない折れ止め部 1 1 から可撓管部 8 を介して湾曲部 7 まで所定の長さ L 2 だけ挿通配置され、チューブ接続管 4 4 との接続位置から湾曲部 7 までの硬質な先端部 6 内における所定の長さ L 3 だけ挿通配置されている。なお、処置具挿通用のチューブ 3 0 は、図 3 に示す、チューブ接続管 4 4 の接続位置から先端硬質部 4 1 との接続部までの長さである所定の長さ L 4 で硬質な先端部 6 内に挿通配置されていても良い。

【 0 0 3 2 】

次に、図 4、および図 5 に基づいて、本実施の形態の処置具挿通チャンネルであるチューブ 3 0 の構成について、以下に説明する。

20

処置具挿通用のチューブ 3 0 は、図 4、および図 5 に示すように、複数の樹脂層 3 1, 3 2 の間に金属などの繊維である素線を編み込んで形成した網層である、複数のブレード層 3 3, 3 4 が長手軸方向の一部分に連設された 3 層チューブ構造をしている。なお、本実施の形態では、2 つの樹脂層 3 1, 3 2 と、2 つのブレード層 3 3, 3 4 を例示した複数層チューブ構造となっている。

【 0 0 3 3 】

具体的には、チューブ 3 0 は、上述した、所定の長さ L 1 を有して、前方チューブ接続部 2 1 a との接続位置から操作部 3 の硬質な部分まで配置される領域 (第 1 の領域) T 1 に金属により形成された素線を疎状の格子型に編み込んだ低密網層 (低密素線層) となる低密ブレード層 3 3 が 2 つの樹脂層 3 1, 3 2 の間に設けられている。なお、低密ブレード層 3 3 は、金属に限定することなく、アクリル繊維などの炭素系繊維、樹脂などの非金属、または非金属混合部品 (樹脂混合金属など) で編組しても良く、さらに、格子型に編組形成することにも限定されず、例えば、図 5 に示すように、疎状の螺旋状 (斜め巻) に巻回させた状態、または図 6 に示すように、疎状に縦列させた状態で 2 つの樹脂層 3 1, 3 2 の間に設けられていても良い。

30

【 0 0 3 4 】

また、チューブ 3 0 は、所定の長さ L 2 を有して、操作部 3 における接続部品 1 1 a が設けられていない折れ止め部 1 1 から可撓管部 8 を介して湾曲部 7 までの軟質な部分に配置される領域 (第 2 の領域) T 2 に金属により形成された素線を密状の格子型に編み込んだ高密網層 (高密素線層) となる高密ブレード層 3 4 が樹脂層 3 1, 3 2 の間に設けられている。なお、高密ブレード層 3 4 も、金属に限定することなく、アクリル繊維などの炭素系繊維、樹脂などの非金属、または非金属混合部品 (樹脂混合金属など) で編組しても良く、さらに、格子型に編組形成することにも限定されず、例えば、図 5 に示すように、密状の螺旋状 (斜め巻) に巻回させた状態、または図 6 に示すように、密状に縦列させた状態で 2 つの樹脂層 3 1, 3 2 の間に設けられていても良い。

40

【 0 0 3 5 】

なお、領域 T 1 に配設される低密ブレード層 3 3 は、編組 (巻回、または配列) される素線間のピッチ幅 d 1 が領域 T 2 に配設される高密ブレード層 3 4 に編組 (巻回、または

50

配列)される素線間のピッチ幅 d_2 に対して 1.5 倍以上 ($d_1 = d_2 \times 1.5$) となっている。

【0036】

さらに、チューブ30は、所定の長さ L_3 、または L_4 を有して、硬質な先端部6内のチューブ接続管44との接続位置から湾曲部7まで配置される領域(第1の領域、または第3の領域) T_3 には、ブレード層33, 34が配設されず、複数、ここでは2つの樹脂層31, 32の2層チューブ構造となっている。

【0037】

なお、チューブ30は、内周面にフッ素樹脂(PTFE層)を形成、または配置して、内部に挿通する内視鏡用処置具との摩擦を低減させる構成とすることが望ましい。

10

【0038】

このように、チューブ30は、各ブレード層33, 34の金属、非金属、または非金属混合部品の素線による編組(巻回、または配列)密度により、所定の長さ L_1 を有する領域 T_1 が所定の長さ L_2 を有する領域 T_2 よりも剛性が低く、つまり柔軟で変形し易く設定され、各ブレード層33, 34が配設されない所定の長さ L_3 、または L_4 を有する領域 T_3 が最も柔らかく(剛性が低く)設定されている。

【0039】

換言すると、チューブ30は、前方チューブ接続部21aとの接続位置から操作部3の硬質な部分まで配置される領域 T_1 が操作部3における接続部品11aが設けられていない折れ止め部11から可撓管部8を介して湾曲部7まで配置される領域 T_2 よりも所定に設定される剛性が低く、硬質な先端部6内のチューブ接続管44との接続位置から湾曲部7まで配置される領域 T_3 が最も柔軟な箇所となる。

20

【0040】

以上に説明した本実施の形態の内視鏡装置1は、図9に示すように、例えば、高周波凝固子である内視鏡用処置具100が処置具挿通部13の処置具挿通口22aから導入され、分岐部品21からチューブ30内に挿入される。このとき、内視鏡用処置具100は、図2に示したように、軸接続部21b側から前方チューブ接続部21aへの挿通路が所定の角度を有しているため、段発性を有する処置具挿入部101が分岐部品21内で湾曲した状態で導入される。そのため、内視鏡用処置具100は、処置具挿入部101が直線状に戻ろうとする反力が生じる。

30

【0041】

そして、分岐部品21を通過後、内視鏡用処置具100は、処置具挿入部101の反力による応力を、特に、チューブ30の前方チューブ接続部21aとの接続部分近傍(領域 T_1)に与え、チューブ30の内周面に接触する。このとき、チューブ30は、図9の破線円Aに示すように、内視鏡用処置具100が接触する領域 T_1 の部分が変形して、内視鏡用処置具100による接触負荷を低減する。

【0042】

つまり、本実施の形態のチューブ30は、低密ブレード層33が設けられて、所定の剛性を備えて柔軟で変形し易く設定された後方に位置する領域 T_1 部分が導入された内視鏡用処置具100との当接(接触)負荷を分散するため、削剥し難く、磨耗、損傷などが生じ難い構成となり耐久性が向上する。また、内視鏡装置1は、使用前後の洗浄消毒時に処置具挿通チャンネルであるチューブ30に洗浄ブラシが導入されてブラッシング洗浄される。そのため、本実施の形態のチューブ30は、上述と同様に、洗浄消毒時における領域 T_1 部分へ導入された洗浄ブラシとの当接(接触)負荷も分散するため、このときにおいても領域 T_1 部分が削剥し難く、磨耗、損傷などが生じ難く耐久性が向上された構成となっている。

40

【0043】

なお、チューブ30の後方に位置する領域 T_1 側の端部は、低密ブレード層33によって、中間に位置する領域 T_2 よりも変形し易い構成としたことによって、図10に示すように、容易に開口部を拡径できるため、前方チューブ接続部21aへの外挿接続がし易く

50

なる。これにより、チューブ 30 は、前方チューブ接続部 21a への組み付け性が向上する。

【0044】

なお、図 7 に戻って、チューブ 30 の領域 T1 は、領域 T3 と同様な樹脂層 35 のみとしたチューブ構造としても良い。

【0045】

また、チューブ 30 は、高密度ブレード層 34 が設けられて十分に剛性を備えた中間に位置する領域 T2 が可撓、または柔軟な構成として、必要に応じて蛇行変形、湾曲などされる挿入部 2 の可撓管部 8、および湾曲部 7 に適合されて配設される。つまり、チューブ 30 は、幾度となく、蛇行変形、湾曲など繰り返される可撓管部 8、および湾曲部 7 の動きに耐えうるために、高密度ブレード層 34 が設けられて十分に剛性を備えた領域 T2 として耐久性を高めている。

10

【0046】

さらに、チューブ 30 の前方に位置する領域 T3 は、挿入部 2 の硬質な先端部 6 に配設されているため蛇行変形、湾曲などの影響を受けることが無く、内視鏡用処置具 100 の処置具挿入部 101 による反力の影響を受けることが少ないため、各ブレード層 33, 34 が配設されていない複数、ここでは 2 層の樹脂層 31, 32 となっている。

【0047】

そのため、チューブ 30 は、前方の領域 T3 側の端部が変形し易く、チューブ接続管 44 への外挿接続が容易に行える。これにより、チューブ 30 は、前方チューブ接続部 21a への組み付け性に加え、チューブ接続管 44 への組み付け性も向上する。なお、チューブ 30 の領域 T3 は、領域 T1 と同様に低密ブレード層 33 を設けた 3 層チューブ構造としても良い。

20

【0048】

以上に説明したように、本実施の形態の処置具挿通用のチューブ 30 は、内視鏡装置 1 における、硬質部位内に配設される 2 つの領域 T1, T3 と、可撓性、または柔軟性を備えた軟質部位内に配設される領域 T2 と、をそれぞれの部位に応じて最適な剛性（硬さ）に設定されている。

【0049】

なお、チューブ 30 の上述した構成は、送気、送水、または吸引用のチューブ 40 にも適用可能である。つまり、チューブ 40 は、チューブ 30 の構成と同様に、内視鏡装置 1 における、硬質部位である操作部 3、および内視鏡コネクタ 5 の内部に配設される領域を低密ブレード層 33 が設けられた複数、例えば、3 層チューブ構造、または複数、2 層の樹脂層 31, 32 とし、軟質部位であるユニバーサルコード 4 の内部に配設される領域を高密度ブレード層 34 が設けられた複数、例えば、3 層チューブ構造としても良い。

30

【0050】

さらに、図 11 に示すように、例えば、下部消化管用の内視鏡装置 1 では、分岐部品 21 が操作部 3 の軸に沿った方向の前後の端部、および前後方向の軸に対して処置具挿通部 13 側へ所定の角度 θ_1 を有し、さらに、後方側に延設された後方チューブ接続部 21c が前記軸に対して所定の角度 θ_2 を有する金属ブロック体となっているものがある。

40

【0051】

このような構成の内視鏡装置 1 は、後方側からチューブ 40 内にフラッシング洗浄のため洗浄ブラシ（不図示）が導入された場合、上述と同様に、洗浄消毒時における領域 T1 部分へ導入された洗浄ブラシとの当接（接触）負荷も分散する。そのため、このときにおいてもチューブ 30 の領域 T1 部分が削剥し難く、磨耗、損傷などが生じ難く耐久性が向上された構成となる。

【0052】

さらに、チューブ 30 は、図 12 に示すように、領域 T1, T2 に低密ブレード層 33 のみを設け、この低密ブレード層 33 の内外面を覆うように、異なる樹脂硬度の樹脂を形成して、複数、例えば、2 つの樹脂層 61, 62 による複数、ここでは 3 層の積層チュー

50

ブ構造とし、さらに、領域 T 3 に各樹脂層 6 1 , 6 2 よりも樹脂硬度が低い樹脂チューブ 6 3 を連設させて、領域 T 1 ~ T 3 に応じて最適な硬さ（剛性）を変更しても良い。

【 0 0 5 3 】

また、チューブ 3 0 は、領域 T 1 , T 2 がブレード層 3 3 , 3 4 と、2つの樹脂層 3 1 , 3 2 による、複数、上述した3層の積層チューブ構造に限定することなく、図 1 3 に示すように、例えば、チューブ 3 0 を形成する樹脂硬度を領域 T 1 ~ T 3 に応じて変更した複数、ここでは3つの樹脂チューブ 7 1 , 7 2 , 7 3 を長手方向に連設させて、それぞれの部位（領域）に応じた最適な剛性（硬さ）に設定する構成としても良い。なお、上述の各樹脂チューブ 6 1 , 6 2 , 6 3 , 7 1 , 7 2 , 7 3 は、内周面にフッ素樹脂（ P T F E 、 F E P 、 P F A 、 P C T F E など）を形成、または配置して、内部に挿通する内視鏡用処置具との摩擦を低減させる構成となっている。

10

【 0 0 5 4 】

また、図 1 4 に示すように、内視鏡装置 1 の挿入部 2 内に延在するチューブ 3 0 は、挿入部 2 における湾曲部 7 と可撓管部 8 との境界部が低密ブレード層 3 3 と高密ブレード層 3 4 の境界部となるように配設しても良い。つまり、チューブ 3 0 の第 1 の領域 T 1 が挿入部 2 の湾曲部 7 から基端側に向けて延在し、チューブ 3 0 の第 2 の領域 T 2 が挿入部 2 の先端側から湾曲部 7 まで延在している。

【 0 0 5 5 】

なお、挿入部 2 は、複数の湾曲駒 4 5 中、最基端の駒 4 5 a に継管 4 6 の先端部分が外嵌され、この継管 4 6 の基端部分が螺旋状管状のフレックス管 4 7 に連結されて、可撓管部 8 が構成されている。また、湾曲駒 4 5 は、アングルコイル 4 8 に挿通するアングルワイヤ 4 9 の牽引弛緩によって隣接する駒が回転する。

20

【 0 0 5 6 】

なお、上述した実施の形態では、可撓管部 8 を有する挿入部 2 を備えた軟性鏡としての内視鏡装置 1 の構成で説明したが、可撓管部 8 の部位が硬質なパイプで構成された挿入部 2 を備えた硬性鏡としての内視鏡装置 1 に適用することができる。以上に記載した発明は、上記各実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、各実施形態には、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合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

30

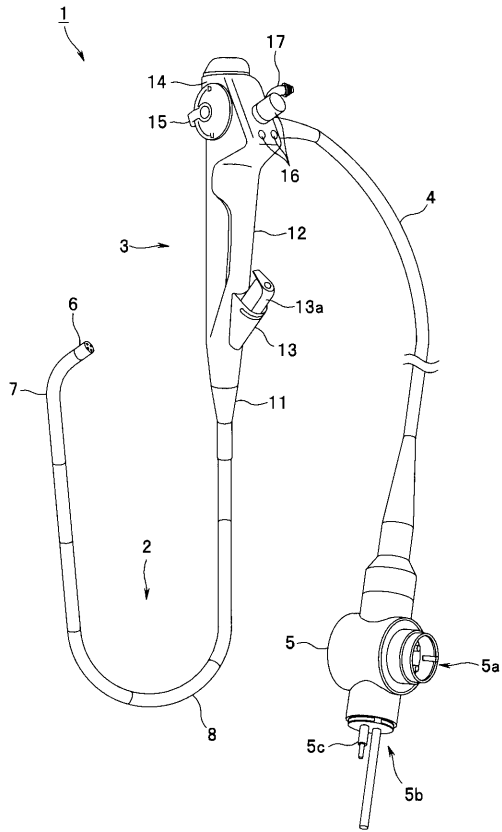
【 0 0 5 7 】

例えば、各実施の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不具合に対して、述べられている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ものである。

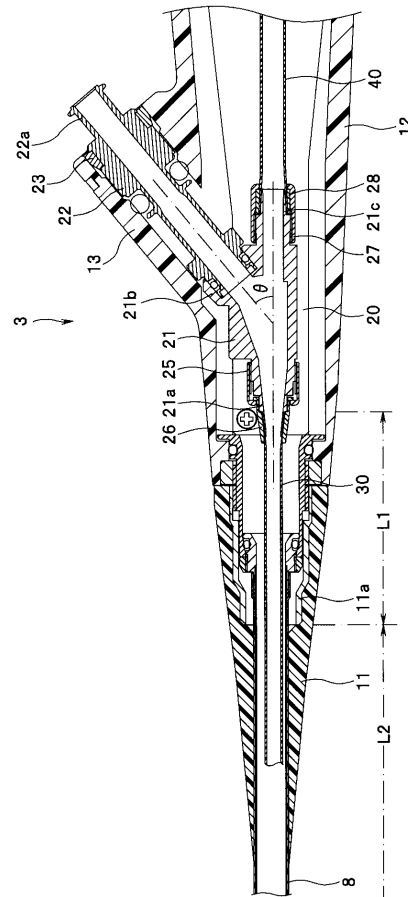
【 0 0 5 8 】

本出願は、2010年7月5日に日本国に出願された特願2010-153467号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

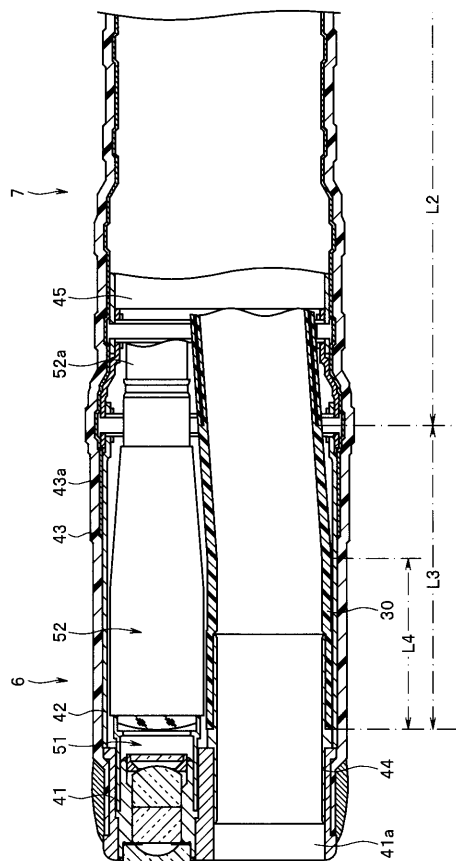
【 図 1 】



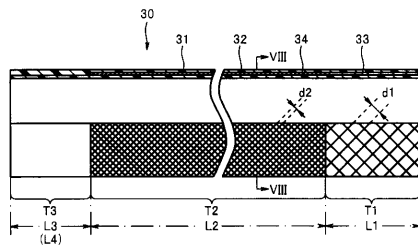
【 図 2 】



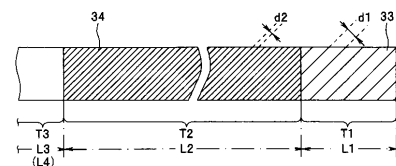
【 図 3 】



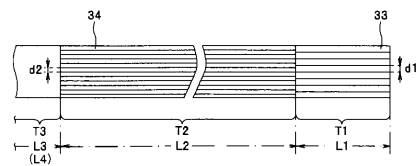
【 図 4 】



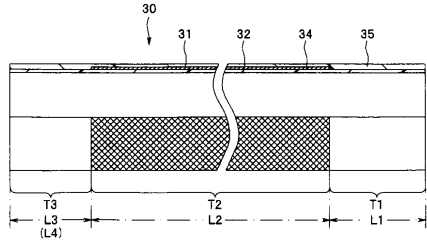
【 図 5 】



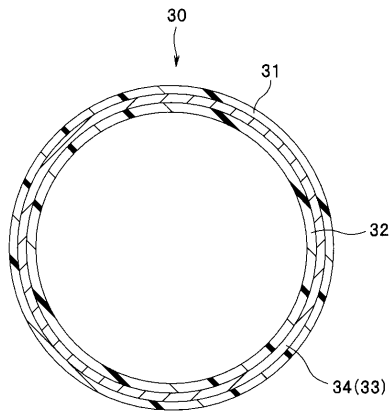
【 図 6 】



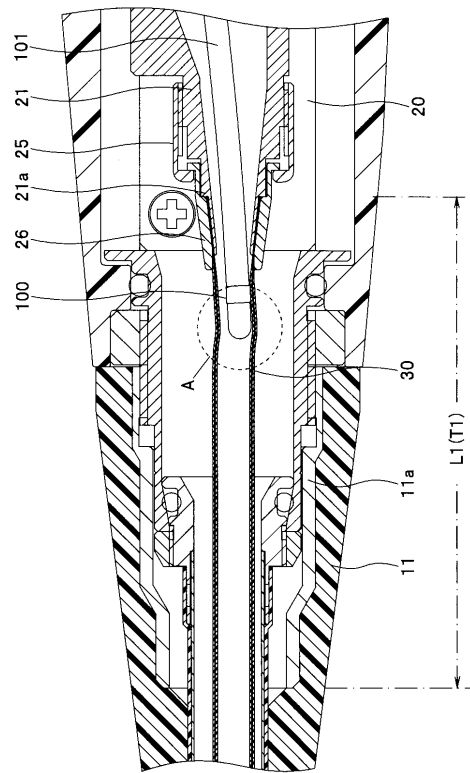
【図7】



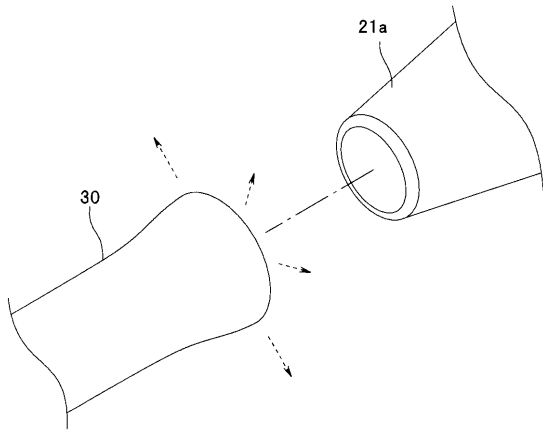
【図8】



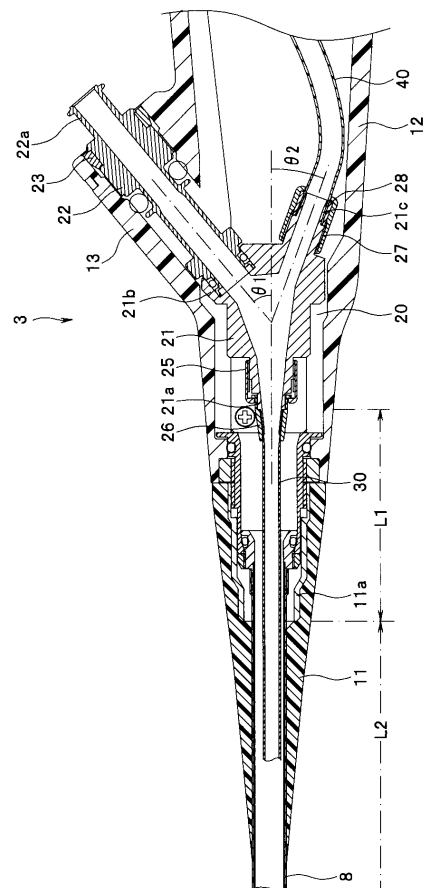
【図9】



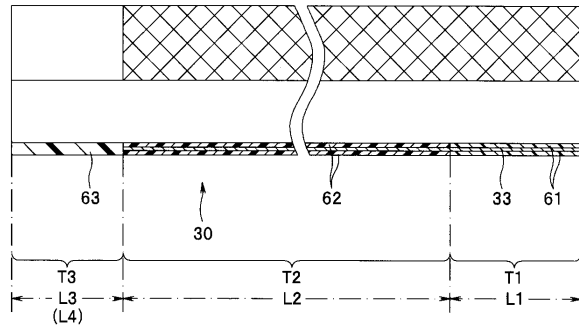
【図10】



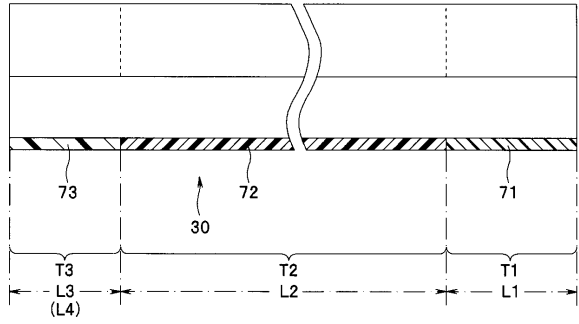
【図11】



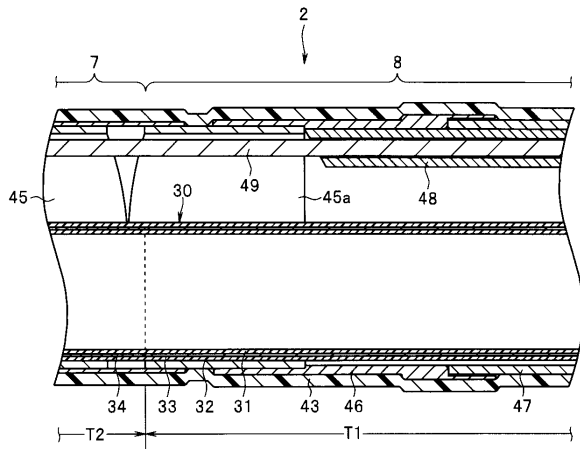
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-218157(JP,A)
特開2007-289467(JP,A)
特開2002-360504(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜管和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP5043238B2	公开(公告)日	2012-10-10
申请号	JP2011547107	申请日	2011-06-24
[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 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0055 A61B1/018 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.334.A A61B1/00.330.B G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2010153467 2010-07-05 JP		
其他公开文献	JPWO2012005124A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

设置在根据本发明的内窥镜设备1中的管30具有设置在内窥镜设备1中的硬质部分6,3中的第一区域T 1b和内窥镜设备1中的软区域7。并且,设置在第一区域T 1中的第二区域T 2,使第一区域T 1的刚度低于第二区域T 2的刚度,减小由于插入的处理仪器的接触引起的负荷受到抑制以提高耐用性,并且易于与连接部件组装。

【図2】

