

(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2009-66299

(P2009-66299A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

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

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-239897 (P2007-239897)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年9月14日 (2007.9.14)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

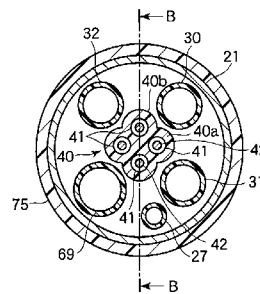
(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で挿入部を細径化することができる操作ワイヤガイド管を有する内視鏡を提供する。

【解決手段】操作ワイヤ42をガイドする操作ワイヤガイド管である湾曲操作作用ワイヤースース40は、可撓性を有する樹脂によって形成されるマルチルーメンチューブであり、操作ワイヤ42がそれぞれ挿入される4つの操作ワイヤガイド部41を有している。操作ワイヤガイド部41は、例えば押出成形によって形成され、各操作ワイヤガイド部41には、1本の操作ワイヤ(湾曲ワイヤ)42が挿入されている。

【選択図】 図3

図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部に配設される湾曲部を所望する方向に湾曲させる複数の操作ワイヤと、複数の前記操作ワイヤのそれぞれが挿入され、複数の前記操作ワイヤのそれぞれの移動をガイドする操作ワイヤガイド部としての操作ワイヤガイド管と、を有する内視鏡であって、

前記操作ワイヤガイド管は、可撓性を有する樹脂によって形成されたマルチルーメンチューブであり、前記マルチルーメンチューブの各管路のそれぞれに前記操作ワイヤを単独で挿入させた際、前記各管路を前記操作ワイヤの移動をガイドする前記操作ワイヤガイド部とすることを特徴とする内視鏡。

10

**【請求項 2】**

前記操作ワイヤガイド部には、それぞれ 1 本の前記操作ワイヤのみが挿入されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

前記操作ワイヤガイド部は、前記操作ワイヤガイド管の長手方向に沿って互いに近接して並設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】**

前記操作ワイヤガイド管は、前記操作ワイヤガイド部を前記操作ワイヤの数と少なくとも同数有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

**【請求項 5】**

前記操作ワイヤガイド管は、前記操作ワイヤガイド管の長手方向の中心軸に対して互に対称に配置されている前記操作ワイヤガイド部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記操作ワイヤガイド管の横断面において、前記操作ワイヤガイド管は、略円形形状の前記操作ワイヤガイド部を有すること特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記操作ワイヤガイド管は、略 2000MPa 以上の曲げ弾性率を有する前記樹脂によって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。

30

**【請求項 8】**

前記操作ワイヤガイド管は、ポリアミド製の前記樹脂によって形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

**【請求項 9】**

前記操作ワイヤガイド管は、ポリプロピレン製の前記樹脂によって形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

**【請求項 10】**

前記操作ワイヤガイド管は、前記操作ワイヤガイド管の横断面において、略直線状に配置されている前記操作ワイヤガイド部を有し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 11】**

前記操作ワイヤガイド管は、前記操作ワイヤガイド管の横断面において略円形形状を有し、前記横断面において略 1/4 円形形状の前記操作ワイヤガイド部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

40

**【請求項 12】**

前記操作ワイヤガイド管は、前記ガイド部の内周面に沿った略円弧形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の湾曲部を湾曲させる操作ワイヤが挿入される操作ワイヤガイド管を

50

有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年医療用分野における内視鏡は、挿入部が例えば胃や腸などの体腔内に挿入され、体腔内の組織表面の観察や、鉗子等による病片の採取による診断、処置等に利用される。

【0003】

このような内視鏡の挿入部において、挿入部の先端硬性部と連結している湾曲部を上下左右に自在に湾曲させるための操作ワイヤが挿入部に挿入されている。操作ワイヤの先端は湾曲部の先端近傍に固定され、操作ワイヤの基端は挿入部の基端と連結している内視鏡の操作部に固定されており、操作部の操作によって操作ワイヤが牽引されることで、湾曲部が牽引方向に湾曲する。

10

【0004】

通常操作ワイヤは、挿入部内の例えば送水チューブ等の内蔵物に対して摺動することによる摩擦によって、内蔵物が損傷することを回避するために、ガイド管（操作ワイヤガイド管）によって覆設されている。

【0005】

例えば特許文献1には、操作ワイヤを覆設するガイド管（合成樹脂チューブ）が開示されている。ガイド管は、操作ワイヤと同数、挿入部内の内周面の上下左右に沿って設けられ、4本の操作ワイヤは、個別にガイド管内に挿入されている。

【0006】

また例えば特許文献2には、特許文献1と同様に4本の操作ワイヤ（アングルワイヤ）がそれぞれ個別に挿入されているガイド管（コイル体）が開示されている。このコイル体は、例えば段落番号[0027]に記載されるようにアングルワイヤを内挿する形で可撓管部内の内周面の上下左右寄りにそれぞれ配置されている。このコイル体は、例えば図14に示すように、金属製の単線の線材を螺旋状に密巻きしてコイル状に構成したコイル体102からなっている。

20

【特許文献1】特開平08-173371号公報

【特許文献2】特開2000-166858号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

近年、内視鏡の挿入部には、体腔内に挿入する際の挿入操作性を向上させるために細径化が望まれている。上述した特許文献1と、特許文献2において、操作ワイヤと同数のガイド管が挿入部に設けられ、これらのガイド管は挿入部内の内周面の上下左右に沿って配置されている。よってガイド管とともに挿入部に挿通される内蔵物との配置関係から挿入部が細径化しにくい。

【0008】

また特許文献1において、例えば図15に示すように4つのガイド管104が束ねられたとしても、各ガイド管の管壁（厚さ）が積層されただけで細径化できず、中心部分に空洞が発生することから、全体として束ねられたガイド管と内蔵物との配置関係から挿入部が細径化しにくい。

40

【0009】

また特許文献2に記載されるコイル体102において、上記同様に束ねられたとしても、全体として束ねられたコイル体102と内蔵物との配置関係から挿入部が細径化しにくい。また挿入部が屈曲すると、コイル体102は、また図14及び図16Aに示す通常の状態から図16Bに示すように潰れた状態に変形する。コイル体102が変形する際に、コイル体102の外周面が内蔵物と摺動するため内蔵物が損傷しやすい。よって内蔵物の損傷を防止するためには、コイル体102と内蔵物との間に隙間を設けるようにしてコイル体102が挿入部に配設される必要がある。これにより挿入部は細径化しにくい。

【0010】

50

そこで本発明は、上記課題を鑑みて、簡易な構成で挿入部を細径化することができる操作ワイヤガイド管を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、上記目的を達成するために、体腔内に挿入される挿入部に配設される湾曲部を所望する方向に湾曲させる複数の操作ワイヤと、複数の前記操作ワイヤのそれぞれが挿入され、複数の前記操作ワイヤのそれぞれの移動をガイドする操作ワイヤガイド部としての操作ワイヤガイド管と、を有する内視鏡であって、前記操作ワイヤガイド管は、可撓性を有する樹脂によって形成されたマルチルーメンチューブであり、前記マルチルーメンチューブの各管路のそれぞれに前記操作ワイヤを単独で挿入させた際、前記各管路を前記操作ワイヤの移動をガイドする前記操作ワイヤガイド部とすることを特徴とする内視鏡を提供する。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、簡易な構成で挿入部を細径化することができる操作ワイヤガイド管を有する内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1から図10を参照し、第1の実施形態について説明する。なお、図3において、ワイヤーシース保持具47は図示を省略している。また図4に示す可撓管部21と湾曲部22の連結構造において、図5に示す突片21f、38と、リベット36等は図示を省略している。

20

【0014】

図1に示すように内視鏡1には、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部10と、挿入部10の手元側に位置する基端と連結し、挿入部10を操作する操作部60が設けられている。

【0015】

操作部60には、術者が把持する把持部61と、挿入部10の後述する湾曲部22を湾曲させる湾曲操作ノブ62が設けられている。

30

【0016】

把持部61には、ユニバーサルコード63の基端部が連結されている。このユニバーサルコード63の先端部には、図示しない光源装置や、ビデオプロセッサなどに接続されるコネクタ部64が連結されている。

【0017】

湾曲操作ノブ62には、湾曲部22を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ62aと、湾曲部22を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ62bが設けられている。左右湾曲操作ノブ62aには、左右湾曲操作ノブ62aによって駆動する図示しない左右方向の湾曲操作機構が接続している。また上下湾曲操作ノブ62bには、上下湾曲操作ノブ62bによって駆動する図示しない上下方向の湾曲操作機構が接続している。上下方向の湾曲操作機構と左右方向の湾曲操作機構は、操作部60内に配設され、後述する操作ワイヤ42の基端と接続している。

40

【0018】

なお操作部60には、吸引ボタン65と、送気・送水ボタン66と、内視鏡撮影用の各種ボタン67と、処置具挿入部68とが設けられている。処置具挿入部68には、挿入部10内に配設されて、図10に示す処置具挿通チャンネル69の基端部に連結される処置具挿入口70が設けられている。図示しない内視鏡用処置具は、内視鏡1の処置具挿入口70から処置具挿通チャンネル69内に挿入されて後述する挿入部10の先端硬性部23側まで押し込み操作された後、図10に示す処置具挿通チャンネル69の先端開口部69aから体腔内に突出される。

50

## 【0019】

挿入部10は、操作部60側から順に可撓管部(蛇管部)21と、湾曲部22と、先端硬性部23を有している。詳細には、操作部60は、細長い可撓管部(蛇管部)21の基端と連結している。可撓管部21の先端は、湾曲部22の基端と連結している。湾曲部22の先端は、先端硬性部23の基端と連結している。

## 【0020】

可撓管部21は、例えば樹脂製の中空形状を有している。なお可撓管部21は、この形状に限定する必要はなく、例えば図2に示すような樹脂製の内視鏡用の蛇管21aと、蛇管21aの外周を被覆して積層される後述する外皮チューブ75(図2には不図示)が用いられていてもよい。蛇管21aは、例えば蛇管21aの長手軸方向に対して直交する方向に山部21bと谷部21cによって形成される山谷構造(波型構造)を有する中空連続体(中空体)21dからなっている。すなわち、中空連続体21dは、例えばコルゲート管であり、この外周側に伸縮性を有する外皮チューブ75が被覆して用いられている。なお可撓管部21は、蛇管21aそのものを用いることも可能である。

10

## 【0021】

次に可撓管部21の内部構造について詳細に説明する。可撓管部21には、図3に示すように中空形状の可撓管部21において、略中央部に4本の操作ワイヤ42がそれぞれ分けられて挿入され、各操作ワイヤ42を区別してガイドする操作ワイヤガイド管である湾曲操作作用ワイヤースイス40と、湾曲操作作用ワイヤースイス40の外周面と可撓管部21の内周面の間に配置されるライトガイドファイバ27と、送気用チューブ30と、送水用チューブ31と、信号線などのケーブル32と、処置具挿通チャンネル69等と、が挿通されている。

20

## 【0022】

湾曲操作作用ワイヤースイス40は、可撓性を有する樹脂によって形成される1本のマルチルーメンチューブである。本実施形態においてマルチルーメンチューブの各管路には、操作ワイヤ42が単独で(1本ずつ)挿入される。操作ワイヤ42が挿入された際、管路は、操作ワイヤ42をガイドする操作ワイヤガイド部(操作ワイヤガイド管)41となる。このようにマルチルーメンチューブである湾曲操作作用ワイヤースイス40は、各管路に各操作ワイヤ42をそれぞれ挿入させた際、各管路を、操作ワイヤ42をガイドする操作ワイヤガイド部(操作ワイヤガイド管)41としている。つまり湾曲操作作用ワイヤースイス40は、各管路に操作ワイヤガイド部41を形成している。本実施形態の湾曲操作作用ワイヤースイス40は、4つの操作ワイヤガイド部41を有している。操作ワイヤガイド部41は、例えば押出成形によって形成され、各操作ワイヤガイド部41には、1本の操作ワイヤ(湾曲ワイヤ)42が挿入されている。4本の操作ワイヤ42は、湾曲部22全体を上下左右の4方向にそれぞれ湾曲操作する。操作ワイヤガイド部41と操作ワイヤ42は同数である。

30

## 【0023】

4つの操作ワイヤガイド部41は、湾曲操作作用ワイヤースイス40の長手方向に沿って互いに近接して並設されている。4つの操作ワイヤガイド部41は、湾曲操作作用ワイヤースイス40の長手方向の中心軸に対して互いに対称に配置されている。そのため操作ワイヤガイド部41は、中心軸に対して周方向に略90°ずれて配置されている。また各操作ワイヤガイド部41を形成する肉厚部40aは、所望する厚さを有し、隣接している操作ワイヤガイド部41は互いにこの所望する厚さ(肉厚部40a)を介して近接配置されている。すなわちこの肉厚部40aの管壁は、隣接する一方の操作ワイヤガイド部41と、他方の操作ワイヤガイド部41に接し、この肉厚部40aは、一方の操作ワイヤガイド部41と他方の操作ワイヤガイド部41とに兼用されている。また図3に示すように湾曲操作作用ワイヤースイス40の横断面において、湾曲操作作用ワイヤースイス40の外周部40bは、隣接している各操作ワイヤガイド部41を形成する管壁の厚さを一定にした状態で接続されている。このような操作ワイヤガイド部41は、例えば略円筒形状であり、図3に示す湾曲操作作用ワイヤースイス40の横断面において、略円形形状である。

40

50

## 【0024】

湾曲操作用ワイヤーシース40は、図4に示すように湾曲操作用ワイヤーシース40の先端部46において、可撓管部21の内周面に形成されたワイヤーシース保持具47によって可撓管部21内に保持されている。また湾曲操作用ワイヤーシース40の基端部は、可撓管部21の基端と連結している操作部60に形成されたワイヤーシース保持具（不図示）によって保持されている。この不図示のワイヤーシース保持具は、ワイヤーシース保持具47と同じ構成である。また図4に示すように信号線などのケーブル32と、処置具挿通チャンネル69と、図4には図示しないライトガイドファイバ27と、送気用チューブ30と、送水用チューブ31と、は、ワイヤーシース保持具47に穿設された開口（図示しない）に挿通され、可撓管部21の先端と連結している湾曲部22の基端側から湾曲部22内部に挿通され、先端硬性部23の基端と連結されている。

10

## 【0025】

操作ワイヤガイド部41に挿入され湾曲部22を上下方向に湾曲させる操作ワイヤ42の先端は、図4に示すように湾曲部22内部に挿通され、先端硬性部23の基端と連結されている。またこの操作ワイヤ42の基端は、操作部60の上述した上下方向の湾曲操作機構と連結されている。同様に操作ワイヤガイド部41に挿入され湾曲部22を左右方向に湾曲させる操作ワイヤ42の先端は、図4に示すように湾曲部22内部に挿通され、先端硬性部23の基端と連結されている。この操作ワイヤ42の基端は、操作部60の上述した左右方向の湾曲操作機構と連結されている。

## 【0026】

左右湾曲操作ノブ62a及び上下湾曲操作ノブ62bの回動操作にともない各操作ワイヤ42がそれぞれ牽引駆動される。これにより、湾曲部22は、真っ直ぐに伸びた湾曲角度が0°の通常の直線状態（非湾曲状態）から上下左右方向に任意の湾曲角度に湾曲操作された湾曲形状まで遠隔的に湾曲操作されるようになっている。

20

## 【0027】

なお湾曲部22を湾曲させるために操作ワイヤ42が牽引された際、湾曲操作用ワイヤーシース40が座屈することを防止するために、図3に示す湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面において、各操作ワイヤガイド部41は、挿通される操作ワイヤ42の2本分以内の面積を有している。これにより湾曲操作用ワイヤーシース40は、座屈を防止できる強度を有する。

30

## 【0028】

湾曲操作用ワイヤーシース40は、例えば略2000MPa以上の曲げ（圧縮）弾性率を有する樹脂によって形成されている。この樹脂は、例えばポリアミド製の樹脂である。また、湾曲操作用ワイヤーシース40は、例えば略2000MPaの圧縮弾性率を有するポリプロピレン製の樹脂によって形成されてもよい。

## 【0029】

湾曲部22は、上述したように操作ワイヤ42によって図1中に一点鎖線で示すように真っ直ぐに伸びた通常の直線状態から同図中に実線または二点鎖線で示すように湾曲操作可能になっている。

## 【0030】

次に湾曲部22の構成について詳細に説明する。図5に示すように湾曲部22には、複数の略円筒形状の節輪35（図6参照）が内視鏡1の挿入部10の挿入（長手軸）方向に沿って並設されている。隣接している（内視鏡1の挿入方向に沿って前後に位置する）節輪35は、それぞれ支軸部（例えば後述するリベット36）によって回動可能に連結されている。このように節輪35が互いに連結されることで、湾曲部22は形成される。節輪35は、例えば金属などの硬質材料で形成されている。

40

## 【0031】

なお最も先端硬性部23側に位置する節輪35aには、先端硬性部23が連結している（詳細については後述する）。また最も可撓管部21側に位置する節輪35bには、可撓管部21が連結している（詳細については後述する）。

50

## 【0032】

次に節輪35の構造について説明する。図6に示すように各節輪35は、略円筒形状を有する。節輪35は、例えば、金属薄板プレス品、鍛造品などによって成形されている。節輪35の先端部側（図6の左側）には、節輪35の外周面35cの一部が前方に向けて突出された突片（前側ヒンジ台）37が2つ配置されている。2つの突片37は、周方向に略180°離れて配置されている。さらに、節輪35の後端部側には、節輪35の外周面35cの一部が後方に向けて突出されるとともに突片37の略板厚分の段差を設けて形成された突片（後側ヒンジ台）38が2つ配置されている。2つの突片38は、周方向に略180°離れて配置されている。前側の2つの突片37と、後側の2つの突片38とはそれぞれ周方向に略90°離れた位置に配置されている。また節輪35の内周壁部には、突片37の位置に対応した軸方向での後側位置に、内方に向けて2つのワイヤ受け39が形成されている。

10

## 【0033】

次に節輪35同士の連結について説明する。前側の節輪35の後側の2つの突片38と、後側の節輪35の前側の2つの突片37において、各突片37, 38の各々に穿設された孔37a, 38aには、リベット36が挿入される。これにより前側の節輪35と後側の節輪35は、リベット36を介して連結され、リベット36を中心に回動可能に軸支される。このように突片37と、突片38の間には、リベット36を回動支軸とした支軸部が形成されている。

20

## 【0034】

次に節輪35aと先端硬性部23の連結について説明する。図5に示すように先端硬性部23の後端部には、それぞれ後方に向けて突出された2つの突片23aが設けられている。突片23aには、図示しない孔が穿設されている。節輪35aの前側の2つの突片37と、2つの突片23aにおいて、孔37aと図示しない孔にはリベット36が挿入される。これにより節輪35aと先端硬性部23は、リベット36を介して連結され、リベット36を中心に回動可能に軸支される。

## 【0035】

次に節輪35bと可撓管部21の連結について簡単に説明する。図5に示すように可撓管部21の先端位置には、連結部材21eが設けられている。この連結部材21eには、それぞれ前方に向けて突出された2つの突片21fが設けられている。突片21fには、図示しない孔が穿設されている。節輪35bの後側の2つの突片38と、2つの突片21fにおいて、孔38aと図示しない孔にはリベット36が挿入される。これにより節輪35bと可撓管部21は、リベット36を介して連結され、リベット36を中心に回動可能に軸支されている。

30

## 【0036】

本実施形態の湾曲部22において、複数の節輪35間をそれぞれ連結する回動支軸となるリベット36は、各節輪35の前後間でそれぞれ略90°ずれた状態で交互に配置されている。これにより、湾曲部22は、上下左右の4方向にそれぞれ湾曲できるように構成されている。

## 【0037】

なお内視鏡1の挿入方向における節輪35の外周面35cの長さ、連結部材21eの長さは、短いことが好適である。これにより可撓管部21と湾曲部22の連結部において、湾曲しない部分を短くすることができる。

40

## 【0038】

湾曲部22には、図4と、図7に示すように湾曲部22全体を上下左右の4方向にそれぞれ湾曲操作するために、節輪35の内周面側に沿うようにして4本の操作ワイヤ42が配設されている。これら4本の操作ワイヤ42の先端部は、先端硬性部23の後端部の凹部23bに固定されている。すなわち、各操作ワイヤ42は、突片23aに対応する先端側周壁部の一部をプレス加工で切り曲げ加工しつつ内側に突出させた凹部23bに、銀口一付けによって固定される。この凹部23bは、周方向に略90°ずれた状態で4ヶ所に

50

形成されている。なお、操作ワイヤ４２の先端部は、最も先端硬性部２３側に位置する節輪３５ａに形成された凹部（図示しない）に固定してもよい。

【００３９】

前述のように、各節輪３５の内周壁部には、図４と、図６から図８に示すように内方に向けて２つのワイヤ受け３９が形成されている。各ワイヤ受け３９は、節輪３５の周壁部の一部を外周面３５ｃ側から内周面側に向けてプレス加工で切り曲げ加工しつつ突出されて切り起こし成形されている。上下方向の操作ワイヤ４２、及び左右方向の操作ワイヤ４２は、ワイヤ受け３９に挿通され、ワイヤ受け３９にて保持されている。

【００４０】

なお前述のように可撓管部２１や湾曲部２２（節輪３５）には、図３と、図４と、図７と、図９に示すように外皮チューブ７５が被覆されている。この外皮チューブ７５は、ゴムなどの弾性材料で可撓管部２１や湾曲部２２と略同形状（例えば中空形状や円筒形状）に形成されている。この外皮チューブ７５は、熱可塑性エラストマー（スチレン系、オレフィン系、またはウレタン系等）の材質の弾性材料によって射出成形されてもよい。なお、熱可塑性エラストマーの成形は、射出成形に限定されず、注型、押出し、ブロー等の各種成形方法を適用してもよい。

【００４１】

先端硬性部２３の先端面には、前述した処置具挿通チャンネル６９の先端開口部６９ａの他に、図１０に示すように照明光学系の照明レンズ２５と、観察光学系の対物レンズ２６と、図示しない送気送水用ノズルなどが配設されている。また、先端硬性部２３には、照明レンズ２５の後方にライトガイドファイバ２７の先端部が固定されている。さらに、対物レンズ２６の後方にはＣＣＤなどの撮像素子２８とその接続回路基板２９などが固定されている。なお、撮像素子２８に代えて図示しないイメージガイドファイバの先端部を固定して、内視鏡１を電子スコープに限らずにファイバースコープとしてもよい。さらに、先端硬性部２３には、処置具挿通チャンネル６９の先端部や、送気送水用ノズルに接続された送気用チューブ３０（図３参照）と、送水用チューブ３１（図３参照）の先端部などが固定されている。

【００４２】

なお上述したライトガイドファイバ２７や、撮像素子２８の信号線などのケーブル３２や、ファイバースコープの場合の図示しないイメージガイドファイバや、処置具挿通チャンネル６９や、送気用チューブ３０や、送水用チューブ３１などの先端部は、操作部６０から可撓管部２１の基端部側を介して可撓管部２１と湾曲部２２内を通り、図１０に示すように先端硬性部２３にまで延設され、固定されている。

【００４３】

次に本実施形態における湾曲操作ワイヤースイス４０の動作方法について詳細に説明する。

図３に示すように可撓管部２１内に挿入されマルチルーメンチューブである湾曲操作ワイヤースイス４０は、４つの操作ワイヤガイド部４１を有し、操作ワイヤ４２をそれぞれに挿入させる。このように１つの湾曲操作ワイヤースイス４０は、４本の操作ワイヤ４２をまとめて保持して（束ねて）いるため、例えば図１５に示すように４本の操作ワイヤ４２を個別に保持するガイド管１０４よりも断面積を最小化している。これにより可撓管部２１の断面積は小さくなる。よって可撓管部２１は、細径化し、挿入部１０は細径化する。すなわち湾曲操作ワイヤースイス４０の管壁は、隣りあう操作ワイヤガイド部４１で共有（兼用）化されているために、湾曲操作ワイヤースイス４０は所望する小さな断面積を有している。よって図３に示すように湾曲操作ワイヤースイス４０の断面積が小さいほど、挿入部１０は細径化する。

【００４４】

各操作ワイヤガイド部４１には１本の操作ワイヤ４２のみが挿入されているため、湾曲操作ワイヤースイス４０は束ねられている操作ワイヤ４２が縫れることを防止する。また湾曲操作ワイヤースイス４０は、操作ワイヤガイド部４１によって操作ワイヤ４２同

10

20

30

40

50

士が擦りあい（摺動しあい）、磨耗（損傷）することを防止する。また湾曲操作用ワイヤーシース40は、操作ワイヤガイド部41によって、操作ワイヤ42と可撓管部21内の他の内蔵物（例えば送気用チューブ30や送水用チューブ31等）が擦りあい、磨耗することを防止する。

【0045】

なお湾曲部22を湾曲させるために操作ワイヤ42が牽引された際、図3に示す湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面において、操作ワイヤガイド部41は、操作ワイヤ42の2本分以内の面積を有している。これにより湾曲操作用ワイヤーシース40は座屈が防止される。

【0046】

このように本実施形態における湾曲操作用ワイヤーシース40は、可撓性を有する樹脂によって形成されるマルチルーメンチューブであり、マルチルーメンチューブの管路を操作ワイヤガイド部41としており、操作ワイヤ42がそれぞれに挿入される操作ワイヤガイド部41を操作ワイヤ42の本数とすくなくとも同数有している。操作ワイヤガイド部41には、1本の操作ワイヤ（湾曲ワイヤ）42が挿入されている。これにより本実施形態の内視鏡1は、湾曲操作用ワイヤーシース40によって4本の操作ワイヤ42をまとめて保持することができるため、4本の操作ワイヤ42を個別に保持するガイド管の場合よりも挿入部10の断面積を最小化することができる。これにより本実施形態の内視鏡1は、簡易な構成で挿入部10を細径化することができる。

【0047】

従来の内視鏡において、操作ワイヤと同数の操作ワイヤのガイド管が、内視鏡の挿入部に挿入されていたため、挿入部が太径化してしまう。また従来の内視鏡において、操作ワイヤと同数のガイド管が例えば図15に示すように密接していても、挿入部が太径化してしまう。

【0048】

しかしながら本実施形態の湾曲操作用ワイヤーシース40は、可撓性を有する樹脂によって形成されるマルチルーメンチューブであり、操作ワイヤ42の数に影響されることなく1つであり、操作ワイヤ42と同数の操作ワイヤガイド部41を有している。これら操作ワイヤガイド部41は近接しているため、湾曲操作用ワイヤーシース40は細径化でき、可撓管部21の径は、細径化することができる。よって本実施形態の内視鏡1は、湾曲操作用ワイヤーシース40によって簡易な構成で挿入部10を細径化することができる。

【0049】

また本実施形態において、操作ワイヤガイド部41には1本の操作ワイヤ42のみが挿通しているため、束ねられている操作ワイヤ42の纏れを防止することができる。また本実施形態の湾曲操作用ワイヤーシース40は、操作ワイヤガイド部41によって操作ワイヤ42同士が擦りあい（摺動しあい）、磨耗（損傷）することを防止することができる。また本実施形態の湾曲操作用ワイヤーシース40は、操作ワイヤガイド部41によって、操作ワイヤ42と可撓管部21内の他の内蔵物（例えば送気用チューブ30や送水用チューブ31等）が擦りあい、磨耗することを防止することができる。

【0050】

また湾曲部22を湾曲させるために操作ワイヤ42が牽引された際、操作ワイヤガイド部41が操作ワイヤ42の2本分以内の面積を有していたため、湾曲操作用ワイヤーシース40は、座屈を防止することができる。

【0051】

なお湾曲操作用ワイヤーシース40は、ポリアミド製の樹脂にのみ形成される必要はなく、例えば引張り、圧縮、曲げ等に対する耐性や可撓性を有し、さらに略2000MPa以上の曲げ弾性率を有する樹脂によって形成されていればよい。このような樹脂は、例えばポリイミド製の樹脂やポリサルフォン製の樹脂等である。もちろんマルチルーメンチューブは、ポリアミド製の樹脂と、ポリイミド製の樹脂と、ポリサルフォン製の樹脂の少なくとも1つによって形成されていればよい。

10

20

30

40

50

## 【0052】

また本実施形態において、湾曲操作用ワイヤーシース40は、操作ワイヤガイド部41のみを有しているが、挿入部10を細径化できるのであれば、これに限定する必要はない。マルチルーメン形状である湾曲操作用ワイヤーシース40は、さらに管路を設け、この管路に例えばライトガイドファイバ27や送気用チューブ30や送水用チューブ31やケーブル32や処置具挿通チャンネル69等を挿入させても良い。

## 【0053】

なお湾曲操作用ワイヤーシース40の形状は、挿入部10を細径化することができるのであれば限定する必要はない。そのため各変形例について図11乃至図13を参照して説明する。なお図11と図12には湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面の形状のみを図示し、これ以外の例えば操作ワイヤ42等の部材の図示を省略している。

10

## 【0054】

例えば第1の変形例として湾曲操作用ワイヤーシース40は、図3に示す湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面において、図11に示すように可撓管部21の直径方向に沿って略直線形状を有してもよい。その際、湾曲操作用ワイヤーシース40は、略直線状に配置されている4つの操作ワイヤガイド部41を有している。

## 【0055】

また第2の変形例として湾曲操作用ワイヤーシース40は、図3に示す湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面において、図12に示すように円形状を有してもよい。その際、湾曲操作用ワイヤーシース40は、略1/4円形状の4つの操作ワイヤガイド部41を有している。なお操作ワイヤガイド部41の形状は、矩形形状や半円形状であっても良い。

20

## 【0056】

また第3の変形例として、湾曲操作用ワイヤーシース40は、図3に示す湾曲操作用ワイヤーシース40の横断面において、図13に示すよう挿入部10(可撓管部21)の内周面に沿った略円弧形状を有しても良い。

## 【0057】

このように湾曲操作用ワイヤーシース40の形状は、挿入部10を細径化することができ、操作ワイヤ42と少なくとも同数の操作ワイヤガイド部41を有していれば限定されない。またその際、操作ワイヤガイド部41の形状や配置位置も特に限定されず、操作ワイヤガイド部41は、湾曲操作用ワイヤーシース40の形状に合わせて所望する形状を有し、任意の位置に配置されればよい。

30

## 【0058】

なお湾曲操作用ワイヤーシース40は、図4に示すように先端部46において可撓管部21の内側に配置されたワイヤーシース保持具47によって可撓管部21の略中央に保持されているが、可撓管部21内に保持されていれば保持方法は限定されない。

## 【0059】

また本実施形態及び各変形例の湾曲操作用ワイヤーシース40は、操作ワイヤ42と同数の4つの操作ワイヤガイド部41を有している。しかしながらこれに限定する必要はなく、湾曲部22を例えば上下にのみ湾曲させる2本の操作ワイヤ42のみが挿入部10内に挿入されている場合、湾曲操作用ワイヤーシース40は、2つの操作ワイヤガイド部41のみを有していればよい。詳細には、一方の操作ワイヤガイド部41には、湾曲部22を上方向に湾曲させる操作ワイヤ42のみが挿入され、他方の操作ワイヤガイド部41には、湾曲部22を下方向に湾曲させる操作ワイヤ42のみが挿入される。

40

## 【0060】

また本実施形態及び各変形例において、2つの湾曲操作用ワイヤーシース40が可撓管部21に挿通されていてもよい。

一方の湾曲操作用ワイヤーシース40は、2つの操作ワイヤガイド部41を有している。この一方の操作ワイヤガイド部41には、湾曲部22を上方向に湾曲させる操作ワイヤ42が挿入され、他方の操作ワイヤガイド部41には、湾曲部22を下方向に湾曲させる

50

操作ワイヤ 4 2 が挿入される。

また他方の湾曲操作用ワイヤーシース 4 0 も、同様に 2 つの操作ワイヤガイド部 4 1 を有している。一方の操作ワイヤガイド部 4 1 には、湾曲部 2 2 を右方向に湾曲させる操作ワイヤ 4 2 が挿入され、他方の操作ワイヤガイド部 4 1 には、湾曲部 2 2 を左方向に湾曲させる操作ワイヤ 4 2 が挿入される。

このように例えば一方の湾曲操作用ワイヤーシース 4 0 が、湾曲部を上下方向に湾曲させる操作ワイヤが挿通する操作ワイヤガイド部 4 1 を有し、他方の湾曲操作用ワイヤーシース 4 0 が、左右方向に湾曲させる操作ワイヤが挿通する操作ワイヤガイド部 4 1 を有しても良い。つまり複数の湾曲操作用ワイヤーシース 4 0 が、可撓管部 2 1 に挿通されていてもよい。

【 0 0 6 1 】

( 付記 1 )

体腔内に挿入される挿入部に配設される湾曲部を所望する方向に湾曲させる複数の操作ワイヤがそれぞれ挿入され、複数の前記操作ワイヤの移動をそれぞれガイドする操作ワイヤガイド管であって、

可撓性を有する樹脂によってマルチルーメンチューブが形成され、前記マルチルーメンチューブの各管路のそれぞれに前記操作ワイヤを単独で挿入させて前記各操作ワイヤの移動をガイドする操作ワイヤガイド部で形成されることを特徴とする内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 2 】

( 付記 2 )

前記操作ワイヤガイド部には、それぞれ 1 本の前記操作ワイヤのみを挿入することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 3 】

( 付記 3 )

前記操作ワイヤガイド部は、前記操作ワイヤガイド管の長手方向に沿って互いに近接して並設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 4 】

( 付記 4 )

前記操作ワイヤガイド部は、前記操作ワイヤの数と少なくとも同数設けられていることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 5 】

( 付記 5 )

前記操作ワイヤガイド部は、前記マルチルーメンチューブの長手方向の中心軸に対して互いに対称に配置されていることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 6 】

( 付記 6 )

前記操作ワイヤガイド部は、横断面において略円形形状を有していることを特徴とする付記 5 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 7 】

( 付記 7 )

前記マルチルーメンチューブは、略 2 0 0 0 M P a 以上の曲げ弾性率を有する樹脂によって形成されていることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 8 】

( 付記 8 )

前記マルチルーメンチューブは、ポリアミド製の樹脂によって形成されることを特徴とする付記 7 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 6 9 】

( 付記 9 )

10

20

30

40

50

前記マルチルーメンチューブは、ポリプロピレン製の樹脂によって形成されることを特徴とする付記 7 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 7 0 】

(付記 1 0)

前記マルチルーメンチューブは、前記マルチルーメンチューブの横断面において、略直線状に配置されている前記操作ワイヤガイド部を有していることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【 0 0 7 1 】

(付記 1 1)

前記マルチルーメンチューブは、前記マルチルーメンチューブの横断面において略円形状を有し、前記横断面において略 1 / 4 円形状の前記操作ワイヤガイド部を有していることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

10

【 0 0 7 2 】

(付記 1 2)

前記マルチルーメンチューブは、前記挿入部の内周面に沿った略円弧形状を有することを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡の操作ワイヤガイド管。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施形態における内視鏡の概略構成図である。

【図 2】図 2 は、可撓管部の形状の一例を示す図である。

20

【図 3】図 3 は、可撓管部の横断面を示す横断面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 に示す B - B 線における連結している湾曲部と可撓管部の縦断面を示す縦断面図である。

【図 5】図 5 は、湾曲部の節輪の並設状態を示す図である。

【図 6】図 6 は、節輪の構成を示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 1 に示す A - A 線における湾曲部の横断面を示す横断面図である。

【図 8】図 8 は、節輪のワイヤガイドの部分の横断面図である。

【図 9】図 9 は、連結した湾曲部と可撓管部が非湾曲状態で保持されている状態を、一部破断面にて示す概略縦断面図である。

【図 10】図 10 は、先端硬性部の内部構成を示す概略構成図である。

30

【図 11】図 11 は、湾曲操作作用ワイヤースースの第 1 の変形例であり、湾曲操作作用ワイヤースースの横断面の形状を示す横断面図である。

【図 12】図 12 は、湾曲操作作用ワイヤースースの第 2 の変形例であり、湾曲操作作用ワイヤースースの横断面の形状を示す横断面図である。

【図 13】図 13 は、湾曲操作作用ワイヤースースの第 3 の変形例であり、湾曲操作作用ワイヤースースの横断面の形状を示し、可撓管部の横断面を示す横断面図である。

【図 14】図 14 は、従来の内視鏡の挿入部に挿入される操作ワイヤガイド管に用いられるコイルの概略図である。

【図 15】図 15 は、従来の内視鏡の挿入部に挿入される複数の操作ワイヤガイド管が束ねた際の複数の操作ワイヤガイド管の横断面を示す横断面図である。

40

【図 16 A】図 16 A は、従来の内視鏡の挿入部の挿入部に挿入される操作ワイヤガイド管の状態を示す概略図である。

【図 16 B】図 16 B は、従来の内視鏡の挿入部が湾曲した際の、操作ワイヤガイド管の状態を示す概略図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

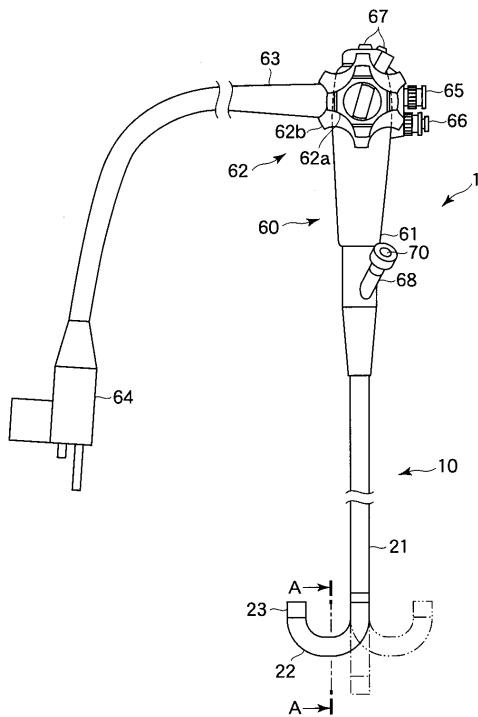
1 ... 内視鏡、 1 0 ... 挿入部、 2 1 ... 可撓管部、 2 2 ... 湾曲部、 2 3 ... 先端硬性部、 2 5 ... 照明レンズ、 2 6 ... 対物レンズ、 2 7 ... ライトガイドファイバ、 2 8 ... 撮像素子、 2 9 ... 接続回路基板、 3 0 ... 送気用チューブ、 3 1 ... 送水用チューブ、 3 2 ... ケーブル、 3 5 ... 節輪、 3 5 c ... 外周面、 3 6 ... リベット、 3 9 ... ワイヤ受け、 4 0 ... 湾曲操作作用ワイヤ

50

ーシース、40 a ... 肉厚部、40 b ... 外周部、41 ... 操作ワイヤガイド部、42 ... 操作ワイヤ、46 ... 先端部、47 ... ワイヤースイス保持具、60 ... 操作部、61 ... 把持部、62 ... 湾曲操作ノブ、62 a ... 左右湾曲操作ノブ、62 b ... 上下湾曲操作ノブ、68 ... 処置具挿入部、69 ... 処置具挿通チャンネル、69 a ... 先端開口部、70 ... 処置具挿入口、75 ... 外皮チューブ。

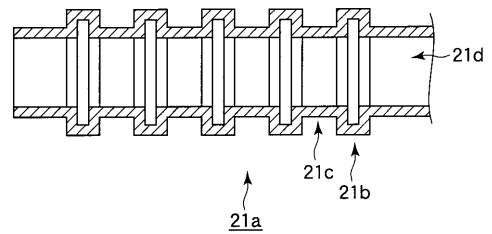
【図1】

図1



【図2】

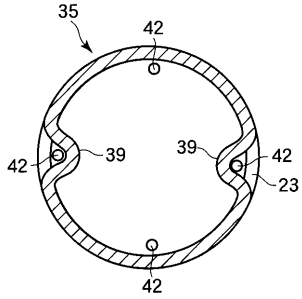
図2





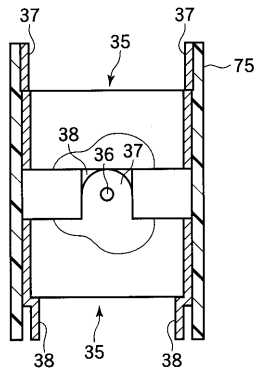
【 図 8 】

図 8



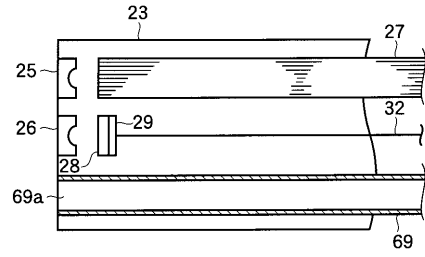
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



【 図 11 】

図 11



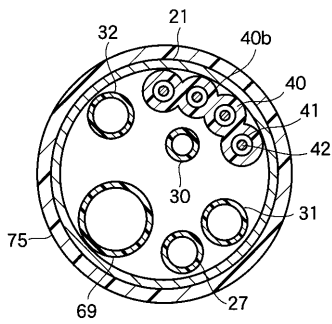
【 図 12 】

図 12



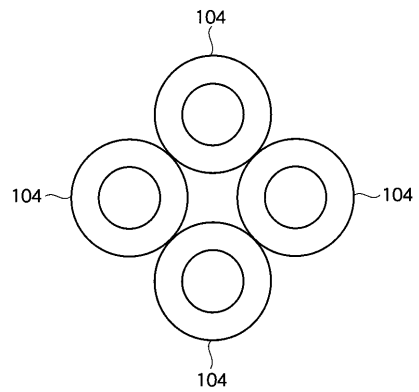
【 図 13 】

図 13



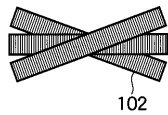
【 図 15 】

図 15



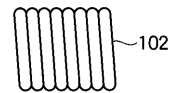
【 図 14 】

図 14



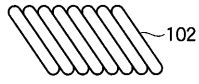
【 図 16 A 】

図 16A



【 図 1 6 B 】

図 16B



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 富谷 学

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内

(72)発明者 木田 武志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内

(72)発明者 千村 重弥

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA17 DA21 DA56 DA57

4C061 FF32 HH39 JJ01 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009066299A</a>	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2007239897	申请日	2007-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	富谷学 木田武志 千村重弥		
发明人	富谷 学 木田 武志 千村 重弥		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/008.510 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/FF32 4C061/HH39 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C161/FF32 4C161/HH39 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有能够以简单的结构减小插入部的直径的操作线导管的内窥镜。 解决方案：弯曲操作线护套40是用于引导操作线42的操作线导管，是由具有挠性的树脂制成的多腔管，其中插入了四根操作线42。它具有操作线引导部41。操作线引导部41例如通过挤出成型而形成，并且一根操作线（弯曲线）42插入到每个操作线引导部41中。[选择图]图3

