

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5080702号
(P5080702)

(45) 発行日 平成24年11月21日 (2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日 (2012.9.7)

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

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-517026 (P2012-517026)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成23年8月10日 (2011.8.10)		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/JP2011/068303		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(87) 国際公開番号	W02012/043076	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成24年4月5日 (2012.4.5)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成24年4月4日 (2012.4.4)	(74) 代理人	100159651
(31) 優先権主張番号	特願2010-217904 (P2010-217904)		弁理士 高倉 成男
(32) 優先日	平成22年9月28日 (2010.9.28)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 河野 哲
早期審査対象出願		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲動作を行う内視鏡湾曲部と、前記内視鏡湾曲部より基端方向側に設けられる内視鏡可撓管部とを備え、体腔内に挿入される内視鏡挿入部と、

湾曲動作を行う処置具湾曲部を備え、前記内視鏡挿入部に長手方向に沿って延設される処置具挿通チャンネルを通して体腔内に挿入される処置具挿入部と、

前記処置具挿入部より基端方向側に設けられる処置具操作部と、

一端が前記処置具湾曲部に、他端が前記処置部操作部に接続され、前記処置具操作部での操作によって牽引又は弛緩されることにより、前記処置具湾曲部を湾曲させる湾曲操作ワイヤと、

を具備し、

前記湾曲操作ワイヤは、第1のワイヤ部と、前記第1のワイヤ部より基端方向側に設けられ、前記第1のワイヤ部より剛性が高い第2のワイヤ部と、前記第1のワイヤ部と前記第2のワイヤ部との間を接合するワイヤ接合部とを備え、前記処置具湾曲部の基端が前記内視鏡挿入部の先端より先端方向側に位置している処置時に、前記ワイヤ接合部が前記内視鏡湾曲部の基端より基端方向側に位置している剛性変化ワイヤを備え、

前記処置具湾曲部は、第1の湾曲部と、前記第1の湾曲部より基端方向側に設けられる第2の湾曲部とを備え、

前記湾曲操作ワイヤは、牽引又は弛緩されることにより前記第1の湾曲部を湾曲させる第1の湾曲操作ワイヤと、牽引又は弛緩されることにより前記第2の湾曲部を湾曲させる

第2の湾曲操作ワイヤとを備え、

前記第1の湾曲操作ワイヤは、前記剛性変化ワイヤから構成され、

前記第2の湾曲操作ワイヤは、先端から基端まで剛性が同一で、前記剛性変化ワイヤの前記第2のワイヤ部より剛性が小さい剛性不変ワイヤを備える、内視鏡装置。

【請求項2】

前記第1のワイヤ部は、第1の素線直径を有する第1の素線を複数撚って形成され、

前記第2のワイヤ部は、前記第1の素線の前記第1の素線直径より大きい第2の素線直径を有する第2の素線を撚って形成される請求項1の内視鏡装置。

【請求項3】

前記第2のワイヤ部は、前記第1のワイヤ部を形成する前記第1の素線と同一の数の前記第2の素線から形成される請求項2の内視鏡装置。

10

【請求項4】

前記第1のワイヤ部は、複数の第1の素線を撚って形成され、第1のワイヤ直径を有し、

前記第2のワイヤ部は、1本の第2の素線から形成され、前記第1のワイヤ直径と同一の第2のワイヤ直径を有する請求項1の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と、内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通される処置具とを備える内視鏡装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、2つの処置具挿通チャンネルが設けられた内視鏡と、それぞれの処置具挿通チャンネルに挿通される処置具とを備える内視鏡装置が開示されている。この内視鏡装置では、処置具で患部の処置を行う際に、内視鏡の先端から先端方向側にそれぞれの処置具が突出している。

【0003】

また、内視鏡装置では、湾曲動作を行う処置具湾曲部が設けられた処置具も使用されることがある。処置具湾曲部を備える処置具では、処置具の内部に延設される湾曲操作ワイヤを牽引又は弛緩することにより、処置具湾曲部を湾曲させている。湾曲操作ワイヤは、例えば複数の素線を撚って形成されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-37348号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

湾曲操作ワイヤの牽引又は弛緩により湾曲する処置具湾曲部を備える処置具では、湾曲操作ワイヤを牽引することにより、湾曲操作ワイヤが伸びてしまう。湾曲操作ワイヤの伸びにより、湾曲操作ワイヤの牽引量に対する処置具湾曲部の湾曲量が変化してしまう。このため、処置具の処置具湾曲部の湾曲操作の操作性が低下してしまう。

40

【0006】

例えば湾曲操作ワイヤを形成するそれぞれの素線の径を太くしたり、湾曲操作ワイヤの径を同一に保った状態で湾曲操作ワイヤを1つの素線から形成したりすることにより、湾曲操作ワイヤの剛性を高くして、湾曲操作ワイヤの伸びを低減することも考えられる。しかし、一般に内視鏡装置の内視鏡は、湾曲動作を行う内視鏡湾曲部を備える。このため、湾曲操作ワイヤの剛性が高くなると、処置具を内視鏡に挿通して使用する際に、内視鏡湾曲部の湾曲操作を行い難くなる。

50

【0007】

本発明は前記課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、内視鏡湾曲部の湾曲操作の操作性を低下させることなく、処置具湾曲部の湾曲操作の操作性を向上させる内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記目的を達成するため、本発明のある態様では、湾曲動作を行う内視鏡湾曲部と、前記内視鏡湾曲部より基端方向側に設けられる内視鏡可撓管部とを備え、体腔内に挿入される内視鏡挿入部と、湾曲動作を行う処置具湾曲部を備え、前記内視鏡挿入部に長手方向に沿って延設される処置具挿通チャンネルを通して体腔内に挿入される処置具挿入部と、前記処置具挿入部より基端方向側に設けられる処置具操作部と、一端が前記処置具湾曲部に、他端が前記処置部操作部に接続され、前記処置具操作部での操作によって牽引又は弛緩されることにより、前記処置具湾曲部を湾曲させる湾曲操作ワイヤと、を備え、前記湾曲操作ワイヤは、第1のワイヤ部と、前記第1のワイヤ部より基端方向側に設けられ、前記第1のワイヤ部より剛性が高い第2のワイヤ部と、前記第1のワイヤ部と前記第2のワイヤ部との間を接合するワイヤ接合部とを備え、前記処置具湾曲部の基端が前記内視鏡挿入部の先端より先端方向側に位置している処置時に、前記ワイヤ接合部が前記内視鏡湾曲部の基端より基端方向側に位置している剛性変化ワイヤを備え、前記処置具湾曲部は、第1の湾曲部と、前記第1の湾曲部より基端方向側に設けられる第2の湾曲部とを備え、前記湾曲操作ワイヤは、牽引又は弛緩されることにより前記第1の湾曲部を湾曲させる第1の湾曲操作ワイヤと、牽引又は弛緩されることにより前記第2の湾曲部を湾曲させる第2の湾曲操作ワイヤとを備え、前記第1の湾曲操作ワイヤは、前記剛性変化ワイヤから構成され、前記第2の湾曲操作ワイヤは、先端から基端まで剛性が同一で、前記剛性変化ワイヤの前記第2のワイヤ部より剛性が小さい剛性不変ワイヤを備える、内視鏡装置を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、内視鏡湾曲部の湾曲操作の操作性を低下させることなく、処置具湾曲部の湾曲操作の操作性を向上させる内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置を示す斜視図。

【図2】第1の実施形態に係る内視鏡装置を示す概略図。

【図3】第1の実施形態に係る内視鏡装置の先端方向側の部位を示す概略図。

【図4】図3のI-V-I線断面図。

【図5】図3のV-V線断面図。

【図6】第1の実施形態の変形例に係る内視鏡装置の処置具の湾曲操作ワイヤを示す概略図。

【図7】図6のV-I-I-V-I-I線断面図。

【図8】図6のV-I-I-I-V-I-I-I線断面図。

【図9】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置の処置具の先端方向側の部位を示す概略図。

【図10】図9のX-X線断面図。

【図11】図9の11-11線断面図。

【図12】本発明の第3の実施形態に係る内視鏡装置の先端方向側の部位を示す概略図。

【図13】第3の実施形態に係る内視鏡装置の先端方向側の部位の、第1の処置具及び第2の処置具での処置時の状態を示す概略図。

【図14】第3の実施形態に係る内視鏡装置の処置具の先端方向側の部位を示す概略図。

【図15】図14の15-15線断面図。

【図16】図14の16-16線断面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(第1の実施形態)

本発明の第1の実施形態について図1乃至図5を参照して説明する。図1及び図2は、本実施形態の内視鏡装置1を示す図である。図1に示すように、内視鏡装置1は、患部等の被写体を撮像するための内視鏡2を備える。内視鏡2は、体腔内に挿入される内視鏡挿入部4と、内視鏡挿入部4より基端方向側に設けられる内視鏡操作部6とを備える。内視鏡操作部6には、ユニバーサルコード8の一端が接続されている。ユニバーサルコード8の他端は、スコープコネクタ9を介して画像処理ユニット、照明電源ユニット（いずれも図示しない）等に接続されている。

10

【0012】

図1及び図2に示すように、内視鏡挿入部4は、最も先端方向側に設けられる硬質の先端硬性部10と、先端硬性部10より基端方向側に設けられ、湾曲動作を行う内視鏡湾曲部12と、内視鏡湾曲部12より基端方向側に設けられ、長尺で可撓性を有する内視鏡可撓管部14とを備える。内視鏡2の内視鏡操作部6には、処置具挿入口16が設けられている。処置具挿入口16からチャンネル規定内周面部18が、内視鏡可撓管部14及び内視鏡湾曲部12を通して、先端硬性部10まで長手方向に延設されている。チャンネル規定内周面部18により、処置具挿通チャンネル19が規定されている。すなわち、内視鏡挿入部4には、処置具挿通チャンネル19が長手方向に沿って延設されている。

【0013】

20

内視鏡2の処置具挿通チャンネル19には、処置具20が長手方向に進退自在に挿通されている。処置具20での処置時には、処置具20は、処置具挿入口16から処置具挿通チャンネル19に挿通され、内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端から先端方向側に突出している。処置具20は、処置具挿通チャンネル19を通して体腔内に挿入される処置具挿入部22と、処置具挿入部22より基端方向側に設けられる処置具操作部23とを備える。処置具挿入部22は、最も先端方向側に設けられ、患部の処置を行う先端処置部24と、先端処置部24より基端方向側に設けられ、湾曲動作を行う処置具湾曲部26と、処置具湾曲部26より基端方向側に設けられ、長手方向に延設される処置具管状部28とを備える。処置具操作部23での操作により、処置具湾曲部26が湾曲動作を行う。処置具20での処置時には、処置具湾曲部26の基端は、内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している。これにより、チャンネル規定内周面部18と干渉することなく、処置具湾曲部26が湾曲可能となる。また、先端処置部24には、組織等を把持する把持部29が設けられている。処置具操作部23での操作により、把持部29が開閉動作を行い、組織等を把持する。

30

【0014】

図3は、内視鏡装置1の先端方向側の部位を示す図である。図4は図3のI-V-I-V線断面図であり、図5は図3のV-V線断面図である。図4及び図5に示すように、処置具挿入部22の内部には、把持操作ワイヤ31が長手方向に延設されている。把持操作ワイヤ31は、把持用コイルシース32に挿通されている。把持操作ワイヤ31は、一端が把持部29に接続され、他端が処置具操作部23に接続されている。処置具操作部23での操作により、把持操作ワイヤ31が長手方向に進退動作を行う。把持操作ワイヤ31の進退動作により、把持部29が開閉動作を行う。

40

【0015】

また、処置具挿入部22の内部には、2対の湾曲操作ワイヤ33A～33Dが長手方向に延設されている。湾曲操作ワイヤ33A～33Dは、処置具挿入部22の周方向に互いに略90°離れて配置されている。それぞれの湾曲操作ワイヤ33A～33Dは、対応する湾曲用コイルシース35A～35Dに挿通されている。例えば、湾曲操作ワイヤ33Aは、湾曲用コイルシース35Aに挿通されている。それぞれの湾曲操作ワイヤ33A～33Dは、一端が処置具湾曲部26の先端に接続され、他端が処置具操作部23に接続されている。処置具操作部23での操作によって湾曲操作ワイヤ33A～33Dを牽引又は弛

50

緩することにより、処置具湾曲部 2 6 が湾曲動作を行う。例えば、処置具湾曲部 2 6 を図 3 の矢印 A の方向に湾曲させる場合、一对の湾曲操作ワイヤ 3 3 A, 3 3 B の一方である湾曲操作ワイヤ 3 3 A を牽引し、他方である湾曲操作ワイヤ 3 3 B を弛緩する。

【0016】

以下、湾曲操作ワイヤ 3 3 A について説明する。なお、湾曲操作ワイヤ 3 3 B ~ 3 3 D については、湾曲操作ワイヤ 3 3 A と同様の構成であるため、その説明は省略する。図 3 乃至図 5 に示すように、湾曲操作ワイヤ 3 3 A は、第 1 のワイヤ部 4 1 と、第 1 のワイヤ部 4 1 より基端方向側に設けられる第 2 のワイヤ部 4 2 と、第 1 のワイヤ部 4 1 と第 2 のワイヤ部 4 2 との間を接合するワイヤ接合部 4 3 とを備える。ワイヤ接合部 4 3 では、接合部材 4 5 を介して第 1 のワイヤ部 4 1 と第 2 のワイヤ部 4 2 とが接合されている。処置具湾曲部 2 6 の基端が内視鏡挿入部 4 の先端より先端方向側に位置している処置時には、ワイヤ接合部 4 3 は内視鏡湾曲部 1 2 の基端より基端方向側に位置している。

10

【0017】

図 4 に示すように、第 1 のワイヤ部 4 1 は、7 本の第 1 の素線 4 7 を撚ることにより、形成される。それぞれの第 1 の素線 4 7 は、第 1 の素線直径 d_1 を有する。図 5 に示すように、第 2 のワイヤ部 4 2 は、7 本の第 2 の素線 4 9 を撚ることにより、形成される。すなわち、第 2 のワイヤ部 4 2 は、第 1 のワイヤ部 4 1 を形成する第 1 の素線 4 7 と同一の数の第 2 の素線 4 9 から、形成されている。それぞれの第 2 の素線 4 9 は、第 1 の素線直径 d_1 より大きい第 2 の素線直径 d_2 を有する。第 1 のワイヤ部 4 1 を形成する第 1 の素線 4 7 の数と第 2 のワイヤ部 4 2 を形成する第 2 の素線 4 9 の数とを同一にし、第 1 の素線 4 7 の第 1 の素線直径 d_1 より第 2 の素線 4 9 の第 2 の素線直径 d_2 を大きくすることにより、第 1 のワイヤ部 4 1 より第 2 のワイヤ部 4 2 の剛性が高くなる。すなわち、湾曲操作ワイヤ 3 3 A は、第 1 のワイヤ部 4 1 と、第 1 のワイヤ部 4 1 より基端方向側に設けられ、第 1 のワイヤ部 4 1 より剛性が高い第 2 のワイヤ部 4 2 とを備える剛性変化ワイヤである。

20

【0018】

次に、本実施形態の内視鏡装置 1 の作用について説明する。内視鏡装置 1 の内視鏡 2 により観察を行いながら、処置具 2 0 を使用して処置を行う際は、処置具挿入部 2 2 を処置具挿入口 1 6 から処置具挿通チャンネル 1 9 に挿通し、内視鏡挿入部 4 (先端硬性部 1 0) の先端から先端方向側に突出させる。処置具 2 0 での処置時には、処置具湾曲部 2 6 の基端は、内視鏡挿入部 4 (先端硬性部 1 0) の先端より先端方向側に位置している。これにより、チャンネル規定内周面部 1 8 と干渉することなく、処置具湾曲部 2 6 が湾曲可能となる。

30

【0019】

処置具湾曲部 2 6 は、処置具操作部 2 3 での操作によって湾曲操作ワイヤ 3 3 A ~ 3 3 D を牽引又は弛緩することにより、湾曲動作を行う。それぞれの湾曲操作ワイヤ 3 3 A ~ 3 3 D は、剛性の高い第 2 のワイヤ部 4 2 を備える。このため、それぞれの湾曲操作ワイヤ 3 3 A ~ 3 3 D が牽引された際に、牽引された湾曲操作ワイヤ 3 3 A ~ 3 3 D の伸びが減少する。

【0020】

40

また、処置具湾曲部 2 6 の基端が内視鏡挿入部 4 (先端硬性部 1 0) の先端より先端方向側に位置している処置時には、ワイヤ接合部 4 3 は内視鏡湾曲部 1 2 の基端より基端方向側に位置している。このため、剛性が高い第 2 のワイヤ部 4 2 は、内視鏡可撓管部 1 4 の内部に位置している。すなわち、内視鏡湾曲部 1 2 の内部には、剛性の低い第 1 のワイヤ部 4 1 が位置している。したがって、内視鏡湾曲部 1 2 の湾曲操作の操作性の低下が、防止される。

【0021】

そこで、上記構成の内視鏡装置 1 では、以下の効果を奏する。すなわち、内視鏡装置 1 では、処置具操作部 2 3 での操作によって湾曲操作ワイヤ 3 3 A ~ 3 3 D を牽引又は弛緩することにより、処置具湾曲部 2 6 が湾曲動作を行う。それぞれの湾曲操作ワイヤ 3 3 A

50

～33Dは、剛性の高い第2のワイヤ部42を備える。このため、それぞれの湾曲操作ワイヤ33A～33Dが牽引された際に、牽引された湾曲操作ワイヤ33A～33Dの伸びが軽減される。湾曲操作ワイヤ33A～33Dの伸びが軽減されることにより、湾曲操作ワイヤ33A～33Dの牽引量に対する処置具湾曲部26の湾曲量の変化が減少する。これにより、処置具20の処置具湾曲部26の湾曲操作の操作性を向上させることができる。

【0022】

また、処置具湾曲部26の基端が内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している処置時には、ワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置している。このため、剛性が高い第2のワイヤ部42は、内視鏡可撓管部14

10

【0023】

（第1の実施形態の変形例）

なお、第1の実施形態では、それぞれの湾曲操作ワイヤ33A～33Dの第1のワイヤ部41は7本の第1の素線47から形成され、第2のワイヤ部42は7本の第2の素線49から形成されているが、これに限るものではない。すなわち、第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47の数と第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一で、かつ、第1の素線47の第1の素線直径d1より第2の素線49の第2の素線直径d

20

【0024】

また、湾曲操作ワイヤ33A～33Dでは、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高ければよい。図6は、第1の実施形態の変形例に係る湾曲操作ワイヤ33Aを示す図である。図7は図6のV I I－V I I線断面図であり、図8は図6のV I I I－V I I I線断面図である。図6乃至図8に示すように、本変形例では、湾曲操作ワイヤ33Aの第1のワイヤ部41は、複数（本変形例では7本）の第1の素線51を撚ることにより、形成されている。第1のワイヤ部41は、第1のワイヤ直径d3を有する。第2のワイヤ部42は、1本の第2の素線52から形成されている。第2のワイヤ部42は、第1のワイヤ直径d3と同一の第2のワイヤ直径d4を有する。ここで、第2のワイヤ直径d4は、第2の素線52の素線直径と同一である。以上のように、本変形例では、第1のワイヤ部41の第1のワイヤ直径d3と第2のワイヤ部42の第2のワイヤ直径d4とを同一にしている。また、第1のワイヤ部41は複数の第1の素線51を撚って形成されるのに対し、第2のワイヤ部42は1本の第2の素線52から形成されている。これにより、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高くなっている。

30

【0025】

また、本変形例では、湾曲操作ワイヤ33Aのワイヤ接合部43で、第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42との間が溶接により接合されている。すなわち、第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42との間を接合するワイヤ接合部43が設けられていればよい。そして、処置具湾曲部26の基端が内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している処置時に、ワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置していればよい。

40

【0026】

また、第1の実施形態では、4本の湾曲操作ワイヤ33A～33Dが、第1のワイヤ部41と、第1のワイヤ部41より基端方向側に設けられ、第1のワイヤ部41より剛性が高い第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤであるが、これに限るものではない。すなわち、4本の湾曲操作ワイヤ33A～33Dの少なくとも1本の湾曲操作ワイヤ33A～33Dが、剛性変化ワイヤであればよい。

【0027】

50

また、第１の実施形態では、処置具湾曲部２６が４方向に湾曲するが、処置具湾曲部２６が２方向に湾曲する構成でもよい。この場合、処置具挿入部２２の内部には、一对の湾曲操作ワイヤ３３Ａ、３３Ｂが延設されている。そして、一对の湾曲操作ワイヤ３３Ａ、３３Ｂの少なくとも一方の湾曲操作ワイヤ３３Ａ、３３Ｂが、剛性変化ワイヤとなっている。

【００２８】

さらに、第１の実施形態では、先端処置部２４は組織等を把持する把持部２９を備える構成であるが、これに限るものではない。例えば、先端処置部２４が患部を切除する電気メスでもよい。すなわち、処置具挿入部２２の最も先端方向側に、先端処置部２４が設けられていればよい。

10

【００２９】

（第２の実施形態）

次に、本発明の第２の実施形態について、図９乃至図１１を参照して説明する。なお、第１の実施形態と同一の部分及び同一の機能を有する部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【００３０】

図９は、本実施形態の処置具挿入部２２の先端方向側の部位を示す図である。図１０は図９のＸ－Ｘ線断面図であり、図１１は図９の１１－１１線断面図である。図９に示すように、処置具挿入部２２は、第１の実施形態と同様に、先端処置部２４と、処置具湾曲部２６と、処置具管状部２８とを備える。処置具湾曲部２６は、第１の湾曲部５３と、第１の湾曲部５３より基端方向側に設けられる第２の湾曲部５５とを備える。

20

【００３１】

図９乃至図１１に示すように、処置具挿入部２２の内部には、２対の第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄが長手方向に延設されている。第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄは、処置具挿入部２２の周方向に互いに略９０°離れて配置されている。それぞれの第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄは、対応する第１の湾曲用コイルシース５９Ａ～５９Ｄに挿通されている。例えば、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａは、第１の湾曲用コイルシース５９Ａに挿通されている。それぞれの第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄは、一端が処置具湾曲部２６の第１の湾曲部５３の先端に接続され、他端が処置具操作部２３に接続されている。処置具操作部２３での操作によって第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄを牽引又は弛緩することにより、第１の湾曲部５３が湾曲動作を行う。

30

【００３２】

また、処置具挿入部２２の内部には、２対の第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｄが長手方向に延設されている。第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｄは、処置具挿入部２２の周方向に互いに略９０°離れて配置されている。また、それぞれの第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｂは、処置具挿入部２２の周方向について、対応する第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａ～５７Ｄと略同位相に配置されている。例えば、第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａは、処置具挿入部２２の周方向について、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａと略同位相に配置されている。それぞれの第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｄは、対応する第２の湾曲用コイルシース６３Ａ～６３Ｄに挿通されている。例えば、第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａは、第２の湾曲用コイルシース６３Ａに挿通されている。それぞれの第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｄは、一端が処置具湾曲部２６の第２の湾曲部５５の先端に接続され、他端が処置具操作部２３に接続されている。処置具操作部２３での操作によって第２の湾曲操作ワイヤ６１Ａ～６１Ｄを牽引又は弛緩することにより、第２の湾曲部５５が湾曲動作を行う。

40

【００３３】

以下、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａについて説明する。なお、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ｂ～５７Ｄについては、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａと同様の構成であるため、その説明は省略する。図９乃至図１１に示すように、第１の湾曲操作ワイヤ５７Ａは、第１のワイヤ部４１と、第１のワイヤ部４１より基端方向側に設けられる第２のワイヤ部４２と、

50

第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42との間を接合するワイヤ接合部43とを備える。ワイヤ接合部43では、接合部材45を介して第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42とが接合されている。処置具湾曲部26の基端が内視鏡挿入部4の先端より先端方向側に位置している処置時には、ワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置している。

【0034】

図10に示すように、第1のワイヤ部41は、7本の第1の素線47を撚ることにより、形成される。それぞれの第1の素線47は、第1の素線直径d1を有する。図11に示すように、第2のワイヤ部42は、7本の第2の素線49を撚ることにより、形成される。すなわち、第2のワイヤ部42は、第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47と同一の数の第2の素線49から、形成されている。それぞれの第2の素線49は、第1の素線直径d1より大きい第2の素線直径d2を有する。第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47の数と第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一にし、第1の素線47の第1の素線直径d1より第2の素線49の第2の素線直径d2を大きくすることにより、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高くなる。すなわち、第1の湾曲操作ワイヤ57Aは、第1のワイヤ部41と、第1のワイヤ部41より基端方向側に設けられ、第1のワイヤ部41より剛性が高い第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤである。

【0035】

以下、第2の湾曲操作ワイヤ61Aについて説明する。なお、第2の湾曲操作ワイヤ61B～61Dについては、第2の湾曲操作ワイヤ61Aと同様の構成であるため、その説明は省略する。

【0036】

第2の湾曲操作ワイヤ61Aは、先端から基端まで剛性が同一である剛性不変ワイヤである。第2の湾曲操作ワイヤ61Aは、7本の第3の素線65を撚ることにより、形成される。すなわち、第2の湾曲操作ワイヤ61Aは、それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49と同一の数の第3の素線65から、形成されている。それぞれの第3の素線65は、第2の素線直径d2より小さい第3の素線直径d5を有する。第2の湾曲操作ワイヤ61Aを形成する第3の素線65の数とそれぞれの第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一にし、第3の素線65の第3の素線直径d5を第2の素線49の第2の素線直径d2より小さくすることにより、第2の湾曲操作ワイヤ61Aの剛性が第2のワイヤ部42より低くなる。

【0037】

次に、本実施形態の内視鏡装置1の作用について説明する。内視鏡装置1の内視鏡2により観察を行いながら、処置具20を使用して処置を行う際は、処置具挿入部22を処置具挿入口16から処置具挿通チャンネル19に挿通し、内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端から先端方向側に突出させる。処置具20での処置時には、処置具湾曲部26の基端（第2の湾曲部55の基端）は、内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している。これにより、チャンネル規定内周面部18と干渉することなく、処置具湾曲部26が湾曲可能となる。

【0038】

処置具湾曲部26では、処置具操作部23での操作によって第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dを牽引又は弛緩することにより、第1の湾曲部53が湾曲動作を行う。それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dは、剛性の高い第2のワイヤ部42を備える。このため、それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dが牽引された際に、牽引された第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの伸びが減少する。

【0039】

また、処置具操作部23での操作によって第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dを牽引又は弛緩することにより、第2の湾曲部55が湾曲動作を行う。それぞれの第2の湾曲操

10

20

30

40

50

作ワイヤ61A～61Dは、先端から基端まで剛性が同一であり、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42より剛性が小さい。このため、それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dが牽引された際に、第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dは第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dより伸び易い。しかし、実際の処置具20での処置時には、先端方向側に位置する第1の湾曲部53が第2の湾曲部55より湾曲操作の操作性が求められる。このため、第1の湾曲部53の湾曲操作の操作性が確保できれば、処置具20での処置に大きな影響を及ぼさない。

【0040】

また、処置具湾曲部26の基端（第2の湾曲部55の基端）が内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している処置時には、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dのワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置している。このため、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dでは、剛性が高い第2のワイヤ部42が内視鏡可撓管部14の内部に位置し、内視鏡湾曲部12の内部には剛性の低い第1のワイヤ部41が位置している。また、内視鏡湾曲部12の内部を通る第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dは、剛性が低い。したがって、内視鏡湾曲部12の湾曲操作の操作性の低下が、防止される。

【0041】

また、内視鏡可撓管部14の内部を通る第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dは、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42より剛性が低い。ここで、第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dが、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dと同様に、第1のワイヤ部41と、第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤであるとする。この場合、内視鏡可撓管部14の内部には、8本の湾曲操作ワイヤ57A～57D、61A～61Dの剛性が高い第2のワイヤ部42が位置する。このため、内視鏡可撓管部14は硬化し、可撓性が低下する。実際に、内視鏡可撓管部14は、体腔内でループしたり、反転したりするため、ある程度の可撓性を有することが好ましい。したがって、本実施形態では、それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dの剛性を先端から基端まで同一にして、かつ、第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dの剛性を第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42より剛性を小さくしている。これにより、内視鏡可撓管部14の可撓性の低下を防止し、内視鏡2の操作性を確保している。

【0042】

そこで、上記構成の内視鏡装置1では、第1の実施形態と同様の効果に加えて、以下の効果を奏する。すなわち、処置具20では、それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dの剛性を先端から基端まで同一にして、かつ、第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dの剛性を第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42より剛性を小さくしている。このため、処置具20に2つの湾曲部53、55を設け、湾曲操作ワイヤ57A～57D、61A～61Dが増加した場合も、内視鏡可撓管部14の可撓性の低下が防止される。これにより、内視鏡2の操作性を確保することができる。

【0043】

（第2の実施形態の変形例）

なお、第2の実施形態では、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47の数と第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とが同一にし、かつ、第1の素線47の第1の素線直径d1より第2の素線49の第2の素線直径d2を大きくしているが、これに限るものではない。例えば、上述したように、第1のワイヤ部41の第1のワイヤ直径d3と第2のワイヤ部42の第2のワイヤ直径d4とを同一にし、かつ、第1のワイヤ部41を複数の第1の素線51を撚って形成し、第2のワイヤ部42を1本の第2の素線52から形成してもよい。すなわち、それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dでは、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高くなっていけばよい。

【0044】

また、第2の実施形態では、4本の第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dが、先端から

基端まで剛性が同一であり、第1の湾曲操作ワイヤ57A～57Dの第2のワイヤ部42より剛性が低い剛性不変ワイヤであるが、これに限るものではない。すなわち、4本の第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dの少なくとも1本の第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Dが、剛性不変ワイヤであればよい。例えば、第2の湾曲操作ワイヤ61A～61Cが剛性不変ワイヤであり、第2の湾曲操作ワイヤ61Dが、第1のワイヤ部41と、第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤであってもよい。

【0045】

さらに、第2の実施形態では、第2の湾曲部55が4方向に湾曲するが、第2の湾曲部55が2方向に湾曲する構成でもよい。この場合、処置具挿入部22の内部には、一对の第2の湾曲操作ワイヤ61A、61Bが延設されている。そして、一对の第2の湾曲操作ワイヤ61A、61Bの少なくとも一方の第2の湾曲操作ワイヤ61A、61Bが、剛性不変ワイヤとなっている。

【0046】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態について、図12乃至図16を参照して説明する。なお、第1の実施形態と同一の部分及び同一の機能を有する部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0047】

図12は、本実施形態の内視鏡装置1の先端方向側の部位を示す図である。図12に示すように、内視鏡装置1では、内視鏡2に第1の処置具20A及び第2の処置具20Bを挿通されている（以下の説明では、第1の処置具20Aと関連する構成には符号の最後にAを付し、第2の処置具20Bと関連する構成には符号の最後にBを付している。）。第1の処置具20Aの処置具湾曲部26Aは、第1の湾曲部71Aと、第1の湾曲部71Aより基端方向側に設けられる第2の湾曲部73Aとを備える。第1の湾曲部71A及び第2の湾曲部73Aは、図12の矢印Bの方向及び矢印Cの方向の2方向に湾曲動作を行う。また、第2の処置具20Bの処置具湾曲部26Bは、第1の湾曲部71Bと、第1の湾曲部71Aより基端方向側に設けられる第2の湾曲部73Bとを備える。第1の湾曲部71B及び第2の湾曲部73Bは、図12の矢印Bの方向及び矢印Cの方向の2方向に湾曲動作を行う。

【0048】

図13は、第1の処置具20A及び第2の処置具20Bでの処置時の、内視鏡装置1の先端方向側の部位を示す図である。図13に示すように、第1の処置具20A及び第2の処置具20Bでの処置時には、第1の処置具20Aの先端処置部24A及び第2の処置具20Bの先端処置部24Bが、内視鏡2の観察範囲Dに位置している。このため、第1の処置具20Aでは、第1の湾曲部71Aは図13の矢印Bの方向に高い頻度で湾曲され、第2の湾曲部73Aは図13の矢印Cの方向に高い頻度で湾曲される。すなわち、第1の湾曲部71Aでは、矢印Bの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向であり、第2の湾曲部73Aでは、矢印Cの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向である。また、第2の処置具20Bでは、第1の湾曲部71Bは図13の矢印Cの方向に高い頻度で湾曲され、第2の湾曲部73Bは図13の矢印Bの方向に高い頻度で湾曲される。すなわち、第1の湾曲部71Bでは、矢印Cの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向であり、第2の湾曲部73Bでは、矢印Bの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向である。

【0049】

以下、第1の処置具20Aの第1の湾曲部71A及び第2の湾曲部73Aを湾曲させる構成について説明する。なお、第2の処置具20Bの第1の湾曲部71B及び第2の湾曲部73Bを湾曲させる構成については、第1の湾曲部71A及び第2の湾曲部73Aを湾曲させる構成と同様であるため、その説明は省略する。

【0050】

図14は、第1の処置具20Aの先端方向側の部位を示す図である。図15は図14の15-15線断面図であり、図16は図14の16-16線断面図である。図14乃至図

16に示すように、処置具挿入部22Aの内部には、1対の第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aが長手方向に延設されている。第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aは、処置具挿入部22Aの周方向に互いに略180°離れて配置されている。それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aは、対応する第1の湾曲用コイルシース77A, 78Aに挿通されている。例えば、第1の湾曲操作ワイヤ75Aは、第1の湾曲用コイルシース77Aに挿通されている。それぞれの第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aは、一端が処置具湾曲部26Aの第1の湾曲部71Aの先端に接続され、他端が処置具操作部23に接続されている。処置具操作部23での操作によって第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aを牽引又は弛緩することにより、第1の湾曲部71Aが湾曲動作を行う。

【0051】

10

ここで、図14の矢印Bの方向である第1の湾曲部71Aの高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際には、第1の湾曲操作ワイヤ75Aが牽引され、第1の湾曲操作ワイヤ76Aが弛緩される。すなわち、第1の湾曲操作ワイヤ75Aは、高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際に、牽引される高頻度牽引ワイヤである。また、第1の湾曲操作ワイヤ76Aは、高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際に、弛緩される高頻度弛緩ワイヤである。

【0052】

また、処置具挿入部22Aの内部には、1対の第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aが長手方向に延設されている。第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aは、処置具挿入部22Aの周方向に互いに略180°離れて配置されている。また、それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aは、処置具挿入部22Aの周方向について、対応する第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aと略同位相に配置されている。例えば、第2の湾曲操作ワイヤ81Aは、処置具挿入部22Aの周方向について、第1の湾曲操作ワイヤ75Aと略同位相に配置されている。それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aは、対応する第2の湾曲用コイルシース83A, 84Aに挿通されている。例えば、第2の湾曲操作ワイヤ81Aは、第2の湾曲用コイルシース83Aに挿通されている。それぞれの第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aは、一端が処置具湾曲部26Aの第2の湾曲部73Aの先端に接続され、他端が処置具操作部23に接続されている。処置具操作部23での操作によって第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aを牽引又は弛緩することにより、第2の湾曲部73Aが湾曲動作を行う。

20

30

【0053】

ここで、図14の矢印Cの方向である第2の湾曲部73Aの高頻度湾曲方向に第2の湾曲部73Aが湾曲される際には、第2の湾曲操作ワイヤ81Aが弛緩され、第2の湾曲操作ワイヤ82Aが牽引される。すなわち、第2の湾曲操作ワイヤ81Aは、高頻度湾曲方向に第2の湾曲部73Aが湾曲される際に、弛緩される高頻度弛緩ワイヤである。また、第2の湾曲操作ワイヤ82Aは、高頻度湾曲方向に第2の湾曲部73Aが湾曲される際に、牽引される高頻度牽引ワイヤである。

【0054】

以下、高頻度牽引ワイヤである第1の湾曲操作ワイヤ75Aについて説明する。なお、高頻度牽引ワイヤである第2の湾曲操作ワイヤ82Aについては、第1の湾曲操作ワイヤ75Aと同様の構成であるため、その説明は省略する。図14乃至図16に示すように、第1の湾曲操作ワイヤ75Aは、第1のワイヤ部41と、第1のワイヤ部41より基端方向側に設けられる第2のワイヤ部42と、第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42との間を接合するワイヤ接合部43とを備える。ワイヤ接合部43では、接合部材45を介して第1のワイヤ部41と第2のワイヤ部42とが接合されている。処置具湾曲部26Aの基端が内視鏡挿入部4の先端より先端方向側に位置している処置時には、ワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置している。

40

【0055】

図15に示すように、第1のワイヤ部41は、7本の第1の素線47を撚ることにより、形成される。それぞれの第1の素線47は、第1の素線直径d1を有する。図16に示

50

すように、第2のワイヤ部42は、7本の第2の素線49を撚ることにより、形成される。すなわち、第2のワイヤ部42は、第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47と同一の数の第2の素線49から、形成されている。それぞれの第2の素線49は、第1の素線直径d1より大きい第2の素線直径d2を有する。第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47の数と第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一にし、第1の素線47の第1の素線直径d1より第2の素線49の第2の素線直径d2を大きくすることにより、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高くなる。すなわち、第1の湾曲操作ワイヤ75Aは、第1のワイヤ部41と、第1のワイヤ部41より基端方向側に設けられ、第1のワイヤ部41より剛性が高い第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤである。

10

【0056】

以下、高頻度弛緩ワイヤである第1の湾曲操作ワイヤ76Aについて説明する。なお、高頻度弛緩ワイヤである第2の湾曲操作ワイヤ81Aについては、第1の湾曲操作ワイヤ76Aと同様の構成であるため、その説明は省略する。

【0057】

第1の湾曲操作ワイヤ76Aは、先端から基端まで剛性が同一である剛性不変ワイヤである。第1の湾曲操作ワイヤ76Aは、7本の第3の素線65を撚ることにより、形成される。すなわち、第1の湾曲操作ワイヤ76Aは、それぞれの高頻度牽引ワイヤ(75A, 82A)の第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49と同一の数の第3の素線65から、形成されている。それぞれの第3の素線65は、第2の素線直径d2より小さい第3の素線直径d5を有する。第1の湾曲操作ワイヤ76Aを形成する第3の素線65の数とそれぞれの高頻度牽引ワイヤ(75A, 82A)の第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一にし、第3の素線65の第3の素線直径d5を第2の素線49の第2の素線直径d2より小さくすることにより、第1の湾曲操作ワイヤ76Aの剛性が第2のワイヤ部42より低くなる。

20

【0058】

次に、本実施形態の内視鏡装置1の作用について説明する。内視鏡装置1の内視鏡2により観察を行いながら、第1の処置具20A及び第2の処置具20Bを使用して処置を行う際は、第1の処置具20Aの処置具挿入部22Aを処置具挿入口16から処置具挿通チャンネル19Aに挿通し、内視鏡挿入部4(先端硬性部10)の先端から先端方向側に突出させる。第1の処置具20Aでの処置時には、処置具湾曲部26Aの基端(第2の湾曲部73Aの基端)は、内視鏡挿入部4(先端硬性部10)の先端より先端方向側に位置している。これにより、チャンネル規定内周面部18Aと干渉することなく、処置具湾曲部26Aが湾曲可能となる。第2の処置具20Bについても、第1の処置具20Aと同様にして、処置が行われる。

30

【0059】

第1の処置具20Aの処置具湾曲部26Aでは、処置具操作部23での操作によって第1の湾曲操作ワイヤ75A, 76Aを牽引又は弛緩することにより、第1の湾曲部71Aが湾曲動作を行う。第1の湾曲部71Aでは、図14の矢印Bの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向である。第1の湾曲部71Aの高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際には、第1の湾曲操作ワイヤ75Aが牽引され、第1の湾曲操作ワイヤ76Aが弛緩される。すなわち、第1の湾曲操作ワイヤ75Aが高頻度牽引ワイヤとなり、第1の湾曲操作ワイヤ76Aが高頻度弛緩ワイヤとなる。

40

【0060】

また、処置具操作部23での操作によって第2の湾曲操作ワイヤ81A, 82Aを牽引又は弛緩することにより、第2の湾曲部73Aが湾曲動作を行う。第2の湾曲部73Aでは、図14の矢印Cの方向が高い頻度で湾曲される高頻度湾曲方向である。第2の湾曲部73Aの高頻度湾曲方向に第2の湾曲部73Aが湾曲される際には、第2の湾曲操作ワイヤ81Aが弛緩され、第2の湾曲操作ワイヤ82Aが牽引される。すなわち、第2の湾曲操作ワイヤ81Aが高頻度弛緩ワイヤとなり、第2の湾曲操作ワイヤ82Aが高頻度牽引

50

ワイヤとなる。

【0061】

それぞれの高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）は、剛性の高い第2のワイヤ部42を備える。このため、それぞれの高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）が牽引された際に、牽引された高頻度牽引ワイヤの伸びが減少する。また、それぞれの高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）は、先端から基端まで剛性が同一であり、高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）の第2のワイヤ部42より剛性が小さい。このため、それぞれの高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）が牽引された際に、高頻度弛緩ワイヤは高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）より伸び易い。しかし、実際の第1の処置具20Aでの処置時には、第1の湾曲部71A及び第2の湾曲部73のそれぞれは、高い頻度で高頻度湾曲方向に湾曲される。このため、処置時に高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）が牽引される頻度は低い。したがって、高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）を伸び易い構成にした場合でも、第1の処置具20Aでの処置に大きな影響を及ぼさない。なお、第2の処置具20Bについても、第1の処置具20Aの処置具湾曲部26Aと同様にして、処置具湾曲部26Bが湾曲動作を行う。

10

【0062】

また、第1の処置具20Aの処置具湾曲部26Aの基端（第2の湾曲部73Aの基端）が内視鏡挿入部4（先端硬性部10）の先端より先端方向側に位置している処置時には、高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）のワイヤ接合部43は内視鏡湾曲部12の基端より基端方向側に位置している。このため、高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）では、剛性が高い第2のワイヤ部42が内視鏡可撓管部14の内部に位置し、内視鏡湾曲部12の内部には剛性の低い第1のワイヤ部41が位置している。また、内視鏡湾曲部12の内部を通る高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）は、剛性が低い。第2の処置具20Bに設けられる湾曲操作ワイヤ（75B，76B，81B，82B）についても、第1の処置具20Aの湾曲操作ワイヤ（75A，76A，81A，82A）と同様の構成である。したがって、内視鏡湾曲部12の湾曲操作の操作性の低下が、防止される。

20

【0063】

また、内視鏡可撓管部14の内部を通る第1の処置具20Aの高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）は、高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）の第2のワイヤ部42より剛性が低い。ここで、高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）が、高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）と同様に、第1のワイヤ部41と、第2のワイヤ部42とを備える剛性変化ワイヤであるとする。この場合、内視鏡可撓管部14の内部には、湾曲操作ワイヤ75A，76A，81A，82Aの剛性が高い第2のワイヤ部42が位置する。このため、内視鏡可撓管部14は硬化し、可撓性が低下する。実際に、内視鏡可撓管部14は、体腔内でループしたり、反転したりするため、ある程度の可撓性を有することが好ましい。このため、本実施形態では、それぞれの高頻度弛緩ワイヤ（76A，81A）の剛性を先端から基端まで同一にして、かつ、高頻度弛緩ワイヤの剛性を高頻度牽引ワイヤ（75A，82A）の第2のワイヤ部42より剛性を小さくしている。第2の処置具20Bに設けられる湾曲操作ワイヤ（75B，76B，81B，82B）についても、第1の処置具20Aの湾曲操作ワイヤ（75A，76A，81A，82A）と同様の構成である。したがって、内視鏡可撓管部14の可撓性の低下を防止し、内視鏡2の操作性を確保している。

30

40

【0064】

そこで、上記構成の内視鏡装置1では、第1の実施形態と同様の効果に加えて、以下の効果を奏する。すなわち、第1の処置具20A及び第2の処置具20Bでは、それぞれの高頻度弛緩ワイヤ（76A，76B，81A，81B）の剛性を先端から基端まで同一にして、かつ、高頻度弛緩ワイヤの剛性を高頻度牽引ワイヤ（75A，75B，82A，82B）の第2のワイヤ部42より剛性を小さくしている。このため、2つの処置具20A，20Bを設け、湾曲操作ワイヤ（75A，75B，76A，76B，81A，81B，82A，82B）が増加した場合も、内視鏡可撓管部14の可撓性の低下が防止される。これにより、内視鏡2の操作性を確保することができる。

50

【0065】

(第3の実施形態の変形例)

なお、第3の実施形態では、高頻度牽引ワイヤ(75A, 75B, 82A, 82B)の第1のワイヤ部41を形成する第1の素線47の数と第2のワイヤ部42を形成する第2の素線49の数とを同一にし、かつ、第1の素線47の第1の素線直径d1より第2の素線49の第2の素線直径d2を大きくしているが、これに限るものではない。例えば、上述したように、第1のワイヤ部41の第1のワイヤ直径d3と第2のワイヤ部42の第2のワイヤ直径d4とを同一にし、かつ、第1のワイヤ部41を複数の第1の素線51を撚って形成し、第2のワイヤ部42を1本の第2の素線52から形成してもよい。すなわち、それぞれの高頻度牽引ワイヤ(75A, 75B, 82A, 82B)では、第1のワイヤ部41より第2のワイヤ部42の剛性が高くなっていればよい。

10

【0066】

また、第3の実施形態では、第1の処置具20Aの第1の湾曲部71A及び第2の湾曲部73Aが2方向に湾曲動作を行い、第2の処置具20Bの第1の湾曲部71B及び第2の湾曲部73Bが2方向に湾曲動作を行うが、これに限るものではない。例えば、第1の湾曲部71Aが4方向に湾曲動作を行う構成でもよい。この場合、第1の湾曲部71Aを湾曲させる4本の第1の湾曲操作ワイヤが設けられる。そして、第1の湾曲操作ワイヤは、高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際に、牽引される高頻度牽引ワイヤと、高頻度湾曲方向に第1の湾曲部71Aが湾曲される際に、弛緩される高頻度弛緩ワイヤとを備える。そして、高頻度牽引ワイヤが上述した剛性変化ワイヤとなり、高頻度弛緩ワイヤが上述した剛性不変ワイヤとなる。

20

【0067】

また、第3の実施形態では、第1の処置具20Aに2つの湾曲部71A, 73Aが設けられているが、これに限るものではない。例えば、第1の処置具20Aに、湾曲部が1つのみ設けられてもよい。この場合、湾曲部を湾曲させる2本の湾曲操作ワイヤが設けられる。そして、2本の湾曲操作ワイヤの一方が、高頻度湾曲方向に湾曲部が湾曲される際に、牽引される高頻度牽引ワイヤとなり、2本の湾曲操作ワイヤの他方が、高頻度湾曲方向に湾曲部が湾曲される際に、弛緩される高頻度弛緩ワイヤとなる。そして、高頻度牽引ワイヤが上述した剛性変化ワイヤとなり、高頻度弛緩ワイヤが上述した剛性不変ワイヤとなる。

30

【0068】

さらに、第3の実施形態では、2つの処置具20A, 20Bが設けられているが、これに限るものではない。例えば、処置具20Aのみが内視鏡2に挿通されていてもよい。

【0069】

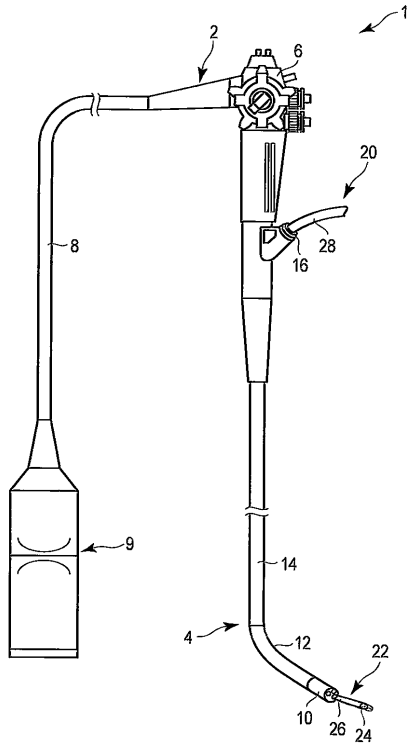
すなわち、湾曲操作ワイヤは、処置具湾曲部26が高い頻度で湾曲される方向である高頻度湾曲方向に湾曲される際に牽引される高頻度牽引ワイヤ(第3の実施形態では75A, 82A)と、処置具湾曲部26が高頻度湾曲方向に湾曲される際に弛緩される高頻度弛緩ワイヤ(第3の実施形態では76A, 81A)とを備えればよい。そして、高頻度牽引ワイヤが上述した剛性変化ワイヤから構成され、高頻度弛緩ワイヤが上述した剛性不変ワイヤから構成されていればよい。

40

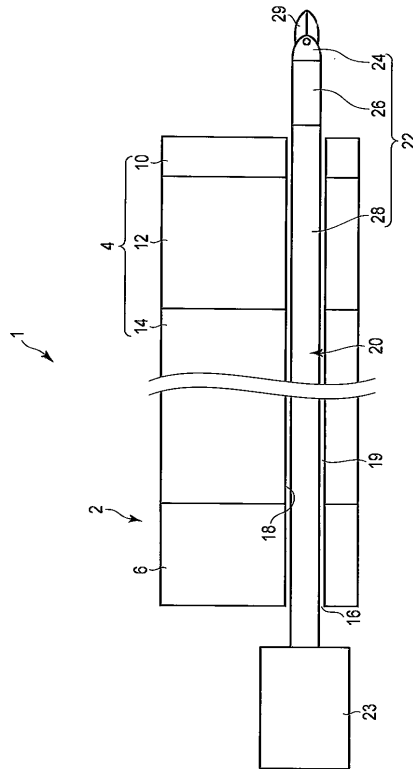
【0070】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形ができることは勿論である。

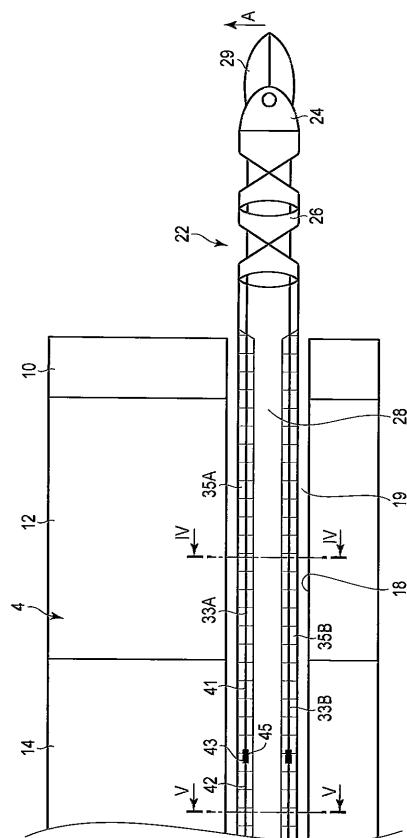
【図 1】



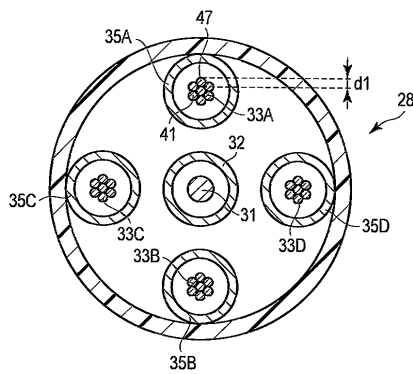
【図 2】



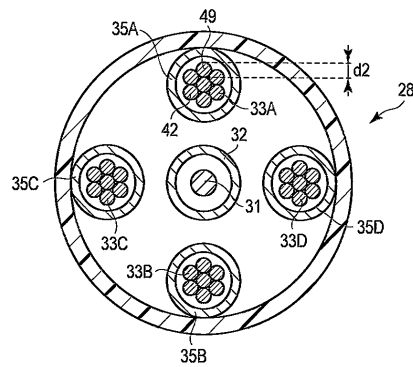
【図 3】



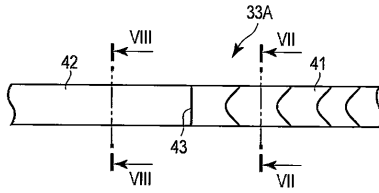
【図 4】



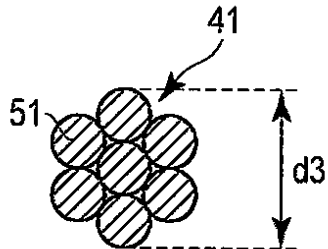
【図 5】



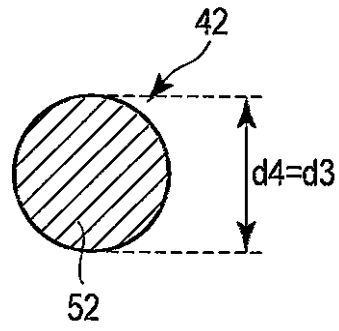
【図 6】



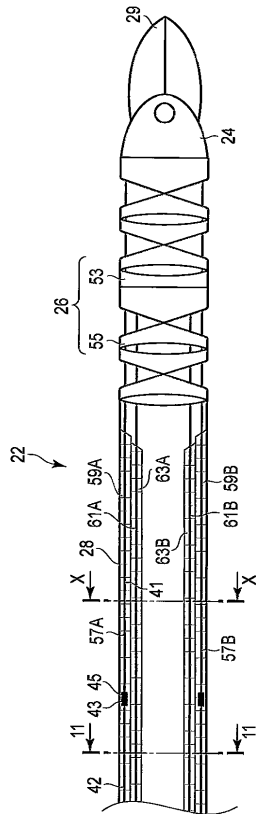
【図 7】



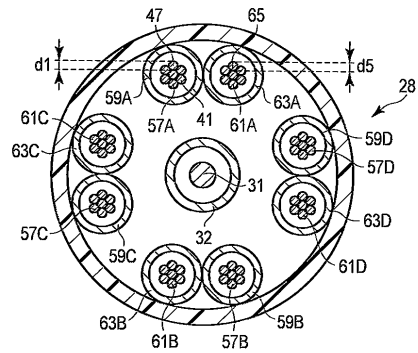
【図 8】



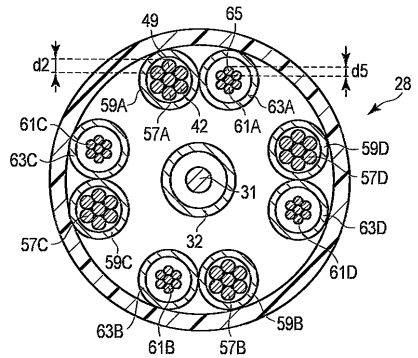
【図 9】



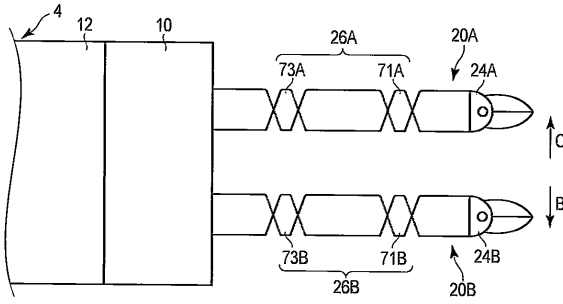
【図 10】



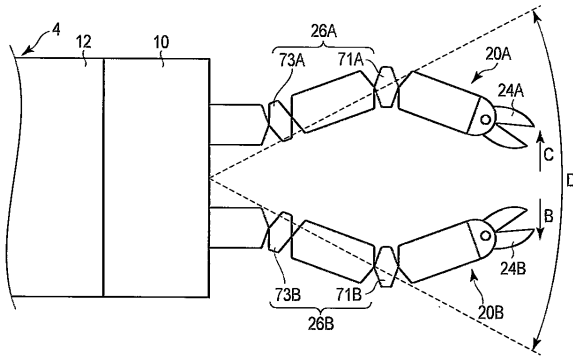
【図 11】



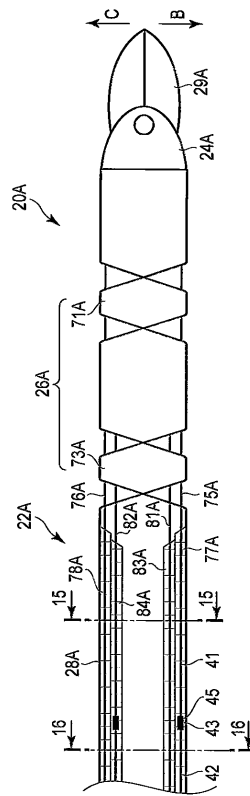
【図 1 2】



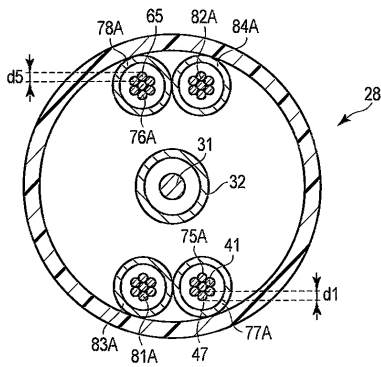
【図 1 3】



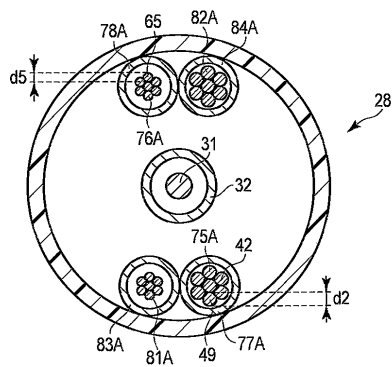
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 内藤 公彦
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリシメディカルシステムズ株式会社内

審査官 原 俊文

- (56)参考文献 特開2009-056130 (JP, A)
特開平10-201704 (JP, A)
特開2006-181180 (JP, A)
実開昭57-079503 (JP, U)
特開2006-230837 (JP, A)
特開2000-325303 (JP, A)
特開平07-116104 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5080702B2	公开(公告)日	2012-11-21
申请号	JP2012517026	申请日	2011-08-10
[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	内藤公彦		
发明人	内藤 公彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B17/29 A61B1/018 A61B2017/00323 A61B2017/2906 A61B2017/2908		
FI分类号	A61B1/00.334.D A61B1/00.310.E G02B23/24.A		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
优先权	2010217904 2010-09-28 JP		
其他公开文献	JPWO2012043076A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置包括弯曲操作线，该弯曲操作线通过在治疗仪器操作单元处的操作被拉动或松开而使治疗仪器弯曲部分弯曲。弯曲操作线设置在第一线部分，第一线部分的近侧方向侧，以及刚度高于第一线部分的第二线部分和第一线部分。在治疗时包括用于连接臂部和第二线部之间的线接合部，并且治疗器械弯曲部的近端相对于内窥镜插入部的远端位于远端方向侧刚性线还可包括位于内窥镜弯曲部分的近端附近的线接合部分。

【図 1】

