

(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2009-247624

(P2009-247624A)

(43) 公開日 平成21年10月29日(2009.10.29)

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

審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2008-99609 (P2008-99609)
 (22) 出願日 平成20年4月7日(2008.4.7)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (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 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】 内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法と、内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、

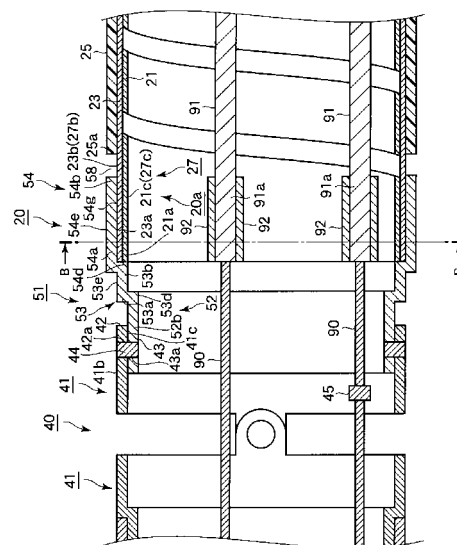
(57) 【要約】

【課題】 湾曲部と可撓管部との連結部分を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法と、湾曲部と可撓管部との連結部分を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡オーバーチューブの製造方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡 1 は、湾曲可能に形成される湾曲部 4 0 と、湾曲部 4 0 の最も基端側に配置される節輪 5 1 に先端 2 0 a を嵌め込んで湾曲部 2 2 と直接連結する可撓管部 2 0 と、湾曲部 4 0 を操作する操作ワイヤ 9 0 と、可撓管部 2 0 内において、可撓管部 2 0 を挿通する操作ワイヤ 9 0 を湾曲部 4 0 までガイドするワイヤガイド部 9 1 を具備する。オーバーチューブ 1 0 0 は内視鏡 1 と略同様である。

【選択図】 図 2

図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、

前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、先端を嵌め込んで前記湾曲部と直接連結する可撓管部と、

前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、

前記可撓管部内において、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記可撓管部は、前記先端と一体である硬質な可撓管側硬質部を、前記先端に有し、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれることで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに直接連結することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記可撓管側硬質部の外径は、前記基端側節輪の基端部の内径と略同一であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記基端側節輪は、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に前記可撓管側硬質部が当接する段差部を前記基端部に有し、

20

前記基端部の外径と内径は、前記基端側節輪よりも先端側に配置される前記節輪の外径よりも大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記段差部は、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪の先端側にまで嵌め込まれることを防止することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記可撓管側硬質部は前記段差部に当接し、前記可撓管側硬質部の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記可撓管側硬質部の外周面は前記基端部の内周面と固定することで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに直接連結することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

30

【請求項 7】

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに回動可能に直接連結することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記可撓管側硬質部は、前記可撓管側硬質部の一部が前記基端側節輪側に向けて突出された 1 対の硬質突片を有し、前記硬質突片には、硬質貫通孔が穿設され、

前記基端側節輪は、前記基端側節輪の一部が前記可撓管側硬質部側に向けて突出された 1 対の突片を有し、前記突片には、貫通孔が穿設され、

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に、前記貫通孔と前記硬質貫通孔に回動部材が挿入されることで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに回動可能に直接連結することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

40

【請求項 9】

前記可撓管側硬質部は、金属螺旋管と、前記金属螺旋管を被覆する網状管と、を有し、

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と面当接することを特徴とする請求項 2 から 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記金属螺旋管と前記網状管は、予め固着され、一体であることを特徴とする請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記可撓管側硬質部は、金属螺旋管を有し、

50

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記金属螺旋管の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記金属螺旋管の外周面は前記基端部の内周面と接着固定することを特徴とする請求項 2 から 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 1 2】

前記可撓管側硬質部は、網状管を有し、

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と接着固定することを特徴とする請求項 2 から 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 1 3】

前記ワイヤガイド部の先端は、前記可撓管側硬質部の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

10

【請求項 1 4】

可撓管部と、

複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、

前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、

前記可撓管部内に配置され、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、

からなる内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法であって、

前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、前記可撓管の先端を嵌め込んで、前記湾曲部と前記可撓管部を直接連結する第 1 の工程と、

20

前記ワイヤガイド部を、前記先端の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定する第 2 の工程と、

を具備することを特徴とする内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法を具備することを特徴とする内視鏡の製造方法。

【請求項 1 6】

複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、

30

前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、先端を嵌め込んで前記湾曲部と直接連結する可撓管部と、

前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、

前記可撓管部内において、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、

を具備することを特徴とする内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 1 7】

前記可撓管部は、前記先端と一体である硬質な可撓管側硬質部を、前記先端に有し、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれることで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに直接連結することを特徴とする請求項 1 6 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

40

【請求項 1 8】

前記可撓管側硬質部の外径は、前記基端側節輪の基端部の内径と略同一であることを特徴とする請求項 1 7 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 1 9】

前記基端側節輪は、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に前記可撓管側硬質部が当接する段差部を前記基端部に有し、

前記基端部の外径と内径は、前記基端側節輪よりも先端側に配置される前記節輪の外径よりも大きいことを特徴とする請求項 1 8 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 2 0】

前記段差部は、前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪の先端側にまで嵌め込まれること

50

を防止することを特徴とする請求項 19 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 21】

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記可撓管側硬質部は前記段差部に当接し、前記可撓管側硬質部の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記可撓管側硬質部の外周面は前記基端部の内周面と固定することで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに直接連結することを特徴とする請求項 20 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 22】

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに回動可能に直接連結することを特徴とする請求項 17 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

10

【請求項 23】

前記可撓管側硬質部は、前記可撓管側硬質部の一部が前記基端側節輪側に向けて突出された 1 対の硬質突片を有し、前記硬質突片には、硬質貫通孔が穿設され、

前記基端側節輪は、前記基端側節輪の一部が前記可撓管側硬質部側に向けて突出された 1 対の突片を有し、前記突片には、貫通孔が穿設され、

前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際に、前記貫通孔と前記硬質貫通孔に回動部材が挿入されることで、前記可撓管部と前記湾曲部は互いに回動可能に直接連結することを特徴とする請求項 22 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 24】

前記可撓管側硬質部は、金属螺旋管と、前記金属螺旋管を被覆する網状管と、を有し、
前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と面当接することを特徴とする請求項 17 から 23 のいずれかに記載の内視鏡オーバーチューブ。

20

【請求項 25】

前記金属螺旋管と前記網状管は、予め固着され、一体であることを特徴とする請求項 24 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 26】

前記可撓管側硬質部は、金属螺旋管を有し、
前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記金属螺旋管の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記金属螺旋管の外周面は前記基端部の内周面と接着固定することを特徴とする請求項 17 から 23 のいずれかに記載の内視鏡オーバーチューブ。

30

【請求項 27】

前記可撓管側硬質部は、網状管を有し、
前記可撓管側硬質部が前記基端側節輪に嵌め込まれた際、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と面当接し、前記網状管の外周面は前記基端部の内周面と接着固定することを特徴とする請求項 17 から 23 のいずれかに記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 28】

前記ワイヤガイド部の先端は、前記可撓管側硬質部の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定されることを特徴とする請求項 17 に記載の内視鏡オーバーチューブ。

【請求項 29】

可撓管部と、
複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、

40

前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、

前記可撓管部内に配置され、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、

からなる内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法であって、

前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、前記可撓管の先端を嵌め込んで、前記湾曲部と前記可撓管部を直接連結する第 1 の工程と、

前記ワイヤガイド部を、前記先端の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定する

50

第 2 の工程と、

を具備することを特徴とする内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法。

【請求項 30】

請求項 29 に記載の内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法を具備することを特徴とする内視鏡オーバーチューブの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓管部と湾曲部と有する内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法と、可撓管部と湾曲部と有する内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡オーバーチューブの製造方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡の挿入部は、可撓管（蛇管）部と、可撓管部の先端に連結される湾曲部と、湾曲部の先端に連結される先端硬性部を有している。可撓管部の基端には、湾曲部を操作する操作部が接続している。挿入部には、湾曲操作用の操作ワイヤが挿通されている。この操作ワイヤの先端は先端硬性部に連結され、操作ワイヤの基端は操作部の内部に設けられている湾曲操作機構に連結されている。そして、操作部の操作により湾曲操作機構を介して操作ワイヤが牽引されることにより、湾曲部が遠隔的に湾曲操作される。

20

【0003】

湾曲部と可撓管部は、湾曲部と可撓管部との間に配置される連結管により連結されている。連結管は、硬質材料で形成される。また、可撓管部には、案内コイルが挿通されている。この案内コイルの先端は、連結管、および連結管の内面に口ウ付けや半田付け等で固定されている。可撓管部内において、操作ワイヤは、案内コイルを挿通している。

【0004】

また一方、内視鏡の挿入部は、内視鏡オーバーチューブ（以下、オーバーチューブ）によって体腔内にガイドされて導入され、用いられる場合がある。オーバーチューブは、内視鏡の挿入部と類似の挿入部を有するものがある。つまり、オーバーチューブの挿入部は、可撓管部と、湾曲部とを有している。オーバーチューブの湾曲部と可撓管部は、内視鏡の湾曲部と可撓管部と同様に、連結管により連結されている。このオーバーチューブにおいて、案内コイルや湾曲部の操作ワイヤなども配設されており、かつ内視鏡のように操作部も有し、操作部によって操作ワイヤが牽引されることによって、湾曲部が湾曲する点などについても内視鏡と同様である。

30

【0005】

特許文献 1 には、操作ワイヤを案内するコイルの先端部分が、湾曲部と可撓管部を接続する接続管に、接続強度を確保してコンパクトに接続される内視鏡装置が開示されている。

【0006】

さらに、特許文献 2 には、螺旋管に代えて短筒状の関節リングを連結軸で回転自在に複数連結した可撓管骨組体が用いられ、可撓性外皮が押出成型により形成された内視鏡の挿入部において、挿入部可撓管と湾曲部との接続部の硬質部長が長くなったり、押出成型で形成される可撓性外皮に局部的に薄肉部が発生するようなことなく、挿入部可撓管と湾曲部とをスムーズに連結することができる内視鏡の挿入部について開示されている。

40

【特許文献 1】特開 2001 - 190495 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 252560 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかしながら、内視鏡において、内視鏡長手軸方向（内視鏡の挿入方向）における上述した連結管の長さが長いと、湾曲管と可撓管との連結部分（硬質領域）の長さが長くなる。この連結部分は、湾曲しない。その結果、連結部分が長いと、挿入部における最小曲げ半径は小さくならず、挿入部は複雑な形状の体腔内にスムーズに挿入されない。そのため、湾曲部と可撓管部との連結部分は、より短いことが好適である。

【0008】

連結部分の長さを短くする方法として、特許文献1および特許文献2が開示されている。しかし、特許文献1および特許文献2において、湾曲部と可撓管とを連結させる連結管なる部材が必要である。よって、連結部分の長さは、この連結管の長さよりも短くならない。

10

【0009】

また、オーバーチューブの湾曲部と可撓管部との連結部分も、内視鏡の湾曲部と可撓管部との連結部分と同様に短いことが好適である。

【0010】

そこで本発明は、上記課題を鑑みて、湾曲部と可撓管部との連結部分を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法と、湾曲部と可撓管部との連結部分を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡オーバーチューブの製造方法を提供することを目的とする。

20

【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、複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、先端を嵌め込んで前記湾曲部と直接連結する可撓管部と、前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、前記可撓管部内において、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、を具備することを特徴とする内視鏡を提供する。

【0012】

本発明は、上記目的を達成するために、可撓管部と、複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、前記可撓管部内に配置され、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、からなる内視鏡の可撓管部と湾曲部の連結方法であって、前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、前記可撓管の先端を嵌め込んで、前記湾曲部と前記可撓管部を直接連結する第1の工程と、前記ワイヤガイド部を、前記先端の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定する第2の工程と、を具備することを特徴とする内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法を提供する。

30

【0013】

本発明は、上記目的を達成するために、上記に記載の内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法を具備することを特徴とする内視鏡の製造方法を提供する。

40

【0014】

本発明は、上記目的を達成するために、複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、先端を嵌め込んで前記湾曲部と直接連結する可撓管部と、前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、前記可撓管部内において、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、を具備することを特徴とする内視鏡オーバーチューブを提供する。

【0015】

50

本発明は、上記目的を達成するために、可撓管部と、複数の略円筒形状の節輪が並設され、隣接している前記節輪同士が回動可能に連結されることで湾曲可能に形成される湾曲部と、前記可撓管部と前記湾曲部を挿通し、前記湾曲部を操作する操作ワイヤと、前記可撓管部内に配置され、前記可撓管部を挿通する前記操作ワイヤを前記湾曲部までガイドするワイヤガイド部と、からなる内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法であって、前記湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪に、前記可撓管の先端を嵌め込んで、前記湾曲部と前記可撓管部を直接連結する第1の工程と、前記ワイヤガイド部を、前記先端の内周面、または前記基端側節輪の内周面に固定する第2の工程と、を具備することを特徴とする内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法を提供する。

10

【0016】

本発明は、上記目的を達成するために、上記に記載の内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法を具備することを特徴とする内視鏡の製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、湾曲部と可撓管部の連結箇所を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法と、湾曲部と可撓管部との連結部分を短くでき、容易に湾曲部と可撓管部とを連結できる内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡オーバーチューブの製造方法を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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7と図8Aを参照し、第1の実施形態について説明する。なお、図2において、管状部材等の一部の図示を省略している。

図1に示すように、内視鏡1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の基端と連結し、挿入部10の後述する湾曲部40を操作する操作部70とを有している。

【0019】

操作部70には、術者が把持する把持部71と、湾曲部40を湾曲させる湾曲操作ノブ72とが設けられている。

30

【0020】

把持部71には、ユニバーサルコード73の基端部が連結されている。このユニバーサルコード73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74が連結されている。

【0021】

湾曲操作ノブ72には、湾曲部40を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ72aと、湾曲部40を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ72bとが設けられている。左右湾曲操作ノブ72aには、左右湾曲操作ノブ72a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72bには、上下湾曲操作ノブ72b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70内に配設され、後述する操作ワイヤ90の基端と接続している。

40

【0022】

なお、操作部70には、吸引ボタン75と、送気・送水ボタン76と、内視鏡撮影用の各種ボタン77と、処置具挿入部78が設けられている。処置具挿入部78には、処置具挿入口80が設けられている。処置具挿入口80には、挿入部10内に配設されて、後述する図3に示す処置具挿通チャンネル79の基端部が連結している。処置具挿入口80は、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネル79に挿入するための挿入口である

50

。図示しない内視鏡用処置具は、内視鏡 1 の処置具挿入口 8 0 から処置具挿通チャンネル 7 9 内に挿入される。図示しない内視鏡用処置具は、後述する挿入部 1 0 の先端硬性部 6 0 側まで押し込まれた後、先端硬性部 6 0 に設けられている処置具挿通チャンネル 7 9 の図示しない先端開口部から突出される。

【 0 0 2 3 】

挿入部 1 0 は、操作部 7 0 側から順に可撓管部（蛇管部）2 0 と、湾曲部 4 0 と、先端硬性部 6 0 を有している。詳細には、操作部 7 0 は、細長い可撓管部 2 0 の基端と連結している。可撓管部 2 0 の先端 2 0 a は、湾曲部 4 0 の基端と直接連結している。詳細には、可撓管部 2 0 は、湾曲部 4 0 の最も基端側に配置される後述する節輪 5 1 に、先端 2 0 a を嵌め込んで湾曲部 4 0 と直接連結する。湾曲部 4 0 の先端は、先端硬性部 6 0 の基端と連結している。

10

【 0 0 2 4 】

可撓管部 2 0 は、例えば中空形状を有している。詳細には、図 2 と図 3 に示すように可撓管部 2 0 は、フレックス 2 1 と、このフレックス 2 1 の外側に配設され、フレックス 2 1 を被覆する網状のブレード 2 3 と、このブレード 2 3 の外側に配設され、ブレード 2 3 を被覆する外皮 2 5 を有している。可撓管部 2 0 は、フレックス 2 1 とブレード 2 3 と外皮 2 5 によって 3 層構造である。

【 0 0 2 5 】

フレックス 2 1 は、例えばステンレス鋼材製の帯状の薄板素材が螺旋状に成形されて、略円管状に形成されている。フレックス 2 1 は、例えば薄肉金属螺旋管である。

20

ブレード 2 3 は、例えばステンレス鋼材製の複数の素線が束にされた素線束を編み込んだものが略円管状に形成されている。ブレード 2 3 は、例えば網状管である。

外皮 2 5 は、例えばゴム材などのフレキシブル性を有する樹脂材によりブレード 2 3 の外側を覆うように略円管状に形成されている。外皮 2 5 の厚みは後述する節輪 5 1 の基端部 5 4 の厚みと略同一であり、外皮 2 5 の外径と内径は基端部 5 4 の外径と内径と略同一である。

【 0 0 2 6 】

フレックス 2 1 の先端 2 1 a とブレード 2 3 の先端 2 3 a は、外皮 2 5 の先端 2 5 a よりも所望する同じ長さだけ可撓管部 2 0 の先端側（湾曲部 4 0 側、節輪 5 1 側）に延出している。よって、先端 2 3 a の外周面 2 3 b は、露出している。なお、先端 2 1 a は、先端 2 3 a によって被覆されているために露出していない。言い換えると、先端 2 5 a は、先端 2 1 a と先端 2 3 a よりも短い。このように、先端 2 1 a と先端 2 3 a は、可撓管部 2 0 の先端 2 0 a となる。

30

【 0 0 2 7 】

先端 2 1 a と先端 2 3 a は、例えば半田によって、予め互いに固着され一体化している。先端 2 1 a と先端 2 3 a が一体すると、硬質な可撓管側硬質部 2 7 が形成される。つまり、先端 2 0 a は硬質となり、可撓管部 2 0 は先端 2 0 a と一体である硬質な可撓管側硬質部 2 7 を先端 2 0 a に有することとなる。また、可撓管側硬質部 2 7 は、フレックス 2 1 と、フレックス 2 1 を被覆するブレード 2 3 を有することとなる。

【 0 0 2 8 】

なお、可撓管側硬質部 2 7 の外周面 2 7 b は、外周面 2 3 b である。可撓管側硬質部 2 7 の内周面 2 7 c は、先端 2 1 a の内周面 2 1 c である。可撓管側硬質部 2 7 は、節輪 5 1 の基端部 5 4 に直接嵌め込まれ、基端部 5 4 と例えば図示しない接着剤などで接着固定する。これにより、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 は互いに直接連結する。このように可撓管側硬質部 2 7 は、可撓管部 2 0 が湾曲部 4 0（節輪 5 1）と直接連結する可撓管部 2 0 における連結部である。

40

【 0 0 2 9 】

つまり、湾曲部 4 0（節輪 5 1）と可撓管部 2 0 は、湾曲部 4 0 と可撓管部 2 0 の間に配置される連結部材によって連結するのではなく、連結部材を用いずに互いに連結する。また、湾曲部 4 0（節輪 5 1）と可撓管部 2 0 は、湾曲部 4 0 と可撓管部 2 0 の少なくとも

50

も一方に連結部材が配置された状態で、連結しない。

【0030】

なお、可撓管側硬質部27の外径は、ブレード23の外径であり、基端部54の内径と略同一である。よって、可撓管側硬質部27が節輪51の基端部54に直接嵌め込まれた際、外周面27bである外周面23bは、基端部54の内周面54gと面当接し、内周面54gと接着固定する。

【0031】

次に図3を参照して可撓管部20の内部構造について簡単に説明する。

図3に示すように可撓管部20には、処置具挿通チャンネル79と、ライトガイドファイバ86と、送気用チューブ87と、送水用チューブ88と、信号線などのケーブル89と、操作ワイヤ90と、操作ワイヤ90をガイド及び保護するワイヤガイド部91等、が挿通されている。

10

【0032】

処置具挿通チャンネル79と、ライトガイドファイバ86と、送気用チューブ87と、送水用チューブ88と、ケーブル89等の管状部材は、内視鏡1内に内蔵される内蔵物である。これら管状部材は、操作部70側から可撓管部20内を介して湾曲部40内部に挿通され、先端硬性部60の基端と連結されている。

【0033】

4本の操作ワイヤ90は、湾曲部40全体を上下左右の4方向にそれぞれ湾曲操作する。

20

4本の操作ワイヤ90は、管状部材と同様に内視鏡1内に内蔵される内蔵物でもある。4本の操作ワイヤ90の先端は、操作部70から可撓管部20を介して湾曲部40内部に挿通され、先端硬性部60の基端と連結されている。このうち、湾曲部40を左右方向に湾曲させる2本の操作ワイヤ90の基端は、操作部70の上述した左右方向の湾曲操作機構と連結されている。また、湾曲部40を上下方向に湾曲させる2本の操作ワイヤ90の基端は、操作部70の上述した上下方向の湾曲操作機構と連結されている。

【0034】

左右湾曲操作ノブ72a及び上下湾曲操作ノブ72bの回動操作にともない、各操作ワイヤ90が、左右方向の湾曲操作機構と、上下方向の湾曲操作機構を介して、それぞれ牽引駆動される。これにより、湾曲部40は、真っ直ぐに伸びた湾曲角度が0°の通常の直線状態（例えば、図1中に一点鎖線で示す非湾曲状態）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状態（例えば、図1中に実線または二点鎖線で示す状態）まで遠隔的に湾曲操作されるようになっている。

30

【0035】

ワイヤガイド部91は、図2に示すように可撓管部20内において、操作部70から延出され可撓管部20を挿通する操作ワイヤ90を湾曲部40までガイドする。

1つのワイヤガイド部91には、1本の操作ワイヤ90が挿通する。本実施形態の場合、操作ワイヤ90の数は4本であるため、ワイヤガイド部91も4つである。

【0036】

ワイヤガイド部91の先端91aは、図2と図3に示すように内周面27cである内周面21cに固定される。詳細には、内周面27cには、口ウまたは半田等によって予め余盛部92が形成されている。余盛部92は、内周面27cの最も先端側に形成されていることが好適である。先端91aは、余盛部92と固着することで、内周面27c、つまり先端20aに固定される。このようにワイヤガイド部91は、可撓管部20内に配置される。

40

【0037】

なお、余盛部92は、ワイヤガイド部91の数と同数で、1つの余盛部92に1つのワイヤガイド部91が固定される。本実施形態の場合、ワイヤガイド部91の数は4本であるため、余盛部92も4つである。余盛部92は、周方向に略90°離れていることが好適である。これにより先端91aは、周方向に略90°離れて固定される。

50

【 0 0 3 8 】

次に湾曲部 4 0 の構成について説明する。

図 4 に示すように湾曲部 4 0 には、複数の略円筒形状の節輪 4 1 が挿入部 1 0 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（挿入部 1 0 の挿入方向に沿って前後に位置する）節輪 4 1 は、それぞれ支軸部（例えば、後述する回動部材であるリベット 4 4）によって回動可能に連結されている。このように節輪 4 1 が互いに連結されることで、湾曲部 4 0 は形成される。節輪 4 1 は、例えば金属などの硬質材料で形成されている。

【 0 0 3 9 】

なお、最も先端硬性部 6 0 側に配置される節輪 4 1 には、先端硬性部 6 0 が連結している。また、図 2 に示すように最も可撓管部 2 0 側に配置される節輪 5 1 には、可撓管部 2 0 が連結している（詳細については後述する）。節輪 5 1 は、湾曲部 4 0 の最も基端側に配置される基端側節輪となる。

10

【 0 0 4 0 】

次に節輪 4 1 の構造について説明する。

この節輪 4 1 とは、節輪 5 1 よりも先端側に配置される節輪を示す。図 5 に示すように各節輪 4 1 は、略円筒形状を有する。節輪 4 1 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。

【 0 0 4 1 】

節輪 4 1 の後端部側（図 5 の右側）には、突片（後側ヒンジ台）4 2 が 2 つ配置されている。突片 4 2 は、節輪 4 1 の一部が後方（湾曲部 4 0 の基端側）に向けて突出して形成される。また、突片 4 2 には、貫通孔 4 2 a が穿設されている。2 つの突片 4 2 は、周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。

20

【 0 0 4 2 】

また、節輪 4 1 の前端部側（図 5 の左側）には、突片（前側ヒンジ台）4 3 が 2 つ配置されている。突片 4 3 は、節輪 4 1 の一部が前方（湾曲部 4 0 の先端側）に向けて突出して形成される。また、突片 4 3 には、突片 4 2 の略板厚分の段差が設けられている。また、突片 4 3 には、貫通孔 4 3 a が穿設されている。2 つの突片 4 3 は、周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。

【 0 0 4 3 】

前側の 2 つの突片 4 3 と、後側の 2 つの突片 4 2 とはそれぞれ周方向に略 9 0 ° 離れた位置に配置されている。

30

【 0 0 4 4 】

また、節輪 4 1 の内周壁部には、2 つのワイヤ受け 4 5 が内方に向けて形成されている。ワイヤ受け 4 5 は、突片 4 2 よりも節輪 4 1 の軸方向において前側に形成されている。2 つのワイヤ受け 4 5 は、周方向に略 1 8 0 ° 離れて配置されている。

【 0 0 4 5 】

各ワイヤ受け 4 5 は、節輪 4 1 の周壁部の一部を節輪 4 1 の外周面 4 1 b 側から節輪 4 1 の内周面 4 1 c 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 9 0、及び左右方向の操作ワイヤ 9 0 は、ワイヤ受け 4 5 に挿通され、ワイヤ受け 4 5 にて保持されている。ワイヤ受け 4 5 は、湾曲部 4 0 内の操作ワイヤ 9 0 を保持する保持部であり、操作ワイヤ 9 0 が挿通する挿通部である。

40

【 0 0 4 6 】

湾曲部 4 0 には、ワイヤ受け 4 5 に保持された 4 本の操作ワイヤ 9 0 が配設されている。操作ワイヤ 9 0 は、内周面 4 1 c 側に沿うようにして配設される。これら 4 本の操作ワイヤ 9 0 の先端部は、上述したように先端硬性部 6 0 に、銀口ウ付けによって固定される。なお、操作ワイヤ 9 0 の先端部は、最も先端硬性部 6 0 側に位置する節輪 4 1 に固定されてもよい。

【 0 0 4 7 】

50

次に節輪 5 1 の構造について図 2 と図 6 を参照して説明する。

節輪 5 1 の前端部側の構造は節輪 4 1 の前端部側の構造と略同一であるが、それ以外が異なる。節輪 5 1 は、湾曲部 4 0 に含まれる。

【 0 0 4 8 】

節輪 5 1 は、節輪 5 1 の前端部側である略円筒形状の先端部 5 2 と、先端部 5 2 の基端 5 2 b と先端 5 3 a にて連設している略円筒形状の中端部 5 3 と、中端部 5 3 の基端 5 2 b と先端 5 4 a にて連設している略円筒形状の基端部 5 4 からなる。

【 0 0 4 9 】

先端部 5 2 は、節輪 4 1 と同様に突片 4 3 を有している。先端部 5 2 の外径は、節輪 4 1 の内径と略同一である。よって、突片 4 3 は、内周面 4 1 c に当接する。先端部 5 2 は、上述したように隣接する節輪 4 1 同士が連結するのと同様に、隣接する節輪 4 1 と連結する。

【 0 0 5 0 】

中端部 5 3 は、先端部 5 2 よりも径方向に拡径している。詳細には、中端部 5 3 は、先端部 5 2 との連設部である先端 5 3 a にて突片 4 2 の略板厚分の厚みを有する段差部 5 3 d を有している。この段差部 5 3 d は、中端部 5 3 において、略円筒形状の中端部 5 3 の先端 5 3 a の全周に渡って配置されている。段差部 5 3 d は、径方向において、外周側に向かって拡径している。

中端部 5 3 の内径と外径は、節輪 4 1 の内径と外径と略同一である。

【 0 0 5 1 】

基端部 5 4 は、中端部 5 3 よりも径方向に拡径している。詳細には、基端部 5 4 は、中端部 5 3 との連設部である先端 5 4 a にて先端 2 1 a と先端 2 3 a (可撓管側硬質部 2 7) の略板厚分の厚みを有する段差部 5 4 d を有している。この段差部 5 4 d は、基端部 5 4 において、略円筒形状の基端部 5 4 の先端 5 4 a の全周に渡って配置されている。段差部 5 4 d は、径方向において、外周側に向かって拡径している。

【 0 0 5 2 】

段差部 5 4 d は、先端 2 1 a と先端 2 3 a (可撓管側硬質部 2 7) が当接する当接部であり、先端 2 1 a と先端 2 3 a (可撓管側硬質部 2 7) が内視鏡 1 の先端側 (節輪 5 1 の先端側である先端部 5 2 や中端部 5 3) にまで嵌め込まれることを防止する防止部である。つまり、段差部 5 4 d は、先端 2 1 a と先端 2 3 a (可撓管側硬質部 2 7) が段差部 5 4 d に当接した際に、先端 2 1 a と先端 2 3 a (可撓管側硬質部 2 7) がこの当接位置 (段差部 5 4 d) よりもさらに内視鏡 1 の先端側にまで嵌め込まれることを防止する。

【 0 0 5 3 】

このように、節輪 5 1 は、可撓管側硬質部 2 7 が節輪 5 1 に嵌め込まれた際に、可撓管側硬質部 2 7 が当接する段差部 5 4 d を基端部 5 4 にて有している。

【 0 0 5 4 】

また、基端部 5 4 の内径と外径は、節輪 4 1 の外径よりも大きい。また、基端部 5 4 の内径は、中端部 5 3 の外径よりも大きく、節輪 4 1 の外径よりも大きい。このとき、中端部 5 3 と基端部 5 4 の肉厚は一定であってもよいし、異なっても良い。なお先端部 5 2 と中端部 5 3 と基端部 5 4 の肉厚は一定であることが好適である。

【 0 0 5 5 】

基端部 5 4 の内径は、可撓管側硬質部 2 7 の外径と略同一である。また、基端部 5 4 には、可撓管側硬質部 2 7 が直接嵌め込まれる。その際、段差部 5 4 d には可撓管側硬質部 2 7 が当接し、基端部 5 4 の内周面 5 4 g は外周面 2 7 b と面当接し、例えば図示しない接着剤等で接着固定する。これにより、基端部 5 4 は、可撓管側硬質部 2 7 と接着固定される。よって、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 が互いに直接連結する。なお、連結方法としては、例えば半田やレーザなどでも良い。

【 0 0 5 6 】

このように、基端部 5 4 には、可撓管側硬質部 2 7 が直接嵌め込まれ、基端部 5 4 は、可撓管側硬質部 2 7 と例えば図示しない接着剤などで接着固定する。つまり、基端部 5 4

10

20

30

40

50

は、湾曲部 4 0 が可撓管部 2 0 と直接連結する湾曲部 4 0 における連結部である。

【 0 0 5 7 】

なお、基端部 5 4 の内径と外径は、外皮 2 5 の外径と内径と略同一である。つまり、基端部 5 4 の厚みは、外皮 2 5 の厚みと略同一である。また、可撓管側硬質部 2 7 が基端部 5 4 に直接嵌め込まれた際、基端部 5 4 の基端 5 4 b は、先端 2 5 a と当接しない。基端 5 4 b と先端 2 5 a の間には、挿入部 1 0 の挿入方向において所望する長さを有する開口部 5 8 が形成される。

【 0 0 5 8 】

なお、挿入部 1 0 の挿入方向における節輪 5 1 の長さは、挿入部 1 0 の最小曲げ半径を維持した状態で、短いことが好適である。これにより、挿入部 1 0 の挿入方向における可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 の連結箇所10の長さにおいて、湾曲しない部分を短くすることができる。

【 0 0 5 9 】

また、挿入部 1 0 の挿入方向における基端部 5 4 の長さ10と、挿入部 1 0 の挿入方向における可撓管側硬質部 2 7 の長さは、短いことが好適である。これにより、挿入部 1 0 の挿入方向における可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 の連結箇所10の長さにおいて、湾曲しない部分を短くすることができる。

【 0 0 6 0 】

次に節輪 4 1 同士の連結方法について説明する。

図 4 に示すように前側の節輪 4 1 の突片 4 2 と、後側の節輪 4 1 の突片 4 3 において、貫通孔 4 2 a , 4 3 a には、回動部材であるリベット 4 4 が挿入される。これにより、前側の節輪 4 1 と後側の節輪 4 1 は、リベット 4 4 を介して連結され、リベット 4 4 を中心に回動可能に軸支される。このように、突片 4 2 と突片 4 3 の間には、リベット 4 4 を回動支軸とした支軸部20が形成されている。

【 0 0 6 1 】

本実施形態の湾曲部 4 0 において、複数の節輪 4 1 間をそれぞれ連結する回動支軸となるリベット 4 4 は、各節輪 4 1 の前後間でそれぞれ略 9 0 ° ずれた状態で交互に配置されている。これにより、湾曲部 4 0 は、操作ワイヤ 9 0 によって押し引き去れることで上下左右の 4 方向にそれぞれ湾曲できるように構成される。

【 0 0 6 2 】

節輪 4 1 と節輪 5 1 との連結は、上述した節輪 4 1 同士の連結と略同様であるため、説明を省略する。30

【 0 0 6 3 】

次に、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 と（可撓管側硬質部 2 7 と節輪 5 1 ）の連結方法について説明する。

先端 2 1 a は先端 2 3 a によって被覆されており、先端 2 3 a （外周面 2 3 b ）は外皮 2 5 によって被覆されておらず、露出している。この状態において、先端 2 1 a と先端 2 3 a は、例えば半田によって、予め互いに固着される。固着することによって、先端 2 1 a と先端 2 3 a は互いに一体化し、可撓管部 2 0 の先端 2 0 a に、可撓管側硬質部 2 7 が形成される。可撓管側硬質部 2 7 は、基端部 5 4 に直接嵌め込まれる。その際、可撓管側硬質部 2 7 は段差部 5 4 d に当接し、外周面 2 7 b は内周面 5 4 g と面当接する。基端 5 4 b は先端 2 5 a と当接せず、開口部 5 8 が形成される。そして、面当接している外周面 2 7 b と内周面 5 4 g は、例えば図示しない接着剤などによって互いに接着固定される。これにより、可撓管側硬質部 2 7 は、基端部 5 4 と直接連結する。よって、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 は、可撓管側硬質部 2 7 と基端部 5 4 を介して互いに直接連結する。40

【 0 0 6 4 】

なお、接着固定された可撓管部 2 0 における連結部である可撓管側硬質部 2 7 と、湾曲部 4 0 における連結部である基端部 5 4 は、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 との連結箇所である。

【 0 0 6 5 】

また、先端 9 1 a は、内周面 2 7 c (内周面 2 1 c) にて、余盛部 9 2 によって固定される。なお、先端 9 1 a の固定は、可撓管側硬質部 2 7 が形成される際や、可撓管側硬質部 2 7 が基端部 5 4 に直接嵌め込まれる前や、可撓管側硬質部 2 7 が基端部 5 4 と連結した後に行われても良い。先端 9 1 a は、余盛部 9 2 に限定する必要はなく、例えば半田や口付けやレーザ等で固定されても良い。

【0066】

可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 が互いに直接連結し、先端 9 1 a が可撓管側硬質部 2 7 に固定されると、図 7 に示すように、湾曲部 4 0 はブレード 2 3 と同様のブレード (網状管) 9 5 によって被覆される。このブレード 9 5 は、外周面 4 1 b と中端部 5 3 の外周面 5 3 e を被覆する。また、ブレード 9 5 は、外皮 2 5 と同様の例えば樹脂製の外皮 9 6 によって被覆される。外皮 9 6 は、ブレード 9 5 と基端部 5 4 の外周面 5 4 e を被覆する。さらに、外皮 9 6 は、図 8 A に示すように開口部 5 8 にて接着剤 9 7 などで接着される。

10

【0067】

このように本実施形態は、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 を連結する、例えば口金といった連結部材を用いることなく、可撓管側硬質部 2 7 を基端部 5 4 に直接嵌め込むことで、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 を直接連結することができる。よって、本実施形態は、連結部材を用いないために、可撓管側硬質部 2 7 と基端部 5 4 と挿入部 1 0 の挿入方向における長さを短くすることで、挿入部 1 0 の挿入方向における可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 の連結箇所を短くできる。

【0068】

また、本実施形態は、挿入部 1 0 の挿入方向における連結箇所を短くすることで、湾曲 (回動) しない部分である連結箇所を短くすることができる。これによって、例えば大腸検査が行われる際に、本実施形態は、挿入部 1 0 の最小曲げ半径を小さくすることができるので、挿入部 1 0 を臓器に接触することを少なくすることができる。そのことにより本実施形態は、患者に低侵襲医療を提供することができる。

20

【0069】

また、本実施形態は、可撓管側硬質部 2 7 を基端部 5 4 に直接嵌め込み、基端部 5 4 と可撓管側硬質部 2 7 を例えば接着剤などによって互いに接着固定させることで、容易に可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 を連結できる。

【0070】

また、本実施形態は、連結部材を用いないために、コストの安い内視鏡 1 を提供できる。

30

【0071】

また、本実施形態は、段差部 5 4 d によって可撓管側硬質部 2 7 が内視鏡 1 の挿入方向において先端側にまで嵌め込まれることを防止することができ、段差部 5 4 d と可撓管側硬質部 2 7 を当接させることで、可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 を連結させる際の指標とすることができる。

【0072】

また、本実施形態は、段差部 5 4 d と可撓管側硬質部 2 7 を当接させることで、可撓管側硬質部 2 7 を湾曲部 4 0 側にまで嵌め込むことができ、連結箇所をより短くすることができる。

40

【0073】

なお、基端部 5 4 は、円筒形状を有しているが、これに限定される必要はなく、例えば突片 4 2 のような突片を有し、この突片にて可撓管側硬質部 2 7 と連結してもよい。

【0074】

また、本実施形態は、上述した可撓管部 2 0 と湾曲部 4 0 の連結方法と、この連結方法を備える内視鏡 1 の製造方法を提供することができる。

【0075】

なお、図 8 B に示すように外皮 9 6 は、開口部 5 8 にて接着剤 9 7 と糸 9 8 などによって固定されても良い。

50

【0076】

また、図9に示すように節輪51は、先端部52と、中端部53のみを有していてもよい。この場合、中端部53の内径は可撓管側硬質部27の外径と略同一であり、可撓管側硬質部27は中端部53に嵌め込まれる。つまり、中端部53は基端部となる。そして、外周面27b（外周面23b）は、中端部53の内周面53gに当接する。中端部53の基端53bと先端25aには、開口部58が形成される。段差部53dは、先端21aと先端23a（可撓管側硬質部27）が当接する当接部であり、先端21aと先端23a（可撓管側硬質部27）が内視鏡1の先端側（先端部52側）にまで嵌め込まれることを防止する防止部となる。

【0077】

次に、本発明に係る第2の実施形態について図10を参照して説明する。なお、第1の実施形態と同一の構成については、第1の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

第1の実施形態において、先端91aは、内周面27c（内周面21c）、つまり可撓管部20の先端20aに固定されているが、これに限定する必要はない。例えば、先端91aは、節輪51の内周面51cに固定されていてもよい。詳細には、例えば先端部52の内周面52gには、第1の実施形態と同様の余盛部92が形成されている。先端91aは、余盛部92と固着することで、内周面52g、つまりの内周面51cに固定される。言い換えると先端91aは、湾曲部40（節輪51）に固定される。なお、先端91aは、例えば半田や口ウ付けやレーザなどで、固定されてもよい。

【0078】

なお、余盛部92は例えば中端部53の内周面53gに形成され、先端91aは内周面53gに固定されてもよい。つまり、先端91aは、節輪51の内周面51cに固定されればよい。

【0079】

このように本実施形態は、先端91aを節輪51に固定することができる。本実施形態は、先端91aを金属などの硬質材料で形成されている節輪51に固定する際に、外皮25が変形する温度を有する高温を用いることができる。よって、本実施形態は、先端91aをより強固に固定することができる。但し、この温度は、節輪51が変形しない程度の温度をいう。

【0080】

次に、本発明に係る第3の実施形態について図11Aと図11Bを参照して説明する。なお、第1の実施形態と同一の構成については第1の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

本実施形態の可撓管部20と湾曲部40は、可撓管側硬質部27が節輪51に嵌め込まれ可撓管側硬質部27と節輪51が支軸部（例えば回動部材であるリベット44）によって回動可能に連結した際に、互いに回動可能に直接連結する。

【0081】

図11Aに示すように可撓管部20において、先端21aと先端23aは、第1の実施形態と同様に先端25aよりも所望する同じ長さだけ可撓管部20の先端20a側に延出している。よって、外周面23bは、露出している。この外周面23bには、後述する突片42が当接する。

【0082】

また、先端21aと先端23aは、第1の実施形態と同様に、例えば半田によって、予め互いに固着され、一体となっている。このように先端21aと先端23aが一体になると、硬質な可撓管側硬質部27が形成される。

【0083】

本実施形態の可撓管側硬質部27（先端21aと先端23a）は、第1の実施形態とは異なり、可撓管側硬質部27（先端21aと先端23a）の一部が前方（節輪51側）に向けて突出されて形成された2つの硬質突片28を有している。硬質突片28には、硬質

10

20

30

40

50

貫通孔 28 a が穿設されている。2つの硬質突片 28 は、周方向に略 180° 離れて配置されている。硬質突片 28 は、可撓管側硬質部 27 が節輪 51 に直接嵌め込まれ、可撓管部 20 が湾曲部 40 と回動可能に直接連結する可撓管部 20 における回動連結部である。

【0084】

また、本実施形態の節輪 51 は、図 5 に示す節輪 41 と同じ構成である。つまり、節輪 51 は、節輪 51 の一部が可撓管側硬質部 27 側に向けて突出された 2つの突片 42 を有し、突片 42 には、貫通孔 42 a が穿設されている。

【0085】

なお、節輪 51 の内径は、可撓管側硬質部 27 (ブレード 23) の外径と略同一である。そのため、可撓管部 20 と湾曲部 40 が互いに回動可能に連結する際、節輪 51 には、可撓管側硬質部 27 が嵌め込まれ、内周面 41 c には、外周面 27 b (外周面 23 b) が面当接する。突片 42 は、可撓管側硬質部 27 が節輪 51 に直接嵌め込まれ、湾曲部 40 が可撓管部 20 と回動可能に直接連結する湾曲部 40 における回動連結部である。なお、節輪 51 の外径は、外皮 25 の外径と略同一である。

10

【0086】

可撓管部 20 と湾曲部 40 が互いに回動可能に連結する際、図 11 B に示すように節輪 51 には可撓管側硬質部 27 が嵌め込まれる。その際、硬質貫通孔 28 a と貫通孔 42 a には、節輪 41 同士の連結時と同様にリベット 44 が挿入される。これにより、可撓管部 20 と湾曲部 40 は、リベット 44 によって互いに回動可能に直接連結する。

【0087】

このとき、突片 42 は、外周面 27 b (外周面 23 b) に面当接し、先端 25 a と当接しない。よって、突片 42 と先端 25 a の間には、第 1 の実施形態と同様に開口部 58 が形成される。

20

【0088】

挿入部 10 の挿入方向における突片 42 の長さ、挿入部 10 の挿入方向における硬質突片 28 の長さは、短いことが好適である。これにより、可撓管部 20 と湾曲部 40 の回動可能な連結箇所において、湾曲しない部分を短くすることができる。

【0089】

次に節輪 51 と可撓管部 20 の連結について説明する。

第 1 の実施形態と同様に可撓管部 20 の先端 20 a に、図 11 A に示すように可撓管側硬質部 27 が形成される。可撓管側硬質部 27 は、図 11 B に示すように節輪 51 に直接嵌め込まれる。その際、外周面 27 b は、内周面 41 c と面当接する。詳細には硬質突片 28 は、突片 42 と面当接する。また、硬質貫通孔 28 a と貫通孔 42 a は径方向において同一直線状に配置される。

30

【0090】

また、硬質貫通孔 28 a と貫通孔 42 a には、リベット 44 が挿入される。これにより、可撓管側硬質部 27 と節輪 51 は、リベット 44 を介して回動可能に連結され、リベット 44 を中心に回動可能に軸支される。このように硬質突片 28 と突片 42 の間には、リベット 44 を回動支軸とした支軸部が形成されている。

【0091】

そして、可撓管部 20 と湾曲部 40 はリベット 44 によって互いに回動可能に直接連結する。また、先端 91 a が可撓管側硬質部 27 に固定されると、図 11 B に示すように湾曲部 40 はブレード (網状管) 95 によって被覆される。このブレード 95 は、節輪 51 の外周面 51 b を被覆する。また、ブレード 95 は、外皮 96 によって被覆される。また、ブレード 95 と外皮 96 は、図 8 A と同様に開口部 58 にて接着剤 97 などで接着される。

40

【0092】

これにより、本実施形態は、可撓管部 20 と湾曲部 40 を連結する連結部材を用いることなく、リベット 44 によって、可撓管部 20 と湾曲部 40 を回動可能に直接連結することができる。つまり、本実施形態は、挿入部 10 の挿入方向における可撓管部 20 と湾曲

50

部 40 の連結箇所を短くでき、連結箇所を回動可能とすることができる。

【0093】

なお、本実施形態において、可撓管部 20 には硬質突片 28 が設けられ、節輪 51 には突片 42 が設けられている。可撓管部 20 と湾曲部 40 は、硬質突片 28 と突片 42 とリベット 44 によって回動可能に連結している。しかし、本実施形態は、可撓管部 20 と湾曲部 40 が互いに回動可能に連結できれば、このような形態に限定される必要はない。

【0094】

突片 42 は、可撓管部 20 に対して湾曲部 40 が回動できるように、例えば円弧形状を有していることが好適である。これにより、本実施形態は、突片 42 をブレード 95 に当接させても、可撓管部 20 と湾曲部 40 を互いに回動可能に連結させることができる。

10

【0095】

なお、本実施形態において、可撓管部 20 と湾曲部 40 が互いに回動可能に連結することができれば、突片 42 は円弧形状を有する必要はない。

【0096】

また、本実施形態におけるブレード 95 と外皮 96 は、図 8 B と同様に開口部 58 にて接着剤 97 と糸 98 などによって固定されても良い。

【0097】

なお、上述した各実施形態において、可撓管側硬質部 27 は、フレックス 21 とブレード 23 を有しているが、これに限定する必要はない。

【0098】

例えば、可撓管側硬質部 27 は、図 12 A に示すように先端 21 a のみによって形成されても良い。この場合、先端 21 a は、先端 23 a と先端 25 a よりも可撓管部 20 の先端 20 a 側に延出している。よって、外周面 21 b と内周面 21 c は露出している。言い換えると、先端 23 a と先端 25 a は、先端 21 a よりも引っ込んでいる。なお、先端 23 a と先端 25 a は、所望する同じ長さだけ、またはそれぞれ異なる長さ、先端 21 a よりも引っ込んでいる。

20

【0099】

そして、可撓管側硬質部 27 が基端部 54 に嵌め込まれた際、先端 21 a は段差部 54 d に当接し、外周面 27 b である外周面 21 b は内周面 54 g と面当接し、先端 21 a は基端部 54 に上記同様に接着固定すればよい。このように、可撓管側硬質部 27 は、フレックス 21 のみを有していてもよい。

30

【0100】

例えば、可撓管側硬質部 27 は、図 12 B に示すように先端 23 a のみによって形成されても良い。この場合、先端 23 a は、先端 21 a と先端 25 a よりも可撓管部 20 の先端 20 a 側に延出している。よって、外周面 23 b と先端 23 a の内周面 23 c は露出している。言い換えると、先端 21 a と先端 25 a は、先端 23 a よりも引っ込んでいる。なお先端 21 a と先端 25 a は、所望する同じ長さだけ、またはそれぞれ異なる長さ、先端 23 a よりも引っ込んでいる。

【0101】

そして、可撓管側硬質部 27 が基端部 54 に嵌め込まれた際、先端 23 a は段差部 54 d に当接し、外周面 27 b である外周面 23 b は内周面 54 g と面当接し、先端 23 a は基端部 54 に上記同様に接着固定すればよい。このように、可撓管側硬質部 27 は、ブレード 23 のみを有していてもよい。

40

【0102】

なお、この場合、先端 91 a は、内周面 23 c (内周面 27 c) に形成される余盛部 92 によって、内周面 23 c (内周面 27 c) に固定されても良い。

【0103】

上記本発明に係る第 3 の実施形態において、硬質貫通孔 28 a と貫通孔 42 a のいずれか一方は、硬質貫通孔 28 a と貫通孔 42 a の他方に挿通可能な凸状部 (不図示) に代わっても良い。これにより本実施形態は、リベット 44 を用いず、凸状部を他方に挿通させ

50

ることによって、可撓管部 20 と湾曲部 40 を互いに回動可能に連結することができる。

【0104】

次に、本発明に係る第 4 の実施形態について図 13A と図 13B を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一の構成については第 1 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

図 13A に示すように、内視鏡オーバーチューブ（以下、オーバーチューブ 100）は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部 110 と、挿入部 110 の基端と連結し、挿入部 110 の後述する湾曲部 140 を操作する操作部 170 とを有している。オーバーチューブ 100 には、挿入部 10 が挿通する。より詳細には、挿入部 10 は、操作部 170 に配置される挿入口 171 から挿入され、操作部 170 と挿入部 110 を挿通し、挿入部 110 における内視鏡用出口 161 から突出する。挿入口 171 と操作部 170 と可撓管部 120 と湾曲部 140 と内視鏡用出口 161 との内径は、挿入部 10 の外径よりも大きい。オーバーチューブ 100 は、オーバーチューブ 100 に挿通している挿入部 10 を体腔内の所望な位置にガイドするガイド部材である。

10

【0105】

挿入部 110 は、操作部 170 側から順に可撓管部（蛇管部）120 と、湾曲部 140 と、内視鏡用出口 161 とを有している。詳細には、操作部 170 は、細長い可撓管部 120 の基端と連結している。可撓管部 120 の先端 120a は、湾曲部 140 の基端と直接連結している。詳細には、図 13B に示すように、可撓管部 120 は、湾曲部 140 の最も基端側に配置される節輪 151 に、先端 120a を嵌め込んで湾曲部 140 と直接連結する。湾曲部 140 の先端は、内視鏡用出口 161 の基端と連結している。

20

【0106】

可撓管部 120 の構成は、図 2 に示すように可撓管部 20 と略同様であるため、詳細な説明は省略する。

また、湾曲部 140 の構成は、図 2 に示すように湾曲部 40 と略同様であるため、詳細な説明は省略する。なお、節輪 151 の構成は、節輪 51 の構成と略同様である。

内視鏡用出口 161 は、オーバーチューブ 100 を挿通した挿入部 10 が突出する出口である。内視鏡用出口 161 は、オーバーチューブ 100 の軸方向に対して斜めに形成されている。

【0107】

操作部 170 には、図 1 に示す内視鏡 1 の挿入部 10 がオーバーチューブ 100 に挿入されるための挿入口 171 が配置されている。これ以外の操作部 170 の構成は、図 1 に示す内視鏡 1 の操作部 70 と略同様であるため、詳細な説明は省略する。つまり、操作部 170 は、操作ノブ 172 によって、図 13B に示す操作ワイヤ 90 を牽引し、湾曲部 140 を湾曲させる。この様に操作部 170（オーバーチューブ 100）の操作ワイヤ 90 は、操作部 70（内視鏡 1）の操作ワイヤ 90 と同様である。

30

【0108】

本実施形態において、可撓管部 120 と湾曲部 140 との連結方法は、可撓管部 20 と湾曲部 40 との連結方法と略同様であるため、詳細な説明は省略する。

オーバーチューブ 100 は、予め体腔内に挿入される。湾曲部 140 は、操作ノブ 172 の操作によって湾曲する。この状態で、挿入部 10 は、挿入口 171 から挿入され、操作部 170 と可撓管部 120 と湾曲部 140 とを挿通し、内視鏡用出口 161 から突出する。

40

【0109】

このように本実施形態において、可撓管部 120 と湾曲部 140 との連結方法は、可撓管部 20 と湾曲部 40 との連結方法と略同様である。よって、本実施形態は、オーバーチューブ 100 において、上述した第 1 乃至第 3 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0110】

また、本実施形態は、このようなオーバーチューブ 100 によって、図 1 に示すような

50

内視鏡 1 の体腔内への挿通性を向上させることができる。

【 0 1 1 1 】

また、本実施形態は、上述した可撓管部 1 2 0 と湾曲部 1 4 0 との連結方法と、この連結方法を備えるオーバーチューブ 1 0 0 の製造方法を提供することができる。

【 0 1 1 2 】

また、本実施形態はオーバーチューブ 1 0 0 を大腸等に挿入する際、本実施形態は、連結部分（節輪 1 5 1 と先端 1 2 0 a）をスムーズに大腸等を通過させることができ、患者への苦痛を低減できる。

【 0 1 1 3 】

また、本実施形態は、連結部材を用いないために、コストの安いオーバーチューブ 1 0 0 を提供できる。

もちろん、本実施形態は、図 1 2 A と図 1 2 B に示すような構造を組み合わせても良い。

【 0 1 1 4 】

このように本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 5 】

【 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、図 1 に示す A - A 線における連結した湾曲部と可撓管部の断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 に示す B - B 線における断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、湾曲部の節輪の並設状態を示す図である。

【 図 5 】 図 5 は、節輪の斜視図である。

【 図 6 】 図 6 は、湾曲部の最も基端側に配置される基端側節輪の斜視図である。

【 図 7 】 図 7 は、外皮と網状管によって被覆された湾曲部と、可撓管部の連結状態を示す断面図である。

【 図 8 A 】 図 8 A は、図 7 に示す開口部周辺の拡大図であり、外皮の固定状態を示す図である。

【 図 8 B 】 図 8 B は、外皮の固定状態の変形例である。

【 図 9 】 図 9 は、基端側節輪の変形例を示し、連結した基端側節輪と可撓管側硬質部の一部断面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、第 2 の実施形態における余盛部の配置位置を示し、連結した湾曲部と可撓管部の断面図である。

【 図 1 1 A 】 図 1 1 A は、第 3 の実施形態における可撓管側硬質部からみた可撓管部の斜視図である。

【 図 1 1 B 】 図 1 1 B は、第 3 の実施形態における連結した湾曲部と可撓管部の断面図である。

【 図 1 2 A 】 図 1 2 A は、可撓管側硬質部の変形例を示し、連結した基端側節輪と可撓管側硬質部の一部断面図である。

【 図 1 2 B 】 図 1 2 B は、可撓管側硬質部の変形例を示し、連結した基端側節輪と可撓管側硬質部の一部断面図である。

【 図 1 3 A 】 図 1 3 A は、第 4 の実施形態におけるオーバーチューブの概略構成図である。

【 図 1 3 B 】 図 1 3 B は、オーバーチューブにおける連結した湾曲部と可撓管部との断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 6 】

1 ... 内視鏡、 1 0 ... 挿入部、 2 0 ... 可撓管部、 2 0 a ... 先端、 2 1 ... フレックス、 2 1

10

20

30

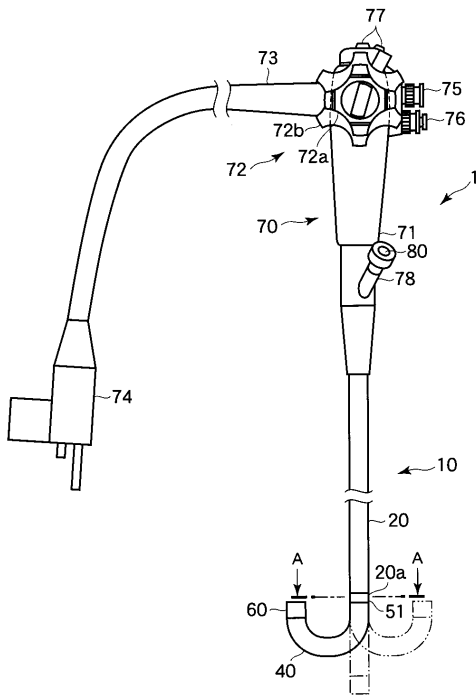
40

50

a ... 先端、21b ... 外周面、21c ... 内周面、23 ... ブレード、23a ... 先端、23b ... 外周面、23c ... 内周面、25 ... 外皮、25a ... 先端、27 ... 可撓管側硬質部、27b ... 外周面、27c ... 内周面、40 ... 湾曲部、41 ... 節輪、42, 43 ... 突片、42a, 42b ... 貫通孔、44 ... リベット、51 ... 節輪、51b ... 外周面、51c ... 内周面、52 ... 先端部、53a ... 先端、52b ... 基端、52g ... 内周面、53 ... 中端部、53b ... 基端、53d ... 段差部、53e ... 外周面、53g ... 内周面、54 ... 基端部、54a ... 先端、54d ... 段差部、54e ... 外周面、54g ... 内周面、54h ... 基端、58 ... 開口部、60 ... 先端硬性部、90 ... 操作ワイヤ、91 ... ワイヤガイド部、91a ... 先端、92 ... 余盛部、95 ... ブレード、96 ... 外皮、97 ... 接着剤、98 ... 糸、100 ... オーバーチューブ、110 ... 挿入部、120 ... 可撓管部、120a ... 先端、140 ... 湾曲部、151 ... 節輪、161 ... 内視鏡用出口、170 ... 操作部、171 ... 挿入口、172 ... 操作ノブ。

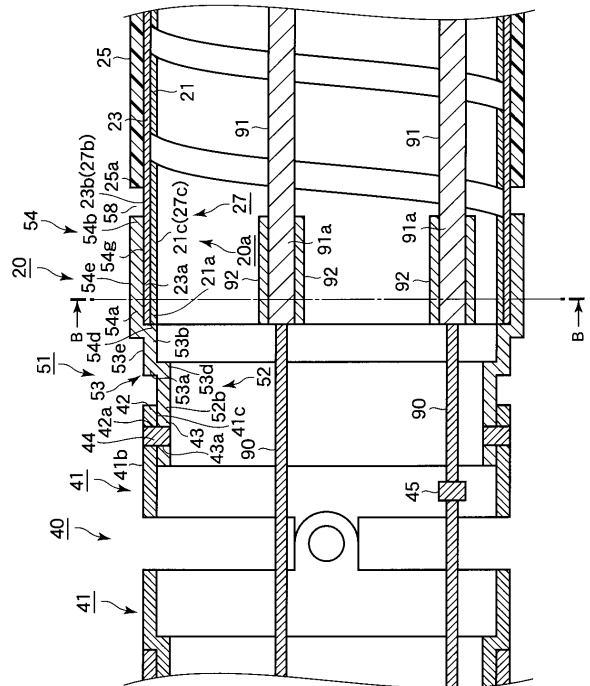
【 図 1 】

図 1



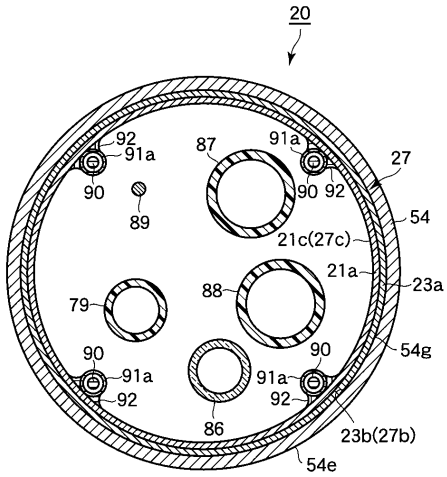
【 図 2 】

図 2



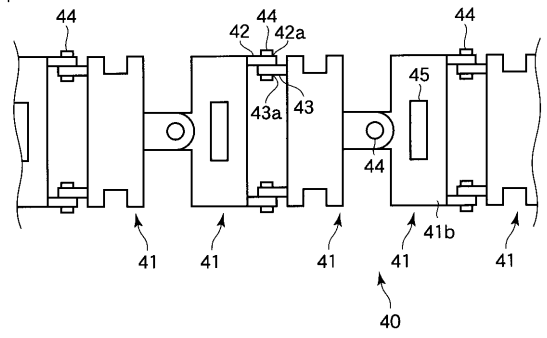
【 図 3 】

図 3



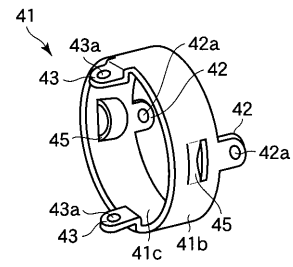
【 図 4 】

図 4



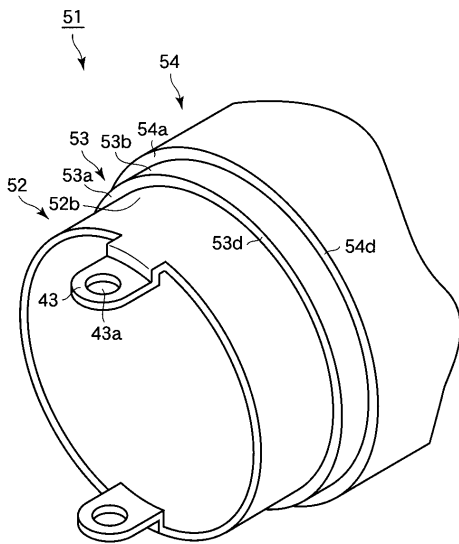
【 図 5 】

図 5



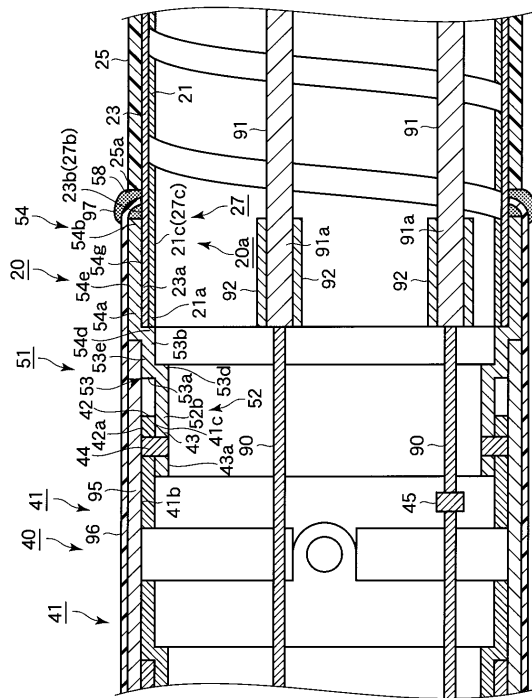
【 図 6 】

図 6

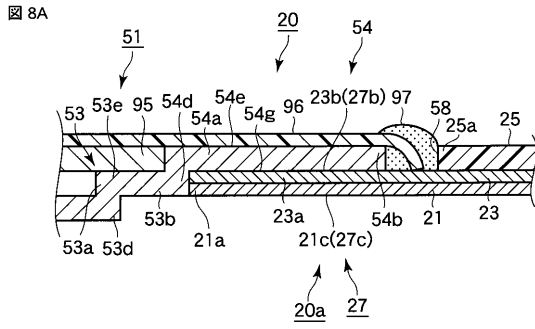


【 図 7 】

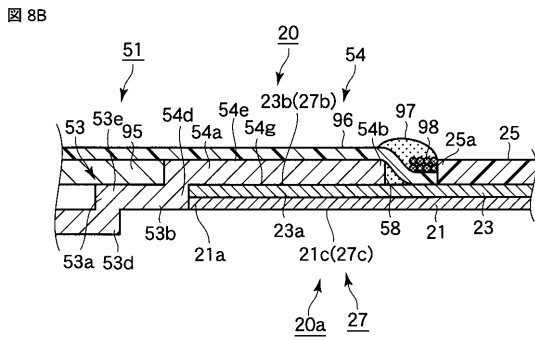
図 7



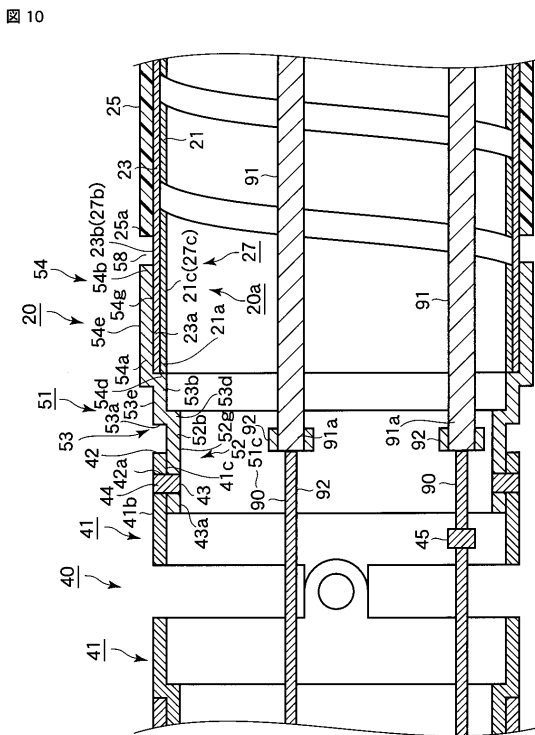
【 図 8 A 】



【 図 8 B 】

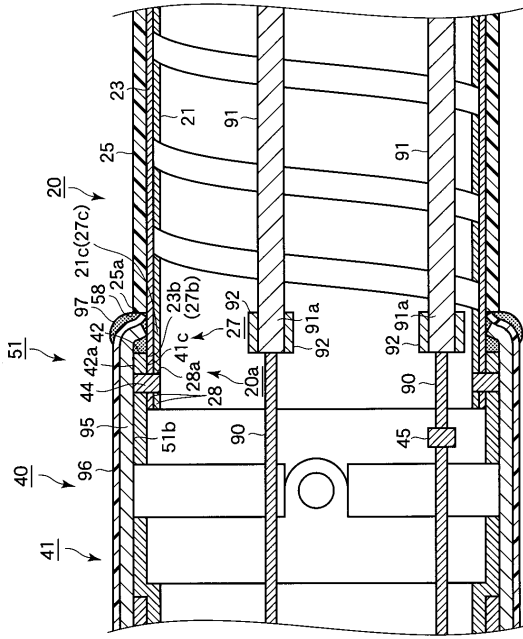


【 図 1 0 】



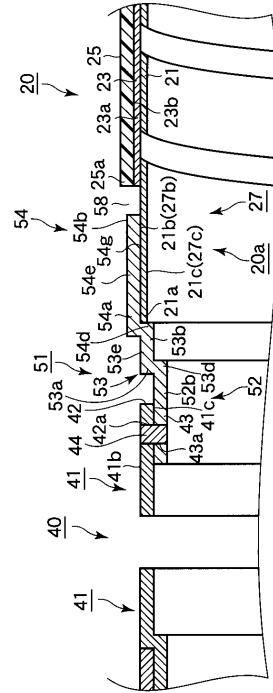
【 図 1 1 B 】

図 11B



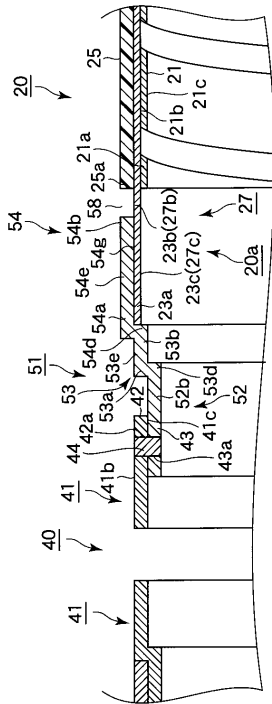
【 図 1 2 A 】

図 12A



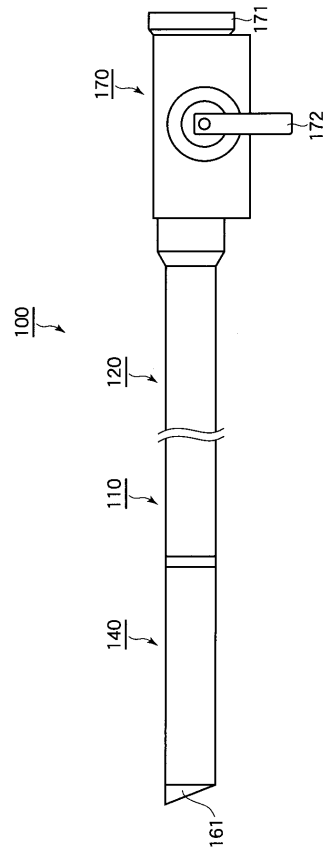
【 図 1 2 B 】

図 12B



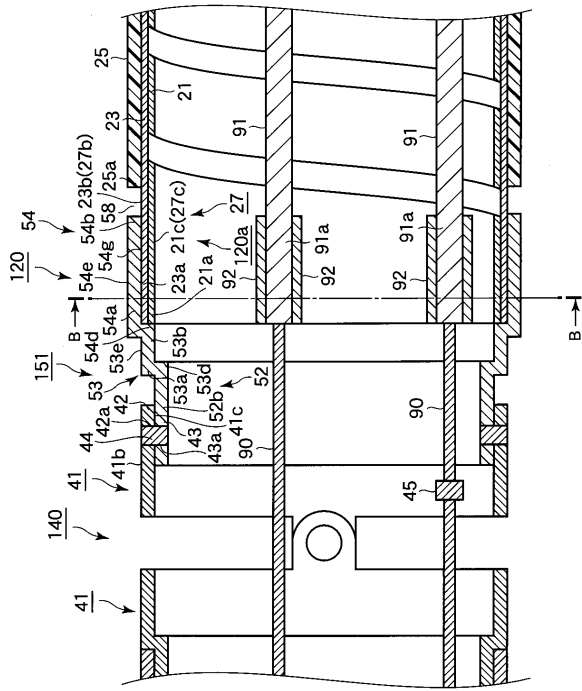
【 図 1 3 A 】

図 13A



【 図 1 3 B 】

図 13B



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 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (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
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 伊藤 義晃
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 橋本 博之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA21 DA12 DA15 DA16 DA18 DA19
4C061 AA04 FF25 FF30 FF33 GG24 JJ06

- (54)【発明の名称】内視鏡と、内視鏡の可撓管部と湾曲部との連結方法と、この連結方法を備える内視鏡の製造方法
と、内視鏡オーバーチューブと、内視鏡オーバーチューブの可撓管部と湾曲部との連結方法と、
この連結方法を備える内視鏡オーバーチューブの製造方法

专利名称(译)	内窥镜，连接内窥镜的柔性管部分和弯曲部分的方法，内窥镜的制造方法，包括联接方法，内窥镜管，以及柔性连接管部分和弯曲部分的方法，以及包括该连接方法的内窥镜管外套管的制造方法		
公开(公告)号	JP2009247624A	公开(公告)日	2009-10-29
申请号	JP2008099609	申请日	2008-04-07
[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		
[标]发明人	伊藤義晃 北川英哉 橋本博之		
发明人	伊藤 義晃 北川 英哉 橋本 博之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61B1/0057 Y10T29/49826		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.320.A G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/005.511 A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA19 4C061/AA04 4C061/FF25 4C061/FF30 4C061/FF33 4C061/GG24 4C061/JJ06 4C161/AA04 4C161/FF25 4C161/FF30 4C161/FF33 4C161/GG24 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：缩短弯曲部与挠性管部之间的连接部，并且容易地连接弯曲部与挠性管部，并且将挠性管部与内窥镜的弯曲部连接。一种方法，一种包括该连接方法的内窥镜制造方法以及一种内窥镜外套管，其能够缩短弯曲部和挠性管部之间的连接部并且容易地连接弯曲部和挠性管部。提供一种连接内窥镜外套管的挠性管部和弯曲部的方法以及包括该连接方法的内窥镜外套管的制造方法。通过将形成为可弯曲的弯曲部分（40）和布置在弯曲部分（40）的最近端侧上的节点环（51）装配有尖端（20a），将内窥镜（1）直接连接到弯曲部分（22）。挠性管部20，对弯曲部40进行的操作线90，以及将通过挠性管部20插入的操作线90引导至挠性管部20的弯曲部40的线引导部91。要做。外套管100与内窥镜1基本相同。[选择图]图2

