

(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2007-296141

(P2007-296141A)

(43) 公開日 平成19年11月15日(2007.11.15)

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

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2006-126971 (P2006-126971)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成18年4月28日 (2006.4.28)		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】 内視鏡用可撓管の製造方法と内視鏡用可撓管

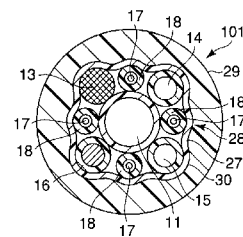
(57) 【要約】

【課題】本発明は、可撓管の製造時の作業工程の数を減らすことができ、製造を容易化することができるうえ、製造原価を低減させることができる内視鏡用可撓管の製造方法と内視鏡用可撓管を提供することである。

【解決手段】潤滑性を有する被覆シート30で、内視鏡用可撓管101の内部に収納される内蔵物である処置具挿通チャンネル11のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ13と、送気チューブ14と、送水チューブ15と、ケーブル16と、4つの操作ワイヤ17がそれぞれ挿通されるワイヤシース18などの細長い長尺な内蔵物を被覆シート30で一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、内蔵物を束ねた被覆シート30の外層として、外皮29となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備するものである。

【選択図】図8

図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

潤滑性を有する結束部材で、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、

前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 2】

内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、

前記結束部材に潤滑性を付与する潤滑性付与工程と、

前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 3】

内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物の表面に潤滑剤を塗布する工程と、

前記内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、

前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 4】

前記内蔵物結束工程は、熱収縮性チューブからなる前記結束部材内に前記内蔵物を配置する工程と、

前記結束部材に熱を加えて収縮させて前記内蔵物を束ねる工程とを含むことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 5】

前記外皮被覆工程の前に、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外側に網管状に編組したブレードを配置するブレード被覆工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 6】

前記外皮被覆工程は、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、前記高分子材料を前記内視鏡用可撓管の長手方向に連続して押し出し成形する工程であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 7】

内視鏡用の可撓管に内蔵される内蔵物を束ねる潤滑性を有する結束部材と、

前記内蔵物を前記結束部材で結束した結束物を被覆する高分子材料の外皮とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 8】

前記内蔵物は、処置具挿通チャンネル、送気送水チャンネルなどの管状内蔵物や、電源ケーブルおよび信号ケーブルなどのケーブルであることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 9】

前記結束部材は、潤滑剤を含有していることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 10】

前記結束部材は、円筒状の 1 枚の被覆シートであることを特徴とする請求項 7 または 9 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 11】

前記結束部材は、円環形状であり、前記内視鏡用可撓管の長手方向に間隔をおいて配置されている複数の被覆シートであることを特徴とする請求項 7 または 9 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 12】

前記結束部材は、前記内蔵物の外側にらせん状に巻装されている被覆シートであること

10

20

30

40

50

を特徴とする請求項 7 または 9 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 13】

前記結束部材は、前記内蔵物との間に潤滑剤層を有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 14】

前記結束部材は、熱収縮性チューブであることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 15】

内視鏡の挿入部の先端部に一端が取り付けられ、他端が前記内視鏡の挿入部の基端部側に延設される複数の内蔵物を収容する内視鏡用可撓管において、

前記内蔵物を束ねる潤滑性を有する結束部材と、前記内蔵物を前記結束部材で束ねた結束物を一体的に被覆する高分子材料の外皮とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 16】

前記結束部材は、前記内蔵物との間を摺動可能とする潤滑剤が介在されていることを特徴とする請求項 15 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 17】

前記結束部材は、予め潤滑剤が含有されていることを特徴とする請求項 15 に記載の内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軟性内視鏡の挿入部を形成する内視鏡用可撓管の製造方法と内視鏡用可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、例えば、大腸内視鏡などの軟性内視鏡の挿入部は、細長い可撓管部と、この可撓管部の先端部に基端部が連結された湾曲部と、この湾曲部の先端部に基端部が連結された先端硬性部とを有する。

【0003】

さらに、先端硬性部には、照明光学系の照明レンズの後方に配置されたライトガイドファイバや、観察光学系の対物レンズの後方に配置されたイメージガイドファイバ、或いは CCD などの撮像素子に連結された信号線のケーブルや、鉗子等の処置具挿通チャンネル、送気送水管などのチューブ類の先端部が固定されている。これらのライトガイドファイバや、イメージガイドファイバ、或いは CCD などのケーブルや、処置具挿通チャンネル、送気送水管などのチューブ類や、操作ワイヤなどの長尺の内蔵物は、湾曲部の湾曲管および可撓管部の可撓管の内部を通り、挿入部の基端部側となる操作部側に延設されている。

【0004】

また、軟性内視鏡の可撓管の従来構造としては、板状ばね材料をらせん状に巻いた粗巻きの螺旋管であるフレックスと、鋼線を網状に編んで筒状にしたブレードと、高分子材料で形成される外皮の 3 層構造が一般的である。

【0005】

例えば、特許文献 1 には、この内視鏡用可撓管の製造方法の一例が示されている。ここでは、まず、ブレードの外周部位に予め外皮を被覆した第 1 の組み付け部材と、棒状の芯金治具にフレックスを巻いた第 2 の組み付け部材とをそれぞれ別個に製造する工程が行われる。続いて、第 2 の組み付け部材の外側に第 1 の組み付け部材を配置し、第 2 の組み付け部材のフレックスを芯金治具から解放してフレックスの径を拡大し、第 1 の組み付け部材の内側に第 2 の組み付け部材のフレックスを組み付ける組み付け工程が行われる。その後、第 1 の組み付け部材の外皮全体を加熱し、さらに第 2 の組み付け部材の「フレックス

10

20

30

40

50

」と、第１の組み付け部材の「外皮＋ブレード」とを一体的に結合させるフレックス結合工程が行われる。最後に、第１の組み付け部材と第２の組み付け部材との結合体から芯金を外す工程が行われて可撓管本体（可撓管）を製造している。

【０００６】

そして、実際に内視鏡の挿入部を製造する際には、可撓管本体の製造後、更に、先端硬性部側に一端部（先端部）が固定されて湾曲部内に挿通された状態のライトガイドファイバや、イメージガイドファイバ、或いはＣＣＤなどの撮像信号ケーブルや、処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブ、送気送水管などのチューブ類や、操作ワイヤ、操作ワイヤが挿通されたワイヤシースなどの細長い長尺の内蔵物の他端部が、可撓管本体の湾曲管側の開口部から可撓管本体の内部に挿入される内蔵物挿入工程が行われる。続いて、内蔵物が挿入された可撓管本体と湾曲部の湾曲管との結合工程、および可撓管本体と操作部との結合工程が行われて、可撓管本体に挿入された内蔵物が操作部内に延設される。

10

【特許文献１】特開２００２－５５１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

上記従来の内視鏡用可撓管の製造方法では、第１の組み付け部材である「外皮＋ブレード」の製造工程と、第２の組み付け部材である「フレックス」の製造工程と、第２の組み付け部材の外側に第１の組み付け部材を配置し、第１の組み付け部材の内側に第２の組み付け部材のフレックスを組み付ける組み付け工程、および第２の組み付け部材のフレックスと第１の組み付け部材との両者を一体化させるフレックス結合工程と、からなる複数の各工程を経て製造される可撓管の製造工程があり、この可撓管の製造工程と可撓管への内蔵物挿入工程とがそれぞれ別々になっている。このように、従来の可撓管では内視鏡可撓管を製造する際の作業工程の数が多く、製造時間が長く掛かる。

20

【０００８】

さらに、従来の内視鏡の挿入部の製造時、すなわち可撓管への内蔵物の挿入工程では、可撓管部の可撓管の内部に対し、先端硬性部にそれぞれ先端が固定されて湾曲部の湾曲管内に挿通されたライトガイドファイバや、イメージガイドファイバ、或いはＣＣＤなどのケーブルや、処置具挿通チャンネル、送気送水管などのチューブ類や、操作ワイヤ、操作ワイヤが挿通されたワイヤシースなどの長尺の内蔵物の後端を挿入する作業が行われる。この長尺の内蔵物の後端の挿入作業時には、長尺の内蔵物の後端側が可撓管の先端側の開口部から可撓管の管内に押し込まれる。このとき、可撓管の先端側の開口部から挿入された長尺の内蔵物は、必ず可撓管の基端部側まで軸方向に連続的に押し込む状態で順次挿入させる必要がある。

30

【０００９】

この際、大腸内視鏡などの内視鏡用可撓管の内径は、例えば１０ｍｍ程度の細径に形成され、長さは、例えば１．５～２ｍ程度と長い寸法に形成されているので、可撓管の先端側の小径な開口部から基端部側までの長い長さ分、長尺の内蔵物を軸方向に連続的に挿入させる操作は手間がかかり、作業時間が長くなり、製造時間が長くなる場合が多い。さらに、可撓管の管内に挿入される内蔵物の数が増えたり、可撓管の内径がさらに小さくなり、可撓管部の製造時の作業性が低下する可能性がある。

40

【００１０】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、可撓管部の製造時の作業工程の数を減らすことができ、製造を容易化することができるうえ、製造原価を低減させることができる内視鏡用可撓管の製造方法と内視鏡用可撓管を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

請求項１の発明は、潤滑性を有する結束部材で、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層

50

として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法である。

そして、本請求項 1 の発明では、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を潤滑性の結束部材で、束ねて一体に被覆し（内蔵物結束工程）、その後、内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する（外皮被覆工程）ことにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化するとともに、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を潤滑性の結束部材で、束ねて一体に被覆することにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を確保できるようにしたものである。

【0012】

請求項 2 の発明は、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、前記結束部材に潤滑性を付与する潤滑性付与工程と、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法である。

そして、本請求項 2 の発明では、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる（内蔵物結束工程）。その後、潤滑性付与工程で、結束部材に潤滑性を付与し、続いて内蔵物を束ねた結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する（外皮被覆工程）ことにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化する。さらに、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねて一体に被覆する結束部材に潤滑性を付与することにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を確保できるようにしたものである。

【0013】

請求項 3 の発明は、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物の表面に潤滑剤を塗布する工程と、前記内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる内蔵物結束工程と、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する外皮被覆工程とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法である。

【0014】

そして、本請求項 3 の発明では、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物の表面に潤滑剤を塗布した（潤滑剤塗布工程）のち、内蔵物を結束部材で一体に被覆して束ねる（内蔵物結束工程）。その後、内蔵物を束ねた結束部材の外層として、外皮となる高分子材料を被覆して成形する（外皮被覆工程）ことにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化するとともに、内蔵物の表面に潤滑剤を塗布することにより、内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を結束部材で、束ねて一体に被覆した際に、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を確保できるようにしたものである。

【0015】

請求項 4 の発明は、前記内蔵物結束工程は、熱収縮性チューブからなる前記結束部材内に前記内蔵物を配置する工程と、前記結束部材に熱を加えて収縮させて前記内蔵物を束ねる工程とを含むことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法である。

【0016】

そして、本請求項 4 の発明では、内蔵物結束工程は、熱収縮性チューブを熱収縮させる前にチューブ内に内蔵物を配置した（内蔵物配置工程）後、熱収縮性チューブからなる結束部材に熱を加えて収縮させて束ねる（結束工程）ようにしたものである。

【0017】

請求項 5 の発明は、前記外皮被覆工程の前に、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外側に網管状に編組したブレードを配設するブレード被覆工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法である。

そして、本請求項 5 の発明では、外皮被覆工程の前に、内蔵物を束ねた結束部材の外側

10

20

30

40

50

に網管状のブレードを配設する工程を加えることにより、外皮をブレードによって補強するとともに、操作部側での操作部を回転した際の先端硬性部への回転力の伝達性（レスポンス性）を良好にする。

【0018】

請求項6の発明は、前記外皮被覆工程は、前記内蔵物を束ねた前記結束部材の外層として、前記高分子材料を前記内視鏡用可撓管の長手方向に連続して押し出し成形する工程であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の内視鏡用可撓管の製造方法である。

そして、本請求項6の発明では、内蔵物を束ねた結束部材の外層として、高分子材料を内視鏡用可撓管の長手方向に連続して押し出し成形することにより、外皮を形成することにより、可撓管部の製造時の作業工程の数を減らして製造を容易化するようにしたものである。

10

【0019】

請求項7の発明は、内視鏡用の可撓管に内蔵される内蔵物を束ねる潤滑性を有する結束部材と、前記内蔵物を前記結束部材で結束した結束物を被覆する高分子材料の外皮とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項7の発明では、潤滑性を有する結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねることにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するとともに、内蔵物を結束部材で結束した結束物を高分子材料の外皮によって被覆することにより、内視鏡用可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化するようにしたものである。

20

【0020】

請求項8の発明は、前記内蔵物は、処置具挿通チャンネル、送気送水チャンネルなどの管状内蔵物や、電源ケーブルおよび信号ケーブルなどのケーブルであることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項8の発明では、潤滑性を有する結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納される処置具挿通チャンネル、送気送水チャンネルなどの管状内蔵物や、電源ケーブルおよび信号ケーブルなどのケーブルを束ねることにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するようにしたものである。

30

【0021】

請求項9の発明は、前記結束部材は、潤滑剤を含有していることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項9の発明では、潤滑剤を含有している結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねることにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するようにしたものである。

【0022】

請求項10の発明は、前記結束部材は、円筒状の1枚の被覆シートであることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

40

そして、本請求項10の発明では、円筒状の1枚の被覆シートである結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねることにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化するようにしたものである。

【0023】

請求項11の発明は、前記結束部材は、円環形状であり、前記内視鏡用可撓管の長手方向に間隔をおいて配置されている複数の被覆シートであることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項11の発明では、内視鏡用可撓管の長手方向に間隔をおいて配置されている円環形状の複数の被覆シートの結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納され

50

る内蔵物を束ねることにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の工程数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化すると共に、内視鏡可撓管部の屈曲性をより高めるようにしたものである。

【0024】

請求項12の発明は、前記結束部材は、前記内蔵物の外側にらせん状に巻装されている被覆シートであることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項12の発明では、内蔵物の外側にらせん状に巻装されている被覆シートの結束部材によって内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねることにより、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造時間を短縮化すると共に、内視鏡可撓管部の屈曲性をより高めるようにしたものである。

10

【0025】

請求項13の発明は、前記結束部材は、前記内蔵物との間に潤滑剤層を有することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項13の発明では、結束部材と内蔵物との間の潤滑剤層によって結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するようにしたものである。

【0026】

請求項14の発明は、前記結束部材は、熱収縮性チューブであることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項14の発明では、熱収縮性チューブを熱収縮させる前に内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を熱収縮性チューブである結束部材に挿入した後、熱収縮性チューブである結束部材を熱収縮させて内視鏡用可撓管の内部に収納される内蔵物を束ねることにより、長尺の内蔵物を可撓管の内部に挿入する面倒な作業を省略し、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の工程数を従来よりも削減して製造時間を短縮化するようにしたものである。

20

【0027】

請求項15の発明は、内視鏡の挿入部の先端部に一端が取り付けられ、他端が前記内視鏡の挿入部の基端部側に延設される複数の内蔵物を収容する内視鏡用可撓管において、前記内蔵物を束ねる潤滑性を有する結束部材と、前記内蔵物を前記結束部材で束ねた結束物を一体的に被覆する高分子材料の外皮とを具備することを特徴とする内視鏡用可撓管である。

30

そして、本請求項15の発明では、内蔵物を結束部材で束ねた結束物を高分子材料の外皮で一体的に被覆することにより、長尺の内蔵物を可撓管の内部に挿入する作業を省略し、内視鏡可撓管部を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減して製造時間を短縮化するようにしたものである。

【0028】

請求項16の発明は、前記結束部材は、前記内蔵物との間を摺動可能とする潤滑剤が介在されていることを特徴とする請求項15に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項16の発明では、結束部材と内蔵物との間に介在されている潤滑剤によって結束部材と内蔵物との間を摺動可能とすることにより、結束部材で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するようにしたものである。

40

【0029】

請求項17の発明は、前記結束部材は、予め潤滑剤が含有されていることを特徴とする請求項15に記載の内視鏡用可撓管である。

そして、本請求項17の発明では、予め潤滑剤が含有されている結束部材によって束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができ、内視鏡用可撓管部の屈曲性を良好な状態で保持するようにしたものである。

【発明の効果】

【0030】

50

本発明によれば、可撓管部の製造時の作業工程の数を減らすことができ、製造を容易化することができるうえ、製造原価を低減させることができる内視鏡用可撓管の製造方法と内視鏡用可撓管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】

【0031】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1～図8を参照して説明する。図1は本実施の形態の電子スコープタイプの大腸鏡などの軟性の内視鏡1を示すものである。この内視鏡1は、体内に挿入される細長い挿入部2と、この挿入部2の基端部に連結された操作部3とを有する。操作部3には、ユニバーサルコード4の基端部が連結されている。ユニバーサルコード4の先端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スコープコネクタ5が設けられている。スコープコネクタ5は、光接続部5aと、電気接続部5bと、吸引管路、送水管路、送気管路などの各管路接続部などを有する。

10

【0032】

また、挿入部2は、細長い可撓管部6と、この可撓管部6の先端に基端部が連結された湾曲部7と、この湾曲部7の先端に基端部が連結された先端硬性部8とを有する。そして、可撓性を有する可撓管部6は、内視鏡用可撓管101の内部に長尺な各種内蔵物が挿通されて形成されている。先端硬性部8の先端面には、図2に示すように照明光学系の2つの照明レンズ9と、観察光学系の対物レンズ10と、吸引口を兼用する処置具挿通チャンネル11の先端開口部11aと、送気送水用ノズル12などが配設されている。

【0033】

20

また、先端硬性部8には、照明レンズ9の後方に配置されるライトガイドファイバ13（図3参照）の先端部と、対物レンズ10の後方に配置される図示しないCCDなどの撮像素子とその接続回路基板などが固定されている。なお、先端硬性部8には、撮像素子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、ライトガイドファイバ13のファイバ束の先端部は2つに分岐されている。そして、2つの照明レンズ9の後方に2つの分岐ファイバ束の先端面がそれぞれ対向配置された状態で固定されている。

【0034】

さらに、先端硬性部8には、処置具挿通チャンネル11の先端部や、送気送水用ノズル12に接続された送気チューブ14（図3参照）と、送水チューブ15（図3参照）の先端部などが固定されている。

30

【0035】

また、ライトガイドファイバ13や、CCDなどの撮像素子の信号線などのケーブル16（図3参照）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11や、送気チューブ14や、送水チューブ15などは湾曲部7内から可撓管部6内を通り、可撓管部6の基端部側に延設されている。

【0036】

湾曲部7には、図示しない湾曲管を形成するリング状の複数の節輪が挿入部2の挿入方向に沿って並設され、前後の節輪間がそれぞれ枢軸部を中心に回動可能に連結されている。さらに、最先端の節輪には、4つの操作ワイヤ17（図3参照）の各先端部が固定されている。これら4つの操作ワイヤ17は、上下左右の4つの湾曲操作方向にそれぞれ対応して各節輪の内周面に設けた操作ワイヤのワイヤ受けに挿通されて配置されている。

40

【0037】

また、4つの操作ワイヤ17は、可撓管部6において、内視鏡用可撓管101の内部のそれぞれワイヤシース18（図3参照）内に挿通されている。すなわち、4つの操作ワイヤ17およびこの操作ワイヤ17が挿通されるワイヤシース18は、湾曲部7内から延設した各操作ワイヤ17を、最後端の節輪に対して各先端部が固定された各ワイヤシース18内に挿通した状態で、可撓管部6内を通り、可撓管部6の基端部側に延設されている。

【0038】

可撓管部6の基端部には操作部3が連結されている。この操作部3には術者が把持する

50

ための把持部 19 が配設されている。さらに、操作部 3 には、操作部 3 内において各ワイヤシース 18 の各後端部外周面を固定する固定部材が設けられる。また、操作部 3 の外部において、湾曲部 7 を湾曲操作する上下湾曲操作ノブ 20 および左右湾曲操作ノブ 21 と、吸引ボタン 22 と、送気・送水ボタン 23 と、内視鏡撮影用の各種スイッチ 24 と、処置具挿入部 25 とがそれぞれ設けられている。処置具挿入部 25 には挿入部 2 内に配設された処置具挿通チャンネル 11 の基端部に連結される処置具挿入口 26 が設けられている。

【0039】

そして、図示しない内視鏡用処置具は、内視鏡 1 の処置具挿入口 26 から処置具挿通チャンネル 11 内に挿入されて先端硬性部 8 側まで押し込み操作された後、処置具挿通チャンネル 11 の先端開口部 11a から外部に突出されるようになっている。 10

【0040】

また、操作部 3 の上下湾曲操作ノブ 20、または左右湾曲操作ノブ 21 の操作に応じて 4 つの操作ワイヤ 17 のいずれかが牽引操作されるように、操作部 3 内において各ワイヤシース 18 から延設する各操作ワイヤ 17 の各後端部が上下湾曲操作ノブ 20 および左右湾曲操作ノブ 21 の各操作ワイヤ連結部に取付けられている。これにより、湾曲部 7 は、真っ直ぐに伸びた通常の直線状態から上下左右の 4 方向のいずれか、或いはこれらの 4 方向のうちいずれか 2 方向の組み合わせ方向に湾曲操作されるようになっている。さらに、挿入部 2 の可撓管部 6 は、患者の体腔内に挿入された状態で体腔形状に沿って曲成自在になっている。 20

【0041】

また、本実施の形態の挿入部 2 における内視鏡用可撓管 101 は、図 7 および図 8 に示すように、可撓管部 6 に内蔵される内蔵物である処置具挿通チャンネル 11 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 13 と、送気チューブ 14 と、送水チューブ 15 と、ケーブル 16 と、4 つの操作ワイヤ 17 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 18 などの細長い長尺な内蔵物を束ねる潤滑性を有する結束部材 27 と、これらの内蔵物を結束部材 27 で結束して形成した結束物 28 を被覆する樹脂層の外皮 29 とを具備する。ここで、結束部材 27 は、図 3 に示すように円筒状の 1 枚の被覆シート 30 である。この被覆シート 30 は、例えば NBR、NR、SBR、CR、EP、ウレタン、シリコン、又はフッ素などのゴム材料、或いは、例えば PE、PP、PTFE、フェノールなどの合成樹脂材料が 30 主に使用される。さらに、この被覆シート 30 は、全体、または一部に潤滑剤が含有、または、塗布されていても良い。また、潤滑剤の性状としては、顆粒状、液状でも良く、更にその種類としては、オイル、シリコン、PTFE、カーボン、などでも良い。なお、図 7 および図 8 に示す被覆シート 30 は、内外径の寸法を変化させることができるチューブが好ましく、例えば、筒状のゴムの如く内径を大きくするように膨張した後に、元の径に戻すことが可能なゴム製のチューブや、熱によって縮径する機能を有しているポリオレフィン、シリコン、PTFE、ゴムなどからなる熱収縮性チューブであることが好ましい。本実施の形態では、ポリオレフィン製の熱収縮性チューブを用いている。

【0042】

本実施の形態では、結束部材 27 は、熱収縮性チューブの被覆シート 30 で、この被覆シート 30 内に潤滑剤が含有されている例を示す。また、外皮 29 は、たとえばポリエステル、ポリウレタン、オレフィン、スチレン等の熱可塑性エラストマー樹脂の高分子材料が用いられる。 40

【0043】

次に、本実施の形態の挿入部 2 における可撓管部 6 となる内視鏡用可撓管 101 の製造方法について説明する。まず、内視鏡用可撓管 101 の内部に収納される内蔵物である処置具挿通チャンネル 11 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 13 と、送気チューブ 14 と、送水チューブ 15 と、ケーブル 16 と、4 つの操作ワイヤ 17 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 18 などの細長い長尺な内蔵物を潤滑性の被覆シート 30 で、束ねて一体に被覆する（内蔵物結束工程）が行われる。 50

【 0 0 4 4 】

この内蔵物結束工程では、最初に、図 3 に示すように拡径状態の熱収縮性チューブからなる被覆シート 3 0 内に処置具挿通チャンネル 1 1 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 1 3 と、送気チューブ 1 4 と、送水チューブ 1 5 と、ケーブル 1 6 と、4 つの操作ワイヤ 1 7 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 1 8 などの細長い長尺な内蔵物を挿入する工程が行われる。さらに、内蔵物挿入後、被覆シート 3 0 に熱を加えて収縮させ、図 4 に示すように収縮した被覆シート 3 0 によって内蔵物を束ねる工程が行われる。これにより、図 5 に示すように処置具挿通チャンネル 1 1 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 1 3 と、送気チューブ 1 4 と、送水チューブ 1 5 と、ケーブル 1 6 と、4 つの操作ワイヤ 1 7 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 1 8 などの細長い長尺な内蔵物が被覆シート 3 0 によって束ねられて一体に被覆された結束物 2 8 が形成される。

10

【 0 0 4 5 】

その後、内蔵物を束ねた結束物 2 8 の被覆シート 3 0 の外層として、被覆シート 3 0 の外周側に、熱可塑性エラストマー樹脂の樹脂層を被覆して外皮 2 9 を形成する外皮被覆工程が行われる。この外皮被覆工程では、図 6 に示す外皮被覆装置 3 1 が使用される。この外皮被覆装置 3 1 は、内蔵物結束工程で内蔵物を束ねた結束物 2 8 を供給するドラム式の内蔵物供給装置 3 2 と、外皮 2 9 を形成する樹脂材料を供給して結束物 2 8 の被覆シート 3 0 の外層として被覆する外皮 2 9 を押し出し成形する押し出し成形装置 3 3 と、結束物 2 8 の外層として外皮 2 9 が被覆された状態の内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 3 4 を図示しないドラムに巻き取るための引取装置 3 5 とを有する。

20

【 0 0 4 6 】

そして、外皮被覆装置 3 1 の使用時には、ドラム式の内蔵物供給装置 3 2 から内蔵物を束ねた結束物 2 8 が押し出し成形装置 3 3 に供給される。この押し出し成形装置 3 3 には、さらに図示しない樹脂材料の供給装置から外皮 2 9 を形成する樹脂材料が供給される。これにより、押し出し成形装置 3 3 では、内蔵物を束ねた結束物 2 8 が芯金（芯材）として機能し、この結束物 2 8 の芯金の外層として外皮 2 9 を形成する樹脂材料が供給され、結束物 2 8 の外層として、結束物 2 8 の外周側に外皮 2 9 が押し出し成形される。

【 0 0 4 7 】

さらに、押し出し成形装置 3 3 で押し出し成形された外皮 2 9 が被覆された内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 3 4 は引取装置 3 5 によって図示しないドラムに送られて巻き取られる。これにより、長尺の内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 3 4 が内視鏡用可撓管 1 0 1 の長手方向に連続して押し出し成形される。そして、長尺の内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 3 4 を必要な長さに切断することにより、所望の長さの内視鏡用可撓管 1 0 1 が製造される。

30

【 0 0 4 8 】

その後、所望の長さとなった内視鏡用可撓管 1 0 1 における湾曲管との接続部側および操作部 3 との接続部側において、それぞれの外皮 2 9 および被覆シート 3 0 の一部が除去される。そして、内視鏡用可撓管 1 0 1 の湾曲管との接続部側で露出した各内蔵物は湾曲管内に挿通されるとともに、湾曲管内から延在する操作ワイヤ 1 7 が内視鏡用可撓管 1 0 1 内のワイヤシース 1 8 に挿通された後に、内視鏡用可撓管 1 0 1 と湾曲管の後端部とが接続される。

40

【 0 0 4 9 】

一方、内視鏡用可撓管 1 0 1 の操作部 3 との接続部側で露出した各内蔵物は操作部 3 内に導かれるとともに、内視鏡用可撓管 1 0 1 と操作部 3 とが接続される。そして、各内蔵物のうちのワイヤシース 1 8 は操作部 3 内の固定部材に固定され、操作ワイヤ 1 7 は、上下湾曲操作ノブ 2 0 および左右湾曲操作ノブ 2 1 の各操作ワイヤ連結部に取り付けられる。さらに、処置具挿通チャンネル 1 1 のチャンネルチューブは処置具挿入口 2 6 に接続される。また、送気チューブ 1 4 や、送水チューブ 1 5 はそれぞれ送気・送水ボタン 2 3 に接続され、他の内蔵物も所定部位においてそれぞれ接続されて内視鏡の製造が行われる。

【 0 0 5 0 】

50

そこで、本実施の形態の内視鏡用可撓管 101 の製造方法では、次の効果がある。すなわち、内視鏡用可撓管 101 の製造時には、内視鏡用可撓管 101 の内部に収納される処置具挿通チャンネル 11 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 13 と、送気チューブ 14 と、送水チューブ 15 と、ケーブル 16 と、4 つの操作ワイヤ 17 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 18 などの細長い長尺な内蔵物を潤滑性の被覆シート 30 で、束ねて一体に被覆する工程（内蔵物結束工程）と、その後、内蔵物を束ねた結束物 28 の被覆シート 30 の外層として、外皮 29 となる樹脂層を被覆して内視鏡用可撓管 101 を成形する工程（外皮被覆工程）の 2 工程で済む。そのため、内視鏡用可撓管部 6 を製造する際に、従来のように可撓管の先端から後端まで長尺内蔵物を順次挿通させる面倒な作業を行う必要がなく、従来のように長尺の内蔵物を可撓管の先端側の開口部から可撓管の基端部側まで軸方向に連続的に押し込む状態で順次挿入させる場合に比べて長尺内蔵物を容易に設置可能となる。その結果、内視鏡用可撓管部 6 を製造する際の作業工程の工程数を従来よりも削減し、製造を容易化することができるので、製造時間を短縮化することができるうえ、製造原価を低減させることができる。

10

20

30

【0051】

なお、先端硬性部 8 や湾曲部 7 に対し、内視鏡用可撓管 101 の内部に収納される処置具挿通チャンネル 11 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 13 と、送気チューブ 14 と、送水チューブ 15 と、ケーブル 16 と、4 つの操作ワイヤ 17 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 18 などの細長い長尺な内蔵物の先端部を固定した状態でも、これらの長尺な内蔵物と内視鏡用可撓管 101 とを一体的に加工できる。その場合にも、内視鏡用可撓管 101 を製造する際の作業工程の工程数を削減して製造を容易化することができる。

【0052】

また、本実施の形態の内視鏡用可撓管 101 では、内蔵物を潤滑性の被覆シート 30 で束ねて一体に被覆することにより、被覆シート 30 で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができる。そのため、挿入対象管腔内に内視鏡 1 の挿入部 2 を挿入する際に、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管 101 で形成される可撓管部 6 の屈曲性（可撓性）を確保することができる。さらに、上記構成によって、内視鏡 1 の湾曲部 7 を湾曲操作する際にも、内視鏡用可撓管 101 の内部に収納される内蔵物は被覆シート 30 の潤滑剤によってスムーズに摺動可能となり、結果として湾曲操作もレスポンス良く行うことが可能となる。

【0053】

また、図 9 および図 10 は、本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ～ 図 8 参照）の内視鏡用可撓管 101 の製造方法で使用する結束部材 27 を複数の円環形状の被覆シート 41 によって形成し、これら複数の円環形状の被覆シート 41 を内視鏡用可撓管 101 の長手方向に間隔をおいて配置させる構成にしたものである。

【0054】

本実施の形態でも複数の円環形状の被覆シート 41 で結束した結束物 42 を形成した後、次の外皮被覆工程で結束物 42 の被覆シート 41 の外層として被覆シート 41 の外周側に被覆する外皮 29 を押し出し成形することにより、長尺の内視鏡用可撓管 101 の完成品 34 を内視鏡用可撓管 101 の長手方向に連続して押し出し成形することができる。

40

【0055】

そこで、本実施の形態の内視鏡用可撓管 101 の製造方法でも、第 1 の実施の形態と同様に内視鏡用可撓管部 6 を製造する際に、従来のように可撓管の先端から後端まで長尺内蔵物を順次挿通させる作業を行う必要がなく、従来のように長尺の内蔵物を可撓管の先端側の開口部から可撓管の基端部側まで軸方向に連続的に押し込む状態で順次挿入させる場合に比べて長尺内蔵物を容易に設置可能となる。その結果、内視鏡用可撓管部 6 を製造する際の作業工程の数を従来よりも削減し、製造を容易化することができるので、製造時間を短縮化することができるうえ、製造原価を低減させることができる効果がある。

50

【 0 0 5 6 】

さらに、本実施の形態の内視鏡用可撓管 1 0 1 でも、内蔵物を潤滑性の複数の円環形状の被覆シート 4 1 で束ねて一体に被覆することにより、被覆シート 4 1 で束ねられた内蔵物が軸方向に移動可能な状態で保持することができる。そのため、挿入対象管腔内に内視鏡 1 の挿入部 2 を挿入する際に、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管 1 0 1 で形成される可撓管部 6 の屈曲性を確保することができる。さらに、上記構成によって、内視鏡 1 の湾曲部 7 を湾曲操作する際にも、内視鏡用可撓管 1 0 1 の内部に収納される内蔵物は被覆シート 4 1 の潤滑剤によってスムーズに摺動可能となり、結果として湾曲操作もレスポンス良く行うことが可能となる。

【 0 0 5 7 】

さらに、本実施の形態の複数の円環形状の被覆シート 4 1 に代えて、束ねた内蔵物の外側にらせん状に巻装されている被覆シートを使用しても良い。この場合も、本発明の第 2 の実施の形態（図 9 および図 1 0 参照）と同様の効果を奏する。

【 0 0 5 8 】

また、図 1 1 および図 1 2 は、本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 8 参照）の内視鏡用可撓管 1 0 1 の製造方法で使用する結束部材 2 7 として、潤滑剤が含有されていない円筒状の熱収縮性チューブの被覆シート 5 1 を使用する例を示す。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態では、内蔵物結束工程は第 1 の実施の形態と同様に行われる。そして、図 1 2 に示すように処置具挿通チャンネル 1 1 のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ 1 3 と、送気チューブ 1 4 と、送水チューブ 1 5 と、ケーブル 1 6 と、4 つの操作ワイヤ 1 7 がそれぞれ挿通されるワイヤシース 1 8 などの細長い長尺な内蔵物が被覆シート 5 1 によって束ねられて一体に被覆された結束物 5 2 が形成される。

【 0 0 6 0 】

その後、内蔵物を束ねた結束物 5 2 の被覆シート 5 1 の外層として被覆シート 5 1 の外周側に、樹脂層を被覆して外皮 2 9 を形成する外皮被覆工程が行われる。この外皮被覆工程では、図 1 1 に示す外皮被覆装置 5 3 が使用される。この外皮被覆装置 5 3 は、第 1 の実施の形態のドラム式の内蔵物供給装置 3 2 と、押し出し成形装置 3 3 との間に潤滑剤付与装置 5 4 が介設されている。この潤滑剤付与装置 5 4 は、被覆シート 5 1 の外周面に対して潤滑剤を塗布したり、噴霧したり、ディップ式で潤滑剤を付与するものである。

【 0 0 6 1 】

そして、本実施の形態の外皮被覆装置 5 3 の使用時には、内蔵物結束工程で被覆シート 5 1 によって内蔵物を束ねた結束物 5 2 がドラム式の内蔵物供給装置 3 2 から潤滑剤付与装置 5 4 に繰り出される。この潤滑剤付与装置 5 4 では、結束物 5 2 の外周面に潤滑剤を塗布したり、噴霧したり、ディップ式で潤滑剤を付与する。ここで、結束物 5 2 の外周面に潤滑剤が付与された後、被覆シート 5 1 によって内蔵物を束ねた結束物 5 2 は続いて押し出し成形装置 3 3 に供給される。この押し出し成形装置 3 3 では、第 1 の実施の形態と同様に結束物 5 2 の外層として外皮 2 9 が押し出し成形される。

【 0 0 6 2 】

さらに、押し出し成形装置 3 3 で押し出し成形された外皮 2 9 が被覆された内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 5 5 は引取装置 3 5 によって送られて図示しないドラムに巻き取られる。これにより、長尺の内視鏡用可撓管 1 0 1 の完成品 5 5 が内視鏡用可撓管 1 0 1 の長手方向に連続して押し出し成形される。

【 0 0 6 3 】

そこで、本実施の形態の内視鏡用可撓管 1 0 1 の製造方法では次の効果を奏する。すなわち、内視鏡用可撓管 1 0 1 の製造方法で使用する結束部材 2 7 として潤滑剤が含有されていない熱収縮性チューブの被覆シート 5 1 を使用した場合でも、外皮被覆装置 5 3 として、第 1 の実施の形態のドラム式の内蔵物供給装置 3 2 と、押し出し成形装置 3 3 との間に潤滑剤付与装置 5 4 を介設することにより、被覆シート 5 1 の外周面に潤滑剤を付与す

10

20

30

40

50

ることができる。そして、この潤滑剤を付与する工程以外は第１の実施の形態と同様の方法で内蔵物を束ねた結束物５２の外層として外皮２９が押し出し成形される。そのため、本実施の形態の内視鏡用可撓管１０１の製造方法でも、第１の実施の形態と同様に内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管１０１で形成される可撓管部６を製造する際に、従来のように可撓管の先端から後端まで長尺内蔵物を順次挿通させる作業を行う必要がなく、従来のように長尺の内蔵物を可撓管の先端側の開口部から可撓管の基端部側まで軸方向に連続的に押し込む状態で順次挿入させる場合に比べて、長尺内蔵物を容易に設置可能となる。その結果、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管１０１で形成される可撓管部６を製造する際の作業工程の工程数を従来よりも削減し、製造を容易化することができるので、製造時間を短縮化することができるうえ、製造原価を低減させることができる効果がある。

10

【００６４】

さらに、本実施の形態の内視鏡用可撓管１０１では、被覆シート５１によって内蔵物を束ねた結束物５２の被覆シート５１の外周面に潤滑剤付与装置５４によって潤滑剤を付与することにより、被覆シート５１で束ねられた内蔵物が外皮２９に対して軸方向に移動可能な状態で保持することができる。そのため、挿入対象管腔内に内視鏡１の挿入部２を挿入する際に、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管１０１で形成される可撓管部６の屈曲性を確保することができる。さらに、上記構成によって、内視鏡１の湾曲部７を湾曲操作する際にも、内視鏡用可撓管１０１の内部に収納される内蔵物は被覆シート５１の潤滑剤によってスムーズに摺動可能となり、結果として湾曲操作もレスポンス良く行うことが可能となる。

20

【００６５】

また、図１３から図１５は、本発明の第４の実施の形態を示すものである。本実施の形態は、第１の実施の形態（図１～図８参照）の内視鏡用可撓管１０１に内蔵される潤滑性を有する被覆シート３０と外皮２９との間に、外皮２９の補強用としてブレード６１を介挿したものである。そして、内視鏡用可撓管１０１の製造時には、内視鏡用可撓管１０１の内部に収納される処置具挿通チャンネル１１のチャンネルチューブと、ライトガイドファイバ１３と、送気チューブ１４と、送水チューブ１５と、ケーブル１６と、４つの操作ワイヤ１７がそれぞれ挿通されるワイヤシース１８などの細長い長尺な内蔵物を潤滑性の被覆シート３０で、束ねて一体に被覆する内蔵物結束工程は、第１の実施の形態と同様に行われる。

30

【００６６】

その後、外皮被覆工程の前に、図１４に示すように内蔵物を束ねた被覆シート３０の外側に網管状のブレード６１を編組して形成する工程が行われる。さらに、このブレード６１を編組して形成後、内蔵物を束ねた結束物２８の被覆シート３０の外層としてのブレード６１の外周面に、外皮２９となる樹脂層を被覆して内視鏡用可撓管１０１を成形する外皮被覆工程が行われる。

【００６７】

そこで、本実施の形態の内視鏡用可撓管１０１では内視鏡用可撓管１０１の潤滑性の被覆シート３０と外皮２９との間に介挿したブレード６１によって外皮２９を補強することができる。また、操作部側での操作部を回転した際の先端硬性部への回転力の伝達性（レスポンス性）を良好にできる。さらに、被覆シート３０の潤滑性によって被覆シート３０とブレード６１との間を摺動可能な状態で保持させることにより、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管１０１で形成される可撓管部６全体の屈曲性を良好な状態で保持することができる。

40

【００６８】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、第１の実施の形態で述べたライトガイドファイバ１３（図３参照）に代えてＬＥＤ（発光素子）や照明ランプを用い、湾曲部７内や、可撓管部６内に電源ケーブルを挿通するようにしても良い。

【００６９】

さらに、第３の実施の形態（図１１および図１２参照）のように内視鏡用可撓管１０１

50

の製造方法で使用する結束部材 27 として潤滑剤が含有されていない熱収縮性チューブの被覆シート 51 を使用する場合に、被覆シート 51 の外周面に潤滑剤を塗布したり、噴霧したり、ディップ式で潤滑剤を付与する工程に追加して、内視鏡用可撓管 101 の内部に収納される内蔵物の表面に潤滑剤を塗布する工程を設けても良い。この場合は、結束部材 27 と内蔵物との間に潤滑剤層を有する。そのため、被覆シート 51 で束ねられた内蔵物同士が軸方向に移動可能な状態で保持することができる。そのため、挿入対象管腔内に内視鏡 1 の挿入部 2 を挿入する際に、内蔵物が内蔵された内視鏡用可撓管 101 で形成される可撓管部 6 の屈曲性を確保することができる。

【0070】

さらに、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。 10

【0071】

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 内視鏡用可撓管の製造方法であって、可撓管内部に収納される処置具挿通チャンネル、送気送水チャンネル、電源ケーブル、信号ケーブルなどの中空間および電線の部分である管状内蔵物を伸縮性のある薄膜(被覆シート)で、一体に被覆し束ねる第 1 の工程と、第 1 の工程により束ねられた内蔵物を被覆した薄膜の外層として、外皮となる樹脂層を成形する第 2 の工程とからなる内視鏡用可撓管の製造方法。

【0072】

(付記項 2) 前記薄膜は、潤滑剤を含有していることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。 20

【0073】

(付記項 3) 前記伸縮性のある薄膜は熱収縮性の樹脂からなるチューブであり、前記第 1 の工程は前記管状内蔵物を薄膜で束ねる工程と、前記薄膜に熱を加えて収縮させる工程を含むことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0074】

(付記項 4) 前記第 1 の工程前に、前記内視鏡用可撓管の内蔵部表面に潤滑剤を塗布する工程をさらに含むことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0075】

(付記項 5) 前記第 1 の工程の後に、前記薄膜の外側に潤滑剤を塗布する工程をさらに含むことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。 30

【0076】

(付記項 6) 前記薄膜は円環形状であり、前記内視鏡用可撓管の長手方向に間隔をおいて複数設けられていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0077】

(付記項 7) 前記薄膜は円筒状の 1 枚のシートからなっている付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0078】

(付記項 8) 前記薄膜はらせん状に前記内視鏡内蔵物の外側に設けられていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。 40

【0079】

(付記項 9) 前記薄膜の外側に潤滑剤を塗布する工程の後に、薄膜の外側にブレードを形成する工程をさらに含むことを特徴とする付記項 6 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0080】

(付記項 10) 前記潤滑剤を含有している薄膜の外側にブレードを形成する工程とさらに含むことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0081】

(付記項 11) 前記第 2 の工程は、前記第 1 の工程により束ねられた内蔵物を被覆し 50

た薄膜の外層に、外皮となる樹脂層を前記内視鏡用可撓管の長手方向に連続して押し出し成形する工程であることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【0082】

(付記項 1 2) 内視鏡用可撓管の鉗子チャンネル、送気送水チャンネル、電源ケーブルおよび信号ケーブルなどの管状内蔵物と、この内蔵物を束ねる結束部材と、前記管状内蔵物と前記結束部材を被覆する外部樹脂層とからなる内視鏡用可撓管。

【0083】

(付記項 1 3) 前記結束部材は潤滑剤を含有していることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0084】

(付記項 1 4) 前記結束部材と前記管状内蔵物の間に潤滑剤層と設けたことを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0085】

(付記項 1 5) 前記結束部材は熱収縮性チューブであることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0086】

(付記項 1 6) 前記薄膜は複数の円環形状であり、間隔をおいて設けられていることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0087】

(付記項 1 7) 前記薄膜は円筒状の 1 枚のシートからなっていることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0088】

(付記項 1 8) 前記薄膜はらせん状のシートからなっていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【0089】

(付記項 1 9) 内視鏡の先端部に一端が取り付けられた複数本の内蔵物を収容する内視鏡用可撓管において、前記内蔵物を束ねる部材と、前記内蔵物と前記内蔵物を束ねる部材を一体的に被覆する樹脂と、からなる内視鏡用可撓管。

【0090】

(付記項 2 0) 前記内蔵物と前記内蔵物を束ねる部材との間を摺動可能とする潤滑剤を介在させることを特徴とする付記項 1 9 の内視鏡用可撓管。

【0091】

(付記項 2 1) 前記内蔵物を束ねる部材に予め潤滑剤が含有されていることを特徴とする付記項 1 9 の内視鏡用可撓管。

【産業上の利用可能性】

【0092】

本発明は、内視鏡の挿入部本体の可撓管部や湾曲部などの可撓管の内部にライトガイドファイバや、イメージガイドファイバ、或いはケーブルや、チューブ類などの長尺の内蔵物を設置する作業を行う内視鏡を製造する技術分野や、その内視鏡を使用する技術分野に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造方法によって製造された内視鏡用可撓管を備えた内視鏡の全体の概略構成を示す斜視図。

【図 2】第 1 の実施の形態の内視鏡の挿入部の先端面の構成を示す平面図。

【図 3】第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に熱収縮性チューブを熱収縮させる前に内視鏡用可撓管の内蔵物を熱収縮性チューブである結束部材に挿入した状態を示す横断面図。

【図 4】第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に内視鏡用可撓管の内蔵物を熱収縮性チューブである結束部材に挿入した後、熱収縮性チューブである結束部材を熱収縮させ

10

20

30

40

50

て内視鏡用可撓管の内蔵物を束ねた状態を示す横断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の結束部材を熱収縮させて内視鏡用可撓管の内蔵物を束ねた結束物を示す斜視図。

【図 6】第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に内蔵物を束ねた被覆シートの外層として、樹脂層を内視鏡用可撓管の長手方向に連続して押し出し成形する成形装置全体の概略構成図。

【図 7】第 1 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に内蔵物を束ねた被覆シートの外層として、樹脂層の外皮が被覆された状態を示す斜視図。

【図 8】図 7 の内視鏡用可撓管の横断面図。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡用可撓管の内蔵物を束ねた結束物を示す斜視図。 10

【図 10】第 2 の実施の形態の内視鏡用可撓管の内蔵物を束ねた結束物の外層として、樹脂層の外皮が被覆された状態を示す斜視図。

【図 11】本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡用可撓管の外皮の樹脂層を連続して押し出し成形する成形装置全体の概略構成図。

【図 12】第 3 の実施の形態の内視鏡用可撓管の内蔵物を束ねた結束物を示す斜視図。

【図 13】本発明の第 4 の実施の形態を示す内視鏡の可撓管部の内部構成を示す要部の側面図。

【図 14】第 4 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に内視鏡用可撓管の内蔵物を結束部材で束ねたのちブレードを被覆した状態を示す横断面図。 20

【図 15】第 4 の実施の形態の内視鏡用可撓管の製造時に内蔵物を束ねた被覆シートの外層として、ブレードと樹脂層の外皮が被覆された状態を示す横断面図。

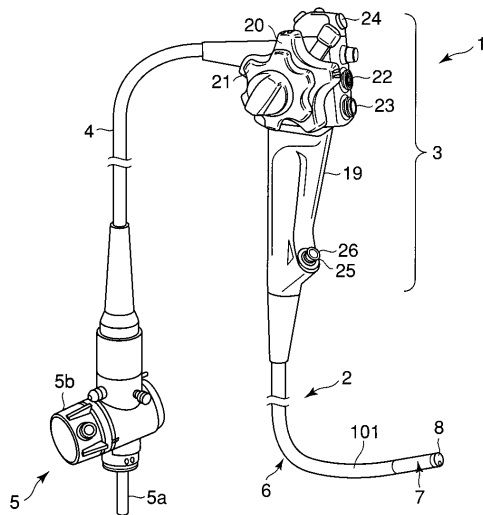
【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、2 A ... 挿入部本体、1 1 ... 処置具挿通チャンネル（内蔵物）、1 3 ... ライトガイドファイバ（内蔵物）、1 4 ... 送気チューブ（内蔵物）、1 5 ... 送水チューブ（内蔵物）、1 6 ... ケーブル（内蔵物）、1 7 ... 操作ワイヤ（内蔵物）、1 8 ... ワイヤシース（内蔵物）、2 8 ... 結束物、2 9 ... 外皮、3 0 ... 被覆シート、1 0 1 ... 内視鏡用可撓管。

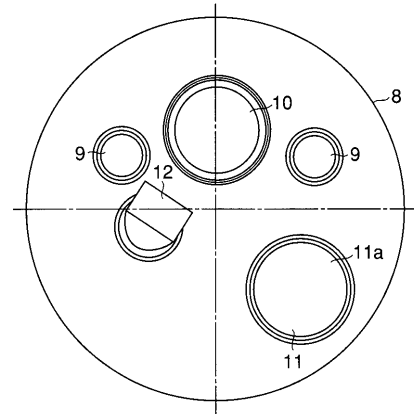
【 図 1 】

図 1



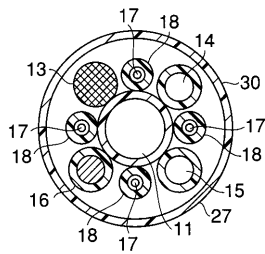
【 図 2 】

図 2



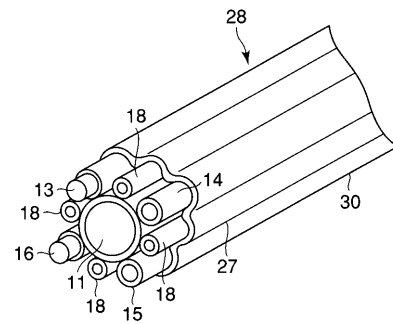
【 図 3 】

図 3



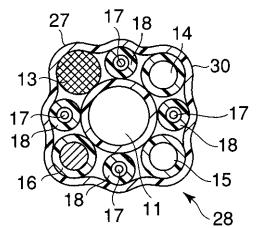
【 図 5 】

図 5



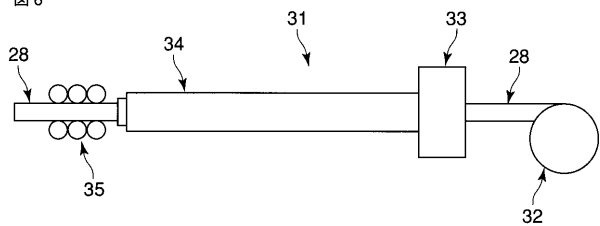
【 図 4 】

図 4



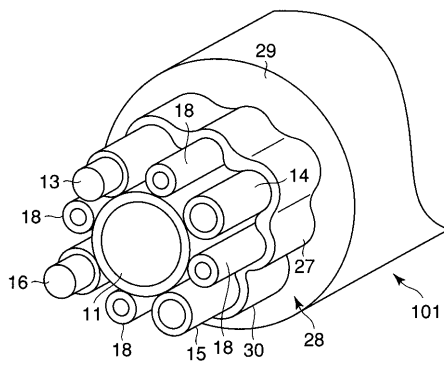
【 図 6 】

図 6



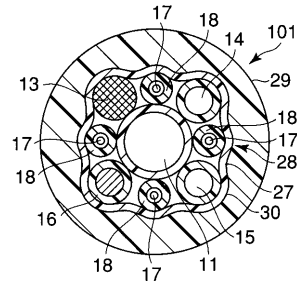
【図 7】

図 7



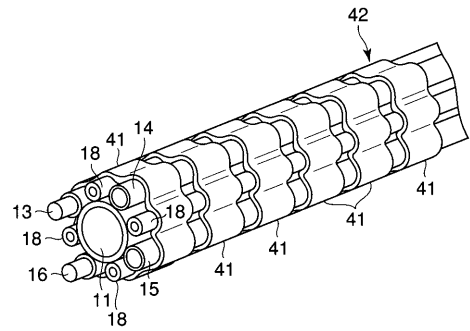
【図 8】

図 8



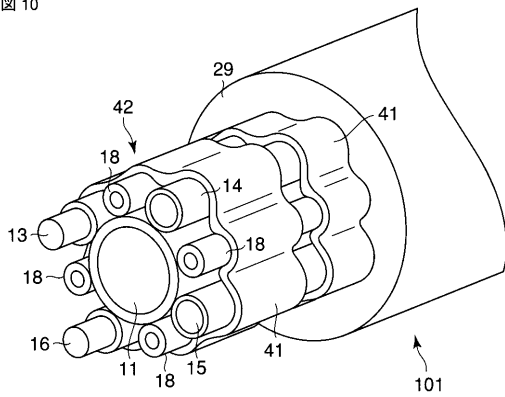
【図 9】

図 9



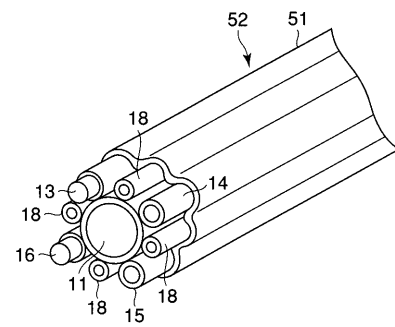
【図 10】

図 10



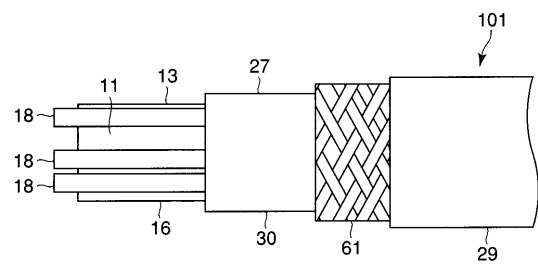
【図 12】

図 12



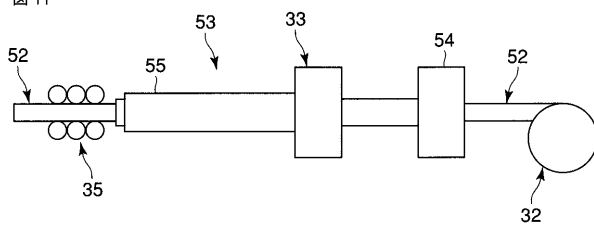
【図 13】

図 13



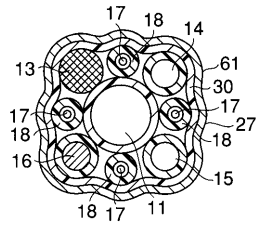
【図 11】

図 11



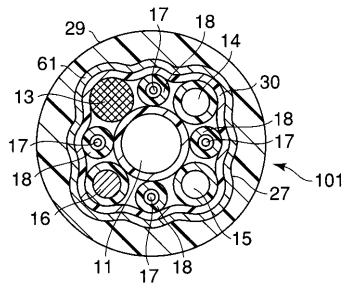
【 図 1 4 】

図 14



【 図 1 5 】

図 15



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 伊藤 義晃

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 鈴木 健夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15 DA17

4C061 AA00 CC06 CC07 DD03 FF25 GG01 JJ01 JJ03 JJ06 JJ11

LL02 LL03 NN01 QQ06

专利名称(译)	内窥镜用软管和内窥镜用软管的制造方法		
公开(公告)号	JP2007296141A	公开(公告)日	2007-11-15
申请号	JP2006126971	申请日	2006-04-28
[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	伊藤義晃 鈴木健夫		
发明人	伊藤 義晃 鈴木 健夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA17 4C061/AA00 4C061/CC06 4C061/CC07 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/GG01 4C061/JJ01 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C161/AA00 4C161/CC06 4C161/CC07 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/GG01 4C161/JJ01 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/QQ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明可以减少制造柔性管时的工作过程的数量，可以简化制造，并且可以降低制造成本，以及用于内窥镜的柔性管。提供一种用于内窥镜的制造方法和柔性管。 解决方案：处理器具插入通道11的通道管，其是容纳在用于内窥镜的柔性管101中的内置物品，以及光导纤维13，气体供给管和具有润滑性的覆盖片30。一体化产品装订步骤，整体地覆盖和捆扎长而细的长内部部件，例如电线护套18，供水管15，电缆16和四根操作线17分别插入其中，以及并且，外覆盖步骤是覆盖并模制作为外覆层29的聚合物材料，作为覆盖薄片30的外层，其中物体被捆扎在一起。[选择图]图8

图8

