

(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2006-110054

(P2006-110054A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(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
		A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-300085 (P2004-300085)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年10月14日 (2004.10.14)		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

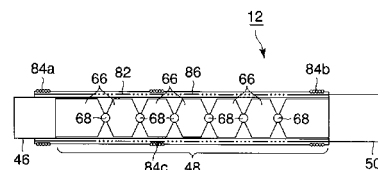
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

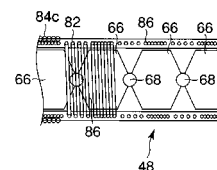
【課題】 その使用時や洗浄や消毒時、さらには挿入部に衝撃が負荷された場合であっても、湾曲部の湾曲ゴムの伸びや孔の発生を防止することが可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡は、細長い挿入部12と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを備えている。前記挿入部は、前記挿入部の先端部に設けられた硬性先端部46と、前記挿入部の基端部に設けられ、前記操作部に接続された軟性部50と、前記硬質先端部と前記軟性部との間で前記挿入部の軸方向に沿って並設され、前記操作部による操作により順次隣りに対して回転する複数の湾曲駒66と、前記湾曲駒の外側を覆う湾曲ゴム82と、前記湾曲ゴムの両端部を固定する押圧固定部材84a、84bとを有する湾曲部48とを備えている。前記湾曲ゴム82は、前記湾曲ゴムを補強して保護する保護部材86をその内部に備えている。

【選択図】 図3



(A)



(B)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを具備し、
前記挿入部が、
前記挿入部の先端部に設けられた硬性先端部と、
前記挿入部の基端部に設けられ、前記操作部に接続された軟性部と、
前記硬質先端部と前記軟性部との間で前記挿入部の軸方向に沿って並設され、前記操作部による操作により順次隣りに対して回動する複数の湾曲駒と、前記湾曲駒の外側を覆う湾曲ゴムと、前記湾曲ゴムの両端部を固定する押圧固定部材とを有する湾曲部と
を具備する内視鏡において、
前記湾曲ゴムは、前記湾曲ゴムを補強して保護する保護部材をその内部に備えていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記保護部材は、素線が螺旋状に形成された管状体を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記保護部材は、素線が編み込まれた管状体を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記管状体は、互いに隣接する前記湾曲駒同士の繋ぎ目の外側が疎に形成され、前記湾曲駒の外側が密に形成されていることを特徴とする請求項 2 もしくは請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記管状体は、樹脂材で形成されていることを特徴とする請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記湾曲駒と前記湾曲ゴムとの間には、さらにブレードが配設されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記押圧固定部材は、前記湾曲ゴムの両端部以外に、さらに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 8】

前記湾曲ゴムは、前記押圧固定部材が配設される位置がそれ以外の位置に対して薄肉に形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記湾曲ゴムは、前記挿入部の先端部から基端部に向かって徐々に厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記湾曲ゴムは、前記軟性部の外周面と略同等の滑り性を有するコーティング層を外周面に備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば医療用として使用される内視鏡に関し、特にその挿入部の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献 1 には、挿入部の湾曲部の外皮チューブをそれぞれ特性の異なる複数の層で形成することにより外皮チューブとして必要な耐薬品性、耐衝撃性、伸縮性等の諸特性を十分に発揮させるようにした医療用等に用いられる内視鏡が開示されている。

50

【0003】

この内視鏡の外皮チューブは、耐薬品性を有する耐薬チューブが外側に配置され、耐衝撃性を有する耐衝撃性チューブが内側に配置された2層などの層状に形成されている。耐薬チューブには、EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）が用いられている。耐衝撃性チューブには、天然ゴムや低硬度フッ素ゴムが用いられている。天然ゴムや低硬度フッ素ゴムは他の物体等と衝突したときに高い衝撃吸収性を発揮する。このため、外皮チューブに傷が付いたり破れたりすることを防止している。

【特許文献1】特開2001-8887号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

例えば特許文献1に開示された内視鏡に代表されるような医療用等で使用される内視鏡は、使用ごとに洗浄および消毒を行なって繰り返し使用することが一般的である。このような内視鏡の洗浄や消毒の際、ガーゼ等によって挿入部の手元側から先端部に向けて湾曲部の外皮チューブ（湾曲ゴム）を拭うことがある。そうすると、湾曲部の湾曲ゴムが伸びて挿入部の外径が大きくなることがある。このように挿入部の外径が大きくなると、体腔内への挿入部の挿脱性が劣化するおそれがある。

【0005】

例えば内視鏡を持ち運ぶ際など、内視鏡の挿入部の特に先端部側を、誤って周囲の物体に衝突させてしまうことがある。また、一般に内視鏡の挿入部は処置具挿通チャンネルを備えている。このため、処置具挿通チャンネルに例えば先端が鋭利な処置具を挿通させようとした場合、その処置具の先端を誤って湾曲ゴムに接触させてしまうことがある。すると、耐衝撃性を向上させていても処置具の先端の鋭利部分との接触により、湾曲ゴムに傷や孔が発生する可能性がある。特に、湾曲ゴムの表面に傷が存在していた場合にガーゼ等で拭うと、湾曲ゴムが伸びてその湾曲ゴムの傷が孔に進展するおそれがある。湾曲ゴムに孔が発生した場合、洗浄液や消毒液等が湾曲ゴムの孔から挿入部の内部に浸入して、挿入部の内部の固体撮像素子等を汚損して故障が発生させたりするおそれがある。

20

【0006】

この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、その使用時や洗浄や消毒時、さらには挿入部に衝撃が負荷された場合であっても、湾曲部の湾曲ゴムの伸びや孔の発生を防止することが可能な内視鏡を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを備えている。前記挿入部は、前記挿入部の先端部に設けられた硬性先端部と、前記挿入部の基端部に設けられ、前記操作部に接続された軟性部と、前記硬性先端部と前記軟性部との間で前記挿入部の軸方向に沿って並設され、前記操作部による操作により順次隣りに対して回転する複数の湾曲駒と、前記湾曲駒の外側を覆う湾曲ゴムと、前記湾曲ゴムの両端部を固定する押圧固定部材とを有する湾曲部とを備えている。前記湾曲ゴムは、前記湾曲ゴムを補強して保護する保護部材をその内部に備えている。

40

【0008】

このように、湾曲ゴムが保護部材によって補強されているので、その使用時や洗浄や消毒時、さらには挿入部に衝撃が負荷された場合であっても、湾曲部の湾曲ゴムの伸びや孔の発生を防止することが可能な内視鏡を提供することができる。

【0009】

また、好ましくは、前記保護部材は、素線が螺旋状に形成された管状体を含む。

【0010】

螺旋の間隔を容易に設定可能であるので、補強の程度を容易に設定することができる。

【0011】

50

また、好ましくは、前記保護部材は、素線が編み込まれた管状体を含む。

【0012】

編み込みの密度を容易に設定可能であるので、補強の程度を容易に設定することができる。

【0013】

また、好ましくは、前記管状体は、互いに隣接する前記湾曲駒同士の繋ぎ目の外側が疎に形成され、前記湾曲駒の外側が密に形成されている。

【0014】

このため、隣接する湾曲駒同士の回動を許容しながら、湾曲駒の外側の補強程度を高くすることができる。

【0015】

また、好ましくは、前記管状体は、樹脂材で形成されている。

【0016】

このため、湾曲ゴムの伸縮に対して追従し易い。

【0017】

また、好ましくは、前記湾曲駒と前記湾曲ゴムとの間には、さらにブレードが配設されている。

【0018】

このため、湾曲ゴムと湾曲駒との間をさらに補強することができる。

【0019】

また、好ましくは、前記押圧固定部材は、前記湾曲ゴムの両端部以外に、さらに設けられている。

【0020】

このため、例えばガーゼなどによって湾曲ゴムの外側を拭っても、押圧固定部材によって、湾曲ゴムの伸びを途中で防止することができる。

【0021】

また、好ましくは、前記湾曲ゴムは、前記押圧固定部材が配設される位置がそれ以外の位置に対して薄肉に形成されている。

【0022】

押圧固定部材が湾曲ゴムの外側に形成されていても、湾曲部の外周面を面一に形成することができる。

【0023】

また、好ましくは、前記湾曲ゴムは、前記挿入部の先端部から基端部に向かって徐々に厚く形成されている。

【0024】

このため、例えばガーゼなどで湾曲ゴムの外周面を基端部から先端部に向かって拭いても、基端部側が先端部側に比べて肉厚なので、伸び難い。また、基端部側に比べて先端部側の外径が小さくなるので、湾曲ゴム部材に力が掛かり難くなる。このため、湾曲ゴムの伸びを抑制することができる。

【0025】

また、好ましくは、前記湾曲ゴムは、前記軟性部の外周面と略同等の滑り性を有するコーティング層を外周面に備えている。

【0026】

湾曲ゴムの外周面の滑り性が高いので、湾曲ゴムに力が加わり難くなり、湾曲ゴムの伸びが抑制される。

【発明の効果】

【0027】

この発明によれば、その使用時や洗浄や消毒時、さらには挿入部に衝撃が負荷された場合であっても、湾曲部の湾曲ゴムの伸びや孔の発生を防止することが可能な内視鏡を提供することができる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0029】

まず、第1の実施の形態について図1ないし図3を用いて説明する。

【0030】

図1（A）に示すように、本実施の形態に係る内視鏡10は、体腔内に挿入される長く小径の挿入部12と、この挿入部12よりも大径の操作部14と、可撓性を有するユニバーサルコード16とを備えている。操作部14は、挿入部12の基端部に接続されている。ユニバーサルコード16は、操作部14から延出されている。ユニバーサルコード16、操作部14および挿入部12には、照明光学系22（図2（B）参照）と観察光学系（図2（A）参照）とが内蔵されている。

10

【0031】

ユニバーサルコード16には、照明光学系22による照明光を導光するライトガイドファイバー26（図2（B）参照）と、観察光学系による各種の信号を送信する信号ケーブル（図示せず）とが並設された状態で内蔵されている。このユニバーサルコード16は、挿入部12の長さに対して十分に長く形成されている。このユニバーサルコード16の操作部14に対する遠位側の終端部には、外部の光源装置（図示せず）に接続可能なライトガイドコネクタ28が配設されている。このため、照明光は光源装置からライトガイドコネクタ28を通してユニバーサルコード16の内部のライトガイドファイバー26に導光される。

20

【0032】

ライトガイドコネクタ28の側面には、ビデオケーブル30がこのコネクタ28から分岐された状態で接続されている。このビデオケーブル30は、ユニバーサルコード16内の上述した信号ケーブルと電気的に接続されている。このビデオケーブル30のライトガイドコネクタ28に対して遠位側の終端部には、ビデオコネクタ32が配設されている。このビデオコネクタ32は、後述する観察光学系を制御する制御機能と、その観察光学系によって得られた信号を処理する信号処理機能とを有するビデオプロセッサ（図示せず）に電気的に接続可能である。

30

【0033】

操作部14は、術者が片手で把持可能な把持部36と、この把持部36の近傍に設けられ、把持した手の指で操作される湾曲レバー38と、この湾曲レバー38と同様に把持した手の指で操作される送気送水ボタン40とを備えている。湾曲レバー38は後述する湾曲部48を軟性部50の軸方向に対して湾曲させるように回動操作される。送気送水ボタン40は、挿入部12の先端部から例えば生理食塩水などの液体を供給したり、空気などの気体を送気したりする。把持部36の挿入部12側には、後述する処置具挿通チャンネル54（図2（A）参照）の一方の開口端である鉗子栓42が配設されている。このため、鉗子などの処置具（図示せず）がこの鉗子栓42から挿入部12に導入される。

【0034】

図1（B）に示すように、挿入部12は、硬質先端部46と、この硬質先端部46の基端部に配設された湾曲部48と、この湾曲部48の基端部に設けられ、可撓性を有する軟性部50とを備えている。図2（A）および図2（B）に示すように、硬質先端部46は、硬性の先端棒部材46aと、この先端棒部材46aの先端側を覆う先端カバー部材46bとを備えている。

40

【0035】

図2（A）ないし図2（C）に示すように、挿入部12には、上述した照明光学系22および観察光学系と処置具挿通チャンネル54とが並設された状態で内挿されている。図2（C）に示すように、挿入部12の先端の先端カバー部材46bには、照明光学系22および観察光学系と処置具挿通チャンネル54とが並設されている。処置具挿通チャネ

50

ル 5 4 は、挿入部 1 2 の基端部から先端部を通して図示しない鉗子等の処置具を挿通可能である。処置具挿通チャンネル 5 4 の基端部には、上述した鉗子栓 4 2（図 1 参照）が配設されている。

【0036】

図 2（B）に示すように、照明光学系 2 2 は、上述したライトガイドファイバー 2 6 がユニバーサルコード 1 6 および操作部 1 4 を通して挿入部 1 2 の先端部まで延設されている。このライトガイドファイバー 2 6 の先端には、照明レンズ 5 8 が配設されている。この照明レンズ 5 8 は、上述した先端枠部材 4 6 a に装着されている。このため、光源装置からの照明光は、ライトガイドコネクタ 2 8 を通してユニバーサルコード 1 6 のライトガイドファイバー 2 6 に導光される。導光された光は、操作部 1 4 および挿入部 1 2 の内部のライトガイドファイバー 2 6 を通して挿入部 1 2 の先端部の照明レンズ 5 8 から出射される。

10

【0037】

図 2（A）に示すように、観察光学系は、上述した信号ケーブル（図示せず）がユニバーサルコード 1 6 および操作部 1 4 を通して挿入部 1 2 の先端部近傍まで延設されている。信号ケーブルの先端には、撮像素子を有する撮像ユニット 6 0 が電氣的に接続された状態で配設されている。この撮像ユニット 6 0 の先端には、複数のレンズが組み合わせられた対物レンズユニット 6 2 が配設されている。この対物レンズユニット 6 2 のうち、最も先端の対物レンズ 6 2 a は、上述した先端枠部材 4 6 a に装着されている。このため、上述した照明光により照明された部位の像が対物レンズユニット 6 2 を通して挿入部 1 2 の内部に取り込まれる。その像は、撮像ユニット 6 0 の撮像素子で撮像される。撮像素子は光電変換により像を電気信号に変換して信号ケーブルでその信号を伝送する。

20

【0038】

図 2（A）および図 3（A）に示すように、湾曲部 4 8 は、複数の湾曲駒 6 6 を挿入部 1 2 の軸方向に沿って備えている。互いに隣接する湾曲駒 6 6 同士は、リベット 6 8 により互いに対して回動可能に連結されている。各湾曲駒 6 6 の内面には、湾曲操作ワイヤ 7 2 の位置を規制するワイヤ受け 7 4 が配設されている。各湾曲駒 6 6 には湾曲操作ワイヤ 7 2 が挿通され、そのワイヤ受け 7 4 には、湾曲操作ワイヤ 7 2 が進退可能に支持されている。湾曲操作ワイヤ 7 2 の先端部は、最も先端の湾曲駒 6 6 に固着されている。この最も先端の湾曲駒 6 6 の先端部は、先端枠部材 4 6 a に嵌合されている。

30

【0039】

湾曲部 4 8 の基端部には、可撓性を有する軟性部 5 0 の先端部に接続された継管 7 6 が設けられている。この継管 7 6 の内面には、湾曲操作ワイヤ 7 2 の外側をガイドするコイル 7 2 a の先端部が固着されている。このコイル 7 2 a には、湾曲操作ワイヤ 7 2 が進退可能に挿通されている。この湾曲操作ワイヤ 7 2 の基端部は、軟性部 5 0 を先端部から基端部まで挿通して、操作部 1 4 の湾曲レバー 3 8 に接続されている。このため、術者が湾曲レバー 3 8 を操作すると、湾曲操作ワイヤ 7 2 が挿入部 1 2 の軸方向に沿って進退する。湾曲操作ワイヤ 7 2 の進退によって、湾曲駒 6 6 が隣接する湾曲駒 6 6 に対してリベット 6 8 を枢軸として順次回動するので、湾曲部 4 8 が湾曲される。

【0040】

このような湾曲部 4 8 は、各湾曲駒 6 6 の外側を覆うブレード 8 0 を備えている。このブレード 8 0 は、例えばステンレス鋼材の素線やアラミド繊維材の素線等が編み込まれて管状に形成されている。このブレード 8 0 の先端部および基端部は、半田付けや接着等により最も先端の湾曲駒 6 6 および最も基端の湾曲駒 6 6 にそれぞれ固着されている。

40

【0041】

このブレード 8 0 の外側には、管状の湾曲ゴム（外皮チューブ）8 2 が被覆されている。この湾曲ゴム 8 2 の先端部および基端部の外側には、それぞれ環状に凹状部が形成されている。これら凹状部には糸が巻回されて糸巻部（押圧固定部材）8 4 a，8 4 b が形成されている。糸巻部 8 4 a，8 4 b の内側の湾曲ゴム部材 8 2 の肉厚は、糸巻部 8 4 a，8 4 b が形成される位置の内側以外の位置よりも薄く形成されている。

50

【0042】

このため、湾曲部48の先端側の糸巻部84aによって湾曲ゴム82をその径方向内方側に押し潰して、先端枠部材46aの外周面と湾曲ゴム82の内周面との間を密着させて水密を確保している。また、湾曲部48の基端側の糸巻部84bによって湾曲ゴム82をその径方向内方側に押し潰して、継管76の外周面と湾曲ゴム82の内周面との間とを密着させて水密を確保している。糸が巻回された糸巻部84a, 84bには、接着剤が塗布されて糸巻部84a, 84bがそれぞれ固定されている。なお、湾曲ゴム部材82の先端部および基端部の糸巻部84a, 84bには、上述したように糸ではなく、例えば熱硬化性樹脂材、熱可塑性樹脂材やエラストマー材製のテープを巻いて、湾曲ゴム82の両端部を水密的に固定してもよい。

10

【0043】

図2(A)、図3(A)および図3(B)に示すように、湾曲ゴム82は、その内部に螺旋状に形成された保護部材86aを備えている。すなわち、湾曲ゴム82には、保護部材86aとして螺旋管が埋設されている。この保護部材86aは、各湾曲駒66の外側では密に形成され、湾曲駒66の繋ぎ目の各リベット68の外側では疎に形成されている。

【0044】

湾曲ゴム82はその軸方向に対して様々な方向に湾曲させられたり、振じられたりする。このため、保護部材86aの材質は機械的強度があり、湾曲駒66の回転による湾曲ゴム82の湾曲に伴って追従し易い、伸縮性を有する樹脂素材が用いられる。保護部材86aは、例えば熱可塑性エラストマー材等により形成されている。

20

【0045】

湾曲ゴム部材82の外側の両端を固定する糸巻部84a, 84b以外に、湾曲ゴム部材82の外側に押圧固定部材84cを少なくとも1つ以上備えている。この押圧固定部材84cは糸巻き接着による固定方法だけでなく、例えば熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、エラストマーなどからなるテープを糸と同様に巻回してもよい。押圧固定部材84cの内側の湾曲ゴム部材82の肉厚は、糸巻部84a, 84bの内側と同様に、押圧固定部材84cが形成される位置の内側以外の位置よりも薄く形成されている。

【0046】

次に、このような実施の形態に係る内視鏡10の作用について説明する。

【0047】

術者は、観察したい位置を照明光学系22で照明し、観察光学系でその照明位置の画像を得るように挿入部12の湾曲部48を湾曲操作する。このとき、術者は操作部14の把持部36を把持しながら湾曲操作レバー38を操作する。湾曲操作レバー38が操作されると、湾曲操作ワイヤ72が軟性部50の内部をその軸方向に沿って進退する。湾曲操作ワイヤ72は湾曲駒66の内部のワイヤ受け74によって支持されている。また、湾曲操作ワイヤ72の先端は最も先端の湾曲駒66に装着されている。このため、湾曲操作ワイヤ72の進退に伴って湾曲駒66が順次回転する。

30

【0048】

このように湾曲駒66が順次回転すると、湾曲駒66の外側の湾曲ゴム82は、挿入部12がストレートの状態に対して曲率半径が小さい側が収縮し、曲率半径が大きい外側が伸長する。

40

【0049】

特に湾曲ゴム部材82が伸縮するのは、湾曲駒66同士が接離する繋ぎ目(リベット68)の外側である。したがって、湾曲駒66の外側で螺旋状の保護部材86aを密とし、湾曲駒66の繋ぎ目の外側で疎にすることによって湾曲ゴム82とともに保護部材86aが容易に追従して湾曲する。

【0050】

上述したように、湾曲部48は挿入部12の先端近傍に配置されている。このため、このような湾曲部48は周囲の物体等と衝突する可能性が挿入部12の基端部に比べて高い。例えば湾曲ゴム82に衝撃が加わっても保護部材86aが埋設されていることによって

50

湾曲ゴム 8 2 は補強されている。このため、湾曲ゴム 8 2 に衝撃が加えられても湾曲ゴム 8 2 が破損することを防止することができる。

【0051】

湾曲ゴム 8 2 に保護部材 8 6 a が埋設されて補強されている。また、湾曲ゴム 8 2 の外周面がその両端部の間で押圧固定部材 8 4 c によって固定されている。このため、洗浄、消毒時に湾曲ゴム部材 8 2 をその基端部から先端部に向かってガーゼ等で拭いても、湾曲ゴム 8 2 が伸びることを抑制することができる。したがって、体腔内に挿入部 1 2 の湾曲部 4 8 を挿入する場合であっても、湾曲ゴム 8 2 の伸びが湾曲ゴム 8 2 に埋設された保護部材 8 6 a や押圧固定部材 8 4 c によって抑制された状態にあるので、体腔内への好ましい挿入性が維持される。

10

【0052】

また、糸巻部 8 4 a, 8 4 b の内側および押圧固定部材 8 4 c の内側の湾曲ゴム部材 8 2 の肉厚は、それ以外の肉厚よりも小さいので、糸巻部 8 4 a, 8 4 b や押圧固定部材 8 4 c の外径を小さくすることができる。また、糸巻部 8 4 a, 8 4 b および押圧固定部材 8 4 c の形成によって挿入部 1 2 の外径を略均一にすることが可能である。

【0053】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

【0054】

湾曲ゴム 8 2 に保護部材 8 6 a を埋設し、かつ、その保護部材 8 6 a に湾曲駒 6 6 の外側で密であり、湾曲駒 6 6 同士の繋ぎ目（リベット 6 8）の外側で疎な螺旋管を用いた。このため、湾曲ゴム 8 2 の湾曲性能を保ったまま外部衝撃に対する耐性を向上させることができる。

20

【0055】

また、湾曲ゴム 8 2 に保護部材 8 6 a が埋設されているので、保護部材 8 6 a の存在によって例えばガーゼなどによって湾曲ゴム 8 2 を拭いても湾曲ゴム 8 2 の伸びを抑制することができる。したがって、湾曲部 4 8 を体腔に対してスムーズに挿脱可能な状態を長く維持することができる。

【0056】

また、湾曲ゴム 8 2 の両端の間に押圧固定部材 8 4 c を配設した。このため、例えばガーゼなどによって湾曲ゴム 8 2 を拭いても押圧固定部材 8 4 c によって湾曲ゴム 8 2 の伸びを抑制することができる。したがって、湾曲部 4 8 を体腔に対してスムーズに挿脱可能な状態を長く維持することができる。

30

【0057】

また、糸巻部 8 4 a, 8 4 b および押圧固定部材 8 4 c のそれぞれの内側を薄く形成したので、湾曲ゴム 8 2 の外側に糸巻部 8 4 a, 8 4 b および押圧固定部材 8 4 c を形成しても、湾曲部 4 8 の外径を均一にすることができる。

【0058】

次に、第 2 の実施の形態について図 4 および図 5 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態に係る内視鏡 1 0 と同一の部材および同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

40

【0059】

図 4 (A) および図 5 に示すように、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の湾曲部 4 8 は、挿入部 1 2 の先端部近傍に設けられた第 1 の湾曲部 4 8 a と、この第 1 の湾曲部 4 8 a の基端部に設けられた第 2 の湾曲部 4 8 b とを備えている。第 1 および第 2 の湾曲部 4 8 a, 4 8 b の外周面には、ブレード 8 0 の外側を覆う管状の湾曲ゴム（外皮チューブ）8 2 が配設されている。図 4 (C) に示すように、湾曲ゴム部材 8 2 の外表面には、軟性部 5 0 の外表面と同程度の滑り性を有する薄膜コーティング 8 8 が施されている。

【0060】

第 2 の湾曲部 4 8 b の基端部は、可撓性を有する軟性部 5 0 と一体構造である。この第

50

2の湾曲部48bは、外力により受動的に湾曲される。このため、第2の湾曲部48bは、湾曲操作レバー38の操作によらずに湾曲される。第2の湾曲部48bの基端部には、軟性部50が配設されている。すなわち、第2の湾曲部48bの基端部には、軟性部50の先端部が接続されている。第2の湾曲部48bの基端部の湾曲ゴム82の外側には、糸が巻回された糸巻部84bが形成されている。

【0061】

第1の湾曲部48aの構成は、第1の実施の形態で説明した湾曲部48と同様である。第1の湾曲部48aの先端部の湾曲ゴム82の外側には、糸が巻回された糸巻部84aが形成されている。第1の湾曲部48aの基端部には、継管76が配設されている。継管76の外側であり、かつ、湾曲ゴム82の外周面には、環状に凹状部が形成されている。この凹状部には、糸が巻回されて締め付け部84dが形成されている。締め付け部84dの下側の湾曲ゴム82の外径は、糸巻部84a、84bと同様に、湾曲ゴム82の他の位置の外径よりも小さく形成されている。

10

【0062】

図4(A)に示すように、第1および第2の湾曲部48a、48bの湾曲ゴム82には、樹脂素線が編み込まれた編み管である保護部材86bが埋設されている。特に、第1の湾曲部48aの外側において、この保護部材86bは、湾曲駒66の外側で樹脂素線のピッチが密に形成され、湾曲駒66同士を接続するリベット68の外側で疎に形成されている。

【0063】

湾曲ゴム部材82は、第1の湾曲部48aの先端側の肉厚よりも、第2の湾曲部48bの基端部側ほど肉厚に形成されている。湾曲ゴム82は、その先端部から基端部に向かって線形的に肉厚に形成されていることが好ましい。第1の湾曲部48aの先端部の外周面と硬質先端部46の基端部の外周面とは、段差なく面一に形成されている。第2の湾曲部48bの基端部の外周面と軟性部50の先端部の外周面とは、段差なく面一に形成されている。

20

【0064】

次に、この実施の形態に係る内視鏡10の作用について説明する。

【0065】

術者は、観察したい位置を照明光学系22で照明し、観察光学系でその照明位置の画像を得るように挿入部12の第1の湾曲部48aを湾曲操作する。このとき、術者は操作部14の把持部36を把持しながら湾曲操作レバー38を操作する。湾曲操作レバー38が操作されると、湾曲操作ワイヤ72が軟性部50の内部をその軸方向に沿って進退する。湾曲操作ワイヤ72は湾曲駒66の内部のワイヤ受け74によって支持されている。また、湾曲操作ワイヤ72の先端は最も先端の湾曲駒66に装着されている。このため、湾曲操作ワイヤ72の進退に伴って湾曲駒66が順次回転する。

30

【0066】

このように湾曲駒66が順次回転すると、湾曲駒66の外側の湾曲ゴム82は、挿入部12がストレートの状態に対して曲率半径が小さい側が収縮し、曲率半径が大きい外側が伸長する。

40

【0067】

特に湾曲ゴム部材82が伸縮するのは、湾曲駒66同士が接離する繋ぎ目（リベット68）の外側である。したがって、湾曲駒66の外側で保護部材86bを密とし、湾曲駒66の繋ぎ目の外側で疎にすることによって湾曲ゴム82とともに保護部材86bが容易に追従して湾曲する。このとき、第2の湾曲部48bは、例えば体腔内の形状に合わせて湾曲する。

【0068】

上述したように、湾曲部48は挿入部12の先端近傍に配置されている。このため、このような湾曲部48は周囲の物体等と衝突する可能性が挿入部12の基端部に比べて高い。例えば湾曲ゴム82に衝撃が加わっても保護部材86bが埋設されていることによって

50

湾曲ゴム 8 2 は補強されている。このため、湾曲ゴム 8 2 に衝撃が加えられても湾曲ゴム 8 2 が破損することを防止することができる。

【0069】

湾曲ゴム 8 2 に保護部材 8 6 b が埋設されて補強されている。また、湾曲ゴム 8 2 の外周面がその両端部の間で押圧固定部材 8 4 d によって固定されている。このため、洗浄、消毒時に湾曲ゴム部材 8 2 をその基端部から先端部に向かってガーゼ等で拭いても、湾曲ゴム 8 2 が伸びることを抑制することができる。したがって、体腔内に挿入部 1 2 の湾曲部 4 8 を挿入する場合であっても、湾曲ゴム 8 2 の伸びが湾曲ゴム 8 2 に埋設された保護部材 8 6 a や押圧固定部材 8 4 c によって抑制された状態にあるので、体腔内への好ましい挿入性が維持される。

10

【0070】

また、糸巻部 8 4 a, 8 4 b の内側および押圧固定部材 8 4 c の内側の湾曲ゴム部材 8 2 の肉厚は、それ以外の肉厚よりも小さいので、糸巻部 8 4 a, 8 4 b や押圧固定部材 8 4 c の外径を小さくすることができる。また、糸巻部 8 4 a, 8 4 b および押圧固定部材 8 4 c の形成によって挿入部 1 2 の外径を略均一にすることが可能である。

【0071】

湾曲ゴム 8 2 の外周面にコーティング 8 8 が施されているので、体腔内に挿入するときや、ガーゼ等で湾曲ゴム 8 2 の外周面を拭う際の滑り性が向上する。このため、洗浄、消毒の際には挿入部 1 2 をガーゼ等で挿入部 1 2 の基端部側から先端部側に向けて湾曲ゴム 8 2 が扱われ難くなる。

20

【0072】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

【0073】

湾曲ゴム 8 2 に保護部材 8 6 b を埋設し、かつ、その保護部材 8 6 b に湾曲駒 6 6 の外側で密であり、湾曲駒 6 6 同士の繋ぎ目の外側で疎な状態に編み込まれた網状管を用いた。このように、網状管は編み込まれているので、第 1 の実施の形態で説明した螺旋管からなる保護部材 8 6 a よりも、特に湾曲駒 6 6 の外側の湾曲ゴム 8 2 を湾曲性を保ったまま外部衝撃に対する耐性を向上させることができる。また、保護部材 8 6 b の存在によって例えばガーゼなどによって湾曲ゴム 8 2 を拭いても湾曲ゴム 8 2 の伸びを抑制することができるので、湾曲部 4 8 を体腔に対してスムーズに挿脱可能な状態を長く維持することができる。

30

【0074】

なお、上述した実施の形態では、保護部材 8 6 a, 8 6 b が湾曲ゴム 8 2 に埋設されていることを説明したが、保護部材 8 6 a, 8 6 b は湾曲ゴム 8 2 に完全に埋設されている必要はなく、一部が内方側に突出されていても良い。

【0075】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【0076】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

40

【0077】

[付記]

(付記項 1) 内視鏡の硬性先端枠部材と可撓性を有する軟性部との間に設けられ、操作部での操作により湾曲させられる複数の湾曲駒と、前記湾曲駒を覆うように設けられた湾曲ゴム部材とを有し、

前記湾曲ゴム部材の両端部が押圧固定部材により固定され、

前記湾曲ゴム部材の内部に保護部材を有する内視鏡において、

前記湾曲駒上の前記湾曲ゴム部材内部に設けられた前記保護部材はらせん構造を有する

50

ことを特徴とする内視鏡。

【0078】

(付記項2) 前記保護部材は樹脂素線を編みこんだ編み管(樹脂ブレード)であることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡。

【0079】

(付記項3) 前記湾曲駒上の前記湾曲ゴム部材の内部の前記保護部材は密とし、前記湾曲駒同士の繋ぎ目における前記保護部材を疎とする構造を有することを特徴とする付記項1もしくは付記項2に記載の内視鏡。

【0080】

(付記項4) 前記湾曲ゴム部材の両端を固定している押圧固定部材以外に前記湾曲ゴム上に押圧固定部材を少なくとも1つ以上設けたことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡。 10

【0081】

(付記項5) 前記押圧固定部材下における前記湾曲ゴム部材の肉厚は、前記押圧固定部材下以外より小さいことを特徴とする付記項1もしくは付記項2に記載の内視鏡。

【0082】

(付記項6) 前記湾曲ゴム保護部材は樹脂とすることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡。

【0083】

(付記項7) 前記湾曲ゴム部材上に前記可撓部材と同程度の滑り性を有するコーティング部材を設けたことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡。 20

【0084】

(付記項8) 前記湾曲ゴム部材は先端側肉厚より操作部側に進むほど厚くなる構成を有することを特徴とする付記項1もしくは付記項2に記載の内視鏡。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡の概略図、(B)は第1の実施の形態に係る内視鏡の挿入部を(A)に対して拡大して示す概略図。

【図2】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡における挿入部の縦断面図、(B)は(A)に示す縦断面図を異なる方向から切断して照明光学系を示す概略的な縦断面図、(C)は挿入部の先端側から先端を観察したときの状態を示す概略図。 30

【図3】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡における挿入部の湾曲部の概略的な部分断面図、(B)は(A)中の一部を拡大して示す概略的な部分断面図。

【図4】(A)は第2の実施の形態に係る内視鏡における挿入部の縦断面図、(B)は(A)に示す縦断面図を異なる方向から切断して照明光学系を示す概略的な縦断面図、(C)は挿入部の湾曲部の一部の概略的な縦断面図。

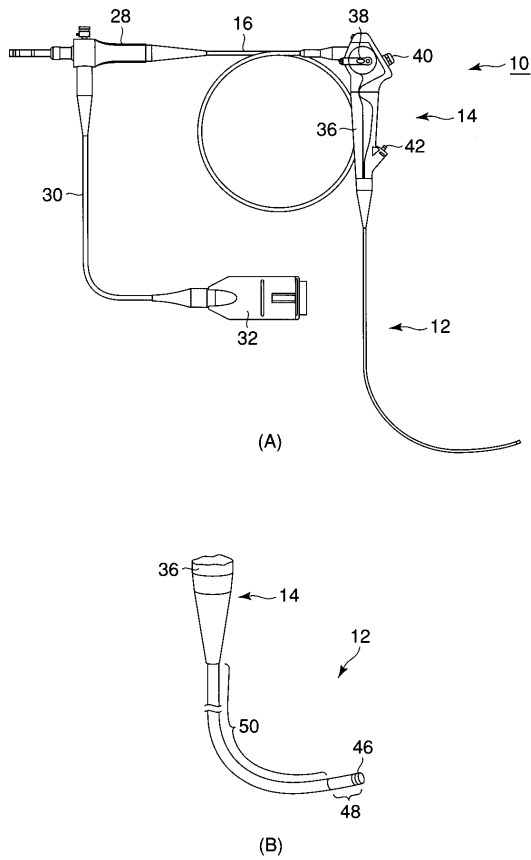
【図5】(A)は第2の実施の形態に係る内視鏡における挿入部の湾曲部の概略的な部分断面図、(B)は(A)中の一部を拡大して示す概略的な部分断面図。

【符号の説明】

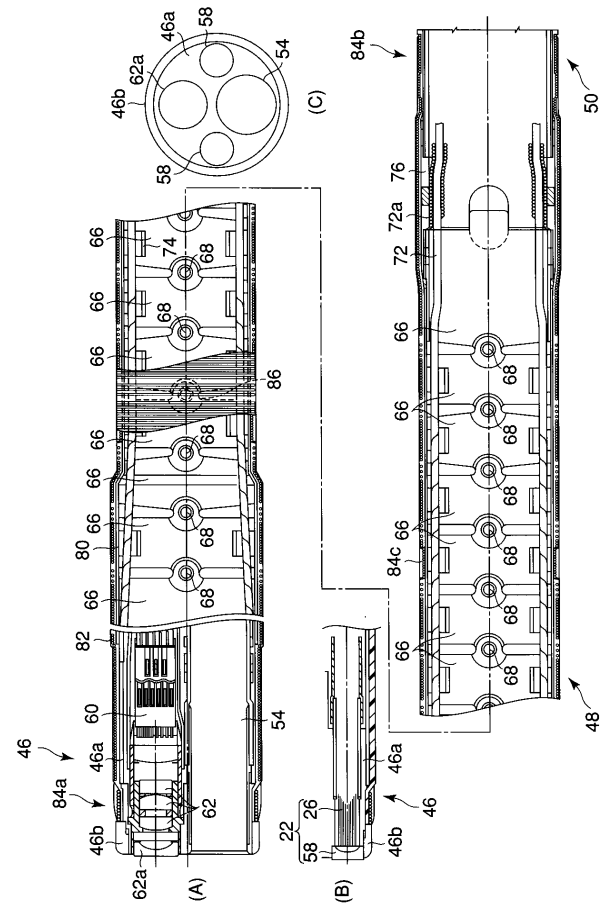
【0086】

46…硬質先端部、48…湾曲部、50…軟性部、66…湾曲駒、68…リベット、82…湾曲ゴム、84a、84b…糸巻部、84c…押圧固定部材、86a…保護部材

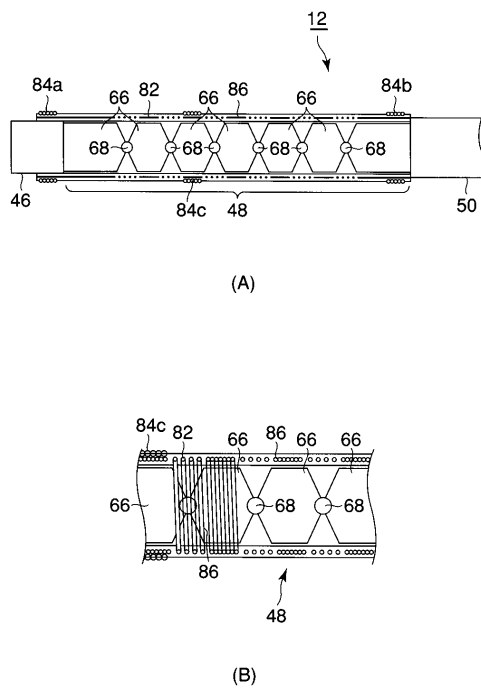
【図 1】



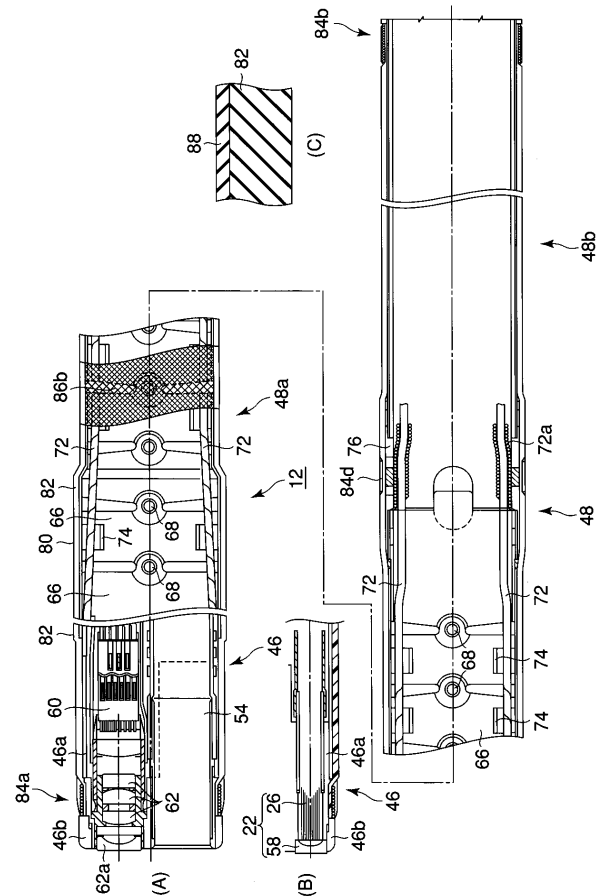
【図 2】



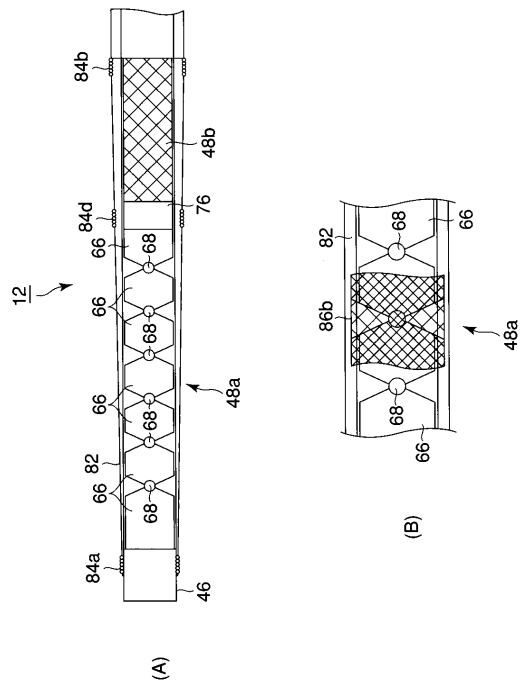
【図 3】



【図 4】



【図 5】



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 ▲高▼田 忠嗣

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 BA00 CA11 CA22 DA03 DA14 DA16 GA02

4C061 CC06 FF34 JJ03 JJ11 LL02

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006110054A	公开(公告)日	2006-04-27
申请号	JP2004300085	申请日	2004-10-14
[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	高田忠嗣		
发明人	▲高▼田 忠嗣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.521 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF34 4C061/JJ03 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF34 4C161/JJ03 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，即使在使用，清洁或消毒过程中，或在插入部分受到冲击时，也能够防止弯曲橡胶的延伸和弯曲部分的弯曲橡胶的孔的产生。提供。内窥镜包括细长的插入部（12）和设置在该插入部的基端部的操作部。插入部是设置在插入部的前端部的硬质前端部46，设置在插入部的基端部且与操作部，硬质前端部以及连接部连接的挠性部50。多个弯曲片66和弯曲橡胶82覆盖多个弯曲片66，该弯曲片66在挠性部之间沿插入部的轴向并排布置，并且通过操作部的操作相对于相邻的弯曲片66依次旋转。弯曲部48具有用于固定弯曲橡胶的两端的压力固定构件84a和84b。弯曲橡胶82在其内部包括保护构件86，该保护构件加强并保护弯曲橡胶。[选择图]图3

