

(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2007-181530
(P2007-181530A)

(43) 公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)

(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 3 1 0 A

2 H 0 4 0

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-742 (P2006-742)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成18年1月5日 (2006.1.5)		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

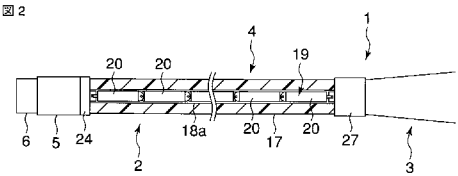
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】本発明は、挿入部本体の製造を容易化することができるうえ、加工工数・組立工数・材料費などを低減することができ、製造コストを下げる可以降低の内視鏡を提供することである。

【解決手段】挿入部2を構成し、挿入部2内に配設される内蔵物を収容する可撓性を有するマルチルーメン成形体17のルーメン18a内に複数の軸体20が可撓管部4の挿入方向に沿って直線状に並設された芯部材19を配設し、前後に隣接する一対の軸体20間がピン23を介して回動可能に連結されているものである。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管腔内に挿入される挿入部を構成し、前記挿入部内に配設される内蔵物を収容する可撓性を有する挿入部本体と、

前記挿入部本体の挿入方向に沿って延設され、前記挿入部本体の剛性を高める芯部材とを具備し、

前記芯部材は、複数の芯部材構成体が前記挿入部本体の挿入方向に沿って直線状に並設され、前後に隣接する一対の前記芯部材構成体間が連結手段を介して回動可能に連結されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

前記挿入部は、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し、

前記挿入部本体は、前記可撓管部によって形成され、

前記芯部材は、先端部が前記湾曲部の基端部に固定され、基端部が前記可撓管部の基端部に固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記芯部材は、前記挿入部本体の軸心位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部本体は、前記挿入部の挿入方向に延設されたルーメンが複数並設されたマルチルーメン成形体によって形成され、前記マルチルーメン成形体のいずれかの前記ルーメンに前記芯部材が挿通されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記マルチルーメン成形体は、いずれかの前記ルーメンに前記湾曲部を湾曲操作する操作ワイヤが挿通されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記芯部材構成体は、細長い板材の中央部分をその中心線の軸回り方向に 90°捻って形成された捻り板を有し、

前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記捻り板のうち前側に配置された前記捻り板の基端部と後ろ側に配置された前記捻り板の先端部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 7】

前記芯部材構成体は、軸体の前端部に前記軸体の中心位置を通る平板状の前端連結部が突設され、かつ前記軸体の後端部に前記前端連結部の向きに対して前記軸体の軸回り方向に 90°回転させた方向に配置された平板状の後端連結部が突設されて形成され、

前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記軸体のうち前側に配置された前記軸体の前記後端連結部と後ろ側に配置された前記軸体の前記前端連結部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記芯部材構成体は、矩形状の筒体の前端部に前記筒体の対向する 2 平面から前方に延設させた一対の前端連結部と、前記筒体の後端部に前記前端連結部とは異なる前記筒体の対向する 2 平面から後方に延設させた一対の後端連結部とを有し、

40

前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記筒体のうち前側に配置された前記筒体の前記後端連結部と後ろ側に配置された前記筒体の前記前端連結部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管腔内に挿入される挿入部に可撓性を備えた可撓管部を有する軟性の内視鏡に関する。

50

【背景技術】

【0002】

一般に、患者の体内などの被検体の管腔内へ挿入される挿入部が可撓性を有する可撓管によって形成された内視鏡が知られている。従来の内視鏡の挿入部は、樹脂部材及び金属部材の薄い挿入部材を複数層に重ねる状態で積層させて作られ、挿入部本体を構成している。

【0003】

また、特許文献1には、ステンレスパイプなどの金属パイプによって形成された剛性の有る硬質部の先端側にどの方向にも自由に曲がる柔軟な可撓性部が配設されている挿入部を備えた内視鏡が示されている。ここでは、挿入部の内部に矩形の棒材によって形成された芯金が配設されている。この矩形の棒材の先端は挿入部の先端部本体に固定されている。この矩形の棒材の基端部は硬質部の内部に延出され、挿入部の手元側の把持部などに固定されている。そして、可撓性部が曲げられる際に挿入部が左右に捻じられることを挿入部の内部の矩形の棒材によって防止することにより、可撓性部を所望の方向に正しく曲げることができるようになっている。

10

【特許文献1】特開2003-310551号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、内視鏡では、患者の体内などの被検体の管腔内への挿入時には挿入部の可撓性部分に柔軟性の機能を発揮させることにより、被検体への負担を軽減する必要がある。また、内視鏡の観察方向を正確に位置合わせするためには挿入部本体が挿入部の中心線の軸回り方向に捻じれることを防止することが必要になる。そのため、一般に内視鏡では、挿入部本体は、剛性が高く強固な部分と、柔軟性を備えた可撓性部分とを共有した機能を必要としている。そして、患者の体内などの被検体の管腔内への挿入時には可撓性部分の柔軟性の機能を発揮させることにより、被検体への負担を軽減する必要がある。

20

【0005】

しかしながら、従来の内視鏡の挿入部として、樹脂部材及び金属部材の薄い挿入部材を複数層に重ねる状態で積層させ挿入部本体を構成した場合には、挿入部本体の構成が複雑になる。そのため、挿入部本体の加工工数・組立工数・材料費などが多くなり、製造コストがアップする問題がある。

30

【0006】

また、特許文献1のように挿入部の内部に矩形の棒材によって形成された芯金を配設した場合には、挿入部の剛性と、柔軟性とのバランスをとることが難しく、内視鏡の操作性を高め、かつ製造コストを低減するうえで、さらなる改良が望まれているのが実情である。

【0007】

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、挿入部本体の製造を容易化することができるうえ、加工工数・組立工数・材料費などを低減することができ、製造コストを下げるができる内視鏡を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、管腔内に挿入される細長い挿入部を構成し、前記挿入部内に配設される内蔵物を収容する可撓性を有する挿入部本体と、前記挿入部本体の挿入方向に沿って延設され、前記挿入部本体の剛性を高める芯部材とを具備し、前記芯部材は、複数の芯部材構成体が前記挿入部本体の挿入方向に沿って直線状に並設され、前後に隣接する一対の前記芯部材構成体間が連結手段を介して回動可能に連結されていることを特徴とする内視鏡である。

【0009】

そして、本請求項1の発明では、複数の芯部材構成体を挿入部本体の挿入方向に沿って

50

直線状に並設させ、前後に隣接する一対の芯部材構成体間を連結手段を介して回動可能に連結させることにより、挿入部本体の挿入方向に沿って延設され、挿入部本体の剛性を高める芯部材を形成し、この芯部材によって挿入部の剛性と、柔軟性とのバランスをとるようにしたものである。

【0010】

請求項2の発明は、前記挿入部は、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し、前記挿入部本体は、前記可撓管部によって形成され、前記芯部材は、先端部が前記湾曲部の基端部に固定され、基端部が前記可撓管部の基端部に固定されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡である。

10

【0011】

そして、本請求項2の発明では、芯部材の先端部を湾曲部の基端部に固定させ、基端部を可撓管部の基端部に固定させることにより、芯部材によって挿入部の可撓管部の剛性と、柔軟性とのバランスをとり、湾曲部の湾曲操作力によって可撓管部が座屈してしまうことを防止するようにしたものである。

【0012】

請求項3の発明は、前記芯部材は、前記挿入部本体の軸心位置に配置されていることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡である。

【0013】

そして、本請求項3の発明では、挿入部本体の軸心位置に芯部材を配置することにより、湾曲部をいずれの方向に湾曲操作する場合でも常に安定に湾曲部の湾曲操作力によって可撓管部が座屈してしまうことを防止するようにしたものである。

20

【0014】

請求項4の発明は、前記挿入部本体は、前記挿入部の挿入方向に延設されたルーメンが複数並設されたマルチルーメン成形体によって形成され、前記マルチルーメン成形体のいずれかの前記ルーメンに前記芯部材が挿通されていることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡である。

【0015】

そして、本請求項4の発明では、挿入部本体をマルチルーメン成形体によって形成することにより、挿入部本体の構成を簡素化し、製造コストを低減するとともに、マルチルーメン成形体のいずれかのルーメンに芯部材を挿通させることにより、芯部材と他の内蔵品との干渉を防止するようにしたものである。

30

【0016】

請求項5の発明は、前記マルチルーメン成形体は、いずれかの前記ルーメンに前記湾曲部を湾曲操作する操作ワイヤが挿通されていることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡である。

【0017】

そして、本請求項5の発明では、マルチルーメン成形体のいずれかのルーメンに操作ワイヤを挿通させることにより、操作ワイヤと他の内蔵品との干渉を防止するようにしたものである。

40

【0018】

請求項6の発明は、前記芯部材構成体は、細長い板材の中央部分をその中心線の軸回り方向に90°捻って形成された捻り板を有し、前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記捻り板のうち前側に配置された前記捻り板の基端部と後ろ側に配置された前記捻り板の先端部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡である。

【0019】

そして、本請求項6の発明では、細長い板材の中央部分をその中心線の軸回り方向に90°捻って形成された芯部材構成体である捻り板を挿入部本体の挿入方向に沿って直線状に並設させ、前後に隣接する一対の捻り板のうち前側に配置された捻り板の基端部と後ろ

50

側に配置された捻り板の先端部との間を連結手段である回動支軸によって回動可能に連結することにより、管腔内に挿入部が挿入される際に挿入部本体が管腔内の形状に合わせて変形する動作を円滑に行えるようにしたものである。

【0020】

請求項7の発明は、前記芯部材構成体は、軸体の前端部に前記軸体の中心位置を通る平板状の前端連結部が突設され、かつ前記軸体の後端部に前記前端連結部の向きに対して前記軸体の軸回り方向に90°回転させた方向に配置された平板状の後端連結部が突設されて形成され、前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記軸体のうち前側に配置された前記軸体の前記後端連結部と後ろ側に配置された前記軸体の前記前端連結部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡である。

10

【0021】

そして、本請求項7の発明では、芯部材構成体である軸体の前端部に前端連結部を突設させるとともに、軸体の後端部に前端連結部の向きに対して軸体の軸回り方向に90°回転させた方向に配置された平板状の後端連結部を突設させ、各軸体を挿入部本体の挿入方向に沿って直線状に並設させた状態で、前後に隣接する一対の軸体のうち前側に配置された軸体の後端連結部と後ろ側に配置された軸体の前端連結部との間を回動支軸によって回動可能に連結することにより、管腔内に挿入部が挿入される際に挿入部本体が管腔内の形状に合わせて変形する動作を円滑に行えるようにしたものである。

【0022】

20

請求項8の発明は、前記芯部材構成体は、矩形状の筒体の前端部に前記筒体の対向する2平面から前方に延設させた一対の前端連結部と、前記筒体の後端部に前記前端連結部とは異なる前記筒体の対向する2平面から後方に延設させた一対の後端連結部とを有し、

前記連結手段は、前後に隣接する一対の前記筒体のうち前側に配置された前記筒体の前記後端連結部と後ろ側に配置された前記筒体の前記前端連結部との間を回動可能に連結する回動支軸によって形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡である。

【0023】

そして、本請求項8の発明では、芯部材構成体である矩形状の筒体の前端部に筒体の対向する2平面から前方に一対の前端連結部を延設させるとともに、筒体の後端部に前端連結部とは異なる筒体の対向する2平面から一対の後端連結部を後方に延設させ、各矩形状筒体を挿入部本体の挿入方向に沿って直線状に並設させた状態で、前後に隣接する一対の筒体のうち前側に配置された筒体の後端連結部と後ろ側に配置された筒体の前端連結部との間を回動支軸によって回動可能に連結することにより、管腔内に挿入部が挿入される際に挿入部本体が管腔内の形状に合わせて変形する動作を円滑に行えるようにしたものである。

30

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、挿入部本体の製造を容易化することができ、加工工数・組立工数・材料費などを低減することができ、製造コストを下げることもできる内視鏡を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1～図6(A)を参照して説明する。図1は大腸鏡などの軟性の内視鏡1を示す。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。挿入部2は、細長い可撓管部(挿入部本体)4と、この可撓管部4の先端に基端部が連結された湾曲部5と、この湾曲部5の先端に基端部が連結された先端硬性部6とを有する。先端硬性部6の先端面には、いずれも図示しない照明光学系の照明レンズ、観察光学系の対物レンズ、処置具挿通チャンネルの先端開口部、送気送水用ノズルなどが配設されている。

【0026】

50

本実施の形態の可撓管部 4 は、図 3 に示すようにマルチルーメン成形体 17 によって形成されている。このマルチルーメン成形体 17 には、挿入部 2 の挿入方向に延設された複数、本実施の形態では 10 個のルーメン 18 a ~ 18 j が並設されている。このマルチルーメン成形体 17 は、例えば柔らかい合成樹脂材料を押し出し成形することにより 10 個のルーメン 18 a ~ 18 j が同時に形成されている。さらに、マルチルーメン成形体 17 の外表面は摩擦抵抗軽減のために滑らかな表面になっている。

【0027】

また、先端硬性部 6 には、照明レンズの後方にライトガイドファイバ 61 (図 3 参照) の先端部、対物レンズの後方に図示しないイメージガイドファイバの先端部、或いは図示しない CCD などの撮像素子が固定されている。さらに、先端硬性部 6 には、処置具挿通チャンネル 62 (図 3 参照) の先端部や、送気送水用ノズルに接続された図示しない送気送水チューブの先端部などが固定されている。送気送水チューブの後端部には送気チューブ 63 (図 3 参照)、送水チューブ 64 (図 3 参照) の先端部が連結されている。

10

【0028】

また、ライトガイドファイバ 61 や、図示しないイメージガイドファイバや、CCD などの撮像素子の信号線などのケーブル 65 (図 3 参照) や、処置具挿通チャンネル 62 や、送気チューブ 63、送水チューブ 64 などは湾曲部 5 内から可撓管部 4 内を通り、可撓管部 4 の基端部側に延設されている。ここで、ライトガイドファイバ 61、ケーブル 65、処置具挿通チャンネル 62、送気チューブ 63 および送水チューブ 64 は、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 e、18 c、18 j、18 h、18 g 内にそれぞれ挿通されている。

20

【0029】

湾曲部 5 は、図 1 中に一点鎖線で示すように真っ直ぐに伸びた通常の直線状態から同図中に実線または二点鎖線で示すように湾曲操作された湾曲形状まで湾曲変形可能になっている。ここで、湾曲部 5 の先端部には、湾曲部 5 を例えば、上下左右の 4 方向に湾曲操作する 4 本の湾曲操作ワイヤ 66 の先端部が固定されている。これらの湾曲操作ワイヤ 66 は、湾曲部 5 の周方向に沿ってほぼ 90° 間隔で配置されている。そして、180° の位置に配置された一方の 2 つの湾曲操作ワイヤ 66 によって上下方向の湾曲操作が行われ、同様に 180° の位置に配置された他方の 2 つの湾曲操作ワイヤ 66 によって左右方向の湾曲操作が行われるようになっていく。さらに、各湾曲操作ワイヤ 66 は、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 b、18 d、18 f、18 i の内部に挿通され、操作部 3 側に延出されている。

30

【0030】

また、可撓管部 4 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把持部 7 が配設されている。この把持部 7 にはユニバーサルコード 8 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 8 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 9 が連結されている。

【0031】

そして、光源装置からの照明光がライトガイドファイバ 61 を通して先端硬性部 6 側に導光され、図示しない照明レンズから外部の観察対象に照射されるようになっていく。また、CCD などの撮像素子で撮像された内視鏡像の撮像信号は、ケーブル 65 を介してビデオプロセッサなどに入力され、ビデオプロセッサによって信号処理された後、このビデオプロセッサに接続された図示しないモニタに出力され、モニタの画面に内視鏡像が表示されるようになっていく。

40

【0032】

さらに、操作部 3 には、湾曲部 5 を湾曲操作する上下湾曲操作ノブ 10 および左右湾曲操作ノブ 11 と、吸引ボタン 12 と、送気・送水ボタン 13 と、内視鏡撮影用の各種スイッチ 14 と、処置具挿入部 15 とがそれぞれ設けられている。処置具挿入部 15 には挿入部 2 内に配設された処置具挿通チャンネル 62 の基端部に連結される処置具挿入口 16 が設けられている。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 16 か

50

ら処置具挿通チャンネル 6 2 内に挿入されて先端硬性部 6 側まで押し込み操作された後、処置具挿通チャンネル 6 2 の先端開口部から外部に突出されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、上下湾曲操作ノブ 1 0 および左右湾曲操作ノブ 1 1 は、操作部 3 の内部に組み込まれた図示しない湾曲操作機構に連結されている。この湾曲操作機構には、図示しない上下湾曲操作作用のプーリと、左右湾曲操作作用のプーリとが設けられている。これらのプーリには、4 本の湾曲操作ワイヤ 6 6 の基端部が固定されている。そして、上下湾曲操作ノブ 1 0 の回転操作に連動して上下湾曲操作作用のプーリが回転駆動され、この上下湾曲操作作用のプーリの回転によって上下湾曲操作作用の 2 つの湾曲操作ワイヤ 6 6 のうちの一方が牽引操作されて湾曲部 5 が上下方向に湾曲操作されるようになっている。同様に、左右湾曲操作ノブ 1 1 の回転操作に連動して左右湾曲操作作用のプーリが回転駆動され、この左右湾曲操作作用のプーリの回転によって左右湾曲操作作用の 2 つの湾曲操作ワイヤ 6 6 のうちの一方が牽引操作されて湾曲部 5 が左右方向に湾曲操作されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

また、図 2 および図 3 に示すようにマルチルーメン成形体 1 7 の中心部のルーメン 1 8 a には、マルチルーメン成形体 1 7 の剛性を高める芯部材 1 9 が配設されている。この芯部材 1 9 は、図 5 に示すようにマルチルーメン成形体 1 7 の挿入方向に沿って直線状に並設されている複数の軸体（芯部材構成体）2 0 を有する。軸体 2 0 は、円柱状や、多角柱状等の柱状の軸体で、少なくともマルチルーメン成形体 1 7 よりも剛性が高い材料で形成されている。

【 0 0 3 5 】

各軸体 2 0 の前端部には、軸体 2 0 の中心位置を通る平板状の前端連結部 2 1 が突設されている。さらに、各軸体 2 0 の後端部には、前端連結部 2 1 の向きに対して軸体 2 0 の軸回り方向に 90° 回転させた方向に配置された平板状の後端連結部 2 2 が突設されている。

【 0 0 3 6 】

また、各軸体 2 0 の前端連結部 2 1 および後端連結部 2 2 にはそれぞれピン穴が形成されている。そして、前後に隣接する一対の軸体 2 0 のうち前側に配置された軸体 2 0 の後端連結部 2 2 と後ろ側に配置された軸体 2 0 の前端連結部 2 1 との間はそれぞれのピン穴に挿入されたピン（連結手段）2 3 を介して回動可能に連結されて関節部が形成されている。

【 0 0 3 7 】

湾曲部 5 の後端部には、図 6 (A) に示す第 1 の固定部材 2 4 が配設されている。この第 1 の固定部材 2 4 には、リング状の固定部材本体 2 4 a が設けられている。この固定部材本体 2 4 a の内部には直径方向に延設された台座部 2 4 b が設けられている。この台座部 2 4 b には、一対の平板状の軸受け部 2 5 a , 2 5 b が突設されている。これらの軸受け部 2 5 a , 2 5 b は、平行に離間対向配置されている。さらに、各軸受け部 2 5 a , 2 5 b には、ピン穴 2 6 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 8 】

そして、図 4 に示すように最先端位置の軸体 2 0 の前端連結部 2 1 は、第 1 の固定部材 2 4 の軸受け部 2 5 a , 2 5 b 間に挿入された状態で、各軸受け部 2 5 a , 2 5 b のピン穴 2 6 と、前端連結部 2 1 のピン穴にピン 2 3 がそれぞれ挿入されている。これにより、第 1 の固定部材 2 4 の軸受け部 2 5 a , 2 5 b に、芯部材 1 9 の最先端位置の軸体 2 0 の前端連結部 2 1 がピン 2 3 を介して回動可能に連結されている。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 に示すように可撓管部 4 の後端部と操作部 3 との連結部には、第 2 の固定部材 2 7 が配設されている。この第 2 の固定部材 2 7 は、第 1 の固定部材 2 4 と同様に構成されている。そして、最後端位置の軸体 2 0 の後端連結部 2 2 は、第 2 の固定部材 2 7 の軸受け部 2 5 a , 2 5 b 間に挿入された状態で、各軸受け部 2 5 a , 2 5 b のピン穴 2 6 と、後端連結部 2 2 のピン穴にピン 2 3 がそれぞれ挿入されている。これにより、第 2 の

固定部材 27 の軸受け部 25 a , 25 b に、芯部材 19 の最後端位置の軸体 20 の後端連結部 22 がピン 23 を介して回転可能に連結されている。

【 0 0 4 0 】

そして、湾曲部 5 の後端部の第 1 の固定部材 24 と、可撓管部 4 の後端部と操作部 3 との連結部の第 2 の固定部材 27 との間に掛け渡される芯部材 19 の全体の長さは、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a と同一長さ、またはマルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a の長さよりも若干小さい程度に設定されている。これにより、内視鏡 1 のマルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a に配設した芯部材 19 によってマルチルーメン成形体 17 の剛性を高めることができる。

【 0 0 4 1 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡 1 の使用時には、内視鏡 1 の挿入部 2 を患者の体内に挿入させる挿入作業が行われる。この挿入部 2 の挿入作業時には、湾曲部 5 を湾曲操作することにより、挿入部 2 の先端硬性部 6 の向きを所望の方向に向ける操作が行われる。

【 0 0 4 2 】

湾曲部 5 を湾曲操作する際には、操作部 3 の上下湾曲操作ノブ 10 および左右湾曲操作ノブ 11 を回転操作する。このとき、上下湾曲操作ノブ 10 の回転操作に連動して上下湾曲操作作用のプーリが回転駆動され、この上下湾曲操作作用のプーリの回転によって上下湾曲操作作用の 2 つの湾曲操作ワイヤ 66 のうちの一方が牽引操作されて湾曲部 5 が上下方向に湾曲操作される。

【 0 0 4 3 】

さらに、湾曲操作ワイヤ 66 が牽引操作されると挿入部 2 のマルチルーメン成形体 17 には牽引される湾曲操作ワイヤ 66 によって引っ張られる湾曲部 5 側から圧縮力が作用する。このとき、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a に配設した芯部材 19 によってマルチルーメン成形体 17 の剛性を高めているので、湾曲部 5 側から作用する圧縮力によって柔らかいマルチルーメン成形体 17 が座屈することが防止される。これにより、マルチルーメン成形体 17 が挿入部の中心線の軸回り方向に捩じれることを防止することができるので、内視鏡 1 の観察方向を正確に位置合わせすることができる。

【 0 0 4 4 】

また、左右湾曲操作ノブ 11 の回転操作に連動して左右湾曲操作作用のプーリが回転駆動され、この左右湾曲操作作用のプーリの回転によって左右湾曲操作作用の 2 つの湾曲操作ワイヤ 66 のうちの一方が牽引操作されて湾曲部 5 が左右方向に湾曲操作される。この場合も同様に、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a に配設した芯部材 19 によってマルチルーメン成形体 17 の剛性を高めているので、湾曲部 5 側から作用する圧縮力によって柔らかいマルチルーメン成形体 17 が座屈することが防止される。これにより、マルチルーメン成形体 17 が挿入部の中心線の軸回り方向に捩じれることを防止することができるので、内視鏡 1 の観察方向を正確に位置合わせすることができる。

【 0 0 4 5 】

また、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a に配設した芯部材 19 は、複数の軸体 20 がマルチルーメン成形体 17 の挿入方向に沿って直線状に並設され、前後に隣接する一対の軸体 20 のうち前側に配置された軸体 20 の後端連結部 22 と後ろ側に配置された軸体 20 の前端連結部 21 との間はそれぞれのピン穴に挿入されたピン 23 を介して回転可能に連結されて関節部が形成されている。そして、芯部材 19 の各軸体 20 間の関節部を屈曲させることにより、マルチルーメン成形体 17 の形状を柔軟に自由に変形させることができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18 a の中心部の芯部材 19 は、多数の関節部を持ち、尚且つ、その関節部支点であるピン 23 は、1 支点毎に 90°ずれて直交しているので、マルチルーメン成形体 17 をあらゆる方向に曲げることができる。そのため、内視鏡 1 の挿入部 2 を患者の体内に挿入させる挿入作業時には、体腔内の管腔の形状

10

20

30

40

50

に合わせて内視鏡 1 の挿入部 2 の形状を柔軟に自由に変形させることができる。

【 0 0 4 7 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡 1 では、内視鏡 1 のマルチルーメン成形体 1 7 のルーメン 1 8 a に配設した芯部材 1 9 によってマルチルーメン成形体 1 7 の剛性を高めているので、湾曲部 5 の湾曲操作時に湾曲部 5 側から作用する圧縮力によって柔らかいマルチルーメン成形体 1 7 が座屈することが防止される。これにより、マルチルーメン成形体 1 7 が挿入部の中心線の軸回り方向に捻じれることを防止することができるので、内視鏡 1 の観察方向を正確に位置合わせすることができる。

【 0 0 4 8 】

また、マルチルーメン成形体 1 7 のルーメン 1 8 a に配設した芯部材 1 9 は、複数の軸体 2 0 がマルチルーメン成形体 1 7 の挿入方向に沿って直線状に並設され、前後に隣接する一対の軸体 2 0 のうち前側に配置された軸体 2 0 の後端連結部 2 2 と後ろ側に配置された軸体 2 0 の前端連結部 2 1 との間はそれぞれのピン穴に挿入されたピン 2 3 を介して回動可能に連結されて関節部が形成されている。そして、芯部材 1 9 の各軸体 2 0 間の関節部を屈曲させることにより、マルチルーメン成形体 1 7 の形状を柔軟に自由に変形させることができる。そのため、内視鏡 1 の挿入部 2 を患者の体内に挿入させる挿入作業時に体腔内の管腔の形状に合わせて内視鏡 1 の挿入部 2 の形状を柔軟に自由に変形させることにより、患者などの被検体への負担を軽減することができる。

【 0 0 4 9 】

さらに、内視鏡 1 の挿入部 2 として柔らかい合成樹脂材料を押し出し成形によって製造されるマルチルーメン成形体 1 7 を使用することができるので、従来に比べて挿入部 2 の可撓管部 4 の製造を容易化することができるうえ、加工工数・組立工数・材料費などを低減することができ、製造コストを下げることができる効果がある。

【 0 0 5 0 】

なお、図 6 (B) は、第 1 の実施の形態の内視鏡 1 の第 1 の固定部材 2 4、第 2 の固定部材 2 7 の変形例を示す。本変形例の固定部材 2 8 は、リング状の固定部材本体 2 8 a の一端側の端縁部に軸支部となる 2 つの突出部 2 8 b が突設されている。これらの 2 つの突出部 2 8 b は、固定部材本体 2 8 a の周方向に沿ってほぼ 1 8 0 ° の位置に配置されている。

【 0 0 5 1 】

2 つの突出部 2 8 b 間には支軸 2 9 が架設されている。この支軸 2 9 には、最先端位置の軸体 2 0 の前端連結部 2 1、または最後端位置の軸体 2 0 の後端連結部 2 2 のいずれか一方が回動可能に連結されている。この場合も、第 1 の実施の形態の内視鏡 1 の第 1 の固定部材 2 4 や、第 2 の固定部材 2 7 と同様に使用することができる。

【 0 0 5 2 】

また、図 7 および図 8 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 6 (A) 参照) の内視鏡 1 の芯部材 1 9 の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 5 3 】

すなわち、本実施の形態では、芯部材 1 9 の複数の芯部材構成体は、図 7 に示すように矩形状の筒体 3 1 によって形成されている。各矩形状筒体 3 1 の前端部にはこの矩形状筒体 3 1 の対向する 2 平面から前方に延設させた一対の前端連結部 3 2 が突設されている。さらに、各矩形状筒体 3 1 の後端部には、前端連結部 3 2 とは異なる矩形状筒体 3 1 の対向する 2 平面から後方に延設させた一対の後端連結部 3 3 が突設されている。

【 0 0 5 4 】

また、前後に隣接する一対の矩形状筒体 3 1 のうち前側に配置された矩形状筒体 3 1 の後端連結部 3 3 と後ろ側に配置された矩形状筒体 3 1 の前端連結部 3 2 との間は回動支軸 (連結手段) 3 4 によって回動可能に連結されている。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

さらに、図 8 は、芯部材 19 の固定部材 35 を示す。本実施の形態の固定部材 35 には、リング状の固定部材本体 35a が設けられている。この固定部材本体 35a の内部には直径方向に延設された台座部 35b が設けられている。この台座部 35b には、角棒状の軸受け部 36 が突設されている。この軸受け部 36 には、ピン穴 37 が形成されている。

【0056】

そして、この軸受け部 36 のピン穴 37 には、最先端位置の矩形状筒体 31 の前端連結部 32、または最後端位置の矩形状筒体 31 の後端連結部 33 のいずれか一方が回動支軸 34 を介して回動可能に連結されている。これにより、本実施の形態の固定部材 35 も、第 1 の実施の形態の内視鏡 1 の第 1 の固定部材 24 や、第 2 の固定部材 27 と同様に使用することができる。

10

【0057】

そこで、本実施の形態では、芯部材構成体である矩形状筒体 31 の前端部に対向する 2 平面から一对の前端連結部 32 を延設させるとともに、矩形状筒体 31 の後端部に前端連結部 32 とは異なる矩形状筒体 31 の対向する 2 平面から一对の後端連結部 33 を後方に延設させている。そして、複数の矩形状筒体 31 を挿入方向に沿って直線状に並設させた状態で、前後に隣接する一对の矩形状筒体 31 のうち前側に配置された矩形状筒体 31 の後端連結部 33 と後ろ側に配置された矩形状筒体 31 の前端連結部 32 との間を回動支軸 34 によって回動可能に連結している。これにより、第 1 の実施の形態の芯部材 19 と同様の機能を有する芯部材 19 を構成することができる。そのため、本実施の形態でも第 1 の実施の形態と同様に、内視鏡 1 のマルチルーメン成形体 17 のルーメン 18a に配設した芯部材 19 によってマルチルーメン成形体 17 の剛性を高めることができ、湾曲部 5 の湾曲操作時に湾曲部 5 側から作用する圧縮力によって柔らかいマルチルーメン成形体 17 が座屈することが防止される。これにより、マルチルーメン成形体 17 が挿入部の中心線の軸回り方向に捩じれることを防止することができるので、内視鏡 1 の観察方向を正確に位置合わせすることができる。

20

【0058】

また、マルチルーメン成形体 17 のルーメン 18a に配設した芯部材 19 は、複数の矩形状筒体 31 がマルチルーメン成形体 17 の挿入方向に沿って直線状に並設され、前後に隣接する一对の矩形状筒体 31 のうち前側に配置された矩形状筒体 31 の後端連結部 33 と後ろ側に配置された矩形状筒体 31 の前端連結部 32 との間は回動支軸 34 によって回動可能に連結されて関節部が形成されている。そして、芯部材 19 の各矩形状筒体 31 間の関節部を屈曲させることにより、マルチルーメン成形体 17 の形状を柔軟に自由に変形させることができる。そのため、内視鏡 1 の挿入部 2 を患者の体内に挿入させる挿入作業時に体腔内の管腔の形状に合わせて内視鏡 1 の挿入部 2 の形状を柔軟に自由に変形させることにより、患者などの被検体への負担を軽減することができる。

30

【0059】

さらに、内視鏡 1 の挿入部 2 として柔らかい合成樹脂材料を押し出し成形によって製造されるマルチルーメン成形体 17 を使用することができるので、従来に比べて挿入部 2 の可撓管部 4 の製造を容易化することができるうえ、加工工数・組立工数・材料費などを低減することができるので、製造コストを下げる効果がある。

40

【0060】

また、図 9 および図 10 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 6（A）参照）の内視鏡 1 の芯部材 19 の構成を次の通り変更したものである。

【0061】

すなわち、本実施の形態では、芯部材 19 の複数の芯部材構成体は、図 10 に示すように細長い板材 41 の中央部分をその中心線の軸回り方向に 90°捻って形成された捻り板 42 を有する。各捻り板 42 には、捻り部よりも先端側に前端連結部 42a、捻り部よりも後端側に後端連結部 42b がそれぞれ形成されている。前端連結部 42a の平面と後端連結部 42b の平面とはほぼ 90°に交差する状態で配置されている。そして、前後に隣

50

接する一对の捻り板 4 2 のうち前側に配置された捻り板 4 2 の後端連結部 4 2 b と後ろ側に配置された捻り板 4 2 の前端連結部 4 2 a との間を回動支軸（連結手段）4 3 によって回動可能に連結する構成になっている。

【0062】

さらに、図 9 に示すように芯部材 1 9 の固定部材 4 4 は第 1 の実施の形態の内視鏡 1 の第 1 の固定部材 2 4 と同一構成になっている。すなわち、固定部材 4 4 には、リング状の固定部材本体 4 4 a が設けられている。この固定部材本体 4 4 a の内部には直径方向に延設された台座部 2 4 b（図 6（A）参照）が設けられている。この台座部 2 4 b には、一对の平板状の軸受け部 4 5 a，4 5 b が突設されている。これらの軸受け部 4 5 a，4 5 b は、平行に離間対向配置されている。さらに、各軸受け部 4 5 a，4 5 b には、ピン穴がそれぞれ形成されている。 10

【0063】

そして、図 9 に示すように最先端位置の捻り板 4 2 の前端連結部 4 2 a は、固定部材 4 4 の軸受け部 4 5 a，4 5 b 間に挿入された状態で、各軸受け部 4 5 a，4 5 b のピン穴と、前端連結部 4 2 a のピン穴に回動支軸 4 3 がそれぞれ挿入されている。これにより、固定部材 4 4 の軸受け部 4 5 a，4 5 b に、芯部材 1 9 の最先端位置の捻り板 4 2 の前端連結部 4 2 a が回動支軸 4 3 を介して回動可能に連結されている。

【0064】

なお、芯部材 1 9 の最後端位置の捻り板 4 2 の後端連結部 4 2 b も同様に可撓管部 4 の後端部と操作部 3 との連結部に介設された固定部材 4 4 に回動支軸 4 3 を介して回動可能に連結されている。 20

【0065】

したがって、本実施の形態でも上記第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0066】

また、図 1 1 は本発明の第 4 の実施の形態を示すものである。第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 6（A）参照）の内視鏡 1 では、マルチルーメン成形体 1 7 の中心部のルーメン 1 8 a に芯部材 1 9 を配置した構成を示したが、本実施の形態では、中心部にルーメンがないマルチルーメン成形体 5 1 を設けている。このマルチルーメン成形体 5 1 には中心部以外の壁部に複数、本実施の形態では 4 つのルーメン 5 1 a ~ 5 1 d が形成されている。そして、このマルチルーメン成形体 5 1 の中心部以外の位置に配置された 1 つのルーメン 5 1 c に芯部材 1 9 を配置したものである。なお、これ以外の部分は第 1 の実施の形態（図 1 ~ 図 6（A）参照）の内視鏡 1 と同一構成になっている。 30

【0067】

そして、本実施の形態の内視鏡 1 でも上記第 1 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【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、内視鏡 1 の挿入部 2 の可撓管部 4 は、必ずしも上記各実施の形態のマルチルーメン成形体である必要はなく、1 ルーメンの成形体からなる管体であっても良い。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。 40

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） 内視鏡の挿入部を構成し、該挿入部における長手方向に伸縮性を有する挿入部本体部材と、前記挿入部本体部材の長手方向に沿って配置され、前記挿入部の長手方向における伸縮性が前記挿入部本体部材と比べて小さい第 1 の芯部材と、前記挿入部本体部材の長手方向に沿って前記第 1 の芯部材より手元側に配置され、前記挿入部の長手方向における伸縮性が前記挿入部本体部材と比べて小さい第 2 の芯材と、前記第 1 の芯部材の先端部を前記挿入部本体部材に固定する先端部固定手段と、前記第 1 の芯部材の手元側部と前記第 2 の芯部材の先端部を回動自在に連結固定する連結固定手段と、前記第 2 の芯 50

部材の手元側部を前記挿入部本体部材に固定する手元側部固定手段とを具備したことを特徴とする内視鏡挿入部。

【 0 0 6 9 】

(付記項 2) 内視鏡の挿入部を構成し、該挿入部における長手方向に伸縮性を有する挿入部本体部材と、前記挿入部本体の長手方向に沿って配置され、前記挿入部の長手方向における伸縮性が前記挿入部本体と比べて小さい芯部材と、前記芯部材の先端部を前記挿入部部材に固定する先端部固定手段と、前記芯部材の手元側部を前記挿入部本体部材に固定する手元側部固定手段と、前記挿入部本体の長手方向に沿って摺動自在に配置された、前記挿入部の湾曲動作を制御するための湾曲操作ワイヤと、前記湾曲操作ワイヤの先端部を前記内視鏡の先端部に固定する湾曲操作ワイヤ固定手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡挿入部。

10

【 0 0 7 0 】

(付記項 3) 付記項 2 の内視鏡であって、前記芯部材は、前記挿入部本体部材における中心軸に配置されることを特徴とする内視鏡。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 1 】

本発明は、管腔内に挿入される挿入部に可撓性を備えた可撓管部を有する軟性の内視鏡を使用する技術分野や、その内視鏡を製造する技術分野に有効である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 2 】

20

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡の全体構成を示す概略構成図。

【図 2】第 1 の実施の形態の内視鏡の可撓管部を断面にして示す縦断面図。

【図 3】第 1 の実施の形態の内視鏡の可撓管部の横断面図。

【図 4】第 1 の実施の形態の内視鏡の芯部材の取り付け状態を示す要部の縦断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態の芯部材の一例を示す斜視図。

【図 6】(A) は第 1 の実施の形態の芯部材の端部を固定する固定部材を示す斜視図、(B) は固定部材の変形例を示す斜視図。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡の芯部材を示す斜視図。

【図 8】第 2 の実施の形態の芯部材の端部を固定する固定部材を示す斜視図。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡の芯部材の取り付け状態を示す要部の縦断面図。

30

【図 1 0】第 3 の実施の形態の内視鏡の芯部材を示す斜視図。

【図 1 1】本発明の第 4 の実施の形態の内視鏡の芯部材の取り付け状態を示す要部の斜視図。

【符号の説明】

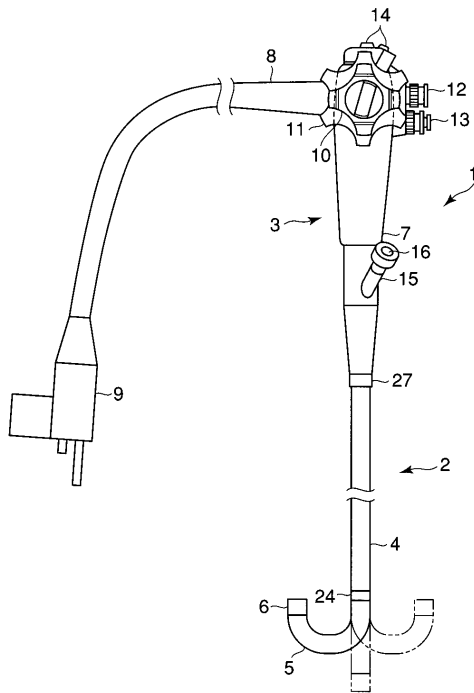
【 0 0 7 3 】

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、4 ... 可撓管部 (挿入部本体)、1 7 ... マルチルーメン成形体、1 8 a ~ 1 8 j ... ルーメン、1 9 ... 芯部材、2 0 ... 軸体 (芯部材構成体)、2 3 ... ピン (連結手段)、6 1 ... ライトガイドファイバ (内蔵物)、6 2 ... 処置具挿通チャンネル (内蔵物)、6 3 ... 送気チューブ (内蔵物)、6 4 ... 送水チューブ (内蔵物)、6 5 ... ケーブル (内蔵物)、6 6 ... 湾曲操作ワイヤ (内蔵物)。

40

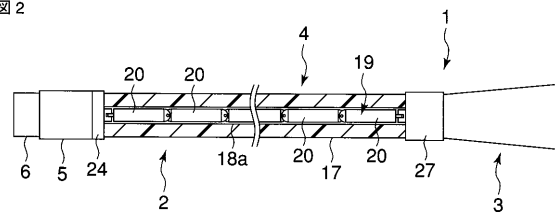
【図 1】

図 1



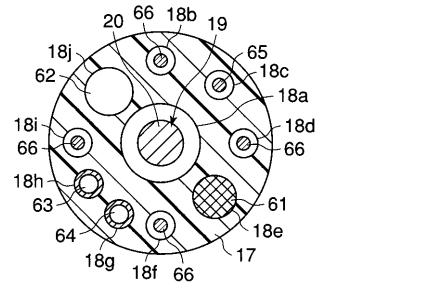
【図 2】

図 2



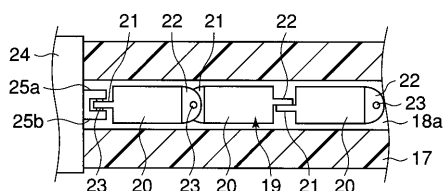
【図 3】

図 3



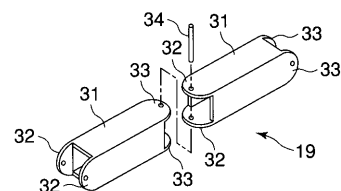
【図 4】

図 4



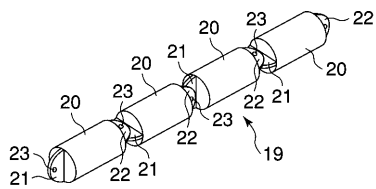
【図 7】

図 7



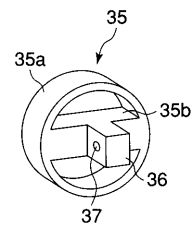
【図 5】

図 5



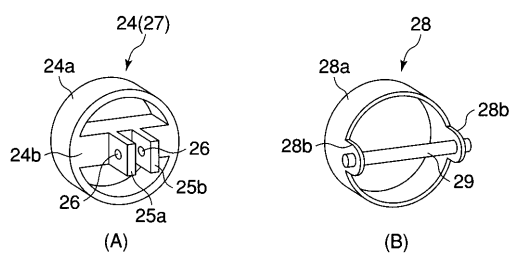
【図 8】

図 8

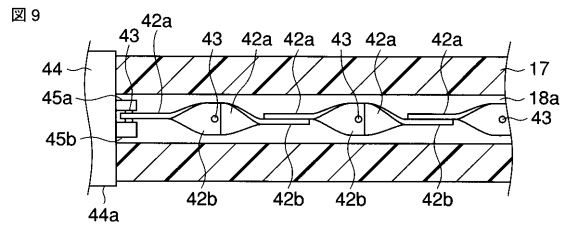


【図 6】

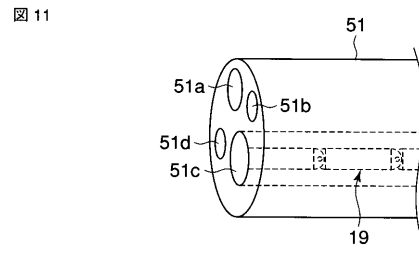
図 6



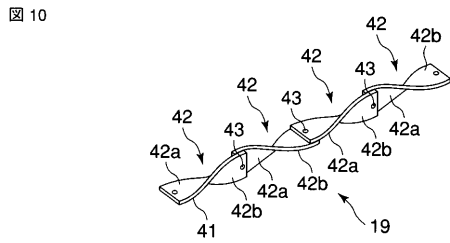
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



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 根本 滋

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 BA21 CA11 DA15 DA21 DA56 DA57 GA02

4C061 AA00 DD03 FF25 FF41 JJ03 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2007181530A	公开(公告)日	2007-07-19
申请号	JP2006000742	申请日	2006-01-05
[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	根本滋		
发明人	根本 滋		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.524 A61B1/008.510 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA11 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF41 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF41 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其能够促进插入部主体的制造，减少加工工时，组装工时，材料成本等并降低制造成本。 就是那个 在挠性的多腔成型体（17）的腔（18a）上设有多个轴体（20），该多个腔体构成插入部（2），并容纳配置在该插入部（2）中的内部零件。 设置沿插入方向4线性地布置的芯构件19，并且在前后方向上彼此相邻的一对轴体20经由销23可旋转地连接。 [选择图]图2

