

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3888379号

(P3888379)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 320C

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-91748 (P2005-91748)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成17年3月28日(2005.3.28)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-271500 (P2006-271500A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
(43) 公開日	平成18年10月12日(2006.10.12)		番地
審査請求日	平成17年10月5日(2005.10.5)	(73) 特許権者	598066857
早期審査対象出願			山本 博徳
			栃木県河内郡南河内町祇園2丁目15番1
			3号
		(74) 代理人	100083116
			弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	藤倉 哲也
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 フジノン株式会社内
		(72) 発明者	山本 博徳
			栃木県河内郡南河内町祇園2-15-13
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 挿入補助具及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部を挿通して案内する挿入補助具において、
 前記挿入部が挿通されるとともに、湾曲自在に構成されたチューブと、
 前記チューブに設けられ、該チューブの軸方向に配置されるとともに、その先端部が前記チューブに固定され、前記チューブの湾曲に応じて基端部が前記チューブに対して軸方向に自由に動く複数本のワイヤと、

前記チューブの基端部に設けられ、前記複数本のワイヤの基端部をロックするロック手段と、

を備えたことを特徴とする挿入補助具。

10

【請求項2】

前記チューブの基端には、前記複数本のワイヤが挿通される孔を有する把持部が設けられ、

前記ロック手段は、筒状に形成されて前記把持部に回転自在に取り付けられるとともに、前記複数本のワイヤの基端部が挿入される孔を有し、

前記ロック手段を回転させることによって、前記複数本のワイヤの基端部が前記ロック手段と前記把持部に挟まれてロックされることを特徴とする請求項1に記載の挿入補助具。

【請求項3】

前記チューブには軸方向に複数の挿通孔が形成され、該挿通孔に前記ワイヤが挿通配置

20

されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の挿入補助具。

【請求項 4】

前記チューブは内筒と外筒とから成る二重管構造に構成され、該内筒と外筒との間には、軸方向の複数の孔を有するリング部材が軸方向に間隔をあけて複数配置され、前記ワイヤは前記複数のリング部材の孔に挿通配置されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の挿入補助具。

【請求項 5】

前記チューブの先端外周面に、膨縮自在なバルーンが装着されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 に記載の挿入補助具。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の挿入補助具と、
挿入部の先端外周面に膨縮自在なバルーンが装着された内視鏡と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は挿入補助具に係り、特に小腸や大腸等の深部消化管を観察するダブルバルーン式の内視鏡装置に用いられる挿入補助具に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部を小腸などの深部消化管に挿入する場合、単に挿入部を押し入れていくだけでは、腸管の複雑な屈曲のために挿入部の先端に力が伝わりにくく、深部への挿入は困難である。例えば、挿入部に余分な屈曲や撓みが生じると、挿入部をさらに深部に挿入することができなくなる。そこで、内視鏡の挿入部に挿入補助具を被せて体腔内に挿入し、この挿入補助具で挿入部をガイドすることによって、挿入部の余分な屈曲や撓みを防止する方法が提案されている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、内視鏡の挿入部の先端部に第 1 バルーンを設けるとともに、挿入補助具（オーバーチューブまたはスライディングチューブともいう）の先端部に第 2 バルーンを設けた内視鏡装置が記載されている。第 1 バルーンや第 2 バルーンは、膨張させることによって、挿入部や挿入補助具を小腸等の腸管内に固定させることができる。したがって、第 1 バルーンや第 2 バルーンの膨張、収縮を繰り返しながら、挿入部と挿入補助具を交互に挿入することによって、挿入部を小腸等の複雑に屈曲した腸管の深部に挿入することができる。

【0004】

ところで、上述したダブルバルーン式内視鏡を経門的に挿入する場合、挿入補助具によって、複雑に屈曲した腸管を単純なループ状にしながら内視鏡の挿入部を押し入れていく方法が提案されている。

【特許文献 1】特開 2002 - 301019 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、この方法は、内視鏡の挿入部にはある程度のコシがあるため、挿入補助具に内視鏡を挿入していくと、挿入補助具のループ部分が内視鏡の挿入部のコシによる弾性復元力によって内側から押圧されて外側に膨らむという問題があった。このように、挿入補助具のループ部分が広がってしまうと、内視鏡を挿入していく際に、挿入部の先端に力が伝わりにくく、体腔の深部への挿入が困難になるおそれがあった。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ループ形状等の湾曲した形状であっても内視鏡の挿入部を容易に押し入れていくことのできる挿入補助具、及びその挿入補助

10

20

30

40

50

具を有する内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡の挿入部を挿通して案内する挿入補助具において、前記挿入部が挿通されるとともに湾曲自在に構成されたチューブと、前記チューブに設けられ、該チューブの軸方向に配置されるとともに、その先端部が前記チューブに固定され、前記チューブの湾曲に応じて基端部が前記チューブに対して軸方向に自由に動く複数本のワイヤと、前記チューブの基端部に設けられ、前記複数本のワイヤの基端部をロックするロック手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項1の発明によれば、チューブを湾曲させた状態で、複数本のワイヤの基端部をロック手段でロックすることによって、チューブを湾曲した形状に保持することができる。したがって、例えばチューブでループ形状を形成し、その形状を保持することができる。よって、挿入部をチューブ内に押し込んだ際に挿入部の先端に力が伝わりやすくなり、挿入部の挿入操作性を向上させることができる。

【0009】

請求項3に記載の発明は請求項1又は2の発明において、前記チューブには軸方向に複数の挿通孔が形成され、該挿通孔に前記ワイヤが挿通配置されることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は請求項1又は2の発明において、前記チューブは内筒と外筒とから成る二重管構造に形成され、該内筒と外筒との間には、軸方向の複数の孔を有するリング部材が軸方向に間隔をあけて複数配置され、前記ワイヤは前記複数のリング部材の孔に挿通配置されることを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の発明は請求項1～4のいずれか1の発明において、前記チューブの先端外周面に、膨縮自在なバルーンが装着されることを特徴とする。請求項5の発明によれば、チューブの先端外周面にバルーンが装着されるので、このバルーンを膨張させることによって、チューブの先端を体腔内の腸管等に固定することができる。したがって、請求項4の発明によれば、チューブを体腔内に固定し、且つ、チューブを湾曲した形状に保持することができる。

【0012】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の挿入補助具と、挿入部の先端外周面に膨縮自在なバルーンが装着された内視鏡と、を備えた内視鏡装置である。本発明は、内視鏡の挿入部と挿入補助具とを繰り返して挿入し、挿入部の先端を腸管の深部に挿入するダブルバルーン式の内視鏡装置において特に効果的である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、挿入補助具の形状を保持した状態で内視鏡の挿入部を挿入することができるので、挿入部の先端に力が伝わりやすくなり、挿入部の挿入操作性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下添付図面に従って本発明に係る挿入補助具及び内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳述する。

【0018】

図1は本発明に係る挿入補助具が適用された内視鏡装置の実施形態を示すシステム構成図である。図1に示すように内視鏡装置は主として、内視鏡10、挿入補助具70、及びバルーン制御装置100で構成される。

【0019】

内視鏡10は、手元操作部14と、この手元操作部14に連設され、体腔内に挿入され

10

20

30

40

50

る挿入部 12 とを備える。手元操作部 14 には、ユニバーサルケーブル 16 が接続され、このユニバーサルケーブル 16 の先端に L G コネクタ 18 が設けられる。L G コネクタ 18 は光源装置 20 に着脱自在に連結され、これによって後述の照明光学系 54 (図 2 参照) に照明光が送られる。また、L G コネクタ 18 には、ケーブル 22 を介して電気コネクタ 24 が接続され、この電気コネクタ 24 がプロセッサ 26 に着脱自在に連結される。

【0020】

手元操作部 14 には、送気・送水ボタン 28、吸引ボタン 30、シャッターボタン 32、及び機能切替ボタン 34 が併設されるとともに、一對のアングルノブ 36、36 が設けられる。手元操作部 14 の基端部には、L 状に屈曲した管によってバルーン送気口 38 が形成されている。このバルーン送気口 38 にエア等の流体を供給、或いは吸引することによって、後述の第 1 バルーン 60 を膨張、或いは収縮させることができる。

10

【0021】

挿入部 12 は、手元操作部 14 側から順に軟性部 40、湾曲部 42、及び先端部 44 で構成され、湾曲部 42 は、手元操作部 14 のアングルノブ 36、36 を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 44 を所望の方向に向けることができる。

【0022】

図 2 に示すように、先端部 44 の先端面 45 には、観察光学系 52、照明光学系 54、54、送気・送水ノズル 56、鉗子口 58 が設けられる。観察光学系 52 の後方には C C D (不図示) が配設され、この C C D を支持する基板には信号ケーブル (不図示) が接続される。信号ケーブルは図 1 の挿入部 12、手元操作部 14、ユニバーサルケーブル 16 等に挿通されて電気コネクタ 24 まで延設され、プロセッサ 26 に接続される。よって、観察光学系 48 で取り込まれた観察像は、C C D の受光面に結像されて電気信号に変換され、そして、この電気信号が信号ケーブルを介してプロセッサ 26 に出力され、映像信号に変換される。これにより、プロセッサ 26 に接続されたモニタ 50 に観察画像が表示される。

20

【0023】

図 2 の照明光学系 54、54 の後方にはライトガイド (不図示) の出射端が配設されている。このライトガイドは、図 1 の挿入部 12、手元操作部 14、ユニバーサルケーブル 16 に挿通され、L G コネクタ 18 内に入射端が配設される。したがって、L G コネクタ 18 を光源装置 20 に連結することによって、光源装置 20 から照射された照明光がライトガイドを介して照明光学系 54、54 に伝送され、照明光学系 54、54 から前方に照射される。

30

【0024】

図 2 の送気・送水ノズル 56 は、図 1 の送気・送水ボタン 28 によって操作されるバルブ (不図示) に連通されており、さらにこのバルブは L G コネクタ 18 に設けた送気・送水コネクタ 48 に連通される。送気・送水コネクタ 48 には不図示の送気・送水手段が接続され、エア及び水が供給される。したがって、送気・送水ボタン 28 を操作することによって、送気・送水ノズル 56 からエア又は水を観察光学系 52 に向けて噴射することができる。

40

【0025】

図 2 の鉗子口 58 は、図 1 の鉗子挿入部 46 に連通されている。よって、鉗子挿入部 46 から鉗子等の処置具を挿入することによって、この処置具を鉗子口 58 から導出することができる。また、鉗子口 58 は、吸引ボタン 30 によって操作されるバルブ (不図示) に連通されており、このバルブはさらに L G コネクタ 18 の吸引コネクタ 49 に接続される。したがって、吸引コネクタ 49 に不図示の吸引手段を接続し、吸引ボタン 30 でバルブを操作することによって、鉗子口 58 から病変部等を吸引することができる。

【0026】

挿入部 12 の外周面には、ゴム等の弾性体から成る第 1 バルーン 60 が装着される。第 1 バルーン 60 は、両端部が絞られた略筒状に形成されており、挿入部 12 を挿通させて

50

第 1 バルーン 6 0 を所望の位置に配置した後、図 2 に示すように第 1 バルーン 6 0 の両端部にゴム製の固定リング 6 2、6 2 を嵌め込むことによって、第 1 バルーン 6 0 が挿入部 1 2 に固定される。

【 0 0 2 7 】

第 1 バルーン 6 0 の装着位置となる挿入部 1 2 の外周面には、通気孔 6 4 が形成されている。通気孔 6 4 は、図 1 の手元操作部 1 4 に設けられたバルーン送気口 3 8 に連通されており、バルーン送気口 3 8 には後述のチューブ 1 1 0 を介してバルーン制御装置 1 0 0 に接続される。したがって、バルーン制御装置 1 0 0 によってエアを供給、吸引することによって、第 1 バルーン 6 0 を膨張、収縮させることができる。なお、第 1 バルーン 6 0 はエアを供給することによって略球状に膨張し、エアを吸引することによって挿入部 1 2 10 の外表面に張り付くようになっている。

【 0 0 2 8 】

一方、図 1 に示す挿入補助具 7 0 は、基端側に設けられた筒状で硬質の把持部 7 2 と、この把持部 7 2 の先端に装着された本体チューブ 7 3 で構成されており、前述した内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 は、把持部 7 2 から本体チューブ 7 3 内に挿入される。

【 0 0 2 9 】

本体チューブ 7 3 は、ウレタン等から成る可撓性の樹脂チューブを基材とし、この基材の外周面と内周面が親水性コート材（潤滑性コート材）によってコーティングされている。親水性コート材としては例えば、ポリビニルピロリドン、アクリル樹脂、シリコン樹脂が用いられる。 20

【 0 0 3 0 】

本体チューブ 7 3 の先端近傍には第 2 バルーン 8 0 が装着される。第 2 バルーン 8 0 は、両端が窄まった略筒状に形成されており、挿入補助具 7 0 を貫通させた状態で装着され、不図示の糸を巻回することによって固定される。第 2 バルーン 8 0 には、挿入補助具 7 0 の外周面に貼り付けたチューブ 7 4 が連通され、このチューブ 7 4 の基端部にコネクタ 7 6 が設けられる。コネクタ 7 6 には、チューブ 1 2 0 が接続され、このチューブ 1 2 0 を介してバルーン制御装置 1 0 0 に接続される。したがって、バルーン制御装置 1 0 0 でエアを供給、吸引することによって、第 2 バルーン 8 0 を膨張、収縮させることができる。第 2 バルーン 8 0 は、エアを供給することによって略球状に膨張し、エアを吸引することによって挿入補助具 7 0 の外周面に貼りつくようになっている。 30

【 0 0 3 1 】

挿入補助具 7 0 の基端側には注入口 7 8 が設けられている。この注入口 7 8 は、挿入補助具 7 0 の内周面に形成された開口（不図示）に連通される。したがって、注入口 7 8 から注射器等で潤滑剤（例えば水等）を注入することによって、挿入補助具 7 0 の内部に潤滑剤を供給することができる。よって、挿入補助具 7 0 に挿入部 1 2 を挿入した際に、挿入補助具 7 0 の内周面と挿入部 1 2 の外周面との摩擦を減らすことができ、挿入部 1 2 と挿入補助具 7 0 の相対的な移動をスムーズに行うことができる。

【 0 0 3 2 】

図 3、図 4 に示すように、本発明の挿入補助具 7 0 には、本体チューブ 7 3 の形状を保持する形状保持手段が設けられている。すなわち、本体チューブ 7 3 には、軸方向に四つの挿通孔 7 3 A、7 3 A ... が形成される。挿通孔 7 3 A は、90° 間隔で上下左右に形成されており、各挿通孔 7 3 A にワイヤ 7 1 が挿通配置される。同様に、把持部 7 2 には、上下左右の四力所に孔 7 2 A、7 2 A ... が軸方向に形成されており、この孔 7 2 A に前記ワイヤ 7 1 が挿通される。各ワイヤ 7 1 は、その先端が接着剤等によって本体チューブ 7 3 の先端部に固着される。 40

【 0 0 3 3 】

把持部 7 2 には、ワイヤ 7 1 の基端をロックするロック部材 7 5 が設けられる。ロック部材 7 5 は樹脂等の硬質部材によって筒状に形成されており、把持部 7 2 に回転自在に取り付けられている。すなわち、把持部 7 2 の外周面には、凹条溝 7 2 B が周方向に形成されており、この凹条溝 7 2 B に係合する凸条部 7 5 B がロック部材 7 5 の内周面に形成さ 50

れ、ロック部材 7 5 を把持部 7 2 に対して回転できるようになっている。また、ロック部材 7 5 には、上下左右の四力所に孔 7 5 A、7 5 A ... が形成されており、各孔 7 5 A に前記ワイヤ 7 1 の基端部が挿入されている。

【0034】

ロック部材 7 5 によるロックを行わない状態では、ロック部材 7 5 の孔 7 5 A と把持部 7 2 の孔 7 2 A の位置が周方向に一致する。したがって、各ワイヤ 7 1 の基端部は軸方向に自由に動くことができる状態であり、本体チューブ 7 3 を自由に湾曲させることができる。すなわち、本体チューブ 7 3 を湾曲させることによって、各ワイヤ 7 1 の基端部の位置が軸方向に移動する。例えば、本体チューブ 7 3 を上側に湾曲させた場合、下側のワイヤ 7 1 が引っ張られてその基端部が先端側に移動し、上側のワイヤ 7 1 は押し出されてその基端部が基端側に移動する。同様に、本体チューブ 7 3 を下側に湾曲させた場合、上側のワイヤ 7 1 は引っ張られてその基端部が先端側に移動し、下側のワイヤ 7 1 は押し出されてその基端部が基端側に移動する。さらに、本体チューブ 7 3 を右側に湾曲させた場合には、左側のワイヤ 7 1 の基端部が先端側に移動し、右側のワイヤ 7 1 の基端部が基端側に移動する。逆に本体チューブ 7 3 を左側に湾曲させた場合には、右側のワイヤ 7 1 の基端部が先端側に移動し、左側のワイヤ 7 1 の基端部が基端側に移動する。また、上下左右の 4 方向の途中の方向に本体チューブ 7 3 を湾曲させた際にも各ワイヤ 7 1 の基端部が移動する。

10

【0035】

このようにして各ワイヤ 7 1 の基端が移動した状態でロック部材 7 5 を回転させると、各ワイヤ 7 1 の基端部の位置をロックすることができ、本体チューブ 7 3 の湾曲形状を保持することができる。すなわち、ロック部材 7 5 を把持部 7 2 に対して回転させると、ロック部材 7 5 の孔 7 5 A の位置と把持部 7 2 の孔 7 2 A の位置とが周方向にずれ、各ワイヤ 7 1 の基端部がロック部材 7 5 と把持部 7 2 とで挟圧されて固定される。これにより、各ワイヤ 7 1 は基端部が移動できなくなり、ロック位置より先端側の各ワイヤ 7 1 の長さが固定される。したがって、各ワイヤ 7 1 の長さの違いによって本体チューブ 7 3 の曲率が決まり、本体チューブ 7 3 の湾曲形状が保持される。

20

【0036】

このように、本実施の形態の挿入補助具 7 0 はロック部材 7 5 を回転することによって各ワイヤ 7 1 の基端部をロックすることができ、本体チューブ 7 3 の湾曲形状を保持することができる。なお、ロックを解除する際は、ロック部材 7 5 をロック時と反対方向に回転させれば良い。

30

【0037】

図 1 のバルーン制御装置 1 0 0 は、第 1 バルーン 6 0 にエア等の流体を供給・吸引するとともに、第 2 バルーン 8 0 にエア等の流体を供給・吸引する装置である。バルーン制御装置 1 0 0 は主として、装置本体 1 0 2、及びリモートコントロール用のハンドスイッチ 1 0 4 で構成される。

【0038】

装置本体 1 0 2 の前面には、電源スイッチ S W 1、停止スイッチ S W 2、第 1 圧力表示部 1 0 6、第 2 圧力表示部 1 0 8、及び第 1 機能停止スイッチ S W 3、第 2 機能停止スイッチ S W 4 が設けられる。第 1 圧力表示部 1 0 6、第 2 圧力表示部 1 0 8 はそれぞれ、第 1 バルーン 6 0、第 2 バルーン 8 0 の圧力値を表示するパネルであり、バルーン破れ等の異常発生時にはこの圧力表示部 1 0 6、1 0 8 にエラーコードが表示される。

40

【0039】

第 1 機能停止スイッチ S W 3、第 2 機能停止スイッチ S W 4 はそれぞれ、後述の内視鏡用制御系統 A、挿入補助具用制御系統 B の機能を ON / OFF するスイッチであり、第 1 バルーン 6 0 と第 2 バルーン 8 0 の一方のみを使用する場合には、使用しない方の機能停止スイッチ S W 3、S W 4 を操作して機能を OFF にする。機能が OFF になった制御系統 A 又は B では、エアの供給、吸引が完全に停止し、その系統の圧力表示部 1 0 6、又は 1 0 8 も OFF になる。なお、機能停止スイッチ S W 3、S W 4 は両方を OFF にするこ

50

とによって、初期状態の設定等を行うことができる。例えば、両方の機能停止スイッチ S W 3、S W 4 を O F F にして、ハンドスイッチ 1 0 4 の全スイッチ S W 5 ~ S W 9 を同時に押下操作することによって、大気圧に対するキャリブレーションが行われる。

【 0 0 4 0 】

装置本体 1 0 2 の前面には、第 1 バルーン 6 0 へのエア供給・吸引を行うチューブ 1 1 0、及び第 2 バルーン 8 0 へのエア供給・吸引を行うチューブ 1 2 0 が接続される。各チューブ 1 1 0、1 2 0 と装置本体 1 0 2 との接続部分にはそれぞれ、第 1 バルーン 6 0、或いは第 2 バルーン 8 0 が破れた時の体液の逆流を防止するための逆流防止ユニット 1 1 2、1 2 2 が設けられる。逆流防止ユニット 1 1 2、1 2 2 は、装置本体 1 0 2 に着脱自在に装着された中空円盤状のケース（不図示）の内部に気液分離用のフィルタを組み込むことによって構成されており、装置本体 1 0 2 内に液体が流入することをフィルタによって防止する。

10

【 0 0 4 1 】

なお、圧力表示部 1 0 6、1 0 8、機能停止スイッチ S W 3、S W 4、及び逆流防止ユニット 1 1 2、1 2 2 は、内視鏡 1 0 用と挿入補助具 7 0 用とが常に一定の配置になっている。すなわち、内視鏡用 1 0 用の圧力表示部 1 0 6、機能停止スイッチ S W 3、及び逆流防止ユニット 1 1 2 がそれぞれ、挿入補助具 7 0 用の圧力表示部 1 0 8、機能停止スイッチ S W 4、及び逆流防止ユニット 1 2 2 に対して右側に配置されている。

【 0 0 4 2 】

一方、ハンドスイッチ 1 0 4 には、装置本体 1 0 2 側の停止スイッチ S W 2 と同様の停止スイッチ S W 5 と、第 1 バルーン 6 0 の加圧／減圧を指示する O N / O F F スwitch S W 6 と、第 1 バルーン 6 0 の圧力を保持するためのポーズスイッチ S W 7 と、第 2 バルーン 8 0 の加圧／減圧を指示する O N / O F F スwitch S W 8 と、第 2 バルーン 8 0 の圧力を保持するためのポーズスイッチ S W 9 とが設けられており、このハンドスイッチ 1 0 4 はコード 1 3 0 を介して装置本体 1 0 2 に電氣的に接続されている。なお、図 1 には示していないが、ハンドスイッチ 1 0 4 には、第 1 バルーン 6 0 や第 2 バルーン 8 0 の送気状態、或いは排気状態を示す表示部が設けられている。

20

【 0 0 4 3 】

上記の如く構成されたバルーン制御装置 1 0 0 は、各バルーン 6 0、8 0 にエアを供給して膨張させるとともに、そのエア圧を一定値に制御して各バルーン 6 0、8 0 を膨張した状態に保持する。また、各バルーン 6 0、8 0 からエアを吸引して収縮させるとともに、そのエア圧を一定値に制御して各バルーン 6 0、8 0 を収縮した状態に保持する。

30

【 0 0 4 4 】

バルーン制御装置 1 0 0 は、バルーン専用モニタ 8 2 に接続されており、各バルーン 6 0、8 0 を膨張、収縮させる際に、各バルーン 6 0、8 0 の圧力値や膨張・収縮状態をバルーン専用モニタ 8 2 に表示する。なお、各バルーン 6 0、8 0 の圧力値や膨張・収縮状態は、内視鏡 1 0 の観察画像にスーパーインポーズしてモニタ 5 0 に表示するようにするようによい。

【 0 0 4 5 】

次に上記の如く構成された内視鏡装置の操作方法について図 5 (a) ~ (j) に従って説明する。

40

【 0 0 4 6 】

まず、挿入補助具 7 0 に挿入部 1 2 に挿通させた状態で、図 5 (a) に示すように挿入部 1 2 を肛門 9 0 A から腸管（大腸）9 0 内に挿入する（挿入操作）。このとき、第 1 バルーン 6 0 及び第 2 バルーン 8 0 は収縮させておく。また、挿入補助具 7 0 のワイヤ 7 1 のロックを解除し、本体チューブ 7 3 が自在に湾曲する状態にしておく。

【 0 0 4 7 】

次に、図 5 (a) の如く、挿入部 1 2 の先端が S 状結腸 9 0 B に達した状態で第 1 バルーン 6 0 を膨張させ、挿入部 1 2 の先端を腸管 9 0 に固定する（固定操作）。

【 0 0 4 8 】

50

次いで、挿入補助具 70 を押し込むことによって、挿入部 12 に沿わせて挿入する（押し込み操作）。そして、図 5（b）に示すように、挿入補助具 70 の先端部を第 1 バルーン 60 の近傍まで持っていった後、第 2 バルーン 80 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 2 バルーンが腸管 90 に固定され、腸管 90 が第 2 バルーン 80 を介して挿入補助具 70 に把持された状態になる。

【0049】

次に図 5（c）に示すように、挿入補助具 70 を手繰り寄せ、腸管 90 の余分な撓みや屈曲を無くす（手繰り寄せ操作）。

【0050】

次いで第 1 バルーン 60 からエアを吸引し、第 1 バルーン 60 を収縮させる。そして、図 5（d）に示すように、挿入部 12 を腸管 90 の深部に（例えば下行結腸 90 C の上端の屈曲部まで）挿入する（挿入操作）。そして、上述したように、第 1 バルーン 60 を膨張させる固定操作、挿入補助具 70 を挿入部 12 に沿わせて押し込む押し込み操作を行った後、第 2 バルーン 80 を膨張させて把持操作し、挿入補助具 70 による手繰り寄せ操作を行う。これにより、図 5（e）に示す如く、腸管 90 の余分な撓みや屈曲が取り除かれる。

【0051】

このような一連の操作（挿入操作、固定操作、押し込み操作、把持操作、手繰り寄せ操作）を繰り返し行うことによって、挿入部 12 の先端を腸管 90 の深部に徐々に挿入することができる。また、挿入補助具 70 によって腸管 90 の余分な撓みを取り除くことができる。

【0052】

例えば図 5（f）は、挿入部 12 の先端を横行結腸 90 D の端部まで挿入し、挿入補助具 70 を手繰り寄せ操作して腸管 90 の余分な撓みを取り除いた状態である。図 5（g）は挿入部 12 の先端をさらに挿入して小腸の回腸 90 E まで挿入し、腸管 90 の余分な撓みを取り除いた状態である。図 5（h）は挿入部 12 の先端を小腸のさらに深部に挿入し、腸管 90 の余分な撓みを取り除いた状態である。

【0053】

このような操作を繰り返して行い、挿入部 12 の先端を小腸の深部に挿入していくと、挿入補助具 70 は図 5（i）に示すようなループ状を形成するようになる。したがって、図 5（j）に示す如く挿入部 12 を押し込むことによって、腸管 90 のさらに深部に挿入することができる。

【0054】

ところで、図 5（j）に示すように、ループ状の挿入補助具 70（本体チューブ 73）に挿入部 12 を押し込んでいく際に、内視鏡の挿入部のコシによる弾性復元力によって、二点鎖線で示すように、挿入補助具 70 のループ部が外側に大きく膨れることがある。このように挿入補助具 70 が外側に大きく膨らむと、挿入部 12 の先端に力が十分に伝達されず、挿入操作性が悪くなるという問題が発生する。さらに、挿入部 12 をスムーズに挿入できないために、挿入補助具 70 の内周面と挿入部 12 の外周面との摩擦が局所的に大きくなり、挿入補助具 70 の内周面の親水性コーティングが剥がれてさらに挿入性が悪化するおそれがある。

【0055】

そこで本実施の形態では、図 5（j）の挿入操作を行う直前、すなわち、図 5（i）の手繰り寄せ操作を行った後に、挿入補助具 70 の形状保持操作を行う。すなわち、ロック部材 75 を回動させ、ワイヤ 71 の基端部をロックする。これにより、挿入補助具 70 の本体チューブ 73 はその形状が保持される。したがって、挿入部 12 を押し込んだ際に本体チューブ 73 のループ部分が外側に大きく膨れないので、挿入部 12 の先端に力が伝わりやすくなり、挿入部 12 を容易に挿入することができる。

【0056】

このように本実施の形態によれば、挿入補助具 70 に形状保持手段を設けたので、内視

10

20

30

40

50

鏡 10 の挿入部 12 の挿入操作性を向上させることができる。特に本実施の形態の内視鏡装置は小腸用のダブルバルーン式内視鏡装置であり、挿入部 12 の挿入回数が多く、また挿入補助具 70 が長いことから、挿入補助具 70 の形状を保持して挿入部 12 の挿入操作性を向上させた効果が大きい。

【0057】

なお、挿入補助具 70 の形状保持操作は、挿入補助具 70 の手繰り寄せ操作を行った後に毎回行うようにしてもよいし、必要に応じて行うようにしても良い。

【0058】

また、挿入補助具 70 の形状保持手段の構成は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、ワイヤ 71 を用いて機械的に本体チューブ 73 の形状を保持する構成であれば 10
良い。したがって、ワイヤ 71 の本数や配置は上述した実施形態に限定されるものではなく、少なくとも 2 本以上、好ましくは 3 本以上のワイヤ 71 が周方向に配置されていれば良い。

【0059】

図 6 は別構成の挿入補助具 92 を模式的に示す断面図である。同図に示す挿入補助具 92 は、本体チューブ 94 が外筒 94 A と内筒 94 B とから成る二重管構造になっている。外筒 94 A 及び内筒 94 B は、可撓性の樹脂チューブを基材としており、外筒 94 A の外周面及び内筒 94 B の内周面には親水性コート材（潤滑性コート材）がコーティングされる。

【0060】

外筒 94 A と内筒 94 B との間には複数のリング部材 96、96... が設けられる。リング部材 96、96... は軸方向に一定の間隔で配置されており、外筒 94 A と内筒 94 B に固着されている。また、各リング部材 96 は、図 7 に示すように、上下左右の四力所に貫通孔 96 A、96... が軸方向に形成されている。ワイヤ 71 は、各リング部材 96 の貫通孔 96 A に挿通されて配置される。ワイヤ 71 の先端は、図 6 に示すように最も先端側のリング部材 96 に接着されており、このリング部材 96 を介して本体チューブ 94 に固定されている。 20

【0061】

なお、本体チューブ 94 の基端側には、上述した構成のロック部材 75 が設けられており、このロック部材 75 を回動操作することによって、ワイヤ 71 の基端部をロックできる 30
ようになっている。ただし、ワイヤ 71 の基端部をロックするロック手段の構成は特に限定するものではなく、ワイヤ 71 の基端部をロックできる構成であれば良い。

【0062】

上記の如く構成された挿入補助具 92 によれば、ワイヤ 71 がリング部材 96 の貫通孔 96 A に挿通されてガイドされるので、本体チューブ 94 を湾曲させた際にワイヤ 71 が本体チューブ 94 に接触することなくリング部材 96 に摺動してスムーズに湾曲する。したがって、本体チューブ 94 の可撓性を向上させることができる。

【0063】

また、上記の如く構成された挿入補助具 92 の場合にも、本体チューブ 94 を湾曲させた状態でロック部材 75 でワイヤ 71 の基端部をロックすることによって、本体チューブ 40
94 を湾曲形状に保持することができる。これにより、挿入部 12 の先端に力が伝わりやすくなり、挿入部 12 の挿脱操作性を向上させることができる。

【0064】

なお、上述した実施形態は、内視鏡 10 の挿入部 12 に第 1 バルーン 60 が装着され、挿入補助具 70、92 の先端部に第 2 バルーン 80 が装着されたダブルバルーン式内視鏡装置の例であるが、本発明は挿入補助具 70、92 を単独で（或いは、第 1 バルーン 60 のない通常の内視鏡や処置具と組み合わせて）使用することができる。また、本発明は、第 2 バルーン 80 のない挿入補助具 70、92 としても使用することができる。

【0065】

また、上述した実施形態は、内視鏡 10 の挿入部 12 及び挿入補助具 70、92 を経門 50

的に挿入する例を示したが、経口的に挿入する場合にも本発明を適用することができる。この場合にも、挿入補助具 70、92 を湾曲形状に保持することができるので、挿入部 12 の挿脱操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明に係る内視鏡装置のシステム構成図

【図 2】内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図

【図 3】挿入補助具の構成を模式的に示す断面図

【図 4】図 3 の挿入補助具の基端部の構成を示す分解斜視図

【図 5】本発明に係る内視鏡装置の操作方法を示す説明図

【図 6】図 3 と異なる挿入補助具の構成を模式的に示す断面図

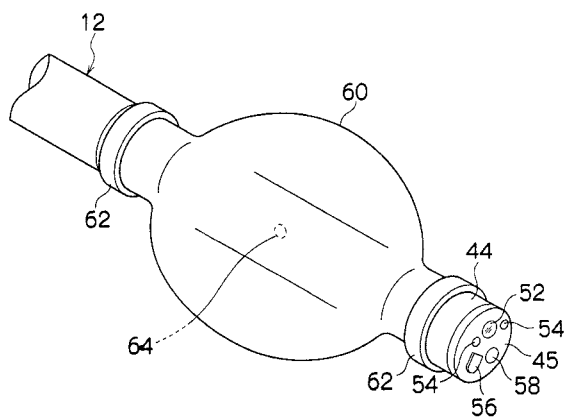
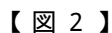
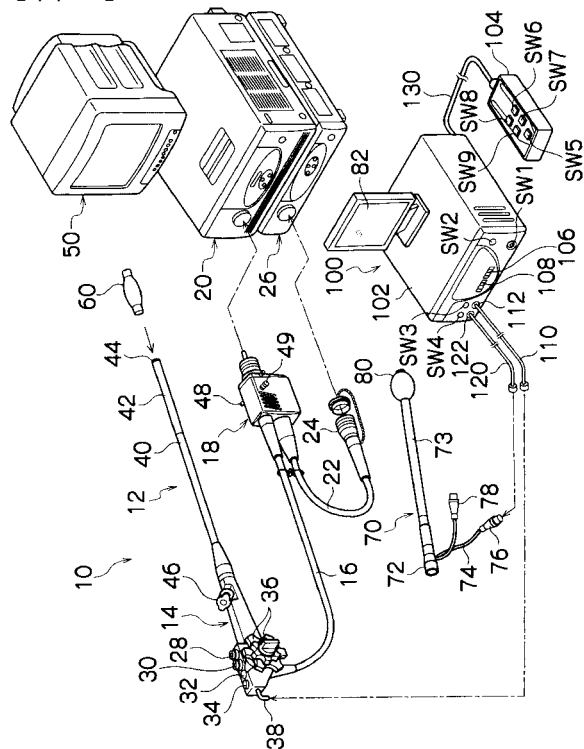
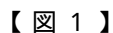
【図 7】 図 6 のリング部材を示す斜視図

【符号の説明】

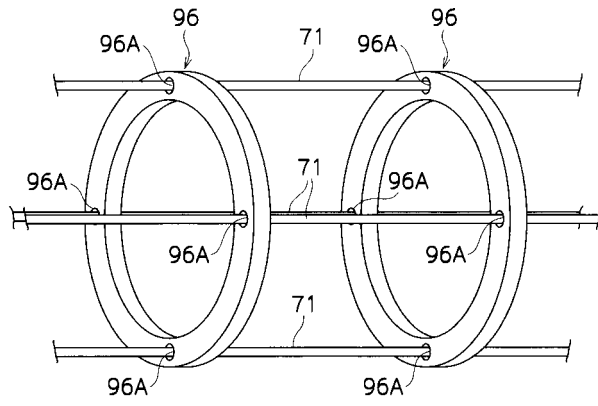
【 0 0 6 7 】

1 0 ... 内視鏡、1 2 ... 挿入部、1 4 ... 手元操作部、2 0 ... 光源装置、2 6 ... プロセッサ、5 0 ... モニタ、6 0 ... 第 1 バルーン、7 0 ... 挿入補助具、7 1 ... ワイヤ、7 2 ... 把持部、7 3 ... 本体チューブ、7 5 ... ロック部材、8 0 ... 第 2 バルーン、1 0 0 ... バルーン制御装置、1 0 2 ... 装置本体、1 0 4 ... ハンドスイッチ

10



【 図 7 】



フロントページの続き

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開平08-171058(JP,A)
特開平10-286220(JP,A)
特開2005-046273(JP,A)
特開2002-301019(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	插入辅助设备和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP3888379B2	公开(公告)日	2007-02-28
申请号	JP2005091748	申请日	2005-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社 山本 博德		
申请(专利权)人(译)	富士公司 山本 博德		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司 山本 博德		
[标]发明人	藤倉 哲也 山本博德		
发明人	藤倉 哲也 山本 博德		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/01.513		
F-TERM分类号	4C061/AA03 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF36 4C061/GG22 4C061/HH31 4C061/JJ06 4C161/AA03 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF36 4C161/GG22 4C161/HH31 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2006271500A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种插入辅助工具，通过在插入辅助工具中设置形状保持装置，内窥镜装置和内窥镜的操作方法，即使在弯曲形状时也能够容易地插入内窥镜的插入部分仪器。ŽSOLUTION：用于插入和引导内窥镜10的插入部分12的插入辅助工具70设置有主体管73，并且在主体管73上沿轴向形成插入孔73A，73A，...在每个插入孔73A中插入并布置有电线71，并且每根电线71的远端固定到主体管73.用于锁定电线71的近端部分的锁定构件75设置在近端上。插入辅助工具70的一部分

【 図 2 】

