

(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2007-330467

(P2007-330467A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(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 3 2 0 C	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 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-165124 (P2006-165124)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成18年6月14日 (2006.6.14)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
		(74) 代理人	100083116
			弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	山▲崎▼ 正幸
			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
		Fターム(参考)	2H040 DA12 DA16 DA17 DA54 DA57
			4C061 AA04 BB02 CC00 DD03 GG22
			JJ06 JJ11

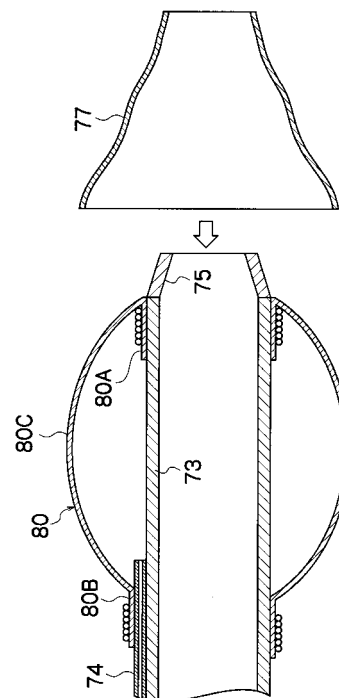
(54) 【発明の名称】 挿入補助具及びそれを備えた内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 腸壁の巻き込みを確実に防止することができ、且つ、内視鏡の挿入部を安全に引き抜くことができる挿入補助具及びそれを備えた内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 挿入補助具70は、内視鏡10の挿入部12が挿通可能な筒状に形成され、外周面に膨縮自在な第2バルーン80が装着される。挿入補助具70の先端部75は、第2バルーン80の膨張動作に連動して拡張される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の挿入部が挿通可能な筒状に形成され、外周面に膨縮自在なバルーンが装着された挿入補助具において、

前記挿入補助具の先端部と前記バルーンが連結され、

前記バルーンの膨張動作に連動して前記挿入補助具の先端部が拡張されることを特徴とする挿入補助具。

【請求項 2】

前記挿入補助具の先端部は、拡張方向に弾性変形可能な先細の筒状に形成され、

該先端部と前記バルーンの膨出部とが連結部材によって連結されることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入補助具。 10

【請求項 3】

前記連結部材は軟性材によって筒状に形成され、

該連結部材の先端部が前記挿入補助具の先端部に係合されるとともに、

前記連結部材の基端部が前記バルーンの膨出部に係合されることを特徴とする請求項 2 に記載の挿入補助具。

【請求項 4】

前記連結部材は、円周方向に所定の間隔で配置された複数の糸状部材から成り、

該複数の糸状部材の先端部が前記挿入補助具の先端部に係合され、

前記複数の糸状部材の基端部が前記バルーンの膨出部に係合されるとともに、 20

前記挿入補助具の先端部には、前記糸状部材の係合位置同士の間に取り込みが形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の挿入補助具。

【請求項 5】

前記挿入補助具の先端部は、拡張方向に弾性変形可能な先細の筒状に形成され、

前記バルーンの先端部は、前記挿入補助具の先端側で折り返されて、該挿入補助具の内周面に固定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 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 に記載の挿入補助具と、挿入部の外周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】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は挿入補助具及びそれを備えた内視鏡装置に係り、特に小腸や大腸を観察する内視鏡の挿入を補助す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、内視鏡の挿入部を挿入補助具に挿通させて体内に挿入し、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。

40

【0003】

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。

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 の挿入補助具は、その先端が搾られた先細形状になっている。このような挿入補助具は、先端において挿入部との隙間が小さいので、腸壁が隙間に巻き込まれることを防止することができる。

【 0 0 0 5 】

しかし、先細形状の挿入補助具は、内視鏡の挿入部を挿入補助具の内部に引き入れることができないという問題がある。すなわち、内視鏡の挿入部には、第 1 バルーンが装着され、第 1 バルーンの位置で外径が大きくなっている。したがって、挿入部の第 1 バルーンが挿入補助具の先細の先端に引っ掛かり、挿入部を挿入補助具の内部に引き入れることができない。このため、特許文献 1 は、挿入補助具を体内に挿入した状態のまま、挿入部だけを体内から引き抜くことができないという問題があった。 10

【 0 0 0 6 】

この問題を解消するため、特許文献 2 には、先端を拡張可能にした挿入補助具が記載されている。この挿入補助具は、先端がスポンジなどの軟性材料によって構成され、拡張させることができるので、第 1 バルーンが装着された挿入部を挿入補助具から引き抜くことができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 4 0 4 6 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 2 1 1 2 1 7 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】 20

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 2 は、内視鏡の挿入部を引き抜いた際に、第 1 バルーンが挿入補助具の先端に接触するため、第 1 バルーンが損傷したり、第 1 バルーンが挿入補助具の先端に引っかかって脱落したりするおそれがあった。

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、腸壁の巻き込みを確実に防止することができ、且つ、内視鏡の挿入部を安全に引き抜くことができる挿入補助具及びそれを備えた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 】

【 0 0 0 9 】 30

請求項 1 に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡の挿入部が挿通可能な筒状に形成され、外周面に膨縮自在なバルーンが装着された挿入補助具において、前記挿入補助具の先端部と前記バルーンが連結され、前記バルーンの膨張動作に連動して前記挿入補助具の先端部が拡張されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 の発明によれば、挿入補助具の先端部がバルーンの膨張動作に伴って拡張されるので、内視鏡の挿入部を安全に引き抜くことができる。したがって、挿入部に装着されたバルーンを損傷したり脱落させたりすることなく、挿入部を安全に引き抜くことができる。

【 0 0 1 1 】 40

また、請求項 1 の発明によれば、バルーンの膨張動作に連動して挿入補助具の先端部が拡張されるので、挿入補助具の先端部を拡張させるための操作を新たに行う必要がない。したがって、操作の単純化を図ることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記挿入補助具の先端部は、拡張方向に弾性変形可能な先細の筒状に形成され、該先端部と前記バルーンの膨出部とが連結部材によって連結されることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明によれば、挿入補助具の先端部が先細形状に形成されるので、挿入補助具に挿通させた挿入部と挿入補助具との隙間が小さくなり、腸壁の巻き込みを防止するこ 50

とができる。

【0014】

また、請求項2の発明によれば、挿入補助具の先端部とバルーンの膨出部が連結部材によって連結されるので、バルーンを膨張させた際に挿入補助具の先端部が連結部材によって外側に引っ張られて拡張される。したがって、挿入部を挿入補助具から安全に引き抜くことができる。

【0015】

さらに、請求項2の発明によれば、バルーンを収縮させた際に、挿入補助具の先端部が自身の弾性力によって元の先細形状に戻るので、挿入補助具と挿入部との隙間を小さくすることができる。

10

【0016】

請求項3に記載の発明は請求項2の発明において、前記連結部材は軟性材によって筒状に形成され、該連結部材の先端部が前記挿入補助具の先端部に係合されるとともに、前記連結部材の基端部が前記バルーンの膨出部に係合されることを特徴とする。

【0017】

請求項3の発明によれば、筒状の連結部材によって挿入補助具の先端部とバルーンの膨出部とが連結されるので、バルーンを膨張させた際に挿入補助具の先端部が全周にわたって連結部材によって外側に引っ張られ、先端部が均等に拡張される。

【0018】

請求項4に記載の発明は請求項2の発明において、前記連結部材は、円周方向に所定の間隔で配置された複数の糸状部材から成り、該複数の糸状部材の先端部が前記挿入補助具の先端部に係合され、前記複数の糸状部材の基端部が前記バルーンの膨出部に係合されるとともに、前記挿入補助具の先端部には、前記糸状部材の係合位置同士の間に取り込みが形成されることを特徴とする。

20

【0019】

請求項4の発明によれば、挿入補助具の先端とバルーンの膨出部とが複数の糸状部材によって連結されるので、バルーンを膨張させた際に挿入補助具の先端部が糸状部材によって外側に引っ張られて拡張される。また、請求項4の発明によれば、糸状部材の係合位置同士の間に取り込みが形成されるので、複数の糸状部材によって挿入補助具の先端部を外側に引っ張って拡張させた際に、取り込みの位置においても拡張させることができる。よって、挿入補助具の先端部を全周にわたって略均等に拡張させることができる。

30

【0020】

請求項5に記載の発明は請求項1の発明において、前記挿入補助具の先端部は、拡張方向に弾性変形可能な先細の筒状に形成され、前記バルーンの先端部は、前記挿入補助具の先端側で折り返されて、該挿入補助具の内周面に固定されることを特徴とする。

【0021】

請求項5の発明によれば、挿入補助具の先端部が先細形状に形成されるので、挿入補助具に挿通させた挿入部と挿入補助具との隙間が小さくなり、腸壁の巻き込みを防止することができる。

【0022】

また、請求項5の発明によれば、バルーンが挿入補助具の先端側で折り返されて挿入補助具の内周面で固定されるので、バルーンを膨張させた際に挿入補助具の先端部がバルーンによって外側に引っ張られ、拡張される。

40

【0023】

さらに、請求項5の発明によれば、バルーンを収縮させた際に、挿入補助具の先端部が自身の弾性力によって元の先細形状に戻るので、挿入補助具と挿入部との隙間を小さくすることができる。

【0024】

請求項6の発明の内視鏡装置は、請求項1～5のいずれか1に記載の挿入補助具と、挿入部の外周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。挿入

50

部の外周に膨縮自在なバルーンが装着された内視鏡は、バルーンが挿入補助具の先端に引っ掛かりやすいという問題があるが、本発明では、挿入補助具の先端部を拡張させることができるので、上記問題を解消することができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、バルーンの膨張動作に連動して挿入補助具の先端部が拡張されるので、新たな操作を増やすことなく、挿入補助具の先端部を拡張させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下添付図面に従って本発明に係る挿入補助具及びそれを備えた内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳述する。 10

【0027】

図1は本発明に係る挿入補助具が適用される内視鏡装置の一例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。

【0028】

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、体内に挿入される挿入部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LGコネクタ18が設けられる。LG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、LG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。 20

【0029】

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が並設されるとともに、一对のアングルノブ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。

【0030】

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を回動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。 30

【0031】

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CCD（不図示）が配設され、このCCD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52で取り込まれた観察像は、CCD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。 40

【0032】

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、LGコネクタ18内に入射端が配設される。したがって、LG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。

【 0 0 3 3 】

図 2 の送気・送水ノズル 5 6 は、図 1 の送気・送水ボタン 2 8 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 1 8 に設けた送気・送水コネクタ 4 8 に連通される。送気・送水コネクタ 4 8 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 2 8 を操作することによって、送気・送水ノズル 5 6 からエア又は水を観察光学系 5 2 に向けて噴射することができる。

【 0 0 3 4 】

図 2 の鉗子口 5 8 は、図 1 の鉗子挿入部 4 6 に連通されている。よって、鉗子挿入部 4 6 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 5 8 から導出することができる。また、鉗子口 5 8 は、吸引ボタン 3 0 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 1 8 の吸引コネクタ 4 9 に接続される。したがって、吸引コネクタ 4 9 に不図示の吸引手段を接続し、吸引ボタン 3 0 でバルブを操作することによって、鉗子口 5 8 から病変部等を吸引することができる。

【 0 0 3 5 】

挿入部 1 2 の外周面には、ゴム等の弾性体から成る第 1 バルーン 6 0 が装着される。第 1 バルーン 6 0 は、その両端部が絞られた略筒状に形成されており、挿入部 1 2 を挿通させて第 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。なお、固定リング 6 2、6 2 の代わりに糸を巻回することによって第 1 バルーン 6 0 を固定するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

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 の外表面に張り付くようになっている。

【 0 0 3 7 】

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の把持部 7 2 と、この把持部 7 2 の先端側に連設されたチューブ部 7 3 と、さらにチューブ部 7 3 の先端側に連設された先端部 7 5（図 3 参照）で構成され、前述の挿入部 1 2 は、把持部 7 2 からチューブ部 7 3 内に挿入される。チューブ部 7 3 は、挿入部 1 2 の外径よりも若干大きい内径を有する筒状に形成されており、たとえばウレタンゴムなどによって製作され、十分な可撓性を有している。なお、把持部 7 2 とチューブ部 7 3 は別部材で形成してもよいし、一体で形成してもよい。

【 0 0 3 8 】

チューブ部 7 3 の先端外周には第 2 バルーン 8 0 が装着される。第 2 バルーン 8 0 は、図 3 に示すように両端が窄まった略筒状に形成されており、小径の先端部 8 0 A 及び基端部 8 0 B と、中央の膨出部 8 0 C で構成される。この第 2 バルーン 8 0 は、まず、裏返した状態でチューブ部 7 3 を挿通させ、第 2 バルーン 8 0 の先端部 8 0 A に糸を巻回してチューブ部 7 3 の先端に固定する。次いで、第 2 バルーン 8 0 を裏返して元の状態に戻し、基端部 8 0 B に糸を巻回してチューブ部 7 3 に固定する。これにより、第 2 バルーン 8 0 がチューブ部 7 3 の先端外周に装着される。

【 0 0 3 9 】

チューブ部 7 3 の外周面には、細径のチューブ 7 4 が貼り付けられている。チューブ 7 4 の先端は、第 2 バルーン 8 0 の内部に配置され、チューブ 7 4 の基端は、図 1 に示すコネクタ 7 6 に連通される。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 を介して後述のバルーン制御装置 1 0 0 に接続される。したがって、バルーン制御

10

20

30

40

50

装置 100 でエア等の流体を供給、吸引することによって、第 2 バルーン 80 を膨張、収縮させることができる。第 2 バルーン 80 は、流体を供給することによって略球状に膨張し、流体を吸引することによって挿入補助具 70 の外周面に貼りつくようになっている。なお、細径のチューブ 74 を貼り付ける代わりに、チューブ部 73 の内部に流体の管路を一体形成してもよい。

【0040】

図 3 に示すように、挿入補助具 70 の先端部 75 は、先端側ほど径が小さくなる先細の筒状に形成されている。先端部 75 の先端の内径は、挿入部 12 の外径と殆ど同じ寸法で形成される。また、先端部 75 は、チューブ部 73 よりもゴム硬度の低い材質で構成されており、拡張方向に（すなわち外側に）弾性変形することができ、且つ、チューブ部 73 よりも変形しやすくなっている。なお、チューブ部 73 と先端部 75 は、一体成形により製造してもよいし、別体で製造して接着または溶着するようにしてもよい。また、先端部 75 は、チューブ部 73 全体よりも変形しやすく構成されていればよく、たとえば、先端部 75 をチューブ部 73 と同じ材質で且つチューブ部 73 よりも薄く形成してもよい。

10

【0041】

先端部 75 は、連結部材 77 によって第 2 バルーン 80 の膨出部 80C に連結されている。連結部材 77 は、布等の軟性材によって先端側の径が小さい筒状に形成されている。なお、連結部材 77 の材質は、十分に柔らかく、且つ、第 2 バルーン 80 及び先端部 75 よりも伸び率の小さい材質であればよく、たとえば、第 2 バルーン 80 及び先端部 75 よりも硬度が高いゴムを用いてもよい。

20

【0042】

連結部材 77 は、図 4 に示すように、その先端部分が、先端部 75 の先端側で折り返され、先端部 75 の内周面で全周にわたって接着剤 78 により固定される。また、連結部材 77 は、その基端部が第 2 バルーン 80 の膨出部 80C の外周面に全周にわたって接着剤 79 により固定されている。なお、その固定位置は特に限定するものではないが、膨出部 80C が最も膨出する点、或いは、その最大膨出点よりも基端側に配置することが好ましい。

【0043】

上記の如く構成された挿入補助具 70 は、先端部 75 が拡張方向に弾性変形可能に構成され、且つ、先端部 75 が連結部材 77 を介してバルーン 80 の膨出部 80C に連結されている。したがって、図 7 に示すように第 2 バルーン 80 に流体を供給して膨出部 80C を膨張させると、先端部 75 が連結部材 77 によって外側に引っ張られて拡張される。また、図 6 に示すように、第 2 バルーン 80 から流体を吸引して膨出部 80C を収縮させると、先端部 75 は自身の弾性力によって元の形状に戻り、縮径される。なお、先端部 75 は、第 2 バルーン 80 の膨張時にチューブ部 73 と同程度まで拡張されることが好ましいが、これに限定するものではなく、たとえば先端部 75 をチューブ部 73 よりも大きく拡張してもよい。この場合、先端部 75 が挿入部 12 を引き入れる際のガイドとなるので、挿入部 12 の挿通性をさらに向上させることができる。

30

【0044】

次に、図 1 の第 1 バルーン 60、第 2 バルーン 80 に流体を供給・吸引するバルーン制御装置 100 について説明する。バルーン制御装置 100 は主として、装置本体 102、及びリモートコントロール用のハンドスイッチ 104 で構成される。

40

【0045】

装置本体 102 の前面には、電源スイッチ SW1、停止スイッチ SW2、第 1 圧力表示部 106、第 2 圧力表示部 108、及び第 1 機能停止スイッチ SW3、第 2 機能停止スイッチ SW4 が設けられる。第 1 圧力表示部 106、第 2 圧力表示部 108 はそれぞれ、第 1 バルーン 60、第 2 バルーン 80 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 106、108 にエラーコードが表示される。

【0046】

第 1 機能停止スイッチ SW3、第 2 機能停止スイッチ SW4 はそれぞれ、内視鏡用制御

50

系統、挿入補助具用制御系統の機能をON/OFFするスイッチであり、第1バルーン60と第2バルーン80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SW3、SW4を操作して機能をOFFにする。機能がOFFになった制御系統では、エアの供給、吸引が完全に停止し、その系統の圧力表示部106、又は108もOFFになる。機能停止スイッチSW3、SW4は両方をOFFにすることによって、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SW3、SW4をOFFにして、ハンドスイッチ104の全スイッチSW5～SW9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。

【0047】

装置本体102の前面には、第1バルーン60へのエア供給・吸引を行うチューブ110、及び第2バルーン80へのエア供給・吸引を行うチューブ120が接続される。各チューブ110、120と装置本体102との接続部分にはそれぞれ、第1バルーン60、或いは第2バルーン80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112、122が設けられる。逆流防止ユニット112、122は、装置本体102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102内に液体が流入することをフィルタによって防止する。

【0048】

一方、ハンドスイッチ104には、装置本体102側の停止スイッチSW2と同様の停止スイッチSW5と、第1バルーン60の加圧/減圧を指示するON/OFFスイッチSW6と、第1バルーン60の圧力を保持するためのポーズスイッチSW7と、第2バルーン80の加圧/減圧を指示するON/OFFスイッチSW8と、第2バルーン80の圧力を保持するためのポーズスイッチSW9とが設けられており、このハンドスイッチ104はコード130を介して装置本体102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104には、第1バルーン60や第2バルーン80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。

【0049】

上記の如く構成されたバルーン制御装置100は、各バルーン60、80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60、80を膨張した状態に保持する。また、各バルーン60、80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60、80を収縮した状態に保持する。

【0050】

バルーン制御装置100は、バルーン専用モニタ82に接続されており、各バルーン60、80を膨張、収縮させる際に、各バルーン60、80の圧力値や膨張・収縮状態をバルーン専用モニタ82に表示する。なお、各バルーン60、80の圧力値や膨張・収縮状態は、内視鏡10の観察画像にスーパーインポーズしてモニタ50に表示するようにするようによい。

【0051】

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)～図5(f)に従って説明する。

【0052】

まず、挿入補助具70に挿入部12に挿通させた状態で、図5(a)に示すように挿入部12を肛門90Aから腸管（大腸）90内に挿入する（挿入操作）。このとき、第1バルーン60及び第2バルーン80は収縮させておく。

【0053】

次に、図5(a)の如く、挿入部12の先端がS状結腸90Bに達した状態で第1バルーン60を膨張させ、挿入部12の先端を腸管90に固定する（固定操作）。

【0054】

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

10

20

30

40

50

ン 6 0 の近傍まで持っていった後、第 2 バルーン 8 0 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 9 0 に固定され、腸管 9 0 が第 2 バルーン 8 0 を介して挿入補助具 7 0 に把持された状態になる。

【 0 0 5 5 】

次に図 5 (c) に示すように、挿入補助具 7 0 を手繰り寄せ、腸管 9 0 の余分な撓みや屈曲を無くす (手繰り寄せ操作) 。

【 0 0 5 6 】

次いで第 1 バルーン 6 0 からエアを吸引し、第 1 バルーン 6 0 を収縮させる。そして、図 5 (d) に示すように、挿入部 1 2 を腸管 9 0 の深部に (例えば下行結腸 9 0 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 6 0 を膨張させる固定操作、挿入補助具 7 0 を挿入部 1 2 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 8 0 を膨張させて把持操作し、挿入補助具 7 0 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 9 0 の余分な撓みや屈曲が取り除かれる。

10

【 0 0 5 7 】

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 1 2 の先端を腸管 9 0 の深部に徐々に挿入することができる。また、挿入補助具 7 0 によって腸管 9 0 の余分な撓みを取り除くことができる。

【 0 0 5 8 】

20

例えば図 5 (f) は、挿入部 1 2 の先端を横行結腸 9 0 D の端部まで挿入し、挿入補助具 7 0 を手繰り寄せ操作して腸管 9 0 の余分な撓みを取り除いた状態である。

【 0 0 5 9 】

以上の操作によって、挿入部 1 2 の先端を大腸の深部に挿入することができる。その際、挿入補助具 7 0 は半ループ状を形成するようになり、挿入部 1 2 を腸管 9 0 のさらに深部に挿入することができる。これにより、腸管 9 0 の深部を内視鏡 1 0 によって観察及び処置することができる。

【 0 0 6 0 】

ところで、上述した一連の操作の後に挿入補助具 7 0 を体内に挿入したまま、挿入部 1 2 を挿入補助具 7 0 から引き抜くことがある。例えば、内視鏡 1 0 の代わりに別の処置具を挿入補助具 7 0 に挿入する場合や、バルーン 6 0 が破れたり外れたりした異常発生時には、第 2 バルーン 8 0 を膨張させて挿入補助具 7 0 を体内に固定して残したまま、挿入部 1 2 を挿入補助具 7 0 から引き抜く必要がある。

30

【 0 0 6 1 】

その際、挿入補助具 7 0 の先端が搾られたままだと、挿入部 1 2 を引き抜くことができない。すなわち、図 6 に示すように、挿入部 1 2 の外周面には、第 1 バルーン 6 0 や、それを固定する固定リング 6 2、6 2 が突出しているため、挿入補助具 7 0 の先端が搾られていると、第 1 バルーン 6 0 や固定リング 6 2 が引っ掛かり、第 1 バルーン 6 0 が損傷したり脱落したりするおそれがある。これを防止するためには、第 1 バルーン 6 0 や固定リング 6 2 が引っかからないように、挿入補助具 7 0 の先端の内径を大きくすることが望まれる。しかし、その場合には、上述した挿入補助具 7 0 の押し込み操作時に、挿入補助具 7 0 と挿入部 1 2 との隙間に腸壁が入り込んで巻き込まれるおそれが生じる。

40

【 0 0 6 2 】

そこで、本実施の形態では、挿入補助具 7 0 の先端部 7 5 を拡張及び縮径できるように構成している。すなわち、挿入補助具 7 0 は、第 2 バルーン 8 0 を膨張した際に先端部 7 5 が拡張し、第 2 バルーン 8 0 を収縮させた際に先端部 7 5 が縮径するように構成されている。

【 0 0 6 3 】

上述したように挿入補助具 7 0 を体内に固定したまま挿入部 1 2 を引き抜く際には、図 7 に示すように、第 2 バルーン 8 0 が膨張しているので、先端部 7 5 は拡張した状態にな

50

っている。したがって、第 1 バルーン 60 や固定リング 62 を先端部 75 に引っ掛けることなく、挿入部 12 を安全に挿入補助具 70 内に引き入れることができる。

【0064】

また、上述した挿入補助具 70 の押し込み操作時には、図 6 に示すように第 2 バルーン 80 が収縮されているので、先端部 75 が縮径されている。したがって、挿入補助具 70 の押し込み操作時には、挿入補助具 70 と挿入部 12 との隙間が殆どないので、腸壁の巻き込みを防止することができる。

【0065】

このように本実施の形態の挿入補助具 70 は、その先端部 75 を拡張及び縮径できるようにしたので、挿入部 12 を安全に引き抜くことができ、且つ、腸壁の巻き込みを防止することができる。

10

【0066】

また、本実施の形態の挿入補助具 70 によれば、先端部 75 の拡張及び縮径を第 2 バルーン 80 の膨縮動作に連動させたので、先端部 75 を拡張及び縮径するための操作が不要である。したがって、本実施の形態によれば、従来の挿入補助具と同等の簡単な操作によって先端部 75 の拡張及び縮径を行うことができる。

【0067】

なお、上述した実施形態は、第 2 バルーン 80 を膨張させた際に先端部 75 を拡張させ、第 2 バルーン 80 を収縮させた際に先端部 75 を縮径させることによって、二段階の操作を行ったが、図 8 (A) ~ 図 8 (C) に示すように三段階の操作を行ってもよい。すなわち、図 8 (A) に示すように第 2 バルーン 80 を収縮させることによって先端部 75 を縮径させる第 1 操作と、図 8 (B) に示すように先端部 75 を縮径した状態のまま第 2 バルーン 80 を膨張させる第 2 操作と、図 8 (C) に示すように第 2 バルーン 80 をさらに膨張させて先端部 75 を拡張させる第 3 操作とから成る、三段階の操作を行うようにしてもよい。この場合、第 2 バルーン 80 を膨張させて挿入補助具 70 を体内に固定する第 2 操作と、第 2 バルーン 80 をさらに膨張させて先端部 75 を拡張する第 3 操作とを分けて行うことができる。

20

【0068】

図 9 は、第 2 の実施形態の挿入補助具を示す斜視図である。同図に示すように第 2 の実施形態では、連結部材が四本の糸 81、81... によって構成されている。すなわち、チューブ部 73 の先端部 75 と第 2 バルーン 80 の膨出部 80C が四本の糸 81、81... によって連結されている。

30

【0069】

糸 81、81... は、円周方向に等間隔で、すなわち 90° 間隔で配置される。糸 81 は、先端部 75 の内周面と外周面とを貫通する孔に挿通されており、先端部 75 の内周面側で孔よりも大きい結び目を作ることによって先端部 75 に係合される。糸 31 の基端は、第 2 バルーン 80 の膨出部 80C に接着固定される。その固定位置は特に限定するものではないが、膨出部 80C の最も膨出する位置、または、その最大膨出位置よりも基端側であることが好ましい。なお、糸 81 と先端部 75 との固定方法は、上述した方法に限定されるものではなく、たとえば接着剤による固定であってもよい。

40

【0070】

先端部 75 は、上述した第 1 の実施形態と同様に、ゴムによって先細形状に形成されており、拡張方向に弾性変形できるようになっている。また、先端部 75 には、四つの切り込み（溝）83、83... が形成されている。切り込み 83、83... は、U 状に形成されており、糸 81 の固定位置同士の間中に配置される。

【0071】

上記の如く構成された挿入補助具は、チューブ部 73 の先端部 75 が四本の糸 81、81... によって第 2 バルーン 80 の膨出部 80C に連結されているので、第 2 バルーン 80 を膨張させることによって先端部 75 が外側に引っ張られて拡張される。また、第 2 バルーン 80 を収縮させることによって、先端部 75 が自身の弾性力によって元の形状に戻り

50

、縮径される。

【 0 0 7 2 】

また、第 2 の実施形態によれば、先端部 7 5 に切り込み 8 3 が形成され、その切り込み 8 3 が糸 8 1 の固定位置同士の間配置されるので、糸 8 1 によって先端部 7 5 が拡張方向に引っ張られた際に、糸 8 1 の固定位置だけでなく、糸 8 1、8 1 同士の間、すなわち切り込み 8 3 の位置でも拡張される。これにより、先端部 7 5 を全周にわたって略均等に拡張させることができる。

【 0 0 7 3 】

なお、上述した第 2 の実施形態では、糸 8 1 の数を四本としたが、糸の数はこれに限定するものではなく複数本であればよい。ただし、先端部 7 5 を拡張させるためには、三本以上であることが好ましい。また、切り込み 8 3 の数は特に限定するものではないが、糸 8 1、8 1 の間の全てに設けることが好ましい。

【 0 0 7 4 】

図 1 0、図 1 1 は、第 3 の実施形態の挿入補助具を示す断面図である。これらの図に示すように、第 3 の実施形態は、第 2 バルーン 8 0 の先端部 8 0 A が先端部 7 5 の先端側で折り返され、チューブ部 7 3 の内周面に全周にわたって接着により固定されている。先端部 7 5 は、先細の筒状に形成され、且つ、チューブ部 7 3 よりも変形しやすく構成される。

【 0 0 7 5 】

上記の如く構成された第 3 の実施形態によれば、図 1 1 に示すように第 2 バルーン 8 0 を膨張させた際に、第 2 バルーン 8 0 によってチューブ部 7 3 の先端部 7 5 が外側に引っ張られて拡張される。また、第 2 バルーン 8 0 を図 1 0 の如く収縮させた際に、先端部 7 5 が自身の弾性力によって縮径状態に戻る。したがって、第 3 の実施形態によれば、第 2 バルーン 8 0 の膨張・収縮動作に連動して先端部 7 5 を拡張・収縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 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】第 1 の実施形態の挿入補助具の組立図

【図 4】挿入補助具の先端部分を示す断面図

【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】縮径状態の挿入補助具を示す断面図

【図 7】拡張状態の挿入補助具を示す断面図

【図 8】三段階で制御を行う挿入補助具の説明図

【図 9】第 2 の実施形態の挿入補助具の先端部分を示す断面図

【図 1 0】第 3 の実施形態の挿入補助具の先端部分を示す断面図

【図 1 1】図 1 0 の挿入補助具を拡張させた状態を示す断面図

【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

1 0 ... 内視鏡、1 2 ... 挿入部、1 4 ... 手元操作部、6 0 ... 第 1 バルーン、7 0 ... 挿入補助具、7 3 ... チューブ部、7 5 ... 先端部、7 7 ... 連結部材、8 0 ... 第 2 バルーン、8 0 C ... 膨出部、8 1 ... 糸、8 3 ... 切り込み

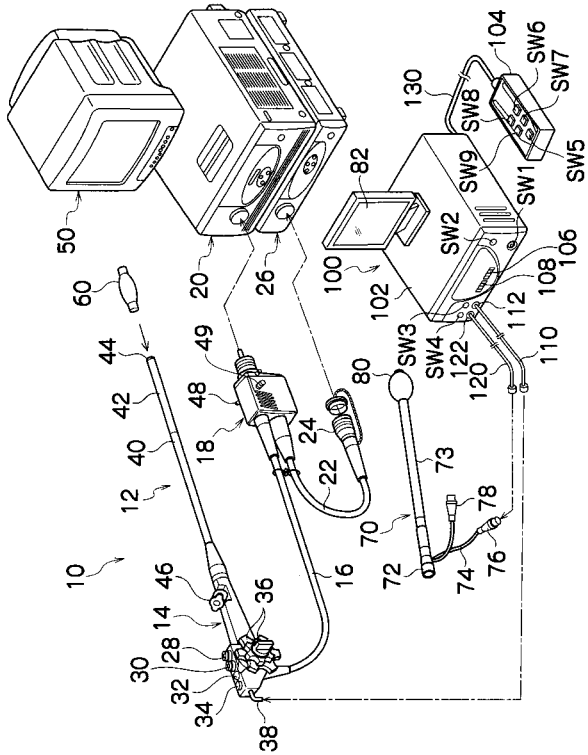
10

20

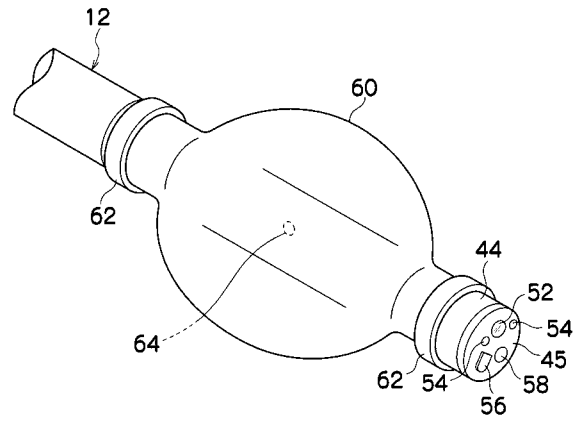
30

40

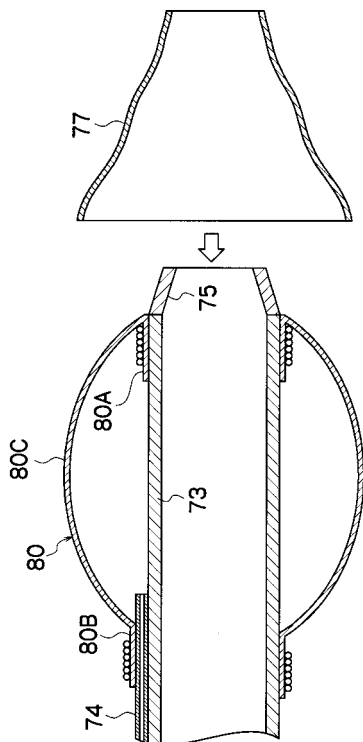
【図 1】



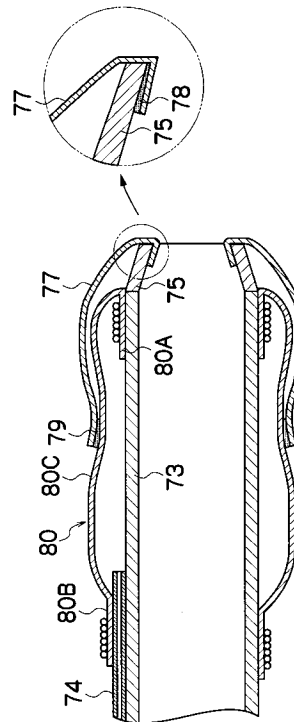
【図 2】



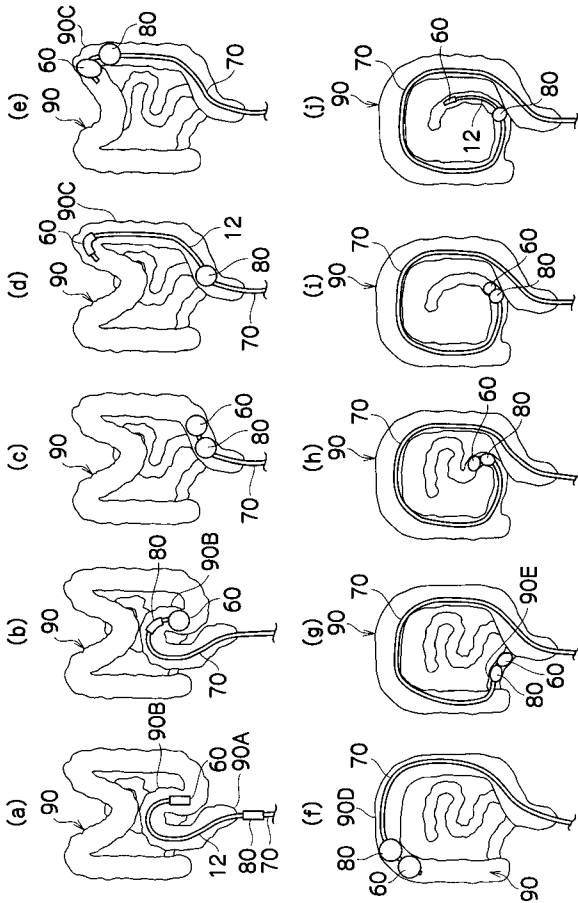
【図 3】



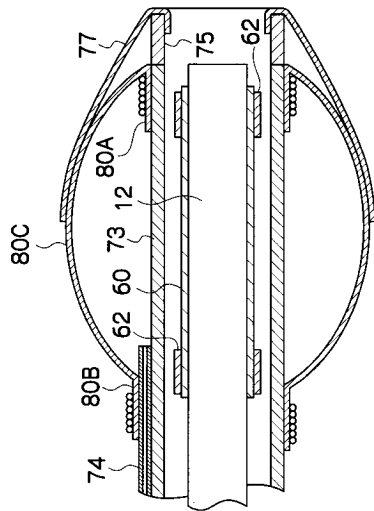
【図 4】



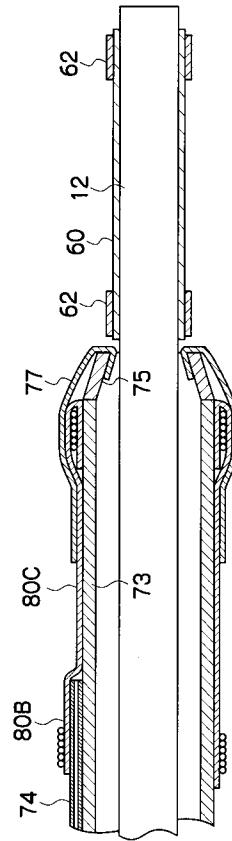
【図 5】



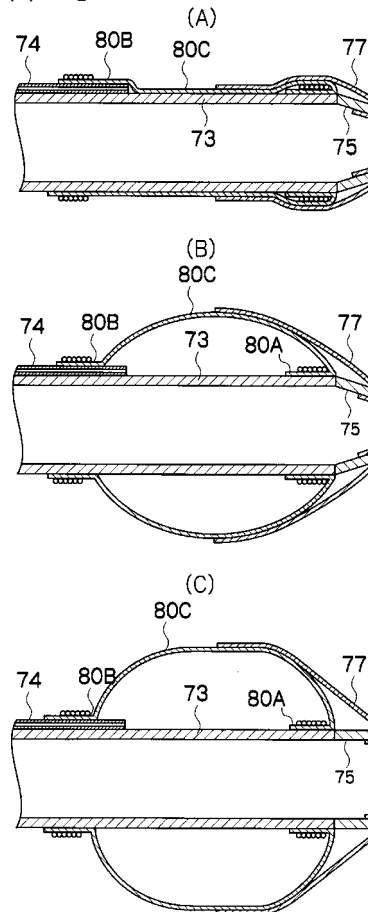
【図 7】



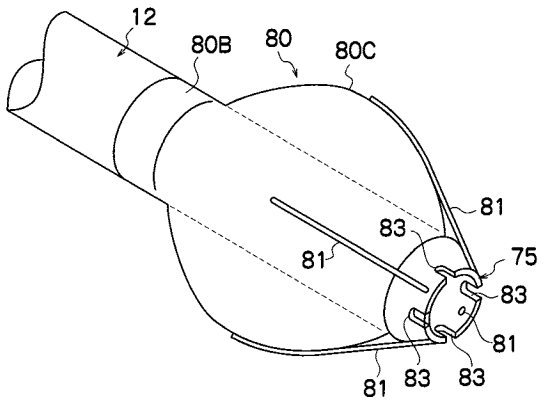
【図 6】



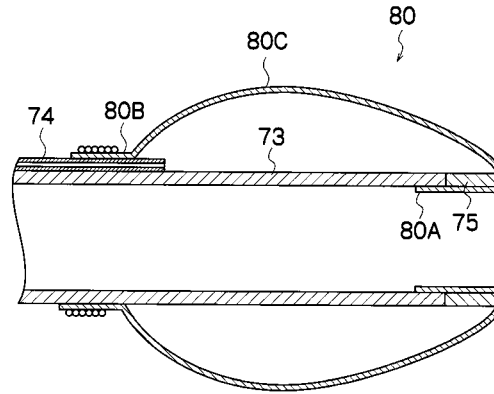
【図 8】



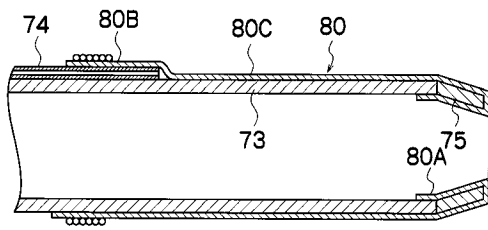
【図 9】



【図 11】



【図 10】



专利名称(译)	插入辅助装置和具有该装置的内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2007330467A	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	JP2006165124	申请日	2006-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	山崎正幸		
发明人	山▲崎▼ 正幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.C G02B23/24.A A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA54 2H040/DA57 4C061/AA04 4C061/BB02 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP4800120B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够可靠地防止肠壁被夹住并且能够安全地拉出内窥镜的插入部的插入辅助工具，以及配备有该插入辅助工具的内窥镜装置。解决方案：插入辅助工具70形成为管状形状，内窥镜10的插入部分12可以插入其中，并且可膨胀和可收缩的第二球囊80安装在其外围表面上。插入辅助工具70的远端部75的直径随着第二球囊80的膨胀操作而扩大。[选择图]图3

