

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4800120号  
(P4800120)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 C

請求項の数 6 (全 14 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-165124 (P2006-165124)  | (73) 特許権者 | 306037311           |
| (22) 出願日  | 平成18年6月14日(2006.6.14)         |           | 富士フイルム株式会社          |
| (65) 公開番号 | 特開2007-330467 (P2007-330467A) |           | 東京都港区西麻布2丁目2番30号    |
| (43) 公開日  | 平成19年12月27日(2007.12.27)       | (74) 代理人  | 100083116           |
| 審査請求日     | 平成21年1月15日(2009.1.15)         |           | 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        |
|           |                               | 審査官       | 門田 宏                |

最終頁に続く

(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) 【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。

【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、

10

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入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】

10

【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。

20

【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。

30

【0004】

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。

【0005】

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。

40

【0006】

この問題を解消するため、特許文献 2 には、先端を拡張可能な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 2001 - 340462 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 211217 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 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 】

10

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 】

20

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とができる。

30

## 【 0 0 1 4 】

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。

## 【 0 0 1 5 】

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所以、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。

40

## 【 0 0 1 6 】

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。

## 【 0 0 1 7 】

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。

## 【 0 0 1 8 】

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

50

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は切り込みが形成されることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

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は切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、切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。

10

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

20

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に固定されるので、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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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。

30

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

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】

【 0 0 2 6 】

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。

40

【 0 0 2 7 】

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。

【 0 0 2 8 】

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 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 )

50

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。

【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、一対のアングルノブ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。

【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。

【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。

【００３３】

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ＬＧ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。

【００３４】

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ＬＧ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。

【００３５】

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、その両端部が絞られた略筒状に形成されており、挿入部１２を挿通させて第１バルーン６０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６０の両端部にゴム製の固定リング６２、６２を嵌め込むことによって、第１バルーン６０が挿入部１２に固定される。なお、固定リング６２、６２の代わりに糸を巻回することによ

10

20

30

40

50

て第１バルーン６０を固定するようにしてもよい。

【００３６】

第１バルーン６０の装着位置となる挿入部１２の外周面には、通気孔６４が形成されている。通気孔６４は、図１の手元操作部１４に設けられたバルーン送気口３８に連通されており、バルーン送気口３８には後述のチューブ１１０を介してバルーン制御装置１００に接続される。したがって、バルーン制御装置１００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６０を膨張、収縮させることができる。なお、第１バルーン６０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１２の外表面に張り付くようになっている。

【００３７】

一方、図１に示す挿入補助具７０は、基端側に設けられた筒状の把持部７２と、この把持部７２の先端側に連設されたチューブ部７３と、さらにチューブ部７３の先端側に連設された先端部７５（図３参照）で構成され、前述の挿入部１２は、把持部７２からチューブ部７３内に挿入される。チューブ部７３は、挿入部１２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７２とチューブ部７３は別部材で形成してもよいし、一体で形成してもよい。

【００３８】

チューブ部７３の先端外周には第２バルーン８０が装着される。第２バルーン８０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８０Ａ及び基端部８０Ｂと、中央の膨出部８０Ｃで構成される。この第２バルーン８０は、まず、裏返した状態でチューブ部７３を挿通させ、第２バルーン８０の先端部８０Ａに糸を巻回してチューブ部７３の先端に固定する。次いで、第２バルーン８０を裏返して元の状態に戻し、基端部８０Ｂに糸を巻回してチューブ部７３に固定する。これにより、第２バルーン８０がチューブ部７３の先端外周に装着される。

【００３９】

チューブ部７３の外周面には、細径のチューブ７４が貼り付けられている。チューブ７４の先端は、第２バルーン８０の内部に配置され、チューブ７４の基端は、図１に示すコネクタ７６に連通される。コネクタ７６には、チューブ１２０が接続され、このチューブ１２０を介して後述のバルーン制御装置１００に接続される。したがって、バルーン制御装置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。

【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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

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。

## 【 0 0 4 3 】

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。

## 【 0 0 4 4 】

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。

## 【 0 0 4 5 】

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。

## 【 0 0 4 6 】

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。

## 【 0 0 4 7 】

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。

## 【 0 0 4 8 】

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witch S

10

20

30

40

50

Ｗ６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。

10

#### 【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。

20

#### 【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。

30

#### 【００５５】

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）。

#### 【００５６】

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９０Ｃ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。

40

#### 【００５７】

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。

#### 【００５８】

50

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。

【 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。

【 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っている。したがって、第 1 バルーン 6 0 や固定リング 6 2 を先端部 7 5 に引っ掛けることなく、挿入部 1 2 を安全に挿入補助具 7 0 内に引き入れることができる。

【 0 0 6 4 】

また、上述した挿入補助具 7 0 の押し込み操作時には、図 6 に示すように第 2 バルーン 8 0 が収縮されているので、先端部 7 5 が縮径されている。したがって、挿入補助具 7 0 の押し込み操作時には、挿入補助具 7 0 と挿入部 1 2 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。

【 0 0 6 5 】

このように本実施の形態の挿入補助具 7 0 は、その先端部 7 5 を拡張及び縮径できるようにしたので、挿入部 1 2 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。

【 0 0 6 6 】

また、本実施の形態の挿入補助具 7 0 によれば、先端部 7 5 の拡張及び縮径を第 2 バルーン 8 0 の膨縮動作に連動させたので、先端部 7 5 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 7 5 の拡張及び縮径を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

なお、上述した実施形態は、第 2 バルーン 8 0 を膨張させた際に先端部 7 5 を拡張させ、第 2 バルーン 8 0 を収縮させた際に先端部 7 5 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

10

20

30

40

50

わち、図 8 ( A ) に示すように第 2 バルーン 8 0 を収縮させることによって先端部 7 5 を縮径させる第 1 操作と、図 8 ( B ) に示すように先端部 7 5 を縮径した状態のまま第 2 バルーン 8 0 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 8 0 をさらに膨張させて先端部 7 5 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 8 0 を膨張させて挿入補助具 7 0 を体内に固定する第 2 操作と、第 2 バルーン 8 0 をさらに膨張させて先端部 7 5 を拡張する第 3 操作とを分けて行うことができる。

#### 【 0 0 6 8 】

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 8 1、8 1 ... によって構成されている。すなわち、チューブ部 7 3 の先端部 7 5 と第 2 バルーン 8 0 の膨出部 8 0 C が四本の糸 8 1、8 1 ... によって連結されている。

10

#### 【 0 0 6 9 】

糸 8 1、8 1 ... は、円周方向に等間隔で、すなわち 9 0 ° 間隔で配置される。糸 8 1 は、先端部 7 5 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 7 5 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 7 5 に係合される。糸 3 1 の基端は、第 2 バルーン 8 0 の膨出部 8 0 C 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 8 0 C 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 8 1 と先端部 7 5 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。

20

#### 【 0 0 7 0 】

先端部 7 5 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 7 5 には、四つの切り込み ( 溝 ) 8 3、8 3 ... が形成されている。切り込み 8 3、8 3 ... は、U 状に形成されており、糸 8 1 の固定位置同士の間中に配置される。

#### 【 0 0 7 1 】

上記の如く構成された挿入補助具は、チューブ部 7 3 の先端部 7 5 が四本の糸 8 1、8 1 ... によって第 2 バルーン 8 0 の膨出部 8 0 C に連結されているので、第 2 バルーン 8 0 を膨張させることによって先端部 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 を収縮させることによって、先端部 7 5 が自身の弾性力によって元の形状に戻り、縮径される。

30

#### 【 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中に配置されるので、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。

40

#### 【 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

50

を膨張させた際に、第２バルーン８０によってチューブ部７３の先端部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を図１０の如く収縮させた際に、先端部７５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８０の膨張・収縮動作に連動して先端部７５を拡張・収縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００７６】

【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

10

【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１０】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１１】図１０の挿入補助具を拡張させた状態を示す断面図

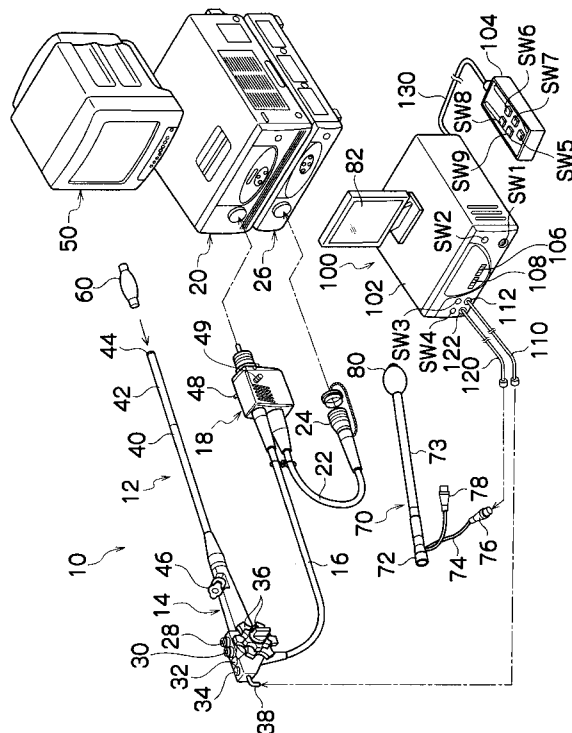
【符号の説明】

【００７７】

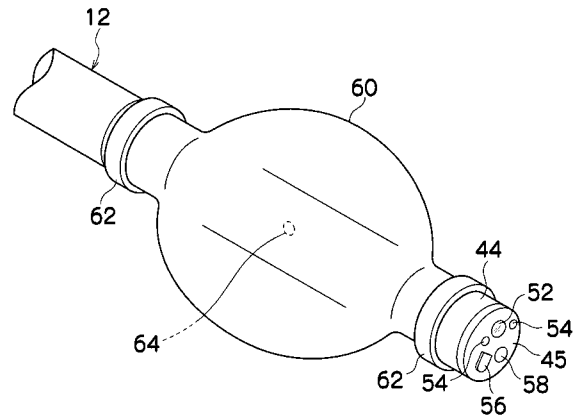
１０…内視鏡、１２…挿入部、１４…手元操作部、６０…第１バルーン、７０…挿入補助具、７３…チューブ部、７５…先端部、７７…連結部材、８０…第２バルーン、８０Ｃ…膨出部、８１…糸、８３…切り込み

20

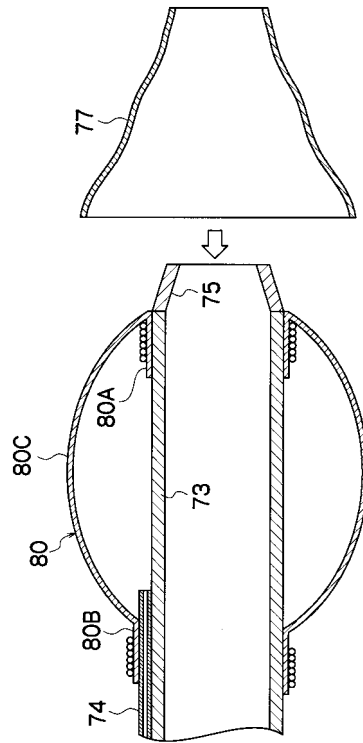
【図１】



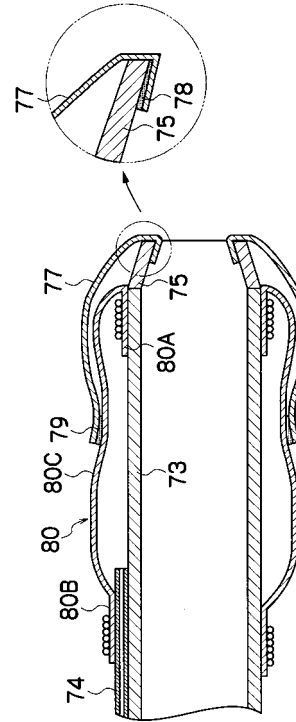
【図２】



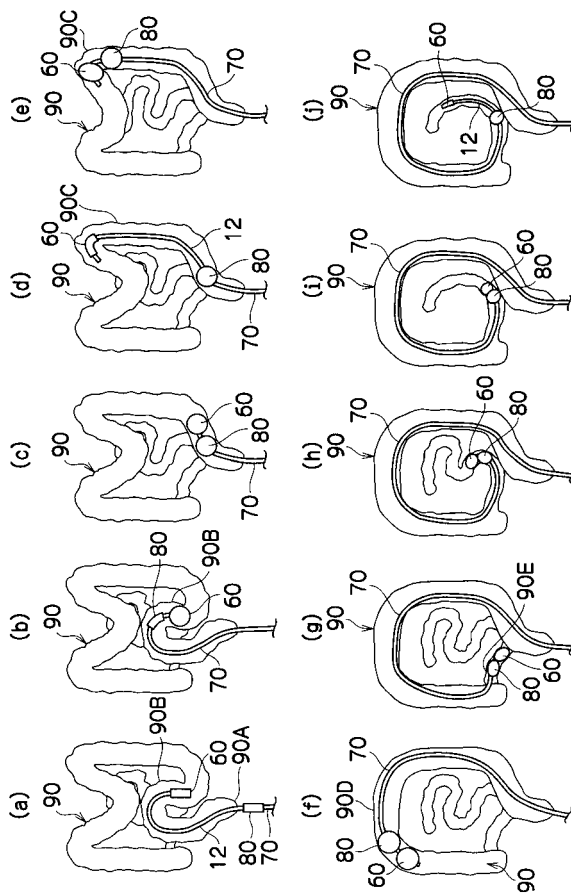
【図 3】



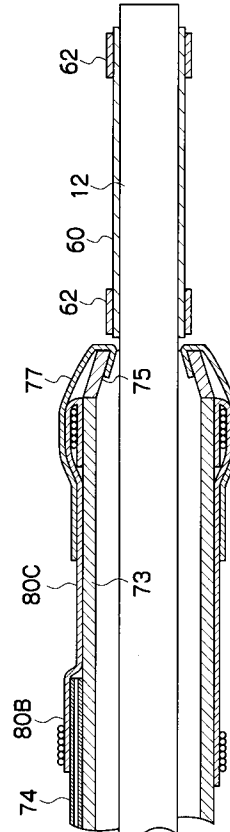
【図 4】



【図 5】



【図 6】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04-040602(JP,U)  
特開昭57-153627(JP,A)  
特開昭57-180933(JP,A)  
特開2005-211217(JP,A)  
特開昭55-029338(JP,A)  
特開平11-299725(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 插入辅助装置和具有该装置的内窥镜装置                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4800120B2</a>                                                                                                                                                                                      | 公开(公告)日 | 2011-10-26 |
| 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                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 富士胶片株式会社                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| [标]发明人         | 山崎正幸                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 山▲崎▼ 正幸                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.320.C A61B1/01.513 G02B23/24.A                                                                                                                                                                          |         |            |
| 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 |         |            |
| 审查员(译)         | 门田弘                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 其他公开文献         | JP2007330467A                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：提供一种插入辅助装置，其可靠地防止卡住肠壁并且允许使用者安全地抽出内窥镜的插入部分，并且还提供配备有该插入辅助装置的内窥镜。解决方案：插入辅助装置70具有圆柱形状，内窥镜10的插入部分12插入其中，并且可膨胀/可收缩的第二球囊80布置在圆周上。插入辅助装置70的远端75的直径响应于第二球囊80的膨胀而膨胀

【图 2】

