

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4665262号
(P4665262)

(45) 発行日 平成23年4月6日(2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C
	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-251931 (P2005-251931)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成17年8月31日 (2005. 8. 31)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2007-61396 (P2007-61396A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成19年3月15日 (2007. 3. 15)	(74) 代理人	100083116
審査請求日	平成20年5月15日 (2008. 5. 15)		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
		審査官	樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用フード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部の先端に外嵌されて装着される筒状の内視鏡用フードにおいて、
前記挿入部に装着される内視鏡用バルーンを固定するバルーン固定部を備え、
前記バルーン固定部は、弾性材料から成り、前記バルーン固定部以外の他の部分よりも
小さい内径で形成され、

前記バルーン固定部を前記内視鏡用バルーンの端部に外嵌させることにより該内視鏡用
バルーンの端部を固定することを特徴とする内視鏡用フード。

【請求項 2】

前記フードの先端部には、医療用カプセルを保持する保持部が設けられることを特徴と
する請求項 1 に記載の内視鏡用フード。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡用フード及び内視鏡並びに内視鏡用バルーンの固定方法に係り、特に挿
入部の先端部に内視鏡用フードと内視鏡用バルーンが装着される内視鏡に関する。

【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

20

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。

【 0 0 0 3 】

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。

10

【 0 0 0 4 】

このような用途で用いられる内視鏡用バルーンは一般に、薄いシリコンゴムやラテックスによって円筒状に形成されており、内視鏡の挿入部に被せた後、その両端部に例えば円筒状のゴムバンドを外嵌させることによって挿入部の先端近傍に固定される。

【 0 0 0 5 】

ところで、内視鏡の挿入部には、図 10 に示すように、上述した内視鏡用バルーン 1 の他に、内視鏡用フード 2 を装着する場合がある。内視鏡用フード 2 は、観察対象と内視鏡先端部 3 との観察距離を一定に保ったり、或いは臓器の拍動に伴う観察対象の動きを抑制したりする目的で使用される。このような用途で使用される内視鏡用フード 2 は一般に円筒状に形成されており、挿入部の先端部 3 に外嵌され、先端部 3 の先端面 4 から所定長さが突出した状態に装着される。

20

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 0 1 0 1 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 0 9 5 5 8 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、内視鏡用フード 2 と内視鏡用バルーン 1 の両方を挿入部の先端部 3 に装着した場合、内視鏡用バルーン 1 を固定するバンド 5 と内視鏡用フード 2 とが重なるため、その重なり部分の外径が大きくなるという問題や、内視鏡用フード 2 或いは内視鏡用バルーン 1 の固定が不十分になるという問題があった。さらには、内視鏡用フード 2 とバンド 5 が互いに干渉するため、内視鏡用フード 2 や内視鏡用バルーン 1 の装着作業が困難になるという問題があった。

30

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡用フードと内視鏡用バルーンの両方を確実に装着することができ、且つ、装着後の内視鏡挿入部を細径化することのできる内視鏡用フードを提供することを目的とする。また、その内視鏡用フードを装着した内視鏡を提供することを目的とする。さらに、その内視鏡用フードによって内視鏡用バルーンを固定する内視鏡用バルーンの固定方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡の挿入部の先端に外嵌されて装着される筒状の内視鏡用フードにおいて、前記挿入部に装着される内視鏡用バルーンを固定するバルーン固定部を備え、前記バルーン固定部は、弾性材料から成り、前記バルーン固定部以外の他の部分よりも小さい内径で形成され、前記バルーン固定部を前記内視鏡用バルーンの端部に外嵌させることにより該内視鏡用バルーンの端部を固定することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 の発明によれば、内視鏡用フードがバルーン固定部を備えるので、内視鏡用バ

50

ルーンを内視鏡用フードによって固定することができる。特に、バルーン固定部が弾性材料から成り、バルーン固定部の内径が小さく形成されるので、内視鏡用バルーンを締めつける力が大きくなり、確実に固定することができる。よって、内視鏡用バルーンの固定具（例えばバンド）が不要になり、部品点数を減らすことができる。また、内視鏡用バルーンの固定部材と内視鏡用フードが重なることがないので、装着後の内視鏡の挿入部を細径化することができる。さらに、内視鏡用バルーンと内視鏡用フードの装着を同時に行うことができるので、装着作業を短時間で行うことができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記フードの先端部には、医療用カプセルを保持する保持部が設けられることを特徴とする。したがって、請求項 2 の発明によれば、フードの先端部に医療用カプセルを保持して搬送することができる。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、内視鏡用バルーンを内視鏡用フードによって固定するので、部品点数を減らすことができ、内視鏡用バルーンと内視鏡用フードの装着作業を短時間で行うことができる。とともに、装着後の内視鏡の挿入部を細径化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡用フード及び内視鏡並びに内視鏡用バルーンの固定方法の好ましい実施の形態について詳述する。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 は本発明が適用されたダブルバルーン式の内視鏡装置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 5 】

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。

30

【 0 0 2 6 】

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。

【 0 0 2 7 】

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。

40

【 0 0 2 8 】

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（吸引用の開口部に相当）58 が設けられる。

【 0 0 2 9 】

観察光学系 52 の後方には、図 3 に示すプリズム 53 が配設されており、観察光学系 52 を介して取り込まれた被写体光の光路がプリズム 53 によって下方に屈曲される。プリズム 53 の下方には、基盤 57 に支持された C C D 55 が配設されており、プリズム 53 で屈曲された被写体光が C C D 55 の受光面に結像するようになっている。そして、C C

50

D 5 5 によって被写体光が電気信号に変換され、この電気信号が信号ケーブル 5 9 を介して送信される。信号ケーブル 5 9 は、図 1 の挿入部 1 2、手元操作部 1 4、ユニバーサルケーブル 1 6 等に挿通されて電気コネクタ 2 4 まで延設され、プロセッサ 2 6 に接続される。よって、観察光学系 5 2 で取り込まれた観察像は、C C D 5 5 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 5 9 を介してプロセッサ 2 6 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 2 6 に接続されたモニタ 5 0 に観察画像が表示される。

【 0 0 3 0 】

図 2 の照明光学系 5 4、5 4 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 1 2、手元操作部 1 4、ユニバーサルケーブル 1 6 に挿通され、L G コネクタ 1 8 内に入射端が配設される。したがって、L G コネクタ 1 8 を光源装置 2 0 に連結することによって、光源装置 2 0 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 5 4、5 4 に伝送され、照明光学系 5 4、5 4 から前方に照射される。

10

【 0 0 3 1 】

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、エア又は水が供給される。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。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 の鉗子口 5 8 は、図 3 の先端部本体 6 5 に支持されたパイプ 6 1 に連通され、さらにパイプ 6 1 にチューブ 6 3 が連結される。チューブ 6 3 は、図 1 の挿入部 1 2 内に挿通配置されて、鉗子挿入部 4 6 に連通される。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、図 3 のチューブ 6 3 は途中で分岐され、図 1 の吸引ボタン 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。吸引コネクタ 4 9 には、吸引ポンプ 5 1 が接続されている。したがって、吸引ポンプ 5 1 を作動し、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 から体液やエア等を吸引することができる。

30

【 0 0 3 3 】

なお、図 3 の符号 6 7 は、先端部本体 6 5 の先端面に装着されるキャップであり、符号 6 9 は、挿入部 1 2 の外周面を被覆する外皮部材である。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、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、両端部 6 0 A、6 0 B が絞られた略筒状に形成されており、挿入部 1 2 を挿通させて所定の位置に配置される。そして、第 1 バルーン 6 0 の後端部 6 0 B にゴム製の固定リング 6 2 を嵌め込むことによって第 1 バルーン 6 0 の後端部 6 0 B が固定される。また、第 1 バルーン 6 0 の先端部 6 0 A は、後述の内視鏡用フード 2 0 0 によって固定される。

40

【 0 0 3 5 】

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 に連通されている。このバルーン送気口 3 8 はチューブ 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 6 】

50

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で硬質の把持部 72 と、この把持部 72 の先端に装着された本体チューブ 73 で構成されており、前述した内視鏡 10 の挿入部 12 は、把持部 72 から本体チューブ 73 内に挿入される。

【0037】

本体チューブ 73 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。

【0038】

本体チューブ 73 の先端近傍には、第 2 バルーン 80 が装着される。第 2 バルーン 80 は、両端が窄まった筒状に形成されており、挿入補助具 70 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 80 には、挿入補助具 70 の外周面に貼り付けたチューブ 74 が連通され、このチューブ 74 の基端部にコネクタ 76 が設けられる。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、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 70 の外周面に貼りつくようになっている。

【0039】

挿入補助具 70 の基端側には注入口 78 が設けられている。この注入口 78 は、挿入補助具 70 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 78 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 70 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 70 に挿入部 12 を挿入した際に、挿入補助具 70 の内周面と挿入部 12 の外周面との摩擦を減らすことができ、挿入部 12 と挿入補助具 70 の相対的な移動をスムーズに行うことができる。

【0040】

バルーン制御装置 100 は、第 1 バルーン 60 にエア等の流体を供給・吸引するとともに、第 2 バルーン 80 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 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。

【0041】

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。

【0042】

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、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 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 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 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。

【0043】

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、

10

20

30

40

50

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。

【００４４】

なお、圧力表示部１０６、１０８、機能停止スイッチＳＷ３、ＳＷ４、及び逆流防止ユニット１１２、１２２は、内視鏡１０用と挿入補助具７０用とが常に一定の配置になっている。すなわち、内視鏡１０用の圧力表示部１０６、機能停止スイッチＳＷ３、及び逆流防止ユニット１１２がそれぞれ、挿入補助具７０用の圧力表示部１０８、機能停止スイッチＳＷ４、及び逆流防止ユニット１２２に対して右側に配置されている。

10

【００４５】

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。

20

【００４６】

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。

【００４７】

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に表示するようにしてもよい。

30

【００４８】

図２に示すように、内視鏡１０の挿入部１２の先端部４４には、フード２００が装着される。フード２００は、シリコンゴム等の弾性材料によって円筒状に形成されている。また、フード２００は、透明又は半透明で形成されており、フード２００を挿入部１２の先端部４４に装着した場合にも、観察光学系５２によってフード２００の外部を観察できるようになっている。

【００４９】

図３に示すように、フード２００の内径 d は、挿入部１２の先端部４４の外径よりも若干小さい寸法で形成されており、フード２００の基端部２００Ｂを弾性変形させながら先端部４４に外嵌させることによって先端部４４に装着される。

40

【００５０】

フード２００の内周面には、位置規制部２０２が突出して形成されており、フード２００を先端部４４に装着した際に位置規制部２０２が挿入部１２の先端面４５に当接される。これにより、装着時のフード２００の突出量 h は規定値に設定される。フード２００の突出量 h と内径 d は、医療用カプセル２２０の半球部の半径 r に対して、下記の式を満たすことが好ましい。

【００５１】

【数 1】

$$h + \sqrt{r^2 - \frac{d^2}{4}} > r \quad \dots (式1)$$

この式を満たすようにフード 200 の先端部 200 A を構成することによって、医療用カプセル 220 をフード 200 の先端部 200 A に吸着した際に、医療用カプセル 220 が挿入部 12 の先端面 45 に接触しなくなる。よって、医療用カプセル 220 とフード 200 の先端部 200 A とを密着状態に保つことができるので、鉗子口 58 から吸引を行った際に、フード 200 の内部を減圧状態に保つことができ、医療用カプセル 220 を確実に吸着保持することができる。すなわち、フード 200 の先端部 200 A が上記の関係式を満たすことによって、フード 200 の先端部 200 A に医療用カプセル 220 の保持部を形成することができる。なお、医療用カプセル 220 の形状（すなわち r の寸法）に応じて、先端開口の内径 d や突出量 h の寸法の異なるフード 200 を選択するとよい。

10

【0052】

また、フード 200 は、位置規制部 202 より基端側の長さ L1 が、挿入部 12 の先端面 45 から第 1 バルーン 60 の先端部 60 A までの長さ L2 と同寸法になっている。したがって、フード 200 の基端部 200 B を、挿入部 12 の先端部 44 に外嵌させた際に、フード 200 の基端部 200 B が第 1 バルーン 60 の先端部 60 A に外嵌され、フード 200 によって第 1 バルーン 60 の先端部 60 A が締めつけ固定される。すなわち、フード 200 は、その基端部 200 B が第 1 バルーン 60 の先端部 60 A の取付位置まで延設されることによって、基端部 200 B に第 1 バルーン 60 の固定部が形成されている。

20

【0053】

上記の如く構成されたフード 200 及び第 1 バルーン 60 は、以下のようにして内視鏡 10 の挿入部 12 に装着される。まず、図 2 に示すように、第 1 バルーン 60 に挿入部 12 を挿通させ、第 1 バルーン 60 を挿入部 12 の先端部 44 近傍の所定の位置に配置する。そして、第 1 バルーン 60 の後端部 60 B に固定リング 62 を嵌め込んで、第 1 バルーン 60 の後端部 60 B を挿入部 12 に固定する。次いで、図 4 に示すように、フード 200 を挿入部 12 の先端面 45 から外嵌させ、フード 200 の基端部 200 B を第 1 バルーン 60 の先端部 60 A に外嵌させる。これにより、第 1 バルーン 60 の先端部 60 A がフード 200 の基端部 200 B によって締めつけられて固定される。

30

【0054】

次に上記の如く構成された内視鏡装置において、挿入部 12 を体腔内に挿入する方法について図 5 (a) ~ (j) に従って説明する。なお、図 5 (a) ~ (j) は経口的に挿入を行う例であるが、経門的に挿入を行うようにしても良い。

【0055】

まず、第 1 バルーン 60 及び第 2 バルーン 80 を収縮させた状態で、挿入部 12 を挿入補助具 70 に挿通させた後、挿入部 12 の挿入を開始する。そして、図 5 (a) に示すように、挿入部 12 の先端が胃 90 A の内部に達するまで挿入部 12 を挿入する。次いで、挿入補助具 70 を挿入部 12 に沿わせて挿入し、図 5 (b) に示すように、挿入補助具 70 の先端を胃 90 A 内に到達させる。

40

【0056】

次に挿入補助具 70 が体腔内から抜けないように把持した状態で、挿入部 12 を挿入補助具 70 の内部に押し込んでいき、図 5 (c) に示すように、挿入部 12 の先端が十二指腸行脚 90 B まで到達するまで挿入する（挿入操作）。そして、第 1 バルーン 60 を膨張させ、挿入部 12 の先端を十二指腸行脚に固定する（固定操作）。

【0057】

次いで、挿入補助具 70 を押し込むことによって挿入補助具 70 を挿入部 12 に沿わせて挿入する（押し込み操作）。そして、図 5 (d) に示すように、挿入補助具 70 の先端部を第 1 バルーン 60 の近傍に持っていった後、第 2 バルーン 80 にエアを供給して膨張

50

させる。これにより、第２バルーン８０が十二指腸下行脚９０Ｂに固定され、十二指腸下行脚９０Ｂが第２バルーン８０を介して挿入補助具７０に保持された状態になる（保持操作）。

【００５８】

この状態で挿入補助具７０と挿入部１２をともに手繰り寄せる（手繰り寄せ操作）。これにより、十二指腸下行脚９０Ｂまでの消化管９０の余分な撓みや屈曲が取り除かれる。

【００５９】

次いで、第１バルーン６０からエアを吸引して第１バルーン６０を収縮させた後、図５（ｅ）に示すように、挿入部１２を小腸９０Ｃの内部まで進める（挿入操作）。その際、十二指腸下行脚９０Ｂまでの消化管９０の余分な撓みが挿入補助具７０によって取り除かれているので、挿入部１２を容易に挿入することができる。

10

【００６０】

次に、図５（ｆ）に示すように、第１バルーン６０を膨張させて挿入部１２の先端を消化管９０に固定する。そして、第２バルーン８０を収縮させた後、図５（ｇ）に示すように、挿入補助具７０を挿入部１２に沿わせて挿入し、挿入補助具７０の先端が第１バルーン６０の近傍に近接した状態で第２バルーン８０を膨張させる。

【００６１】

次に図５（ｈ）に示すように、第１バルーン６０及び第２バルーン８０を膨張させた状態で、挿入補助具７０及び挿入部１２を手繰り寄せる。これにより、消化管９０の余分な撓みや屈曲が取り除かれる。

20

【００６２】

上述した操作を繰り返すことによって、複雑に屈曲或いは撓んでいた消化管９０が図５（ｉ）に示すように単純化される。よって、図５（ｊ）に示すように、消化管９０のさらに深部に挿入部１２を挿入することができる。

【００６３】

次に本実施の形態の内視鏡装置を用いて、体腔内の医療用カプセル２２０を保持して搬送する方法について説明する。以下の例では、小腸等の深部消化管から医療用カプセル２２０を回収する例で説明する。

【００６４】

フード２００と第１バルーン６０を挿入部１２の先端部４４に装着した状態で、挿入部１２を体腔内に挿入する。その際の挿入方法としては、例えば前述の図５（ａ）～図５（ｊ）の如く操作を行い、挿入部１２の先端部４４を小腸等の深部消化管に挿入する。

30

【００６５】

挿入部１２の先端部４４を医療用カプセル２２０の位置まで挿入した後、観察光学系５２によって得られる観察像を見ながら、フード２００の先端部２００Ａを体腔内の医療用カプセル２２０に接近させる。

【００６６】

次に、吸引ボタン３０を操作することによって鉗子口５８からの吸引作業を開始する。これにより、フード２００内の気体（或いは液体）が鉗子口５８から吸引され、フード２００の内部が吸引状態になる。フード２００の内部が吸引状態になることによって、医療用カプセル２２０は、図４に示すようにフード２００の先端部２００Ａに吸着され、保持される。

40

【００６７】

医療用カプセル２２０を保持した後、内視鏡１０の挿入部１２を体腔内から引き抜く。これにより、医療用カプセル２２０が体腔の外部に搬送されて回収される。搬送時、医療用カプセル２２０は、観察光学系５２による観察範囲内で保持されているので、医療用カプセル２２０が保持されていることを観察画像によって常に視認することができる。したがって、医療用カプセル２２０が脱落した場合、すぐに状況を把握することができる。

【００６８】

また、挿入部１２を体腔内から引き抜く際、フード２００が透明或いは半透明で構成さ

50

れるので、フード２００の外部を観察することができる。したがって、保持した医療用カプセル２２０が体腔内の壁面等に引っかかることを避けることができる。このようにして挿入部１２を体腔外に引き抜くことによって、医療用カプセル２２０を体腔外に搬送して回収することができる。

【００６９】

なお、上述した実施形態は、体腔内の医療用カプセル２２０を保持して体腔外に回収する例で説明したが、保持した医療用カプセル２２０を体腔内で搬送して解放する用途で使用してもよい。例えば、医療用カプセル２２０が体腔内の狭窄部で引っかかった場合、医療用カプセル２２０を保持して狭窄部の前方に搬送し、医療用カプセル２２０の保持を解除するようにしてもよい。医療用カプセル２２０の保持解除は、図１の吸引ボタン３０を操作し、鉗子口５８からの吸引操作を停止することによって行われる。

10

【００７０】

また、医療用カプセル２２０を体腔内で保持する用途だけでなく、体腔外で医療用カプセル２２０を保持し、その状態で挿入部１２を体腔内に挿入して医療用カプセル２２０を体腔内へ搬送する用途で使用してもよい。

【００７１】

次に本実施の形態の内視鏡装置の作用について説明する。

【００７２】

上述したように、本実施の形態の内視鏡装置は、フード２００の基端部２００Ａによって第１バルーン６０の先端部６０Ａを固定できるようになっている。したがって、第１バルーン６０の先端部６０Ａを専用の固定具で固定した場合（図１０参照）のように、専用の固定具とフード２００とが重なることがない。よって、フード２００を装着した後の挿入部１２を細径化することができ、挿入部１２の体腔内への挿抜操作、さらには、挿入補助具７０への挿抜操作をスムーズに行うことができる。

20

【００７３】

また、本実施の形態によれば、フード２００を装着することによって、第１バルーン６０の先端部６０Ａを固定することができるので、フード２００の装著作業と第１バルーン６０の固定作業を同時に行うことができ、作業の効率化を図ることができる。

【００７４】

なお、フード２００の形状は、上述した実施形態に限定されるものではない。特にフード部材２００の基端部２００Ｂは、第１バルーン６０の先端部６０Ａを確実に固定できる形状であればよい。例えば、図６（Ａ）に示すように、フード２００の基端部２００Ｂを内側に厚く形成し、その内径を他の部分よりも小さくするようにしてもよい。この場合、図６（Ｂ）に示すように、狭窄された基端部２００Ｂを広げるようにして挿入部１２の先端部４４に嵌め込んで、第１バルーン６０の先端部６０Ａを外嵌させる。このようなフード２００は、基端部２００Ｂが第１バルーン６０の先端部６０Ａを締め付ける力が強くなり、第１バルーン６０の先端部６０をより強固に固定することができる。

30

【００７５】

図７に示すように、フード２００の基端部２００Ｂは、外側に厚くなるように形成してもよい。この場合にも、基端部２００が第１バルーン６０の先端部６０Ａを締め付ける力が強くなるので、第１バルーン６０の先端部６０を強固に固定することができる。

40

【００７６】

また、フード２００の基端部２００Ｂの材質を他の部分と異なる材質にしてもよく、例えば、基端部２００（すなわち第１バルーン６０の先端部６０Ａを固定する部分）のゴム硬度を、他の部分よりも高くなるように材質を変化させてもよい。

【００７７】

フード２００の先端部２００Ａの形状は、上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば図７に示すように、フード２００の先端部２００Ａに溝２０４を形成し、この溝２０４によって医療用カプセル２２０の側面を保持するようにしてもよい。また、図３のフード２００において、その先端の内側にテーパ（不図示）を形成し、医療用カプセル２

50

20の曲面部分がテーパに面接触して吸着保持されるように構成してもよい。

【0078】

なお、上述した実施形態は、フード200の先端部200Aに、医療用カプセル220を保持する保持部を設けたが、本発明のフードはこれに限定するものではなく、例えば図8に示すように、保持部のないフード200であってもよい。また、フード200の先端を先細にした形状であってもよい。

【0079】

次に、本発明に係る内視鏡用フードの別の実施形態について説明する。図9に示すフード210は、図3のフード200と第1バルーン60とが一体的に形成された構成になっている。すなわち、フード210は、薄い肉厚で形成されて膨縮自在に構成されたバルーン214を有し、そのバルーン214の先端側と基端側にそれぞれ、肉厚の固定部216、218が形成されている。この固定部216、218は挿入部12に外嵌させた際に、挿入部12の外周面に密着した状態で強固に固定され、バルーン214の内部に所定圧のエアを送気した際にも、固定部216、218と挿入部12の外周面との密着が保たれるようになっている。

【0080】

フード210の内周面には位置規制部212が突出して形成されており、この位置規制部212よりも先端側の突出量hと内径dは上述した式1の関係を満たすようになっている。したがって、フード210の先端部に医療用カプセル220を保持することができる。

【0081】

上記の如く構成されたフード210によれば、バルーン214が一体的に形成されているので、フード210を装着することによって、バルーン214の装着作業も同時に行うことができる。

【0082】

また、本実施の形態によれば、固定部216、218によってバルーン214の両側が固定されているので、バルーン214の固定手段（例えば図10のバンド等）を別途設ける必要がなく、装着後の挿入部12を細径化することができる。

【0083】

なお、上述した実施形態は、第1バルーン60と第2バルーン80を備えたダブルバルーン式の内視鏡装置に本発明を適用した例であるが、本発明の内視鏡装置の構成はこれに限定するものではなく、内視鏡10の挿入部12に第1バルーン60とフード200が装着される内視鏡装置であればよい。したがって、第2バルーン80のない内視鏡装置や、挿入補助具70を使用しない内視鏡装置にも本発明を適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【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】挿入部の先端部とフードの構成を示す分解図

【図4】図3のフードを装着した挿入部の先端部を示す断面図

【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】別形状のフードを説明する説明図

【図7】別形状のフードを示す断面図

【図8】別形状のフードを示す断面図

【図9】他の実施形態のフードを示す断面図

【図10】従来の内視鏡を示す断面図

【符号の説明】

【0085】

10...内視鏡、12...挿入部、14...手元操作部、26...プロセッサ、50...モニタ、52...観察光学系、58...鉗子口、59...吸引ポンプ、60...第1バルーン、70...挿入

10

20

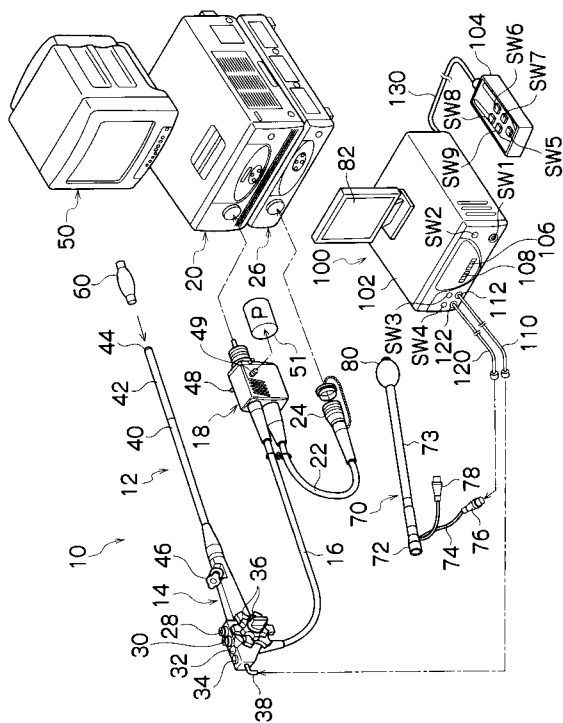
30

40

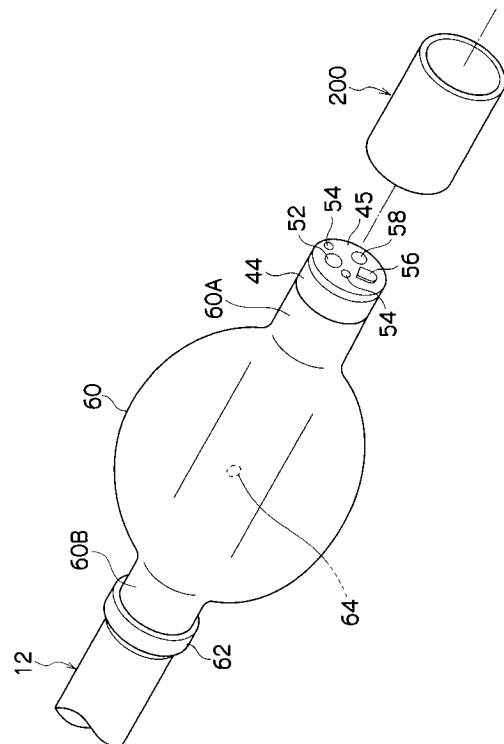
50

補助具、 8 0 ... 第 2 バルーン、 1 0 0 ... バルーン制御装置、 2 0 0 ... フード、 2 2 0 ... 医療用カプセル

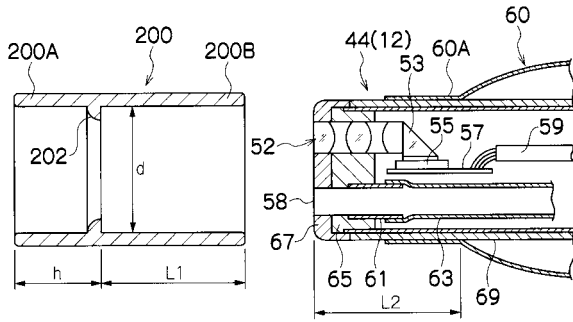
【図 1】



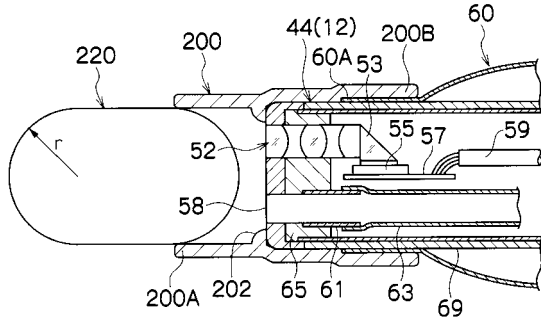
【図 2】



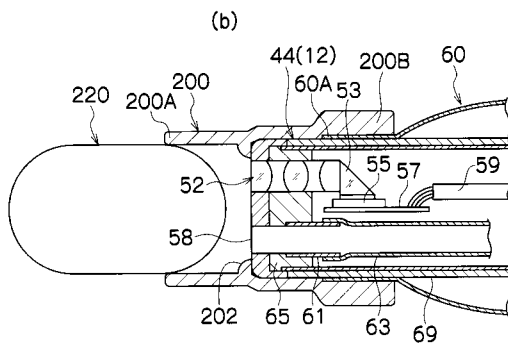
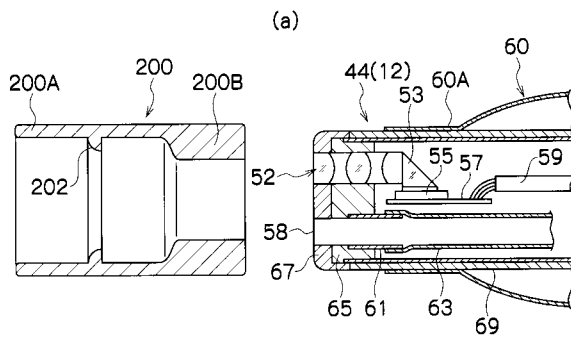
【図 3】



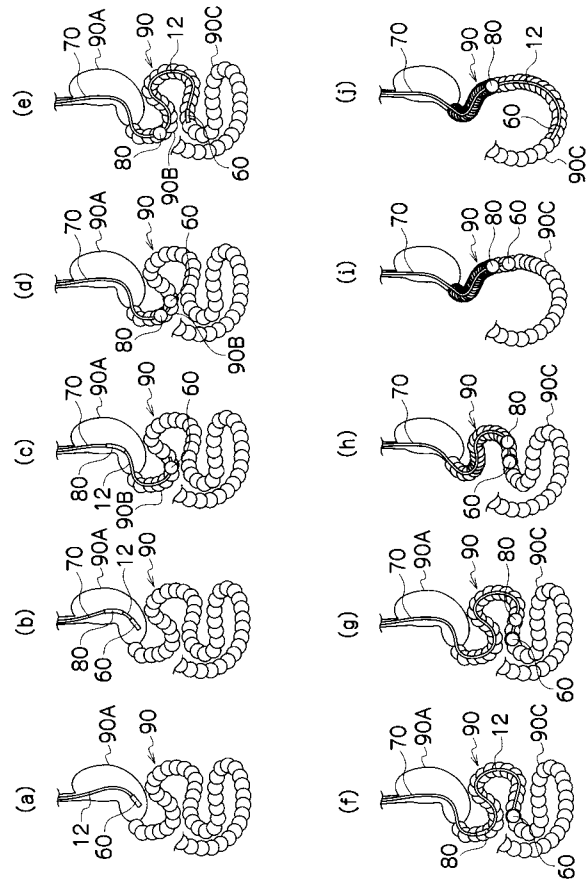
【図 4】



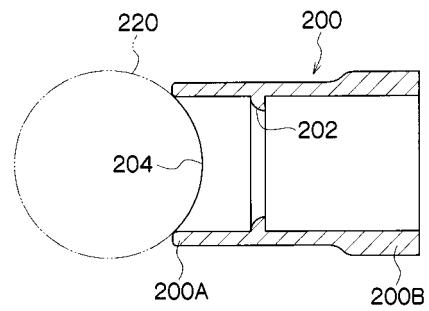
【図 6】



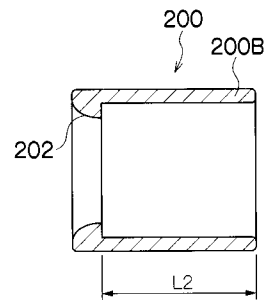
【図 5】



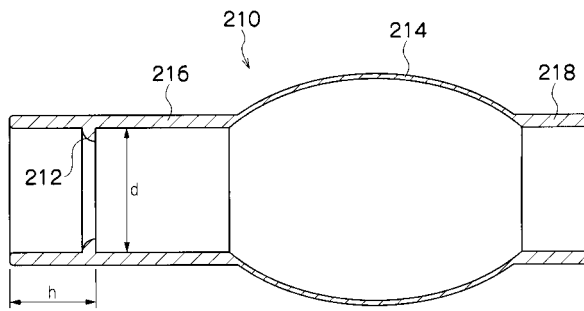
【図 7】



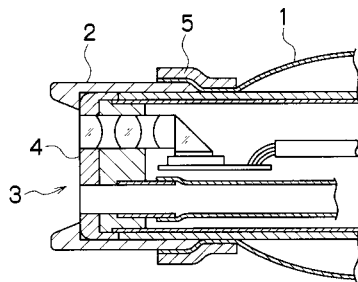
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 4 7 0 7 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 9 9 7 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 2 6 1 2 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 3 9 6 3 1 (J P , A)
特表 2 0 0 1 - 5 2 6 0 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 3 0 0 8 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜罩		
公开(公告)号	JP4665262B2	公开(公告)日	2011-04-06
申请号	JP2005251931	申请日	2005-08-31
[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	藤倉 哲也		
发明人	藤倉 哲也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00089 A61B1/00082 A61B1/00101 A61B1/0014 A61B1/00147 A61B1/041 A61B5/073 A61B17/00234 A61B2017/00292 A61B2017/00296 A61B2017/306 A61B2560/066		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P A61B1/00.320.C G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA54 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF36 4C061/FF37 4C061/GG25 4C061/HH02 4C061/HH05 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C061/LL02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/DD07 4C161/FF36 4C161/FF37 4C161/GG25 4C161/GG28 4C161/HH02 4C161/HH05 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007061396A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供罩，其能够可靠地附接内窥镜的罩和内窥镜的气囊，并且在附接之后实现内窥镜的插入部分的直径的减小。
 ŽSOLUTION：用于内窥镜的罩200形成为圆柱形，并通过装配在插入部12的远端的外侧而附接。罩200的近端部200B装配在远端部60A的外侧。第一球囊60和第一球囊60的远端部分60A固定到插入部分12

$$h + \sqrt{r^2 - \frac{d^2}{4}} > r \quad \dots (式1)$$