

(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2005-118374

(P2005-118374A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 320C

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-358084 (P2003-358084)

(22) 出願日 平成15年10月17日(2003.10.17)

(71) 出願人 000005430

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 浅見 健二

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地 富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 4C061 GG25 HH51

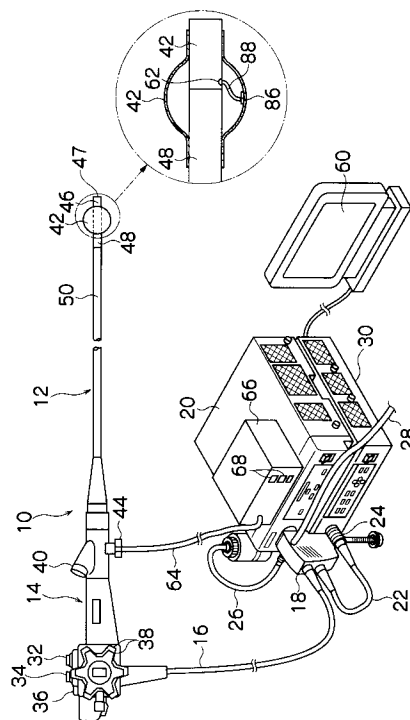
(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡の挿入補助具

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の挿入部や挿入補助具に取り付けられたバルーンの内部にマイクロホンを設けることによって、小さな音でも正確に拾うことのできる内視鏡及び内視鏡の挿入補助具を提供する。

【解決手段】内視鏡10の挿入部12には、バルーン42が装着され、このバルーン42を膨張させることによって、挿入部12が体腔内の腸管に固定される。バルーン42の内部には、マイクロホン86が設けられ、音波等の振動を検出できるようになっている。マイクロホン86は、バルーン42の内面のうち、最も外側の部分に取り付けられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部にバルーンが取り付けられた内視鏡において、前記バルーンの内部にマイクロホンが設けられることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記マイクロホンは、前記バルーンの内面のうち、前記バルーンの膨張時に最も外側に配置される部分に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

内視鏡の挿入部に被せられ、該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに、バルーンが取り付けられた内視鏡の挿入補助具において、

前記バルーンの内部にマイクロホンが設けられることを特徴とする内視鏡の挿入補助具。

10

【請求項 4】

前記マイクロホンは、前記バルーンの内面のうち、前記バルーンの膨張時に最も外側に配置される部分に取り付けられることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の挿入補助具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡及び内視鏡挿入補助具に係り、特に挿入部に装着されたバルーンによって挿入部を体腔内に固定する内視鏡及び内視鏡の挿入補助具に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部を有し、この挿入部の先端部に観察光学系が設けられている。そして、挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の映像情報が得られる。

【0003】

従来の内視鏡は、映像情報しか得ることができないため、術者は、体腔内の状況を正確に把握することが難しいという問題があった。

【0004】

特許文献 1 には、挿入部の内部に撮像手段と音声検出手段を備えた内視鏡が記載されている。この内視鏡によれば、挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内で発生する音、例えば心拍音や内視鏡用処置具で処置した際に発生する音を、音声検出手段で集音することができる。したがって、体腔内の状況を映像と音声で正確に把握することができる。

30

【特許文献 1】特開平 8 - 126603 号公報**【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、特許文献 1 は、マイクが体腔内の壁面から離れているため、小さな音を拾いにくいという問題があった。

40

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、小さな音でも正確に拾うことのできる内視鏡及び内視鏡の挿入補助具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、体腔内に挿入される挿入部にバルーンが取り付けられた内視鏡において、前記バルーンの内部にマイクロホンが設けられることを特徴としている。

【0008】

50

また、請求項 3 に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡の挿入部に被せられ、該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに、バルーンが取り付けられた内視鏡の挿入補助具において、前記バルーンの内部にマイクロホンが設けられることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 及び 3 に記載の発明によれば、バルーンを膨張させて体腔内の壁面に当接させることによってマイクロホンが壁面に対して固定される。したがって、体腔内の壁面を伝わる音を正確に検出することができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 及び 3 に記載の発明によれば、マイクロホンがバルーンの内部に設けられているので、マイクロホンの防水構造が不要になる。 10

【 0 0 1 1 】

請求項 2、4 に記載の発明はそれぞれ、請求項 1、3 の発明において、前記マイクロホンは、前記バルーンの内面のうち、前記バルーンの膨張時に最も外側に配置される部分に取り付けられることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 及び 4 に記載の発明によれば、前記バルーンの内面のうち、前記バルーンの膨張時に最も外側に配置される部分、すなわち、体腔内の壁面に当接する部分の内側にマイクロホンが取り付けられているので、壁面を伝わる音をより正確に検出することができる。 20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明に係る内視鏡及び内視鏡の挿入補助具によれば、バルーンの内部にマイクロホンを設けることによって体腔内で発生する音を正確に検出することができるので、内視鏡によって得られた映像とともに音を得ることができ、体腔内の状況を正確に把握することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡及び内視鏡の挿入補助具の好ましい実施形態について説明する。 30

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明に係る内視鏡が適用された内視鏡装置のシステム構成図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように内視鏡装置は主として、内視鏡 10、光源装置 20、及びプロセッサ 30 で構成される。

【 0 0 1 7 】

内視鏡 10 は、体腔内に挿入される挿入部 12 と、この挿入部 12 に連設される手元操作部 14 とを備え、手元操作部 14 には、ユニバーサルケーブル 16 が接続されている。ユニバーサルケーブル 16 の先端には L G コネクタ 18 が設けられ、この L G コネクタ 18 が光源装置 20 に連結されている。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 が接続されており、この電気コネクタ 24 がプロセッサ 30 に連結されている。なお、L G コネクタ 18 には、エアや水を供給する送気・送水チューブ 26 や、水等を吸引する吸引チューブ 28 が接続されている。 40

【 0 0 1 8 】

手元操作部 14 には、送気・送水ボタン 32、吸引ボタン 34、シャッターボタン 36 が並設されるとともに、一对のアングルノブ 38、38、及び鉗子挿入部 40 が設けられる。さらに、手元操作部 14 には、後述するバルーン 42 に流体を供給したり、バルーン 42 から流体を吸引したりするための供給・吸引口 44 が設けられる。以下、流体としてエアを用いた例で説明するが、他の流体、例えば不活性ガスや水を用いてもよい。

【 0 0 1 9 】

挿入部 12 は、先端部 46、湾曲部 48、及び軟性部 50 で構成され、湾曲部 48 は、手元操作部 14 に設けられた一对のアングルノブ 38、38 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 46 の先端面 47 を所望の方向に向けることができる。

【0020】

図 2 に示すように、先端部 46 の先端面 47 には、観察光学系 52、照明光学系 54、54、送気・送水ノズル 56、鉗子孔 58 等が設けられる。観察光学系 52 の後方には CCD (不図示) が配設されており、この CCD を支持する基板には信号ケーブル (不図示) が接続されている。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 に挿通されて電気コネクタ 24 まで延設され、プロセッサ 30 に接続されて

10

【0021】

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、入射端が LG コネクタ 18 に配設されている。これにより、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 から照射される。

20

【0022】

送気・送水ノズル 56 (図 2 参照) は、挿入部 12 に挿通されたチューブ (不図示) を介して送気・送水ボタン 32 のパルプ (不図示) に連通され、さらに、ユニバーサルケーブル 16 に挿通されたチューブ (不図示) を介して送気・送水チューブ 26 に連通される。したがって、送気・送水ボタン 32 を操作することによって、送気・送水ノズル 56 からエアまたは水が観察光学系 52 に向けて噴射される。

【0023】

鉗子孔 58 (図 2 参照) は、挿入部 12 に挿通された鉗子チューブ (不図示) を介して鉗子挿入部 40 に連通されるとともに、鉗子チューブからの分岐チューブ (不図示) を介して吸引ボタン 34 のパルプ (不図示) に連通される。さらに、このパルプに接続された

30

【0024】

ところで、図 2 に示すように、挿入部 12 の外周面には、ゴム等の弾性体から成るバルーン 42 が装着されている。バルーン 42 は、両端部が絞られた略筒状に形成されており、挿入部 12 を挿通させた後に、バルーン 42 の両端部を挿入部 12 に固定することによって装着される。バルーン 42 の両端部の固定方法は、例えばバルーン 42 の両端部に糸 (不図示) を巻回し、バルーン 42 を挿入部 12 の外周面に全周にわたって密着させること

40

【0025】

挿入部 12 には、バルーン 42 の取付位置に通気孔 62 が形成されている。この通気孔 62 は、挿入部 12 内に挿通されたチューブ (不図示) を介して図 1 の手元操作部 14 の供給・吸引口 44 に連通されている。供給・吸引口 44 にはチューブ 64 が接続され、このチューブ 64 がエア圧制御ユニット 66 に接続される。エア圧制御ユニット 66 は、チューブ 64 にエアを供給したり、或いはチューブ 64 からエアを吸引したりするとともに、その際のエア圧を制御する装置であり、前面に設けられた操作ボタン 68 によって操作される。したがって、エア圧制御ユニット 66 を操作することによって、チューブ 64 を

50

介してバルーン４２にエアを供給したり、チューブ６４を介してバルーン４２からエアを吸引したりすることができる。なお、バルーン４２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。

【００２６】

バルーン４２の内部には、マイクロホン８６が設けられている。マイクロホン８６は、音波等によって生じる振動板等の機械的振動を電気信号に変換する装置であり、例えば、ダイナミック型やコンデンサ型が使用される。このマイクロホン８６は、バルーン４２の内面のうち、膨張時に最も外側に位置する部分に取り付けられる。この部分は、バルーン４２を膨張させた際に体腔内の壁面に当接する部分である。したがって、バルーン４２を膨張させることによって、マイクロホン８６を壁面に対して強固に固定することができる。

10

【００２７】

マイクロホン８６には、ケーブル８８が接続されており、このケーブル８８は、図１の挿入部１２、手元操作部１４、及びユニバーサルケーブル１６に挿通されて電気コネクタ２４まで延設され、プロセッサ３０に接続される。したがって、マイクロホン８６によって音波等の振動が電気信号に変換されると、この電気信号がプロセッサ３０に出力される。そして、プロセッサ３０に内蔵されたアンプ（不図示）によって電気信号が増幅され、スピーカ（不図示）から音として出力される。

【００２８】

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３に基づいて説明する。

20

【００２９】

図３に示す例では、バルーン４２を食道９０の内部で膨張させることによって、バルーン４２を食道９０の壁面に固定している。これにより、挿入部１２が食道９０に対して固定される。したがって、先端部４６の先端面４７が所望の方向を向いた状態に固定されるので、常に一定の観察視野が確保されるとともに、各種の処置を安定して行うことができる。

【００３０】

また、バルーン４２を膨張させたことによって、バルーン４２内に設けたマイクロホン８６が食道９０の壁面に対して固定される。特に本実施の形態では、マイクロホン８６を膨張時のバルーン４２の最も外側となる位置に取り付けたので、マイクロホン８６が壁面に対して強固に固定される。したがって、マイクロホン８６の電源をＯＮにすることによって、体腔内で発生する音（例えば心音や処置時の発生音等）がマイクロホン８６によって正確に検出される。この音は、スピーカ（不図示）から出力されるので、術者は、体腔内で発生する音の情報を得ることができる。

30

【００３１】

このように本実施の形態の内視鏡装置によれば、バルーン４２の内部にマイクロホン８６が設けられているので、バルーン４２を膨張した際にマイクロホン８６が体腔内の壁面に固定され、壁面を伝わる音を正確に検出することができる。したがって、本実施の形態によれば、マイクロホン８６による音情報を得られるとともに、内視鏡１０による映像情報が得られるので、体腔内の状況を正確に把握することができる。

40

【００３２】

また、本実施の形態によれば、マイクロホン８６がバルーン４２の内部に設けられているので、バルーン４２がマイクロホン８６の防水用のカバーとして作用し、マイクロホン８６の複雑な防水構造が不要になる。

【００３３】

なお、上述した実施の形態は、食道等の上部消化管を観察する内視鏡１０に本発明を適用したが、小腸や大腸等の下部消化管を観察する内視鏡１０にも適用することができる。すなわち、下部消化管を観察する内視鏡１０の挿入部１２にバルーン４２を装着するとともに、このバルーン４２の内部にマイクロホン８６を設ける。そして、下部消化管の内部

50

でバルーン４２を膨張させて挿入部１２を下部消化管に固定して、観察や処置を行う。その際、バルーン４２の内部のマイクロホン８６が下部消化管の壁面に対して固定されるので、下部消化管付近で発生する音を正確に検出することができる。よって、体腔内の状況を音と映像によって正確に把握することができる。

【００３４】

また、気管、気管支、咽喉等にバルーン４２を固定する内視鏡に本発明を適用してもよい。この場合にも、バルーン４２内に設けたマイクロホン８６によって、体腔内で発生する音（例えば呼吸音等）を正確に検出することができる。ただし、上記の場合には、図４に示す如く、複数個（例えば三個）のバルーン４２Ａ、４２Ｂ、４２Ｃを用いることによって、管９４内全体がバルーン４２Ａ～４２Ｃによって塞がれないようにするとよい。また、複数個のバルーン４２Ａ～４２Ｃを用いた場合には、マイクロホン８６をバルーン４２Ａ～４２Ｃのいずれに設けてもよいし、複数個のバルーン４２Ａ～４２Ｃにマイクロホン８６を設けてもよい。

10

【００３５】

なお、上述した実施の形態では、バルーン４２（或いはバルーン４２Ａ～４２Ｃ）の内面のうち、膨張時に最も外側に配置される部分にマイクロホン８６を取り付けたが、バルーン４２の内部であればよく、例えば、バルーン４２内の挿入部１２側にマイクロホン８６を固定するようにしてもよい。これにより、マイクロホン８６を安定させることができる。

【００３６】

また、上述した実施の形態は、バルーン４２を挿入部１２の先端部４６から湾曲部４８にまたがって配置した例を示したが、バルーン４２の装着位置はこれに限定するものではなく、湾曲部４８を避けて先端部４６に装着してもよいし、軟性部５０に装着してもよい。

20

【００３７】

図５は、本発明に係る挿入補助具が適用された内視鏡装置のシステム構成図である。

【００３８】

図５に示す挿入補助具７０は、ウレタン等からなる樹脂チューブの外側を耐薬コートで被覆するとともに、内側を潤滑コートで保護することによって構成されており、外周面から外力を加えると復元力を発揮するようになっている。また、挿入補助具７０の内径は、内視鏡１０の挿入部１２の外径よりも大きく形成されており、挿入部１２を挿入補助具７０に挿通できるようになっている。

30

【００３９】

挿入補助具７０の先端部には、金属等のＸ線不透過部材から成るリング（不図示）が設けられており、Ｘ線透視で観察した際に、挿入補助具７０の先端位置を把握できるようになっている。

【００４０】

挿入補助具７０の先端外周には、ゴム等の弾性体から成るバルーン７２が装着されている。バルーン７２は、両端部が絞られた筒状に形成されており、このバルーン７２に挿入補助具７０を挿通させた状態で第２バルーン７２の両端部を挿入補助具７０に固定することによって、装着されている。その際、バルーン７２の先端部分はバルーン７２の内部に折り返して固定することが好ましい。バルーン７２には、挿入補助具７０の外表面に貼着されたチューブ７６が連通されており、このチューブ７６はコネクタ７８を介してチューブ８０に接続されている。チューブ８０の先端は、前述したエア圧制御ユニット６６に接続されており、このエア圧制御ユニット６６によって、チューブ８０にエアを供給したり、チューブ８０からエアを吸引したり、その際のエア圧を制御できるようになっている。これにより、バルーン７２にエアを供給してバルーン７２を膨張させたり、バルーン７２からエアを吸引してバルーン７２を収縮させたりすることができる。なお、バルーン７２は、エアを供給することによって略球状に膨張し、体腔内の消化管等に固定されるようになっている。また、バルーン７２は、エアを吸引することによって収縮して挿入補助具７

40

50

0の外周面に張り付くようになっている。

【0041】

バルーン72の内部には、マイクロホン86が設けられている。マイクロホン86は、バルーン72の内面のうち、膨張時に最も外側に配置される部分に取り付けられている。マイクロホン86にはケーブル88が接続されており、このケーブル88は、挿入部12やユニバーサルケーブル16に挿通されてLGコネクタ18まで延設され、プロセッサ30に接続される。したがって、マイクロホン86によって音が検出されると、プロセッサ30によって不図示のスピーカから音が出力される。

【0042】

なお、図5の符号84は、水等の潤滑剤を供給するための供給口であり、この供給口84から潤滑材を供給することによって、挿入補助具70と挿入部12との摩擦を減少させることができる。

【0043】

次の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6(A)～図6(C)に基づいて説明する。図6(A)～図6(C)は、小腸や大腸を観察する内視鏡用の挿入補助具(いわゆるスライディングチューブ)として使用した例である。

【0044】

まず、図6(A)に示すように、内視鏡10の挿入部12を挿入補助具70に予め挿入し、この挿入補助具70を内視鏡10の手元操作部14側に引き寄せしておく。その際、バルーン72は収縮させておく。この状態で、挿入部12を被検者の肛門から大腸100内に挿入する。

【0045】

そして、挿入部12の先端部46がS状結腸部101を通過し、左結腸曲102に達した際に、手元操作部14のアングルノブ38(図5参照)を操作することによって、挿入部12の湾曲部48を湾曲させ、先端部46を左結腸曲102に引っ掛ける。

【0046】

次に、図6(B)に示すように、S状結腸部101に位置する挿入部12を略直線状にして、S状結腸部101を略直線状にする。

【0047】

次に、図6(C)に示すように、挿入補助具70を挿入部12に沿って大腸100内に挿入する。そして、挿入補助具70の先端位置をX線透視により確認しながら挿入し、先端がS状結腸部101を通過するまで挿入する。これにより、S状結腸部101が挿入補助具70によって略直線状に保持される。

【0048】

次いで、挿入補助具70の先端部に設けたバルーン72を膨張させる。これにより、バルーン72が大腸100の内壁面を押圧するので、挿入補助具70の先端部が大腸100に固定された状態になる。この状態で、挿入部12をさらに押し込むと、S状結腸部101が挿入補助具70によって略直線状に保持され、且つ、挿入補助具70が大腸100に固定されているので、挿入部12の挿入動作を容易に行うことができる。

【0049】

また、バルーン72を膨張させた状態で、マイクロホン86のスイッチをONにすることによって、大腸100を伝わって得られる音等の振動をマイクロホン86によって正確に検出することができ、スピーカ(不図示)から音を得ることができる。術者は、マイクロホン86によって得られる音と、内視鏡10によってモニタ60によって表示される映像とによって、体腔内の状況を正確に把握することができる。

【0050】

なお、図5には、挿入部12にバルーンが装着されないタイプの内視鏡10を示したが、これに限定するものではなく、図1に示したように挿入部12にバルーン42が装着された内視鏡10を用いてもよい。

【0051】

10

20

30

40

50

また、上述した実施の形態では、バルーン 72 を挿入補助具 70 の先端外周に装着したが、バルーン 72 の装着位置はこれに限定するものではなく、体腔内に挿入される部分の外周面であればよい。さらに、バルーン 72 の形状や構成は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、膨張したバルーン 72 の一部が体腔内に当接されるように構成されていけばよい。

【0052】

なお、上述した挿入補助具 70 の別の例としては、例えば、気管や気管支を観察する内視鏡用の挿入補助具としての気管チューブがある。この場合には、バルーン 72 が気管や気管支の内部で固定されるので、マイクロホン 86 によって呼吸音等を正確に検出することができる。ただし、この場合には、複数のバルーンを用いて管内全体がバルーンによって塞がれないようにするとよい(図4参照)。

10

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明に係る内視鏡が適用される内視鏡装置のシステム構成図

【図2】挿入部の先端部を示す斜視図

【図3】図1の内視鏡装置の作用を説明する説明図

【図4】気管支用の内視鏡に適用されるバルーンを示す断面図

【図5】本発明に係る挿入補助具が適用される内視鏡装置のシステム構成図

【図6】図5の挿入補助具の使用例を示す説明図

【符号の説明】

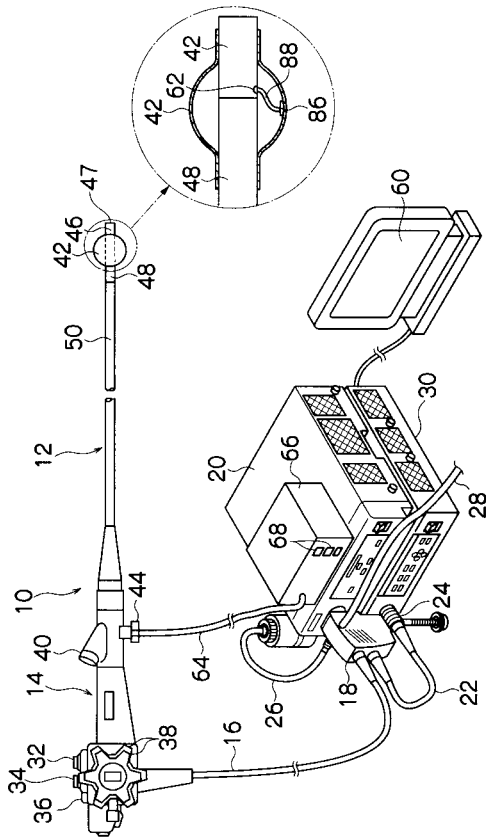
20

【0054】

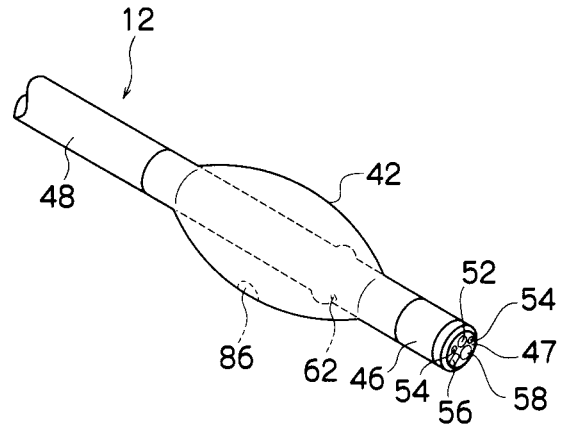
10 ... 内視鏡、12 ... 挿入部、14 ... 手元操作部、16 ... ユニバーサルケーブル、18 ... L G コネクタ、20 ... 光源装置、22 ... ケーブル、24 ... 電気コネクタ、26 ... 送気・送水チューブ、28 ... 吸引チューブ、30 ... プロセッサ、32 ... 送気・送水ボタン、34 ... 吸引ボタン、36 ... シャッターボタン、38 ... アングルノブ、40 ... 鉗子挿入部、42 ... バルーン、44 ... 供給・吸引口、46 ... 先端部、47 ... 先端面、48 ... 湾曲部、50 ... 軟性部、52 ... 観察光学系、54 ... 照明光学系、56 ... 送気・送水ノズル、58 ... 鉗子孔、60 ... モニタ、62 ... 通気孔、64 ... チューブ、66 ... エア圧制御ユニット、68 ... 操作ボタン、70 ... 挿入補助具、72 ... バルーン、74 ... 把持部、76 ... チューブ、78 ... コネクタ、80 ... チューブ、84 ... 潤滑剤の供給口、86 ... マイクロホン、88 ... ケーブル、90 ... 食道、94 ... 管、100 ... 大腸、101 ... S 状結腸部、102 ... 左結腸曲

30

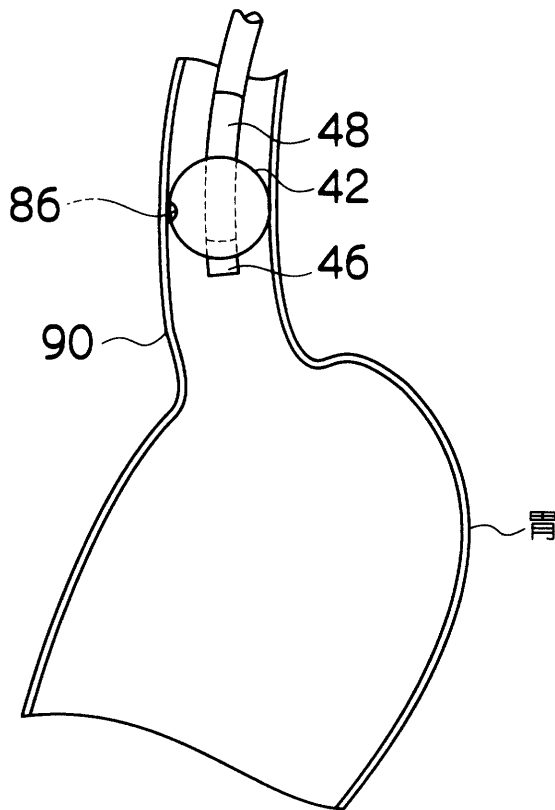
【図 1】



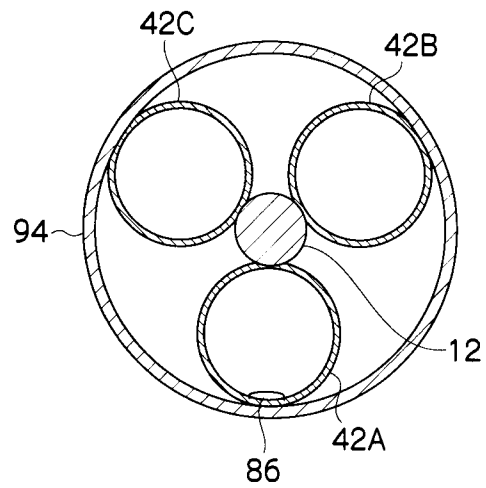
【図 2】



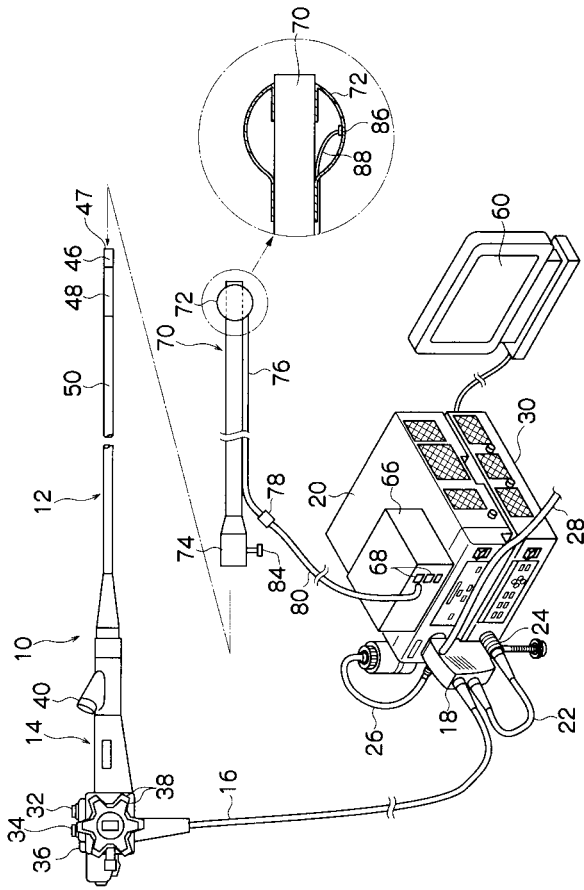
【図 3】



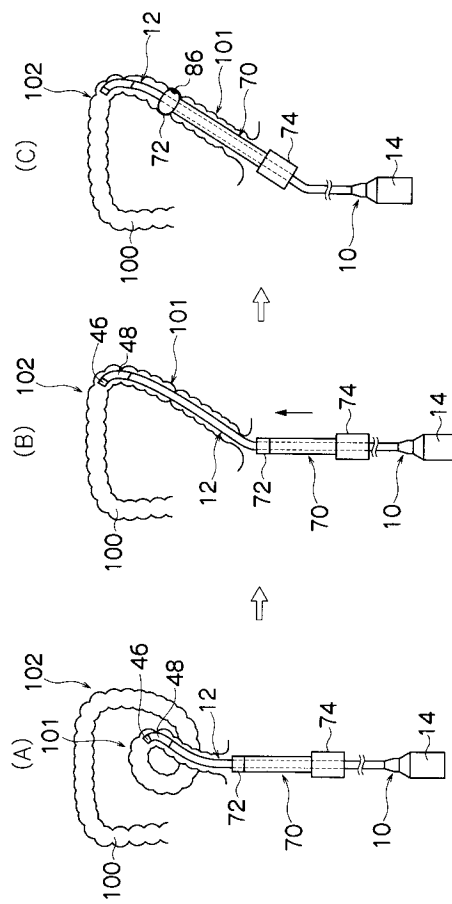
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	内窥镜和内窥镜插入辅助		
公开(公告)号	JP2005118374A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2003358084	申请日	2003-10-17
[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	浅見健二		
发明人	浅見 健二		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/01.513		
F-TERM分类号	4C061/GG25 4C061/HH51 4C161/GG25 4C161/HH51		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜和内窥镜插入辅助器，该内窥镜和内窥镜插入辅助器能够通过附接到内窥镜的插入部分或插入辅助器的气球内设置麦克风来准确地拾取甚至很小的声音。 解决方案：气球42附着在内窥镜10的插入部分12上，插入部分12通过使气球42膨胀而固定到体腔中的肠道。在气球42的内部设有麦克风86，从而能够检测出声波等振动。麦克风86附接到球囊42的内表面的最外部。[选型图]图1

