

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3636732号
(P3636732)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	F I
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A
A 6 1 B 1/12	A 6 1 B 1/12
G O 2 B 23/24	G O 2 B 23/24 A

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平5-98115	(73) 特許権者 000000376
(22) 出願日 平成5年4月23日(1993.4.23)	オリンパス株式会社
(65) 公開番号 特開平6-304128	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日 平成6年11月1日(1994.11.1)	(74) 代理人 100076233
審査請求日 平成12年3月8日(2000.3.8)	弁理士 伊藤 進
審判番号 不服2002-13544(P2002-13544/J1)	(72) 発明者 中本 孝治
審判請求日 平成14年7月18日(2002.7.18)	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
	合議体
	審判長 渡部 利行
	審判官 橋場 健治
	審判官 福島 浩司

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端部に設けられた操作部と、前記操作部から延出する延出チューブとを備えた内視鏡において、

前記挿入部先端部に配設されたノズルと、

前記操作部に配設され、前記ノズルの送気送水作用を制御する送気送水制御ボタンと、

一端が前記ノズルと接続され、前記挿入部及び前記操作部内を挿通し、他端が前記送気送水制御ボタンに接続される第1の送気管路と、

一端が前記送気送水制御ボタンに接続され、他端が送気装置に連通する第2の送気管路と、

送水タンクに連通され、前記送気送水制御ボタンの状態に応じて前記挿入部先端からの送水を可能とする送水管路と、

を有し、

前記送気送水制御ボタンは、

前記操作部の外表面と略同一面かあるいは少なくとも前記外表面より突出して設けられ、前記第1の送気管路と連通する第1の開口と、

前記操作部の外表面と略同一面かあるいは少なくとも前記外表面より突出して設けられ、前記第2の送気管路と連通する第2の開口と、

前記操作部に形成された、前記第1の開口と前記第2の開口とを連通する管路連通部において、前記第1の開口と前記第2の開口とを連通する第1の位置と前記第1の開口と前

記第 2 の開口との連通を遮断するとともに少なくとも第 2 の開口と外気の連通を遮断する第 2 の位置との間で移動可能であって、当該第 1 の位置にあるときに前記管路連通部と外気とを連通可能とするリーク孔部を形成した閉塞部材と、

を備え、

前記閉塞部材は、前記第 1 の位置にあつて少なくとも前記第 2 の開口と外気とが連通される第 1 の状態と、前記第 1 の開口と前記第 2 の開口のみが連通される第 2 の状態と、前記第 2 の位置にあつて前記第 1 の開口と前記第 2 の開口との連通を遮断するとともに少なくとも第 2 の開口と外気の連通を遮断する第 3 の状態をとり得ることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、送気送水を行う送気送水機構を改良した内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、内視鏡の送気送水機構は、送気及び送水管路が接続されたシリンダと、このシリンダに嵌合する送気送水ボタンとを備え、送気管路と連通した送気送水ボタンのリーク孔を塞いだり、送気送水ボタンの押し込みによって送気管路を塞ぐことにより、送気送水の制御を行っていた。

【0003】

20

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来構造におけるシリンダは、筒状のものに送気及び送水管路を接続して構成するので、その構造が複雑となり、且つ、シリンダが大きくならざるを得ず、それにより内視鏡操作部自体も大きくなるという問題がある。また、シリンダは、その形状が筒状であるので、その底部等に洗浄具等が到達しにくい、水当たりが悪い等により洗浄を行うのに時間がかかるという問題もある。さらに、シリンダの内径は、一般的に送気及び送水管路の内径に比べてかなり大きいので、送気及び送水管路に洗浄水を流したとき等は、管路内径の変化に伴い、流速・水圧等も部分的に変化してしまうので、洗浄効果が万遍なく行き渡らない虞がある。

【0004】

30

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単な構成の小型軽量で、且つ洗浄効率の優れた送気送水機構を備えた内視鏡を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、管腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端部に設けられた操作部と、前記操作部から延出する延出チューブとを備えた内視鏡において、前記挿入部先端部に配設されたノズルと、前記操作部に配設され、前記ノズルの送気送水作用を制御する送気送水制御ボタンと、一端が前記ノズルと接続され、前記挿入部及び前記操作部内を挿通し、他端が前記送気送水制御ボタンに接続される第 1 の送気管路と、一端が前記送気送水制御ボタンに接続され、他端が送気装置に連通する第 2 の送気管路と、送水タンクに連通され、前記送気送水制御ボタンの状態に応じて前記挿入部先端からの送水を可能とする送水管路と、を有し、前記送気送水制御ボタンは、前記操作部の外表面と略同一面かあるいは少なくとも前記外表面より突出して設けられ、前記第 1 の送気管路と連通する第 1 の開口と、前記操作部の外表面と略同一面かあるいは少なくとも前記外表面より突出して設けられ、前記第 2 の送気管路と連通する第 2 の開口と、前記操作部に形成された、前記第 1 の開口と前記第 2 の開口とを連通する管路連通部において、前記第 1 の開口と前記第 2 の開口とを連通する第 1 の位置と前記第 1 の開口と前記第 2 の開口との連通を遮断するとともに少なくとも第 2 の開口と外気の連通を遮断する第 2 の位置との間で移動可能であって、当該第 1 の位置にあるときに前記管路連通部と外気とを連通可能とするリーク孔部を形成した閉塞部材と、を備え、前記閉塞部材は、前記第 1 の位置にあつて少なくとも前

40
50

記第 2 の開口と外気とが連通される第 1 の状態と、前記第 1 の開口と前記第 2 の開口のみが連通される第 2 の状態と、前記第 2 の位置にあって前記第 1 の開口と前記第 2 の開口との連通を遮断するとともに少なくとも第 2 の開口と外気の連通を遮断する第 3 の状態をとり得ることを特徴とする。

【0006】

【実施例】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【0007】

図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 実施例に係わり、図 1 は内視鏡の管路構成を示す構成図、図 2 は送気送水ボタンの構成を示す構成図、図 3 は送気送水口金と本体部との接続を説明する説明図、図 4 は送気送水ボタンからの内視鏡の管路の洗浄を説明する説明図である。

10

【0008】

図 1 に示すように、第 1 実施例の内視鏡は、管腔内に挿入する挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側に設けられた操作部 3 と、この操作部 3 より延出し先端に接続コネクタ 5 を有するユニバーサルケーブル 4 とを備えて構成される。

【0009】

前記接続コネクタ 5 は図示しない光源装置に接続され照明光が供給され、照明光は内視鏡 1 内を送通する図示しないライトガイドにより挿入部 2 の先端に設けられた先端構成部 6 の先端面より前方に照射される。照射された照明光の図示しない観察部位からの反射光は、先端構成部 6 の先端に設けられた対物レンズ系 7 を介して固体撮像素子、例えば、CCD 8 の撮像面に結像される。CCD 8 に結像した像は光電変換されて電子回路からなる撮像部 9 で信号処理された後、信号ケーブル 10 に伝送される。信号ケーブル 10 は内視鏡内を挿通してコネクタ 5 を介して図示しない画像処理装置に接続され、観察部位の画像を表示するようになっている。尚、CCD 8 は、上記の図示しない画像処理装置内の駆動回路により駆動される。

20

【0010】

先端構成部 6 の先端には、前記対物レンズ系の入射面に向かって送気送水を行うノズル 11 が設けられており、このノズル 11 は操作部 3 に設けられた送気送水ボタン 14 の後述する送気送水口金 21 に連通した第 1 送気管路 12 が接続されている。送気送水ボタン 14 の送気送水口金 21 には、第 1 送気管路 12 に隣接して第 2 送気管路 15 が接続されており、それぞれの開口部により連通している。第 2 送気管路 15 は、ユニバーサルケーブル 4 内を挿通しコネクタ 5 を介して図示しない光源装置の送気装置の送気口に連通している。また、コネクタ 5 内では、送水タンク用管路 16 が第 2 送気管路 15 より分岐して送水タンク 17 に連通している。ここで、送水タンク用管路 16 の先端には、図示しない光源装置からの送気圧が所定の圧力より大きな圧力が加わらないと連通しないリリーフバルブ 18 が設けられている。また、前記挿入部 2 内で前記第 1 送気管路 12 より分岐した送水管路 13 が、挿入部 2、操作部 3 及びユニバーサルケーブル 4 内を挿通し送水タンク 17 に連通して設けられており、この送水管路 13 の開口部は送水タンク内の液体内に挿入されている。

30

【0011】

前記送気送水ボタン 14 では、図 2 (a) に示すように、送気孔 22a、22b を有する送気送水口金 21 と操作部 3 の内側に設けられた送気口金受け 20 とで操作部 3 外装を挟み込み、さらにビス 20a により螺合させて固着されている。送気送水ボタン 14 の本体部 24 は、送気送水口金 21 に着脱自在に設けられている。

40

【0012】

即ち、図 3 に示すように、本体部 24 の取付は、送気送水口金 21 のフランジ部 21a と、本体部 24 に設けられたフランジ部 21a と同じ形状でやや大きめの嵌合部 24a を嵌合させ、本体部 24 を 90° 回転させることにより嵌合部 24a とフランジ部 21a を噛み合わせ取り付けようになっている。また、取り外しは、取付時の作業とは逆に本体部 24 を 90° 回転させることにより取り外しができるようになっている。

50

【0013】

図2(a)に戻り、送気送水ボタン14は、本体部24、リーク孔23を有したボタン部26、バネ27、ボタン受け25とから構成されており、即ち、本体部24にバネ27を落とし込み、その上にボタン部26をのせ、さらにその上にボタン受け25をのせ、ボタン受け25を本体部24に接着して構成する。その結果、ボタン部26はバネ27により常に上方に保持されている。

【0014】

また、前記第2送気管路15は送気孔22aの操作部3内側の開口部に連通され、同様に前記第1送気管路12が送気孔22bの操作部3内側の開口部に連通されている。この送気孔22a、22bの外側の開口部のある送気送水口金21の面は操作部3の外装より突出し、さらに、この面は、ボタン部26の平坦な底部により送気孔22a、22bを閉塞できるように、送気送水口金21のボタン部に対する面も平面になっている。尚、送気孔22a、22bの開口面は操作部3に対してやや陥凹されて形成されていてもよく、又、送気孔22a、22bが閉塞できれば外側の送気送水口金21の面は必ずしも平坦である必要はない。

10

【0015】

このように構成された内視鏡による本実施例の作用について説明する。

【0016】

送気送水を行わないときは、図2(a)に示すように、図示しない光源装置から供給される空気は、第2送気管路15を通り送気送水口金21の送気孔22aを介して送気送水ボタン14内に送られる。このときボタン部26のリーク孔23は閉じられていないので、空気はこのリーク孔23により外気にリークされ、送気孔22bを介して第1送気管路12に送気されることはなく、したがって管腔内に送気されない。また、図1を参照すると、第2送気管路15から分岐した送水タンク用管路16の先端のリリーフバルブ18には所定の圧力以上の送気圧がかからないので、リリーフバルブ18は閉じたままとなり送水タンク17内の圧力に変化はなく、したがって送水管路13を介して管腔内に送水されない。

20

【0017】

また、送気時は、図2(b)に示すように、第2送気管路15を通り送気送水口金21の送気孔22aを介して送気送水ボタン14内に送られた図示しない光源装置から供給される空気は、リーク孔23の外気側を指等で塞ぐことにより、送気孔22bを介して第1送気管路12に送られる。したがって、第1送気管路12を介してノズル11より管腔内に送気される。一方、このときもリリーフバルブ18には所定の圧力以上の送気圧がかからないので、リリーフバルブ18は閉じたままとなり送水タンク17内の圧力に変化はなく、したがって送水管路13を介して管腔内に送水されない(図1参照)。

30

【0018】

次に、送水時について説明する。図2(c)に示すように、リーク孔23を塞いだ状態で、ボタン部26を送気送水口金21に突き当たるまで押し込むことにより、送気孔22a、22bはこのボタン部26により閉塞される。このことにより、図1を参照して、第2送水管路15内の図示しない光源装置から供給される空気の圧力、つまり送水タンク用管路16内の圧力が所定圧力より高くなるので、リリーフバルブ18が開放される。この結果送水タンク17内は加圧され、送水タンク17内の水は送水管路13を介してノズル11より噴射され、対物レンズ系7の入射面が洗浄される。

40

【0019】

次に第1送気管路12及び第2送気管路15等の洗浄について説明する。

【0020】

図4に示すように、送気送水口金21より本体部24を取り外し、送気孔22a、22bのそれぞれの操作部3外側の開口にOリング33を介して取付口金34を取り付ける。取付口金33一端側には洗浄チューブ31、32が取り付けられている。この洗浄チューブ31、32より洗浄水を注入することにより第1送気管路12及び第2送気管路15、こ

50

れら管路から分岐した管路を洗浄する。本実施例の内視鏡は、分岐管路も含め少ない管路で構成しているので、管路全体を万遍なく洗浄することができる。尚、取付口金 34 はリング 33 を介して配設されるので、水漏れ等が生じることなく容易に洗浄を行うことができる。

【0021】

以上説明したように本実施例の内視鏡によれば、送気送水ボタン 14 を本体部 24、ボタン部 26、バネ 27、ボタン受け 25 の少ない部品で構成でき、低コスト化を図ることができる。その結果、このような送気送水ボタン 14 を備えた操作部 3 を小型軽量に構成することができ、操作性を向上させることができると共に、送気送水口金 21 の外側面を操作部 3 の外装より突出させ、さらに着脱自在に本体部 24 を構成したので、本体部 24 を取り外すことにより送気送水ボタン 14 内部を容易に洗浄することができる。

10

【0022】

また、安価に送気送水ボタン 14 を実現することができるので、使い捨ての送気送水ボタンとすることができ、洗浄がより容易な内視鏡を得ることができる。

【0023】

さらに、送気送水ボタン 14 から本体部 24 を簡単に取り外し内視鏡内の管路を洗浄することができるので、管路の洗浄を容易に行うことができる。

【0024】

次に第 2 実施例について説明する。図 5 は第 2 実施例に係る送気送水ボタンの構成を示す構成図である。

20

【0025】

第 2 実施例は第 1 実施例と殆ど同じであるので、異なる構成のみ説明し同一構成には同じ符号を付け説明は省略する。

【0026】

第 2 実施例の送気送水ボタンは、図 5 (a) に示すように、弾性部材により第 1 実施例の本体部及びボタン部を一体化して構成したリーク孔 41a を有する弾性ボタン部 41 により構成される。この弾性ボタン部 41 は、第 1 実施例と同様な方法により操作部 3 に着脱自在となっている。その他の構成は第 1 実施例と同じである。

【0027】

第 2 実施例おいての、送気送水を行わない時 (図 5 (a)) の作用は第 1 実施例と同じであり、また、送気時 (図 5 (b)) の作用についてもリーク孔 41a を閉塞させることにより第 1 実施例と同じ作用となるので説明は省略する。

30

【0028】

第 2 実施例において、送水時の作用は、図 5 (c) に示すように、弾性ボタン部 41 を指で変形させることにより送気孔 22a、22b を閉塞させる。その他の作用は第 1 実施例と同じである。

【0029】

このように第 2 実施例によれば、第 1 実施例の効果に加え、送気送水ボタンが 1 つの弾性ボタン部 41 により構成されるので、さらに小型軽量で安価に、且つ、使い捨て化に適した送気送水ボタンを実現できる。

40

【0030】

次に第 3 実施例について説明する。図 6 及び図 7 は第 3 実施例に係わり、図 6 は内視鏡の管路構成を示す構成図、図 7 は送気送水ボタンの構成を示す構成図である。

【0031】

図 6 に示すように第 3 実施例の内視鏡では、ノズル 11 は操作部 3 に設けられた送気送水ボタン 52 の送気送水口金 21 に連通した第 1 送気管路 12 が接続されている。送気送水ボタン 52 の送気送水口金 21 には、第 1 送気管路 12 に隣接して第 2 送気管路 53 が接続されており、それぞれの開口部により連通している。第 2 送気管路 53 は、ユニバーサルケーブル 4 内を挿通しコネクタ 5 を介して送水タンク 17 内に導かれる。一方送水タンク 17 にはコネクタ 5 を介して図示しない光源装置の送気装置の送気口に連通している第

50

3 送気管路 5 5 が配設されている。また、前記挿入部 2 内で前記第 1 送気管路 1 2 より分岐した第 1 送水管路 5 1 が送気送水口金 2 1 に連通しており、さらに送気送水口金 2 1 には、第 1 送水管路 5 1 に隣接して第 2 送水管路 5 4 が接続されており、それぞれの開口部により連通している。第 2 送水管路 5 4 は、ユニバーサルケーブル 4 内を挿通しコネクタ 5 を介して送水タンク 1 7 内に導かれ開口部が送水タンク内の液体内に挿入されている。

【0032】

送気送水ボタン 5 2 の送気送水口金 2 1 は、図 7 (a) に示すように、上面からみると、送気孔 2 2 a、2 2 b と、送水孔 6 1、6 2 がそれぞれ並設されており、送気孔 2 2 a、2 2 b の挿入部 2 側には突起したストッパ 6 9 が設けられている。尚、送気孔 2 2 a には第 2 送気管路 5 3 が、送気孔 2 2 b には第 1 送気管路 1 2 が、また、送水孔 6 1 には第 2 送水管路 5 4 が、送水孔 6 2 には第 1 送水管路 5 1 がそれぞれ連通している。

10

【0033】

図 7 (b) に示す送気送水ボタン 5 2 の断面において、弾性ボタン部 6 5 が第 1 実施例と同様な方法により送気送水口金 2 1 に着脱自在に取り付けられている。この弾性ボタン部 6 5 の中立位置を図 7 (a) の破線で示している。したがって第 3 実施例は第 2 実施例と同様に送気送水ボタン 5 2 は、1 つの弾性ボタン部 6 5 により構成される。この弾性ボタン部 6 5 は、送水孔 6 1、6 2 に対向した位置に内側より突起した送気送水分割部 6 6 を有しており、通常はこの送気送水分割部 6 6 により送水孔 6 1、6 2 を閉塞して、送気送水分割部 6 6 により図中右側に送水室 6 7 が形成されている。また、送気送水分割部 6 6 により形成された送水室 6 7 とは反対側の分割部にはリーク孔 2 3 が設けられ、このリーク孔 2 3 の外側には押しつけ部 6 8 が設けられている。その他の構成は第 1 実施例と同じである。

20

【0034】

このように構成された第 3 実施例の作用について説明する。

【0035】

送気送水を行わないときは、図 7 (b) に示すように、図示しない光源装置から供給される空気は、第 3 送気管路 5 5 及び送水タンク 1 7 を介して第 2 送気管路 5 3 を通り送気送水口金 2 1 の送気孔 2 2 a を介して送気送水ボタン 5 2 内に送られる。このとき弾性ボタン部 6 5 のリーク孔 2 3 は閉じられていないので、空気はこのリーク孔 2 3 により外気にリークされ、送気孔 2 2 b を介して第 1 送気管路 1 2 に送気されることはなく、したがって管腔内に送気されない。また、送気送水分割部 6 6 は送気送水口金 2 1 を常に押圧しているので、空気は送水室 6 7 に漏れることはない。

30

【0036】

また、送気時は、図 7 (c) に示すように、第 2 送気管路 5 3 を通り送気送水口金 2 1 の送気孔 2 2 a を介して送気送水ボタン 5 2 内に送られた図示しない光源装置から供給される空気は、リーク孔 2 3 の外気側を指等で塞ぐことにより、送気孔 2 2 b を介して第 1 送気管路 1 2 に送られる。したがって、第 1 送気管路 1 2 を介してノズル 1 1 より管腔内に送気される。このときも、送気送水分割部 6 6 は送気送水口金 2 1 を常に押圧しているので、空気は送水室 6 7 に漏れることはない。

【0037】

次に、送水時について説明する。図 7 (d) に示すように、リーク孔 2 3 を塞いだ状態で、弾性ボタン部 6 5 を指で挿入部 2 側に押し込むことにより、弾性部材である弾性ボタン部 6 5 は傾き、それにともない送気送水分割部 6 6 も挿入部 2 側に移動する。さらに、押し続けると、やがて送気送水分割部 6 6 はストッパ 6 9 にあたって止まる。この状態が送水状態であり、送水タンク 1 7 に送られた空気は、送気孔 2 2 a、2 2 b が送気送水分割部 6 6 により閉塞されているので、行き場を失った送水タンク 1 7 内の空気は水面を加圧する。このことにより、送水タンク 1 7 内の水は第 2 送水管路 5 4、送水孔 6 1、6 2、第 1 送水管路 5 1 を介してノズル 1 1 から噴射される。尚、送気から送水状態に移る時も、送気送水分割部 6 6 は送気送水口金 2 1 を常に押圧しているので、空気は送水室 6 7 に漏れることはない。

40

50

【0038】

このように、第3実施例ではコネクタ5内での管路の分岐を行わずに構成したので、第1実施例の効果に加え、さらに洗浄性が向上する。

【0039】

尚、ノズル11は送水及び送気を併用して用いる構成としたが、送気用ノズル及び送水用ノズルをそれぞれ別に設けるようにしてもよく、このことにより、挿入部内での分岐を必要としないので、洗浄の際の管路抵抗の変化がなくなり、洗浄能力が一段と向上する。

【0040】

また、上記各実施例における内視鏡を、撮像素子を備えた電子内視鏡を例に説明したが、これに限らず、イメージガイド等により先端部より接眼部に観察像を伝送し観察する通常の内視鏡でも良く、さらに、これら内視鏡は直視型あるいは側視型内視鏡でも良いことはいうまでもない。

10

【0041】

ところで、先端構成部6の先端面には、図8(a)に示すように、対物光学系7のほかには図示しないライトガイドにより伝送された照明光を照射する照明窓71と、処置具等を挿入する挿入部2内を挿通する図示しないチャンネルの開口部72が設けられている。A-A'線断面である図8(b)に示すように、ノズル11には第1送気管路12が接続されており、このノズル11は樹脂でできたフード76で押圧固定されている。また、フード76は先端構成部6の先端部本体75にネジ嵌合している。さらに、ノズル11と第1送気管路12の間にはゴムパッキン78が設けられ第1送気管路12の水密も十分に保たれ

20

【0042】

以上のように、ノズル11をフード76を介して取り付けように構成しているので、ノズル11が詰まった場合でも、使用者がフード76を取り外すことによりノズル11を簡単に交換できると共に、ノズル11単体で超音波洗浄を行うことができる。また、内視鏡1内の管路を洗浄する時に、ノズル11を取り外すことにより、ノズル11のオリフィスがなくなり、洗浄液の流量が均一に且つ十分に流れるので洗浄性が向上する。

【0043】

また、図9に示すように、ノズル11をインサート部分にしてフード76aをゴムで形成すれば、第1送気管路12の水密用のゴムパッキンがなくなり、先端構成部6に対してフード76aの着脱が容易になる。

30

【0044】

一方、先端構成部6の対物レンズ系7の結像位置に配置されるCCD8からの撮像信号は図示しない信号処理部で信号処理され図示しないモニタで画像として表示される。このCCD8は、図10(a)に示すように、側面より導電体でできた電気接点81が突出しており、セラミック基板8aのCCD8が挿入される内面には電気接点81と相対する位置に電気接点受け82が突出している。さらに、この電気接点受け82はセラミック基板8aの裏側にあるリード83へつながっている。電気接点81を含むCCD8の幅L1とセラミック基板8aの電気接点受けの幅L2の関係は、L1の方がL2よりもやや長めになっており、CCD8がセラミック基板8aに挿入されると各電気接点81と電気接点受け82は必ず電氣的に接続されることになる(図10(b))。この状態で、図10(c)(図10(b)のB-B'線断面)に示すように、透明な接着剤84をCCD8の受光部側に充填し、この接着剤84でセラミック基板8aとカバーガラス84を接着する。

40

【0045】

このようにCCD8とセラミック基板8aとの電気接点を側面に設けてCCDのパッケージングを行うことにより、CCD8とセラミック基板8aとのワイヤボンディングが廃止でき、CCDパッケージの小型化が図れると共に、ワイヤボンディングより確実な配線が可能となり、さらに気密性を十分保つことができる。

【0046】

ところで、CCD8の撮像信号に増幅等の前処理を行う電子回路を備えた撮像部9では、

50

図11(a)に示すように、多層基板91が使用されている。多層基板91には、ICチップ92が接着されており、多層基板91に設けられたパターン93のボンディングパッドとICチップ92のボンディングパッドとはボンディングワイヤ94によりワイヤボンディングされ電氣的に接続されている。さらに、図11(b)(図11(a)のC-C'線断面)に示すように多層基板91の第1層91aには、打ち抜きにより溝部95が形成されており、ICチップ92、ボンディングワイヤ94、溝部95を覆うように封止樹脂96が充填されている。

【0047】

以上のように撮像部9が構成されているので、内視鏡1の先端構成部6の細径化、硬質部長の短縮化のため極限まで小さくなった多層基板91においても、多層基板91に溝部95を設けることにより、多層基板91と封止樹脂96の接着面積を増加させ接着強度を増加させることができるので、多層基板91のリードと例えばCCD8のセラミック基板8aのリード83との半田付けによる熱、THB試験やガス滅菌等による封止樹脂96の剝離耐性を向上させることができる。尚、基板は多層基板である必要はなく、単層基板にレーザ加工を施して溝部を形成しても良い。

10

【0048】

一方、挿入部2が湾曲部2aと軟性部2bとからなり、湾曲部2aの先端に先端構成部6が構成される内視鏡の撮像部においては、図12(a)に示すように、CCD8のセラミック基板8aのリード83にフレキシブルな回路用基板101と配線用基板102が接続される。回路用基板101にはICチップ92とコンデンサ104があり、ICチップ92は封止樹脂96により封止される。回路用基板101と配線用基板102は信号ケーブル106に接続され、この信号ケーブル106はケーブル受け105を介して内視鏡1内を挿通しコネクタ5より図示しない電気コネクタ部に接続される。この電気コネクタを図示しない信号処理部に接続することにより画像を得ることができる。ここで、信号ケーブル106はケーブル受け105に固定されていない。

20

【0049】

CCD8及びセラミック基板8aからなるCCD部の回りにはシールドカバー110があり、撮像部8の硬質部を構成している。このシールドカバー110内部セラミック基板8aの背面には充填剤103が充填されている。そして、湾曲部2aの外部は伸縮自在な保護チューブ100で覆われている。

30

【0050】

以上のように撮像部を構成すると、図12(b)に示すように、回路用基板101と配線用基板102がフレキシブルで保護チューブ100が伸縮自在であるので、撮像部8自体に可撓性があり湾曲部2aは湾曲可能となる。したがって、CCD8のリード83に接続される各基板をフレキシブルにすることにより、撮像部8が湾曲部2aにかかっている、撮像部8自体が曲がることのできる、撮像部8にこだわることなく、内視鏡2の先端構成部6の硬質部を短くすることができる。

【0051】

ここで、先端構成部6の硬質部を短くする変形例としての撮像部8について説明する。図13に示すように、CCD8のセラミック基板8aのリード83と信号ケーブル106とを、ICチップ92及びコンデンサ104をフリップチップボンディングすることにより電氣的に接続すると共に、リード83と信号ケーブル106とを直接接続する。これらの電気回路を保護するためにシールドカバー110が設けられ、さらにその内部には充填剤103が充填され、また、シールドカバー110の外側は保護チューブ100によって覆われている。

40

【0052】

したがって、CCD8のリード83と信号ケーブル106とをICチップ92及びコンデンサ104に直接接続することにより撮像部の硬質部長は短くなり、よって先端構成部6の硬質部を短くすることが可能となる。

【0053】

50

【発明の効果】

以上説明したように本発明の内視鏡によれば、管路連通部材の閉塞位置は、操作部の外面と同一面にあるいは少なくとも外表面より突出しているので、送気送水機構を簡単な構造で実現し、洗浄性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施例に係る内視鏡の管路構成を示す構成図

【図 2】図 1 の送気送水ボタンの構成を示す構成図

【図 3】図 2 の送気送水口金と本体部との接続を説明する説明図

【図 4】図 2 の送気送水ボタンからの内視鏡の管路の洗浄を説明する説明図

【図 5】第 2 実施例に係る送気送水ボタンの構成を示す構成図

10

【図 6】第 3 実施例に係る内視鏡の管路構成を示す構成図

【図 7】図 6 の送気送水ボタンの構成を示す構成図

【図 8】先端構成部の構成を示す断面図

【図 9】先端構成部の変形例の構成を示す断面図

【図 10】CCD とセラミック基板とのパッケージを説明する説明図

【図 11】撮像部の基板構成を示す構成図

【図 12】撮像部の電気回路部の構成を示す構成図

【図 13】撮像部の電気回路部の変形例の構成を示す構成図

【符号の説明】

1 … 内視鏡

20

2 … 挿入部

3 … 操作部

1 2 … 第 1 送気管路

1 3 … 送水管路

1 4 … 送気送水ボタン

1 5 … 第 2 送気管路

1 6 … 第 3 送気管路

1 7 … 送水タンク

2 0 … 送気口金受け

2 1 … 送気送水口金

30

2 2 a、2 2 b … 送気孔

2 3 … リーク孔

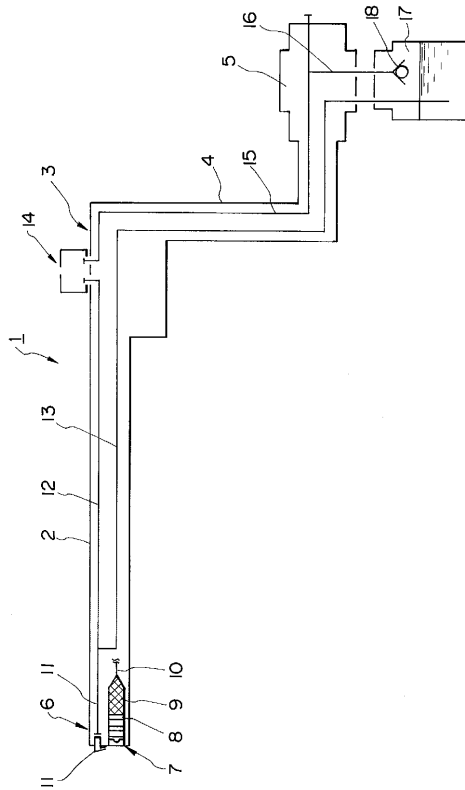
2 4 … 本体部

2 5 … ボタン受け

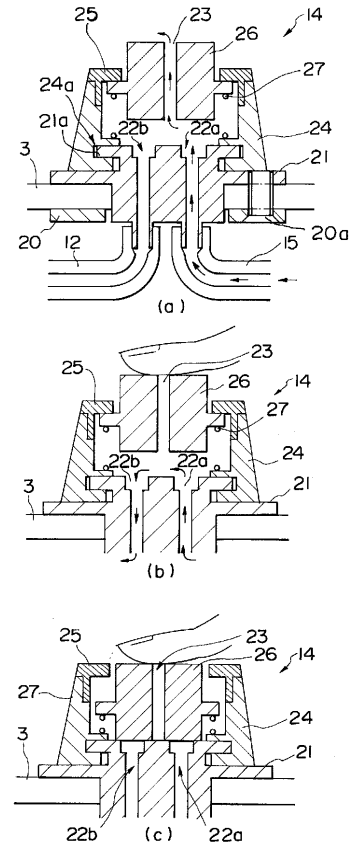
2 6 … ボタン部

2 7 … バネ

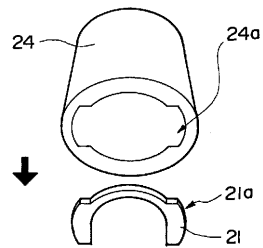
【図 1】



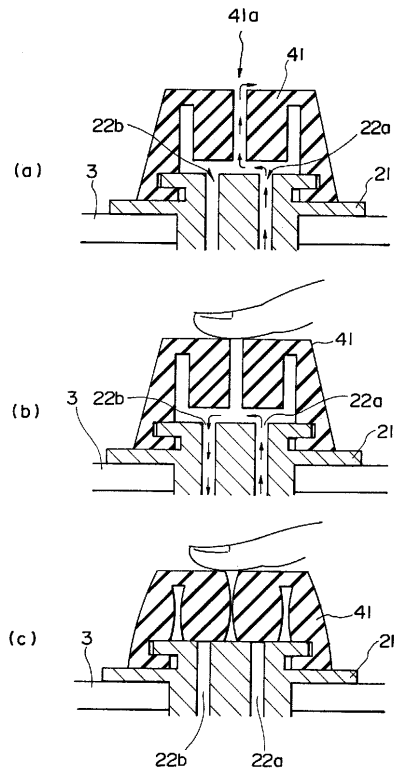
【図 2】



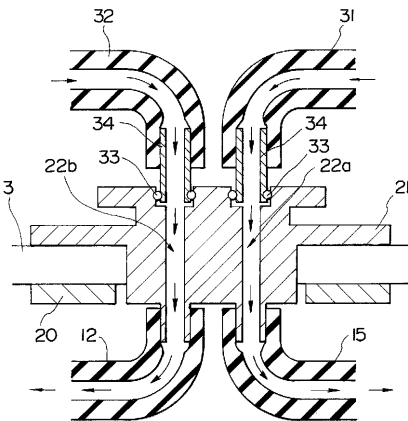
【図 3】



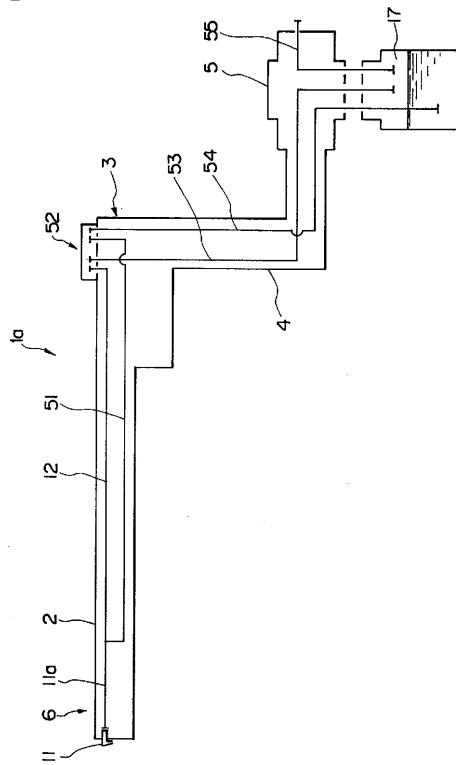
【図 5】



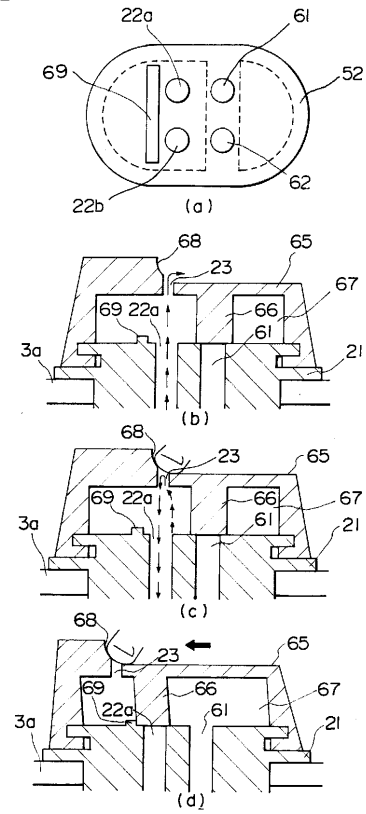
【図 4】



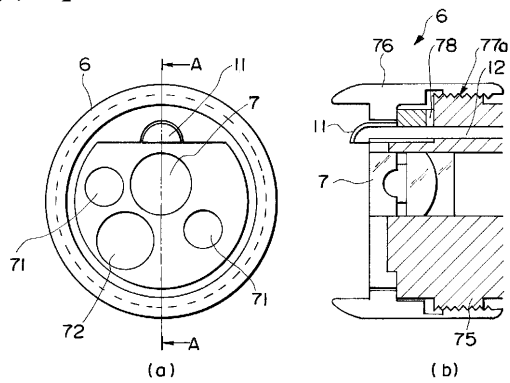
【図 6】



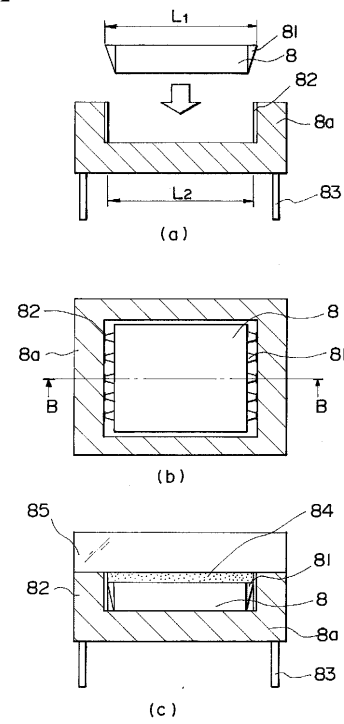
【図 7】



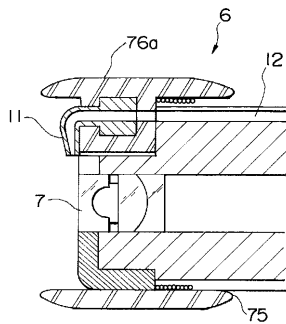
【図 8】



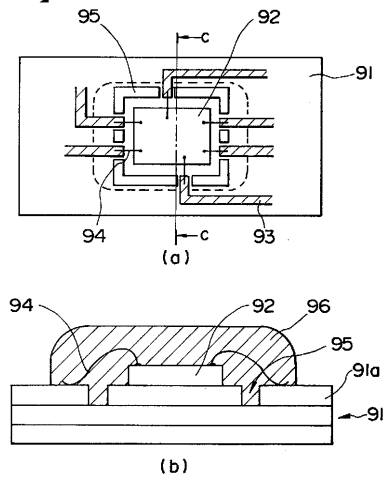
【図 10】



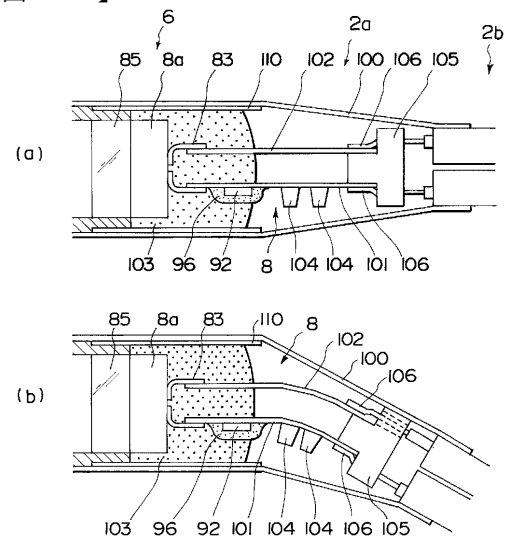
【図 9】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

