

(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2013-162863

(P2013-162863A)

(43) 公開日 平成25年8月22日(2013.8.22)

(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 0 0 Q	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-26895 (P2012-26895)
 (22) 出願日 平成24年2月10日 (2012.2.10)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100135493
 弁理士 安藤 大介
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 内藤 直幸
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 (72) 発明者 平山 哲
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内

最終頁に続く

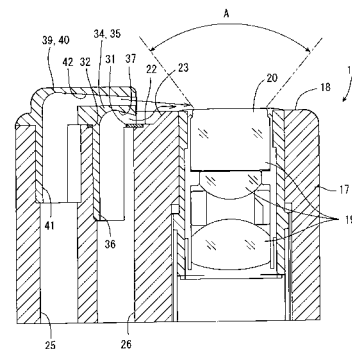
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部の先端面に互いに独立した送気管路と送水管路を設けた構造でありながら、挿入部の先端部の径を大きくすることなくノズルを大型にでき、さらに送水管路の先端開口の周縁部にノズルから噴射された水の勢いを持続させるための凹部を形成した構造でありながら、ノズルから噴射された水を対物レンズ側に確実に導くことが可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】挿入部12内に互いに独立した管路とした送気管路25及び送水管路26と、対物レンズ20と、対物レンズ側から送水管路側に向かうにつれて後方への凹み量を徐々に大きくする水流案内傾斜面23を有するノズル取付用凹部22と、送水管路の前端開口から排出された水を水流案内傾斜面に向けて噴射する送水ノズル34と、送気管路の前端開口から排出された空気流を水流案内傾斜面の直前位置を通過させながら対物レンズ側に導く送気ノズル39と、を備える。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作部と、

該操作部から前方に延びる挿入部と、

該挿入部内に互いに独立した管路として形成しかつ共に該挿入部の前端面において開口する送気管路及び送水管路と、

上記挿入部の軸線方向に上記前端面を見たときに上記送水管路を挟んで上記送気管路と反対側に位置する、該前端面に設けた対物レンズと、

上記前端面に上記送水管路と上記対物レンズの間に位置させて凹設した、該対物レンズ側から上記送水管路側に向かうにつれて後方への凹み量を徐々に大きくする水流案内傾斜面を有するノズル取付用凹部と、

該ノズル取付用凹部に設けた、上記送水管路の前端開口から排出された水を上記水流案内傾斜面に向けて噴射する送水ノズルと、

上記送水ノズルの前面を覆うようにして上記ノズル取付用凹部に設けた、上記送気管路の前端開口から排出された空気流を上記水流案内傾斜面の直前位置を通過させながら上記対物レンズ側に導く送気ノズルと、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡において、

上記水流案内傾斜面が、上記挿入部の軸線方向に見たときに上記送水管路の前端開口を囲み、かつ該送水管路の軸線を中心とする略円弧形状をなすテーパ面である内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡において、

上記送気ノズルの後部が開口しており、

上記送気ノズルの前部と上記送水ノズルの前面の間に、上記空気流の流路を形成した内視鏡。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡において、

上記送気ノズルの上記対物レンズ側の端部より、上記送水ノズルの上記対物レンズ側の端部が該対物レンズ側に位置する内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に関し、特に内視鏡の挿入部の先端部構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に内視鏡の操作部及び挿入部の内部には送気管路と送水管路が設けてあり、送気管路と送水管路の先端部は挿入部の先端面において開口し、各管路の先端開口にはノズルが取り付けられている。そして送水管路の先端開口に取り付けたノズルから洗浄水を噴射することにより、挿入部の先端面に設けた対物レンズ（観察光学系）の汚れを洗い流すことができる。また送気管路の先端開口に取り付けたノズルから空気を対物レンズに吹き付けることにより、対物レンズの表面に付着した水を吹き飛ばすことができる。

【0003】

内視鏡には、送気管路と送水管路を一本の管路として共用しているものと（例えば特許文献 1、2）、送気管路と送水管路を互いに独立した 2 本の管路として備えるもの（特許文献 3）の 2 つのタイプが存在する。

しかし、送気管路と送水管路を一本の管路として共用した内視鏡は、送水操作を行った直後に送気操作を行った場合に、管路内に滞留している洗浄水が先端開口から排出されるまで管路の先端開口から空気を排気できないという問題がある。

【0004】

一方、送気管路と送水管路を互いに独立した２本の管路として備える特許文献３の内視鏡には、この欠点は存在しない。

さらに特許文献３の内視鏡の挿入部の先端面には、送気管路の先端開口と送水管路の先端開口の周縁部にそれぞれ位置する２つのテーパ状凹部が凹設してあり、送気管路と送水管路の先端開口には、一部が対応するテーパ状凹部に位置するノズルがそれぞれ固定してある。

そのため２つのノズルは挿入部の先端面からの突出量が小さいので、対物レンズの観察視野を大きくした場合であってもノズルが入る観察視野に入ることがない。

さらに送水管路側のノズルから噴射された水は、テーパ状凹部によって放射状に拡散し、かつ勢いを持続しながら対物レンズ側に向かうので、対物レンズの表面の汚れを効果的に洗い流すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００３－２１０３８８号公報

【特許文献２】特開２０１１－４１６４１号公報

【特許文献３】特開２０１０－２７９５３３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

挿入部の先端部は患者の負担を考慮して小径に構成してあるので、特許文献３の送気管路の先端開口と送水管路の先端開口に取り付けた２つのノズルは小型にせざるを得ない。しかしながら、ノズルを小型にするとノズルの開口が小さくなるので、各ノズルから噴射できる洗浄水や空気の量が制限されてしまう。

また送水管路の先端開口の周縁部にテーパ状凹部を形成してあるので、送水管路に供給される洗浄水の水圧が大きい場合には、ノズルから噴射された洗浄水がテーパ状凹部によって前方にジャンプしてしまい、対物レンズ側に向かわなくなるおそれがある。

【０００７】

本発明は、挿入部の先端面に互いに独立した送気管路と送水管路を設けた構造でありながら、挿入部の先端部の径を大きくすることなくノズルを大型にでき、さらに送水管路の先端開口の周縁部にノズルから噴射された水の勢いを持続させるための凹部を形成した構造でありながら、ノズルから噴射された水を対物レンズ側に確実に導くことが可能な内視鏡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】

【０００８】

本発明の内視鏡は、操作部と、該操作部から前方に延びる挿入部と、該挿入部に互いに独立した管路として形成し、かつ共に該挿入部の前端面において開口する送気管路及び送水管路と、上記挿入部の軸線方向に上記前端面を見たときに上記送水管路を挟んで上記送気管路と反対側に位置する、該前端面に設けた対物レンズと、上記前端面に上記送水管路と上記対物レンズの間に位置させて凹設した、該対物レンズ側から上記送水管路側に向かうにつれて後方への凹み量を徐々に大きくする水流案内傾斜面を有するノズル取付用凹部と、該ノズル取付用凹部に設けた、上記送水管路の前端開口から排出された水を上記水流案内傾斜面に向けて噴射する送水ノズルと、上記送水ノズルの前面を覆うようにして上記ノズル取付用凹部に設けた、上記送気管路の前端開口から排出された空気流を上記水流案内傾斜面の直前位置を通過させながら上記対物レンズ側に導く送気ノズルと、を備えることを特徴としている。

【０００９】

上記水流案内傾斜面が、上記挿入部の軸線方向に見たときに上記送水管路の前端開口を囲み、かつ該送水管路の軸線を中心とする略円弧形状をなすテーパ面であってもよい。

【００１０】

10

20

30

40

50

上記送気ノズルの後部を開口させ、上記送気ノズルの前部と上記送水ノズルの前面の間に、上記空気流の流路を形成してもよい。

【００１１】

上記送気ノズルの上記対物レンズ側の端部より、上記送水ノズルの上記対物レンズ側の端部が該対物レンズ側に位置させてもよい。

【発明の効果】

【００１２】

送水管路と送気管路を互いに独立した別個の管路としてあるものの、挿入部の前端面に設けた送気ノズルが（該前端面に設けた）送水ノズルの前面を覆っている（送水ノズルと送気ノズルを前後方向に重ねて配置している）。そのため挿入部の先端部が小径であっても（前端面が小面積であっても）、送水ノズルと送気ノズルを大きくして各ノズルから噴射できる水量や空気量を多くすることが可能である。

10

さらに送水ノズルの開口端部から噴射された水流の勢いを水流案内傾斜面によって持続させることが可能で、かつ、水流案内傾斜面に当たった水流が挿入部の前端面の前方にジャンプしようとするのを送気ノズルから噴射された空気流が防止するので、対物レンズに向けて洗浄水を勢いよくかつ確実に吹き付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の一実施形態の内視鏡の全体図である。

【図２】挿入部の先端部の拡大斜視図である。

20

【図３】送水ノズル、ノズルカラー、及び、送気ノズルを分離して示す挿入部の先端部の斜視図である。

【図４】送水ノズルと送気ノズルの分離状態の斜視図である。

【図５】図２のＶ－Ｖ矢線に沿う断面図である。

【図６】プロセッサと送気送水ユニットの断面図である。

【図７】操作部に設けた送気送水機構の断面図であり、（ａ）は送気送水ボタンが非操作状態にあるときの図、（ｂ）は術者が手の指で送気送水ボタンの空気噴射孔を塞いだときの図、（ｃ）は術者が手の指で送気送水ボタンを押込位置まで押し込んだときの図である。

。

【図８】第一の変形例の図５と同様の断面図である。

30

【図９】第二の変形例のプロセッサと、送気送水ユニットと、内視鏡のコネクタ部と、補助圧縮空気源を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図１から図７を参照しながら本発明の一実施形態の内視鏡システム１００について説明する。以下の説明中の前後方向は、内視鏡１０の挿入部１２の先端側を「前方」、ユニバーサルチューブ１３の先端側（コネクタ部１４側）を「後方」と定義している。

内視鏡システム１００は大きな構成要素として内視鏡１０と、プロセッサ６０と、送気送水ユニット６５と、モニタと、を具備している。

医療用の内視鏡１０は、硬質樹脂からなる操作部１１と、操作部１１から前方に延びる挿入部１２と、操作部１１から後方に延びるユニバーサルチューブ１３と、ユニバーサルチューブ１３の後端に固定したコネクタ部１４と、を備えている。

40

【００１５】

挿入部１２は、操作部１１から前方に延びかつ可撓性を有する可撓管部１６と、可撓管部１６より前方に位置する部分を構成する先端硬質部１７と、を具備している。先端硬質部１７は実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料（例えば、ＡＢＳ、変性ＰＰＯ、ＰＳＵなど）によって構成してある。先端硬質部１７の平面からなる前端面１８には、先端硬質部１７をその軸線方向に貫通する貫通孔が形成してあり、該貫通孔には３枚のレンズからなる観察光学系１９が嵌合固定してある。観察光学系１９の中で最も前方に位置する対物レンズ２０は前端面１８において露出している。さらに当該貫通孔には観察光学系１９の直

50

後に位置する撮像素子（図示略）が設けてあり、撮像素子から後方に延びる画像信号用ケーブルの後端部が、挿入部 12、操作部 11、ユニバーサルチューブ 13、及び、コネクタ部 14 の内部空間を通り抜けてコネクタ部 14 に突設した画像処理用接続スリーブ 14A に接続している。

【0016】

図 2、図 3 に示すように前端面 18 には正面視において前端面 18 の略径方向に直線的に延びるノズル取付用凹部 22 が凹設してある。図示するようにノズル取付用凹部 22 の対物レンズ 20 側の端部は、正面視において略円弧形状（後述する送水用流路 26 の軸線を中心とする略円弧形状）をなし、かつ該円弧の外周側（対物レンズ 20 側）から内周側（送水用流路 26 側）に向かうにつれて後方への凹み量が徐々に増大するテーパ面 23（水流案内傾斜面）となっている。ノズル取付用凹部 22 の底面には、前端面 18 の外周側に位置する送気用流路 25（送気管路）と、内周側（前端面 18 の中心側）に位置し送気用流路 25 と反対側の端部の周囲がテーパ面 23 によって囲まれた送水用流路 26（送水管路）と、が並べて形成してある。送気用流路 25 及び送水用流路 26 は先端硬質部 17 をその軸線方向に貫通している。また図示するように挿入部 12（可撓管部 16）の軸線方向に前端面 18 を見たときに、送気用流路 25、送水用流路 26、及び、対物レンズ 20 はほぼ同一直線上に位置し、対物レンズ 20 と送気用流路 25 の間に送水用流路 26 が位置する。挿入部 12（可撓管部 16）、操作部 11、ユニバーサルチューブ 13、及び、コネクタ部 14 の内部空間には、共に可撓性を有する送気用チューブ 28（送気管路）と送水用チューブ 29（送水管路）が、互いに独立した別個のチューブとして配設してある。送気用チューブ 28 の前端は送気用流路 25 の後端開口に接続し、送水用チューブ 29 の前端は送水用流路 26 の後端開口に接続しており、送気用チューブ 28 と送水用チューブ 29 の後端はそれぞれコネクタ部 14 に突設した送気送水用口金 15 に接続している。

【0017】

送水用流路 26 の前端開口の周縁部には環状段部 27 が凹設してあり、環状段部 27 には非円形孔 32 を備える円形のノズルカラー 31 が嵌合してある。そして送水用流路 26 及び非円形孔 32 には前方から送水ノズル 34 が固定状態で嵌合してある。送水ノズル 34 は、前端部を構成する噴射部 35 と、噴射部 35 から後方に延びる略半円筒形の嵌合挿入部 36 とを有している。噴射部 35 の後面にはノズル取付用凹部 22 の長手方向（前端面 18 の径方向）と略平行に延び、かつ対物レンズ 20 側の端部が開口した噴射案内溝 37 が形成してある。図 5 に示すように噴射案内溝 37 は送気用流路 25 側から対物レンズ 20 側に向かうにつれて前方から後方に傾斜する断面形状である。送水ノズル 34 は嵌合挿入部 36 を非円形孔 32 及び送水用流路 26 に対して挿入（嵌合）することにより送水用流路 26 に対して固定してあり、送水用流路 26 に固定すると図 2 及び図 5 に示すように噴射部 35 の後半部がノズル取付用凹部 22 内に位置し、噴射部 35 の前半部が前端面 18 の前方に突出する。

【0018】

一方、送気用流路 25 には送水ノズル 34 より大寸の送気ノズル 39 が固定状態で取り付けられている。送気ノズル 39 は、前端部を構成する正面視矩形の噴射部 40 と、噴射部 40 から後方に延びる略半円筒形の嵌合挿入部 41 とを有している。噴射部 40 の後面にはノズル取付用凹部 22 の長手方向と略平行に延び、かつ対物レンズ 20 側の端部が開口した噴射案内溝 42 が形成してある。図 5 に示すように噴射案内溝 42 は、嵌合挿入部 41 側から対物レンズ 20 側に向かうにつれて前方から後方に傾斜する断面形状である。送気ノズル 39 は嵌合挿入部 41 を送気用流路 25 に対して挿入（嵌合）することにより送気用流路 25 に対して固定してある。送気ノズル 39 を送気用流路 25 に固定すると、図 2 及び図 5 に示すように噴射部 40 の後半部がノズル取付用凹部 22 内に位置し、噴射部 40 の前半部が前端面 18 の前方に突出する。さらに噴射部 40 が、噴射部 35 の前面及び周面（前面の周縁部に連続する面）を囲み、送気ノズル 39 の一対の側壁 39a の内面が送水ノズル 34 の噴射部 35 の側面に接触する。図 5 に示すように、送気ノズル 39 を送

気用流路 25 に固定すると、噴射案内溝 42 の延長方向は対物レンズ 20 の表面（前端面）に向かう方向となる。

図 5 に示すように、先端硬質部 17 の前端面 18 に固定された送水ノズル 34 及び送気ノズル 39 は、対物レンズ 20 の観察視野（角）A の範囲外に位置する。

【0019】

さらに先端硬質部 17 の前端面 18 には一対の照明レンズ 44 が設けてある。挿入部 12、操作部 11、ユニバーサルチューブ 13、及び、コネクタ部 14 の内部空間には可撓性を有する一対のライトガイドファイバ（図示略）が配設してあり、各ライトガイドファイバの前端は先端硬質部 17 の内部において各照明レンズ 44 にそれぞれ接続しており、各ライトガイドファイバの後端はコネクタ部 14 に突設した光源用接続スリーブ 14B に接続している。

10

【0020】

図 7 に示すように操作部 11 の内部空間には送気送水シリンダ 46 が固定状態で設けてある。送気送水シリンダ 46 の軸線方向の一端（内側端部）は閉塞しており、軸線方向の他端（外側端部）は操作部 11 の表面において開口している。さらに送気用チューブ 28 及び送水用チューブ 29 の中間部が送気送水シリンダ 46 に接続しており、送気用チューブ 28 及び送水用チューブ 29 は送気送水シリンダ 46 によって前部 28a、29a（送気送水シリンダ 46 より挿入部 12 側に位置する部分）と後部 28b、29b（送気送水シリンダ 46 よりユニバーサルチューブ 13 側に位置する部分）とに分断されている。

送気送水シリンダ 46 の内部には、その軸線が送気送水シリンダ 46 と平行なピストン 47 が該軸線方向にスライド自在に設けてある。ピストン 47 の内部にはピストン 47 を軸線方向に貫通する空気連通路 48 が形成してある。ピストン 47 の外周面の内側端部近傍には空気流連通用環状溝 47a が凹設してあり、外周面の中央部には水流連通用環状溝 47b が凹設してある。さらにピストン 47 の外周面の 3 カ所に形成した環状溝には弾性材料からなる 3 つの O リング 49、50、51 がそれぞれ嵌合してあり、各 O リング 49、50、51 が送気送水シリンダ 46 の内周面に水密（気密）状態で摺動可能に接触している。またピストン 47 の外周面の内側端近傍部には弾性材料からなる環状のシール材 47c の内周側端部が固定してあり、シール材 47c の外周側端部が送気送水シリンダ 46 の内周面に水密（気密）状態で摺動可能に接触している。ピストン 47 の一端（外側端部）には、空気連通路 48 と連通する空気噴射孔 53 を備える送気送水ボタン 52 が固定してある。さらに操作部 11 の外面には、ピストン 47 の周囲を囲む筒形状のリテーナ 54 が固定してあり、リテーナ 54 の底部と送気送水ボタン 52 の間には送気送水ボタン 52 を外側に移動付勢する圧縮コイルバネ 55 が縮設してある。ピストン 47 及び送気送水ボタン 52 は図 1 及び図 7（a）（b）に示す突出位置と、図 7（c）に示す押込位置との間を送気送水シリンダ 46 に対してスライド自在であり、ピストン 47 に対して外力（押込力）を及ぼさないときは圧縮コイルバネ 55 の付勢力によって突出位置に保持される。図 7（a）に示すように、ピストン 47 及び送気送水ボタン 52 が突出位置に位置するとき、送気用チューブ 28 の後部 28b は送気送水シリンダ 46 の底部側空間を介して空気連通路 48 と連通し、送気用チューブ 28 の前部 28a と後部 28b の連通はシール材 47c によって遮断される。その一方で、送水用チューブ 29 の前部 29a と後部 29b の連通はピストン 47 の外周面及び O リング 50、51 によって遮断される。図 7（b）に示すように術者が手の指 F で送気送水ボタン 52 の上面（空気噴射孔 53）を塞ぐと送気送水シリンダ 46 内の気圧が高まるため、送気送水シリンダ 46 に供給された圧縮空気がシール材 47c を送気送水シリンダ 46 の内周面から離間させる方向に変形させる。そのため圧縮空気は空気流連通用環状溝 47a を介して送気用チューブ 28 の前部 28a に流れ、さらに送気用流路 25 を通って送気ノズル 39 に流れる。一方、図 7（c）に示すようにピストン 47 及び送気送水ボタン 52 が押込位置までスライドすると、送気用チューブ 28 の前部 28a と後部 28b の連通が空気流連通用環状溝 47a によって持続され、さらに水流連通用環状溝 47b を介して送水用チューブ 29 の前部 29a と後部 29b が連通する。

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

図 6 に示したプロセッサ 6 0 は内視鏡 1 0 のコネクタ部 1 4 に突設した画像処理用接続スリーブ 1 4 A 及び光源用接続スリーブ 1 4 B を着脱可能な装置であり、プロセッサ 6 0 のケーシング 6 1 の内部には、光源と、画像処理手段と、圧縮空気源 6 2 (ポンプ) とが設けてある。さらにケーシング 6 1 の内部には、一端が圧縮空気源 6 2 に接続し、他端がケーシング 6 1 に支持した送気用接続部 6 4 の内側開口端部に接続する送気用チューブ 6 3 が設けてある。

送気送水ユニット 6 5 は、送水ボトル 6 6、キャップ 6 7、送気チューブ 6 8、及び、送水チューブ 6 9 を具備している。送水ボトル 6 6 は、ケーシング 6 1 に固着された不図示のホルダを介してプロセッサ 6 0 に取り付けられている。送水ボトル 6 6 の上端開口部にはキャップ 6 7 が着脱可能に取り付けてあり、キャップ 6 7 には可撓性を有する送気チューブ 6 8 の一端が接続している。さらに送気チューブ 6 8 の内部には可撓性を有する送水チューブ 6 9 が位置しており、送水チューブ 6 9 の一端はキャップ 6 7 を通り抜けて送水ボトル 6 6 内部の底面近傍に位置している。さらにキャップ 6 7 の側面に形成した接続用開口部に対して送気用接続部 6 4 の外側開口端部が接続している。送気チューブ 6 8 及び送水チューブ 6 9 のキャップ 6 7 と反対側の端部は内視鏡 1 0 の送気送水用口金 1 5 を介して、内視鏡 1 0 の送気用チューブ 2 8 と送水用チューブ 2 9 の端部にそれぞれ別個に接続している。

さらにプロセッサ 6 0 には図示を省略したモニタが接続してある。

【 0 0 2 2 】

プロセッサ 6 0 のメインスイッチを ON にした上でプロセッサ 6 0 に設けた光源スイッチを ON にすると、光源が発した光が光源用接続スリーブ 1 4 B 内のライトガイドファイバに供給されるので、先端硬質部 1 7 の前端面 1 8 に設けた一対の照明レンズ 4 4 が照明光を前方に向けて照射する。さらに観察光学系 1 9 (対物レンズ 2 0) を透過した観察像が上記撮像素子によって撮像され、撮像データが上記画像信号用ケーブルを介してプロセッサ 6 0 の上記画像処理手段に送られる。画像処理手段によって処理された画像データは、プロセッサ 6 0 に接続する上記モニタに表示される。

さらにプロセッサ 6 0 に設けた圧縮空気源 6 2 のスイッチを ON にすると、圧縮空気源 6 2 で発生した圧縮空気が送気用チューブ 6 3 及び送気用接続部 6 4 を介して洗浄水が入れた送水ボトル 6 6 内に供給されるので、送気チューブ 6 8 及び送気用チューブ 2 8 の後部 2 8 b を介して送水ボトル 6 6 の内部空間と連通している送気送水シリンダ 4 6 内の気圧が高まる。そして送気送水シリンダ 4 6 に供給された圧縮空気は、空気連通路 4 8 を通して空気噴射孔 5 3 から内視鏡 1 0 の外側に排出される。さらに送水ボトル 6 6 内の洗浄水にも圧力が掛かるため、送水ボトル 6 6 内の洗浄水が送水チューブ 6 9 内に流入し、送水用チューブ 2 9 の後部 2 9 b を介して洗浄水が送気送水シリンダ 4 6 側に送られる。しかしながら、図 7 (a) に示すように術者が送気送水ボタン 5 2 を何ら操作しない場合は、送水用チューブ 2 9 の後部 2 9 b を通って送気送水シリンダ 4 6 側に供給された洗浄水はピストン 4 7 及びリング 5 0、5 1 によって送気送水シリンダ 4 6 内への進入が規制される。

【 0 0 2 3 】

一方、図 7 (b) に示すように術者が手の指 F で送気送水ボタン 5 2 の上面 (空気噴射孔 5 3) を塞ぐと送気送水シリンダ 4 6 内の気圧が高まるため、送気送水シリンダ 4 6 に供給された圧縮空気がシール材 4 7 c を送気送水シリンダ 4 6 の内周面から離間させる方向に変形させる。そのため圧縮空気は空気流連通用環状溝 4 7 a を介して送気用チューブ 2 8 の前部 2 8 a に流れ、さらに送気用流路 2 5 を通って送気ノズル 3 9 に流れる。そして圧縮空気は、噴射部 4 0 の噴射案内溝 4 2 と送水ノズル 3 4 の前面によって形成された流路を通して送気ノズル 3 9 の開口端部から排出され、テーパ面 2 3 の直前位置を通りながら対物レンズ 2 0 の表面に向かう (図 5 参照)。

【 0 0 2 4 】

さらに、図 7 (c) に示すように術者が手の指 F で送気送水ボタン 5 2 の上面 (空気噴

10

20

30

40

50

射孔 53) を塞いだままピストン 47 及び送気送水ボタン 52 を押込位置まで押し込んだ場合も、送気送水シリンダ 46 に供給された圧縮空気は空気流連通用環状溝 47a を介して送気用チューブ 28 の前部 28a に流れ続けるので、送気ノズル 39 は対物レンズ 20 の表面に向けて圧縮空気を噴射し続ける。またピストン 47 及び送気送水ボタン 52 が押込位置まで移動すると、ピストン 47 の水流連通用環状溝 47b が送水用チューブ 29 の前部 29a 及び後部 29b の送気送水シリンダ 46 との接続端部（開口部）と対向するので、送水用チューブ 29 の後部 29b を通って送気送水シリンダ 46 に供給された洗浄水が水流連通用環状溝 47b を介して送水用チューブ 29 の前部 29a に供給される。洗浄水は送水用チューブ 29 b の前部 29 a から送水用流路 26 を通って送水ノズル 34 に供給され、噴射部 35 の噴射案内溝 37 からノズル取付用凹部 22 のテーパ面 23 に向けて勢いよく噴射される。すると洗浄水はテーパ面 23 に接触することにより、その勢いを殆ど失うことなく正面視で扇形状に拡散しながら対物レンズ 20 側に向かう。このときテーパ面 23 によって拡散された洗浄水の一部は前端面 18 から前方に離間するようにジャンプしようとするが、送気ノズル 39 から対物レンズ 20 の表面に向けて噴射された上記圧縮空気によって洗浄水のジャンプが規制されるので、送水ノズル 34 から噴射された洗浄水の殆どは対物レンズ 20 の表面に向かう。そのため対物レンズ 20 の表面に付着した汚れ（例えば、挿入部 12 を患者の体腔内に挿入することによって付着した患者の体液等）を洗浄水によって確実に洗い流すことが可能である。

10

洗浄水によって対物レンズ 20 の表面を洗浄した後に、術者が手の指 F で送気送水ボタン 52 の上面（空気噴射孔 53）を塞いだままピストン 47 及び送気送水ボタン 52 を突出位置に戻せば、送気ノズル 39 の開口端部から噴射された空気流によって対物レンズ 20 の表面に付着している洗浄水を吹き飛ばすことができる。

20

【0025】

以上説明したように本実施形態の内視鏡システム 100 によれば、送水ノズル 34 の開口端部から噴射された洗浄水をノズル取付用凹部 22 のテーパ面 23 によって勢いよく扇形状に拡散させることができ、しかも送気ノズル 39 から噴射された空気流によって洗浄水がテーパ面 23 から前方に大きくジャンプするのを防止できるので、対物レンズ 20 に向けて洗浄水を勢いよくかつ確実に吹き付けることができる。

さらに先端硬質部 17 に送気用流路 25 と送水用流路 26 を互いに独立した別個の管路として形成してあるものの、送気ノズル 39 を送水ノズル 34 の前面（及び周面）を覆うようにして前端面 18 に取り付けられているので（送水ノズル 34 と送気ノズル 39 を前後方向に重ねて配置しているので）、先端硬質部 17（挿入部 12）が小径であっても（前端面 18 が小面積であっても）、送水ノズル 34 と送気ノズル 39 を大きくして送水ノズル 34 と送気ノズル 39 から噴射できる洗浄水や空気の量を多くすることが可能である。

30

【0026】

さらに送気ノズル 39 の流路の一部（後面）を送水ノズル 34 の前面によって構成しているので、筒状部材として構成したノズルに比べて送気ノズル 39 の構成を簡単にできる。

また送水ノズル 34 と送気ノズル 39 を前後に重ねた構成であるものの、先端硬質部 17 の前端面 18 に凹設したノズル取付用凹部 22 に送水ノズル 34 及び送気ノズル 39 の後部を位置させているので、送気ノズル 39 の前端面 18 からの前方への突出量を小さく抑えることが可能である。そのため対物レンズ 20 の観察視野（角）A を大きくとった場合においても、送水ノズル 34 及び送気ノズル 39 を観察視野 A 内に入らないようにすることが可能である。

40

【0027】

以上、上記実施形態を利用して本発明を説明したが、本発明は様々な変形を施しながら実施可能である。

図 8 に示す第一の変形例の内視鏡 10' は送気ノズル 39' の形状が送気ノズル 39 と異なる。即ち、送気ノズル 39' の噴射部 40' は送気ノズル 39 に比べて長手方向寸法（ノズル取付用凹部 22 の延長方向寸法）が短く、噴射部 40' の対物レンズ 20 側の端

50

部は送水ノズル 3 4 の噴射部 3 5 の対物レンズ 2 0 側の端部より後退している。そのため対物レンズ 2 0 の観察視野（角）A を上記実施形態より大きくしつつ、観察視野 A 内に送気ノズル 3 9 '（及び送水ノズル 3 4）が入らないようにできる。

【0028】

図 9 に示す第二の変形例は、プロセッサ 6 0 の近傍に圧縮空気源 6 2 とは別個の補助圧縮空気源 7 0（補助ポンプ）を配置し、補助圧縮空気源 7 0 から延びる補助送気チューブ 7 2 を送気チューブ 6 8 に接続したものである。補助圧縮空気源 7 0 に設けたスイッチ 7 1 を ON 操作して補助圧縮空気源 7 0 内で圧縮空気を発生させると、この圧縮空気が補助送気チューブ 7 2 を介して送気チューブ 6 8 に供給されるので、送水ボトル 6 6 内の洗浄水の水压を上げることなく、送気チューブ 6 8 内の空気圧を高めることが出来る。そのため送水ノズル 3 4 から噴射される洗浄水の水压を変えることなく、送気ノズル 3 9（3 9 '）から噴射される空気流の勢いを増大させることが可能である。

10

【0029】

また送水ノズル 3 4 の前面位置は前端面 1 8 より後方でなければよく、例えば送水ノズル 3 4 の前面を前端面 1 8 と同一平面上に位置させてもよい。このようにしても送気ノズル 3 9（3 9 '）の開口端部から排出された空気流は対物レンズ 2 0 の表面側に向かうので、テーパ面 2 3 によって拡散された洗浄水が前端面 1 8 から前方に離間する方向にジャンプするのを規制して、洗浄水を対物レンズ 2 0 の表面に向かわせることが可能である。

さらに工業用内視鏡に対して本発明を適用してもよい。

20

【符号の説明】

【0030】

- 1 0 1 0 ' 内視鏡
- 1 1 操作部
- 1 2 挿入部
- 1 3 ユニバーサルチューブ
- 1 4 コネクタ部
- 1 4 A 画像処理用接続スリーブ
- 1 4 B 光源用接続スリーブ
- 1 5 送気送水用口金
- 1 6 可撓管部
- 1 7 先端硬質部
- 1 8 前端面
- 1 9 観察光学系
- 2 0 対物レンズ
- 2 2 ノズル取付用凹部
- 2 3 テーパ面（水流案内傾斜面）
- 2 5 送気用流路（送気管路）
- 2 6 送水用流路（送水管路）
- 2 7 環状段部
- 2 8 送気用チューブ（送気管路）
- 2 9 送水用チューブ（送水管路）
- 3 1 ノズルカラー
- 3 2 非円形孔
- 3 4 送水ノズル
- 3 5 噴射部
- 3 6 嵌合挿入部
- 3 7 噴射案内溝
- 3 9 3 9 ' 送気ノズル
- 4 0 4 0 ' 噴射部
- 4 1 嵌合挿入部

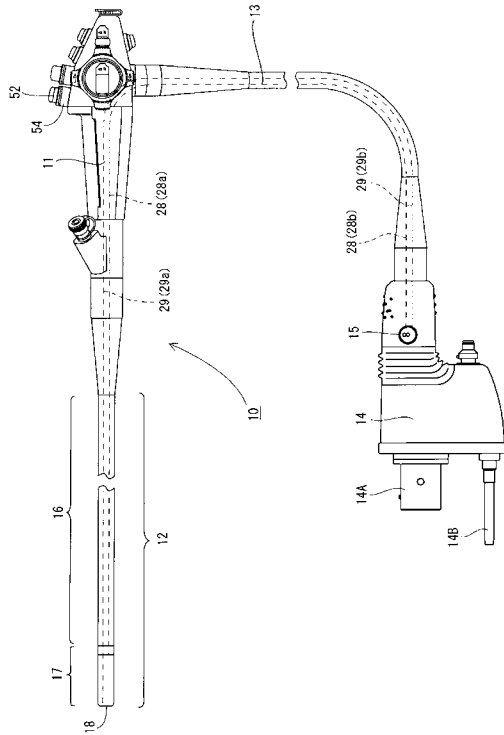
30

40

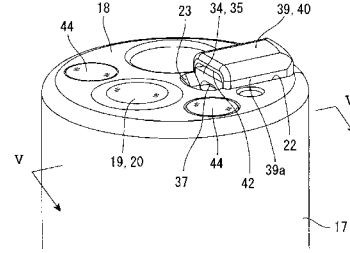
50

4 2	噴射案内溝	
4 4	照明レンズ	
4 6	送気送水シリンダ	
4 7	ピストン	
4 7 a	空気流連通用環状溝	
4 7 b	水流連通用環状溝	
4 7 c	シール材	
4 8	空気連通路	
4 9	5 0 5 1 Oリング	
5 2	送気送水ボタン	10
5 3	空気噴射孔	
5 4	リテーナ	
5 5	圧縮コイルバネ	
6 0	プロセッサ	
6 1	ケーシング	
6 2	圧縮空気源	
6 3	送気用チューブ	
6 4	送気用接続部	
6 5	送気送水ユニット	
6 6	送水ボトル	20
6 7	キャップ	
6 8	送気チューブ	
6 9	送水チューブ	
7 0	補助圧縮空気源	
7 1	スイッチ	
7 2	補助送気チューブ	
1 0 0	内視鏡システム	

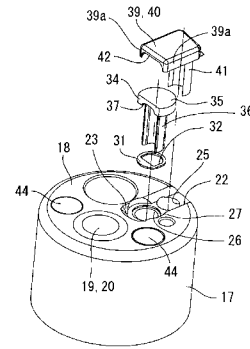
【図 1】



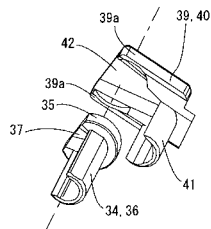
【図 2】



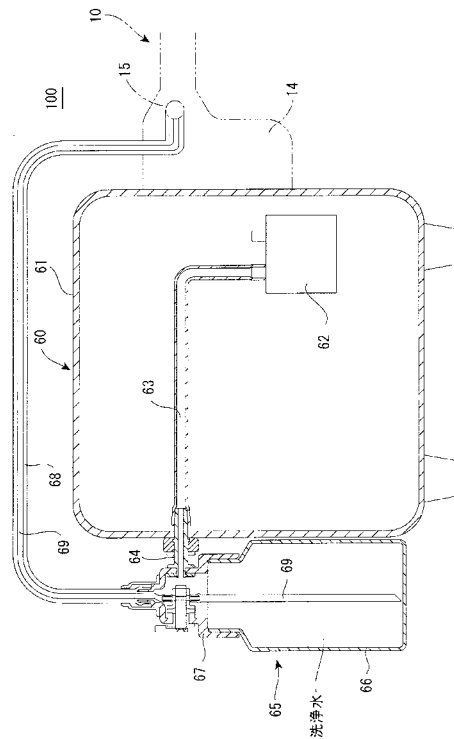
【図 3】



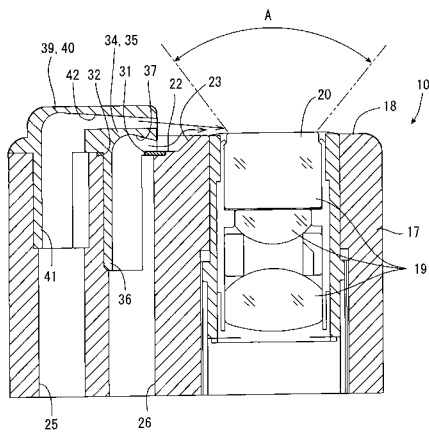
【図 4】



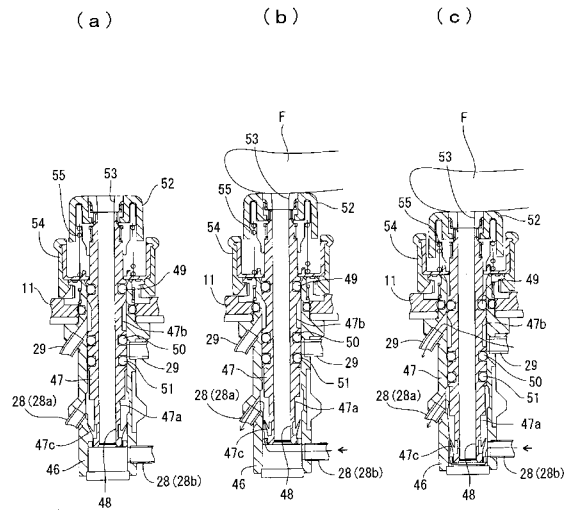
【図 6】



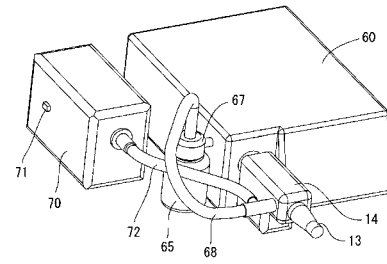
【図 5】



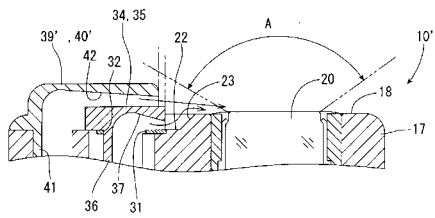
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 CA11 CA12 CA23 DA15 DA18 DA21 DA57 GA02
4C161 BB02 CC06 DD03 FF38 FF39 FF40 FF42

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2013162863A	公开(公告)日	2013-08-22
申请号	JP2012026895	申请日	2012-02-10
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	内藤直幸 平山哲		
发明人	内藤 直幸 平山 哲		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/012.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA15 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/FF42		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP5826059B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜，其喷嘴可以在不增大插入部分的远端部分的直径的情况下扩大，尽管其结构具有相互独立的空气管道和设置在插入的远端面上的水管道另外，提供一种内窥镜，其能够可靠地将从喷嘴喷射的水引导到物镜侧，尽管其结构具有凹部，该凹部形成成为维持从喷嘴在远端开口的周边上喷射的水力。水管。解决方案：该内窥镜包括：空气管道25和水管道26，它们是设置在插入部分12中的相互独立的管道；物镜20；用于安装喷嘴的凹部22，其具有水流引导倾斜面23，该倾斜面23允许从物镜侧到水管侧的向后凹陷量逐渐增加；供水喷嘴34，用于将从水管的前端开口排出的水朝向水流引导倾斜面喷射；空气喷嘴39用于将从空气管道的前端开口排出的空气流引导到通过紧靠水流引导倾斜面之前的位置的物镜侧。

