

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5779314号
(P5779314)

(45) 発行日 平成27年9月16日(2015.9.16)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

請求項の数 5 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-190978 (P2009-190978) (22) 出願日 平成21年8月20日 (2009.8.20) (65) 公開番号 特開2011-41641 (P2011-41641A) (43) 公開日 平成23年3月3日 (2011.3.3) 審査請求日 平成24年6月11日 (2012.6.11)</p>	<p>(73) 特許権者 000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 (74) 代理人 100090169 弁理士 松浦 孝 (74) 代理人 100147762 弁理士 藤 拓也 (74) 代理人 100156476 弁理士 潮 太郎 (72) 発明者 平山 哲 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内 審査官 島田 保</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の遠位端に設けられ、観察対象物からの反射光を取り入れる観察窓と、
 内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送る送気送液管路と、
 前記送気送液管路の遠位端側開口部を、前記送気送液管路の遠位端側開口部の外側に空間を作りながら塞ぐ蓋部と、
 前記送気送液管路の遠位端側開口部の縁から前記蓋部の外部まで延びて前記蓋部を貫通し、前記観察窓に向けて開口する噴出管路と、
 前記噴出管路の内側面から前記送気送液管路の長手方向に突出する流向調整突起とを備え、
 前記噴出管路は、前記観察窓に向けて開口する噴出口を有し、
 前記噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に前記噴出口及び前記観察窓を投影したとき、前記観察窓の投影像における長手方向に前記噴出口の投影像における長手方向が延び、
 前記流向調整突起は、前記噴出管路の内部であって、前記噴出口の投影像における長手方向における略中央に設けられ、
 前記流向調整突起は、前記噴出管路の内側面のうち前記送気送液管路の遠位端側開口部に対向する面から突出し、
 前記流向調整突起は、前記蓋部において前記送気送液管路の遠位端側開口部に対向する天井面から前記噴出口まで、突出長さを増加しながら形成されるとともに、前記天井面と

前記流向調整突起とが曲面により連続的に接続され、

前記送気送液管路の内側面に挿入される支持管部をさらに備え、

前記蓋部は、前記支持管部と一体的に設けられ、前記支持管部の遠位端側開口部の外側に空間を作りながら前記支持管部の遠位端側開口部を塞ぎ、

前記噴出管路は、前記支持管部と一体的に設けられて前記支持管部の遠位端側開口部の縁から前記蓋部の外部まで延びて前記蓋部を貫通し、

前記流向調整突起は前記噴出管路と一体的に設けられる内視鏡装置。

【請求項 2】

前記噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に前記噴出管路を投影したとき、前記噴出管路は、前記噴出口に近づくにつれて前記噴出管路の投影像における長手方向長さが長くなる請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に前記噴出口及び前記観察窓を投影したとき、前記噴出口の投影像における長手方向長さは、前記観察窓の投影像における長手方向長さよりも短い請求項 1 または 2 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記流向調整突起は、前記噴出口に近づくにつれて突出長さが長くなる請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に前記噴出口及び前記流向調整突起を投影したとき、前記噴出口の投影像の長手方向における前記流向調整突起の投影像の長さが、前記噴出口に近づくにつれて長くなる請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の先端部に設けられて液体又は気体を噴出する送気送液ノズルを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置は、被験者の体内に挿入される内視鏡と被験者の体外に設けられて画像処理を行うプロセッサとを備える。内視鏡の遠位端には、観察対象物からの反射光を取り入れる観察窓と、観察窓に向けて気体又は液体を噴出する送気送液ノズルが取り付けられる。ユーザは、送気送液ノズルから気体又は液体を噴出して観察窓に付着した異物を除去、すなわち洗浄する。

30

【0003】

観察窓に付着した異物を適切に除去するため、複数の送気送液ノズルが開示されている。すなわち、送気送液ノズル内部の管路を半円錐台形にして、気体又は液体の噴出方向を内視鏡の遠位端側に向けた構成（特許文献 1）、送気送液ノズルの筒部の肉厚のうち噴出口側を厚肉にしてノズルを小型化する構成（特許文献 2）、送気送液ノズルを進退自在にして、気体又は液体の噴出時に送気送液ノズルを観察窓に近づける構成（特許文献 3）、そして内視鏡の遠位端部から観察窓を円錐台形に盛り上げて、気体又は液体が観察窓の全面に流れるようにした構成（特許文献 4）が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 4 9 3 9 9 8 号公報

【特許文献 2】特許第 3 4 4 7 5 7 7 号公報

【特許文献 3】特開平 0 9 - 2 0 1 3 3 2 号公報

【特許文献 4】特許第 3 8 4 5 3 1 1 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1に記載の構成では、送気送液ノズルが噴出する噴出流において中央付近の流量が多くなる。また、特許文献2に記載の構成では、送気送液ノズルが噴出する噴出流の幅が噴出口の幅とほぼ同じになる。そのため、観察窓全面を洗浄するためには噴出口の長手方向長さが観察窓の径と同程度でなければならない。これらの場合、送気送液ノズルを小型化できないため、内視鏡の小型化が阻害される。

【0006】

また、特許文献3に記載の構成では、内視鏡の遠位端に送気送液ノズルを進退自在とする構成を加えなければならず、内視鏡の小型化が阻害される。

10

【0007】

さらに、特許文献4に記載の構成では、観察窓を円錐台形に盛り上げることにより内視鏡の遠位端に凹凸が形成される。この凹凸に粘液や汚物が付着するおそれがある。

【0008】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、観察窓を適切に洗浄可能であって、かつ小型の送気送液ノズルを有する内視鏡装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願発明による内視鏡装置は、内視鏡の遠位端に設けられ、観察対象物からの反射光を取り入れる観察窓と、内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送る送気送液管路と、送気送液管路の遠位端側開口部を、遠位端側開口部の外側に空間を作りながら塞ぐ蓋部と、遠位端側開口部の縁から蓋部の外部まで延びて蓋部を貫通し、観察窓に向けて開口する噴出管路と、噴出管路の内側面から送気送液管路の長手方向に突出する流向調整突起とを備えることを特徴とする。

20

【0010】

噴出管路は、観察窓に向けて開口する噴出口を有し、噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に噴出口及び観察窓を投影したとき、観察窓の投影像における長手方向に噴出口の長手方向が延び、流向調整突起は、噴出口の長手方向における略中央に設けられることが好ましい。

30

【0011】

噴出管路は、噴出口に近づくにつれて長手方向長さが長くなることが好ましい。

【0012】

噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に噴出口及び観察窓を投影したとき、噴出口の投影像における長手方向長さは、観察窓の投影像における長手方向長さよりも短いことが好ましい。

【0013】

流向調整突起は、噴出口に近づくにつれて突出長さが長くなることが好ましい。

【0014】

噴出口の長手方向における流向調整突起の投影像の長さが、噴出口に近づくにつれて長くなることが好ましい。

40

【0015】

流向調整突起は、遠位端側開口部と反対方向を向く噴出管路の内側面から突出しても良い。

【0016】

流向調整突起は、蓋部において遠位端側開口部に対向する天井面から噴出口まで、突出長さを増加しながら形成されても良い。

【0017】

送気送液管路の内側面に挿入される支持管部をさらに備え、蓋部は、支持管部と一体的に設けられて支持管部の遠位端側開口部を塞ぎ、噴出管路は、支持管部と一体的に設けら

50

れて支持管部の遠位端側開口部の縁から蓋部の外部まで延び、流向調整突起は噴出管路と一体的に設けられても良い。

【0018】

流向調整突起は、遠位端側開口部と同じ方向を向く噴出管路の内側面から突出しても良い。

【0019】

送気送液管路の内側面に挿入される挿入管部をさらに備え、蓋部は、挿入管部の遠位端側開口部を塞ぎ、挿入管部の遠位端側開口部の周囲に設けられる遠位端側頂面と蓋部とにより噴出管路が形成され、挿入管部の遠位端側頂面に、流向調整突起が挿入管部と一体的に設けられても良い。

10

【0020】

遠位端側開口部と反対方向を向く噴出管路の内側面から突出する流向調整突起と、遠位端側開口部と同じ方向を向く噴出管路の内側面から突出する流向調整突起とが設けられても良い。

【0021】

送気送液管路の内側面に挿入される支持管部をさらに備え、蓋部は、支持管部と一体的に設けられて支持管部の遠位端側開口部を塞ぎ、噴出管路は、支持管部と一体的に設けられて支持管部の遠位端側開口部の縁から蓋部の外部まで延び、流向調整突起は噴出管路と一体的に設けられ、噴出管路を径方向内側に押し出すことにより形成されても良い。

【発明の効果】

20

【0022】

本発明によれば、観察窓を適切に洗浄可能であって、かつ小型の送気送液ノズルを有する内視鏡装置を得る。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】第1の実施形態による内視鏡装置を示した概略図である。

【図2】内視鏡装置の遠位端の断面を模式的に示した図である。

【図3】遠位端部の端面を軸方向から見た平面図である。

【図4】送気送液ノズル及び観察窓の断面図である。

【図5】送気送液ノズルの正面図である。

30

【図6】送気送液ノズルを右斜め上方から見た斜視図である。

【図7】送気送液ノズルを左斜め下方から見た斜視図である。

【図8】図4のVIII-VIII線における送気送液ノズルの断面図である。

【図9】図4のIX-IX線における送気送液ノズルの断面図である。

【図10】第2の実施形態による送気送液ノズル及び観察窓の断面図である。

【図11】挿入管部の斜視図である。

【図12】ガイド部材の斜視図である。

【図13】第3の実施形態による送気送液ノズル及び観察窓の断面図である。

【図14】送気送液ノズルの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0024】

以下、本発明による内視鏡装置について添付図面を参照して説明する。

【0025】

図1から3を用いて第1の実施形態による内視鏡装置100の構成について説明する。なお、説明のため、図2における各部材の配置は、図3に示す配置から変更されており、図2及び図3に示す各部材の断面は、各部材の中心軸を通る平面によるものである。

【0026】

内視鏡装置100は、被験者の体内に挿入される内視鏡200と、被験者の体外に設けられて画像処理を行うプロセッサ300とを主に備える。

【0027】

50

内視鏡 200 は、被験者の体内に挿入される挿入部 240 と、術者が保持する操作部 220 と、内視鏡 200 とプロセッサ 300 とを接続するコネクタ 210 とを主に備える。ユニバーサルケーブル 230 がコネクタ 210 と操作部 220 とを接続する。

【0028】

コネクタ 210 は、給気口 211、給液口 212、及び負圧供給口 213 を有する。給気口 211 及び給液口 212 には、給気給液タンクから延びる給気給液コネクタが接続され、給気口 211 に気体、例えば空気を、給液口 212 に液体、例えば水を供給する。これらの空気及び水は、所定の圧力まで加圧されている。負圧供給口 213 には、負圧ポンプから延びる負圧コネクタが接続されて負圧が加えられる。給気給液タンク、給気給液コネクタ、負圧ポンプ、及び負圧コネクタは図示されない。

10

【0029】

気体流入管路 231 が給気口 211 からコネクタ内部及びユニバーサルケーブル 230 を経て操作部 220 まで延びる。同様に、給液口 212 から液体流入管路 232 が、負圧供給口 213 から負圧管路 233 が、操作部 220 まで各々延びる。

【0030】

操作部 220 は、鉗子を挿入、又は薬剤を注入するための鉗子挿入口 222 と、送気送液スイッチ 110 と、吸引スイッチ 150 とを備える。

【0031】

送気送液スイッチ 110 には、コネクタ 210 から延びる気体流入管路 231 及び液体流入管路 232 と、挿入部 240 から延びる送気送液管路 242 及び気体流出管路 221 とが接続される。気体流出管路 221 は、挿入部の遠位端付近で送気送液管路 242 と接続される。送気送液スイッチ 110 は、その進退方向に延びる孔を備え、孔は気体流入管路 231 及び送気送液管路 242 に接続される。ユーザが孔を塞がないとき、気体は、気体流入管路 231 から孔を経て周囲に放出される。ユーザが孔を塞ぐと、気体は、気体流入管路 231 から気体流出管路 221 を経て送気送液管路 242 に導かれる。送気送液スイッチ 110 をユーザが押圧すると、液体が液体流入管路 232 から送気送液管路 242 に導かれる。これにより、挿入部 240 の遠位端部 246 に設けられた送気送液口 243 から液体又は気体が噴出する。

20

【0032】

吸引スイッチ 150 には、コネクタ 210 から延びる負圧管路 233 が接続される。吸引スイッチ 150 は一段スイッチであって、ユーザが押圧すると、負圧が負圧管路 233 から吸入管路 241 に導かれる。これにより、挿入部 240 の遠位端部 246 に設けられた吸入口 245 から異物等が吸入される。

30

【0033】

吸入管路 241 から分岐した鉗子管路 223 が鉗子挿入口 222 に接続される。鉗子管路 223 を介して流れて来る気体、液体、異物等が鉗子挿入口 222 から外部に流出しないように、鉗子挿入口 222 にはスリットが入った図示しない鉗子栓が装着される。

【0034】

挿入部 240 の遠位端部 246 には、CCDユニット 250、吸入口 245、送気送液口 243、及び照明レンズ 244 が設けられる。送気送液口 243 には、挿入部 240 の内部を操作部 220 から延びる送気送液管路 242 が取り付けられ、送気送液口 243 の開口部には、第 1 の送気送液ノズル 260 が取り付けられる。CCDユニット 250 は観察窓 251 を有し、観察窓 251 は遠位端部 246 から外部に露出する。吸入口 245 には、挿入部 240 の内部を操作部 220 から延びる吸入管路 241 が接続される。照明レンズ 244 は、プロセッサ 300 から送られる照明光を観察対象物に対して照射する。CCDユニット 250 は、観察対象物を撮像して、信号ケーブルを介して撮像信号をプロセッサ 300 に送信する。なお、図 2 における第 1 の送気送液ノズル 260 の形状は簡略化されている。

40

【0035】

プロセッサ 300 は、図示しない照明用ファイバを介して照明レンズ 244 に照明光を

50

送り、あるいは撮像信号を受信して、図示しない表示装置に画像を表示する。

【0036】

遠位端部246の端面には、観察窓251、2つの照明レンズ244、吸入口245、及び第1の送気送液ノズル260が露出する。2つの照明レンズ244は、観察窓251の両側に配される。送気送液口243の直径は、観察窓251の直径よりも小さく、第1の送気送液ノズル260の開口部は観察窓251に向けて取り付けられる。第1の送気送液ノズル260は、内視鏡200から脱着自在に取り付けられる。

【0037】

次に、CCDユニット250の構成について説明する。

【0038】

CCDユニット250は、先端に設けられる凹レンズである観察窓251と、観察対象物を撮像する撮像素子であるCCD256と、CCD256の周辺回路が形成される基板257とを主に備え、これらの部材はケーシング258に納められる。

10

【0039】

観察窓251の後端には、観察窓251から入射した光の光量及び被写界深度を調整する絞り板252が設けられる。絞り板252の後端には、対物レンズ253が設けられ、CCD256に被写体像を結像させる。対物レンズ253とCCD256の間には、遮光マスク254及びカバーガラス255が設けられる。遮光マスク254は、鏡筒内の乱反射などが撮影画像に対して与える影響を抑制する。

【0040】

次に、図4から9を用いて第1の送気送液ノズル260の形状について説明する。なお、図4に示す各部材の断面は、各部材の中心軸を通る平面によるものである。

20

【0041】

第1の送気送液ノズル260は、円筒形状の第1の挿入管部261と、第1の挿入管部261の一端を塞ぐ第1の蓋部262と、第1の挿入管部261の一端と第1の蓋部262との間に形成される第1の噴出管路263と、第1の噴出管路263の内側面から突出する第1の流向調整突起264とから成る。

【0042】

第1の挿入管部261は、一定の厚さを有する円筒形状であって、その内側の直径は、送気送液口243及び送気送液管路242の内径と同じであり、外側の直径は、送気送液口243及び送気送液管路242の内径よりも大きい。第1の挿入管部261の遠位端側開口部は、一部がU字形状に削られる。

30

【0043】

第1の挿入管部261の遠位端側端面には、第1の挿入管部261の遠位端側開口部を外側に空間を作りながら塞ぐ第1の蓋部262が一体として取り付けられる。

【0044】

第1の蓋部262は、ドーム形状であって、第1の挿入管部261の厚さと略同じ厚さを有する。ドーム形状の頂部は軸方向に若干潰されて、平面を成す。第1の蓋部262において送気送液口243と向かい合う面を第1の蓋部262の蓋天井面、第1の挿入管部261の内側面と頂面とを繋ぐ面を第1の蓋部262の蓋側面とする。蓋側面を貫通して径方向に開口する第1の噴出管路263が形成される。

40

【0045】

第1の噴出管路263は、第1の蓋部262から延びる庇と、第1の挿入管部261においてU字形状に削られた部位との間に形成され、ドーム形状の頂部から延びる天井面と、ドーム形状における側壁から延びる側面と、第1の挿入管部261においてU字形状に削られた部位から延びる底面とにより囲まれる。庇は、U字型断面を有し、第1の蓋部262から、第1の蓋部262の径方向外側に向けて延びる。

【0046】

第1の挿入管部261の遠位端側端面と平行方向に対する第1の噴出管路263の長さ、すなわち幅は、第1の挿入管部261の遠位端側端面と直角方向に対する第1の噴出管

50

路 2 6 3 の長さ、すなわち高さよりも長い。また、第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅は、観察窓 2 5 1 の径よりも小さい。噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に第 1 の噴出管路 2 6 3 及び観察窓 2 5 1 を投影したとき、観察窓 2 5 1 の投影像における長手方向に第 1 の噴出管路 2 6 3 の長手方向が延びる。

【 0 0 4 7 】

第 1 の噴出管路 2 6 3 の両側面を成す 2 つの側壁の間隔は、第 1 の蓋部 2 6 2 から延びるにつれて広がる。つまり、第 1 の噴出管路 2 6 3 は、第 1 の蓋部 2 6 2 から離れるにつれて幅が広がる。また、第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅は、観察窓 2 5 1 の径よりも小さい。

【 0 0 4 8 】

第 1 の蓋部 2 6 2 の蓋天井面及び第 1 の噴出管路 2 6 3 の天井面から高さ方向に向けて第 1 の流向調整突起 2 6 4 が突出する。第 1 の流向調整突起 2 6 4 は、第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅方向中央に設けられる。第 1 の流向調整突起 2 6 4 は第 1 の噴出管路 2 6 3 の底面と接触せず、第 1 の噴出管路 2 6 3 の底面と第 1 の流向調整突起 2 6 4 との間に間隔が空けられる。第 1 の流向調整突起 2 6 4 の突出長さは、第 1 の噴出管路 2 6 3 の開口部、すなわち噴出口において最も長く、第 1 の蓋部 2 6 2 に近づくにつれて短くなる。天井面と第 1 の流向調整突起 2 6 4 とは曲面により連続的に接続される。

【 0 0 4 9 】

送気送液管路 2 4 2 から気体又は液体、例えば水又は空気が送られると、水又は空気は第 1 の挿入管路 2 6 1 を経て第 1 の蓋部 2 6 2 の蓋天井面に衝突し、第 1 の噴出管路 2 6 3 に導かれる。第 1 の噴出管路 2 6 3 の両側面付近に導かれた水又は空気は、第 1 の噴出管路 2 6 3 の側面に沿って流れる。そのため、第 1 の噴出管路 2 6 3 から流出した水又は空気は、第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅方向に広がるように流れていく。

【 0 0 5 0 】

一方、第 1 の噴出管路 2 6 3 の天井面付近に導かれた水又は空気は、第 1 の流向調整突起 2 6 4 に衝突する。そして、第 1 の流向調整突起 2 6 4 により分流されて、第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅方向に広がるように流れていく。一方、第 1 の噴出管路 2 6 3 の底面と第 1 の流向調整突起 2 6 4 との間には間隔が空けられているため、この部分を流れる水又は空気は、第 1 の噴出管路 2 6 3 が延びる方向に沿って直進する。これにより、第 1 の噴出管路 2 6 3 からまっすぐに噴出する水又は空気の流れが形成される。噴出した水又は空気は、観察窓 2 5 1 に導かれ、観察窓 2 5 1 に付着した汚物等を除去する。

【 0 0 5 1 】

以上のように、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 は、第 1 の噴出管路 2 6 3 からまっすぐに噴出する流れと第 1 の噴出管路 2 6 3 の幅方向に広がる流れを形成するため、広範囲に渡って均一な水流又は空気流を生み出すことができる。

【 0 0 5 2 】

また、広範囲に渡って均一な水流又は空気流を生み出すことにより、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 を小型化でき、CCD 2 5 6 の画角内に第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 が入ってしまうこと、及び照明光が第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 で反射して撮影画像に影響を与えらることを防止できる。そして、組み立て時において第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 の噴出方向が規定の位置から多少ずれても、水又は空気を観察窓 2 5 1 に導くことができる。

【 0 0 5 3 】

第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 の外側面に凹部が形成されず、凹部に異物が付着することを防止できる。

【 0 0 5 4 】

次に、第 2 の実施形態による内視鏡装置 1 0 0 について図 1 0 から 1 2 を用いて説明する。第 1 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。なお、図 1 0 に示す各部材の断面は、各部材の中心軸を通る平面によるものである。

【 0 0 5 5 】

本実施形態における内視鏡 2 0 0 及びプロセッサ 3 0 0 の構成は、第 1 の実施形態と同

10

20

30

40

50

様であるが、送気送液ノズルの形状が第1の実施形態と異なる。そこで、本実施形態による第2の送気送液ノズル360について説明する。

【0056】

第2の送気送液ノズル360は、略円筒形の第2の挿入管部361と、ガイド部材362とから成る。

【0057】

第2の挿入管部361は、樹脂成形され、円筒形の外側面を有する。外側面の直径は送気送液口243の内径よりも大きい。

【0058】

第2の挿入管部361の内側面は、内視鏡200に取り付けられたときに遠位端面側に位置する上部内側面363と、近位端側に位置する下部内側面364とから成る。

10

【0059】

上部内側面363は、円筒の一部を軸に対して平行な平面で切除した形状を有する。そのため、円筒の一部である曲面と、長方形の平面とから上部内側面363が形成される。軸に対して直角な全ての平面における上部内側面363の断面は同一である。上部内側面363は、第2の挿入管部361の遠位端側端面上において、円筒の一部である曲面が成す弧と長方形の平面が成す弦とから成るトンネル形を呈する。

【0060】

下部内側面364は、円筒の一部を軸に対して平行でない平面で切除した形状を有し、円筒の一部である曲面と、台形の平面とから形成される。台形の長辺は、上部内側面363を成す長方形の一辺と重複する。台形の短辺は、第2の挿入管部361の近位端側に位置する。上部内側面及び下部内側面364の曲面は、同じ直径を有し、面一である。すなわち、上部内側面363と下部内側面364との接合部分における、円筒の軸に対して平行な平面による上部内側面363及び下部内側面364の断面は、同一である。そして、軸に対して直角である全ての平面における上部内側面363の断面は相似である。下部内側面364は、第2の挿入管部361の近位端側端面上において、円筒の一部である曲面が成す弧と長方形の平面が成す弦とから成るトンネル形を呈する。

20

【0061】

第2の挿入管部361の遠位端側端面には、第2の流向調整突起365が設けられる。第2の流向調整突起365は、円錐台と円柱とを両者の軸が重なるように接続した後に、その軸を通る平面で二分割した形状を有する。円錐台の底面の直径と円柱の底面の直径は同じであり、円錐台の底面と円柱の底面とが接続される。

30

【0062】

第2の流向調整突起365において、円錐台と円柱とを二分割して成る平面が第2の挿入管部361の遠位端側端面に置かれる。すなわち、第2の流向調整突起365の軸は、第2の挿入管部361の遠位端側端面上に置かれる。また、第2の流向調整突起365は、その軸が、第2の挿入管部361の遠位端側端面上に現れる上部内側面363の弦に対して直角であって、弦の midpoint と交わるように第2の挿入管部361の遠位端側端面上に置かれる。円錐台の頂面は、上部内側面363の長方形の平面と面一となる。

【0063】

ガイド部材362は、板金により形成され、支持部材366と第2の蓋部367とから成る。

40

【0064】

支持部材366は、一定の厚さを有する円筒の一部を軸に対して平行な平面で切除した形状を有する。そのため、円筒の軸に対して直角な平面による断面において、支持部材366はC字型を成す。軸に対して直角な全ての平面における支持部材366の断面は同一である。支持部材366の外側面の直径は、上部内側面363の直径と略同じである。

【0065】

支持部材366において、円筒を切断する平面と円筒の軸との距離は、上部内側面363における切断平面と軸との距離よりも短い。言い換えると、支持部材366において切

50

除される円弧の内角は、上部内側面 3 6 3 において切除される円弧の内角よりも大きい。そのため、支持部材 3 6 6 の切断面は、上部内側面 3 6 3 と接触しない。

【 0 0 6 6 】

第 2 の蓋部 3 6 7 は、ドーム形状であって、支持部材 3 6 6 の厚さと略同じ厚さを有する。ドーム形状の頂部は軸方向に若干潰されて、平面を成す。第 2 の蓋部 3 6 7 は、支持部材 3 6 6 の遠位端側開口部の外側に空間を作りながら遠位端側開口部を塞ぐように、支持部材 3 6 6 に取り付けられる。第 2 の蓋部 3 6 7 の側壁には、径方向に開口する第 2 の噴出管路 3 6 8 が形成される。

【 0 0 6 7 】

上部内側面 3 6 3 に支持部材 3 6 6 が挿入されることにより、第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 が形成される。第 2 の挿入管部 3 6 1 にガイド部材 3 6 2 が挿入された状態について説明する。

【 0 0 6 8 】

第 2 の噴出管路 3 6 8 は、第 2 の蓋部 3 6 7 から延びる庇と、第 2 の挿入管部 3 6 1 の遠位端側端面との間に形成される。庇は、U字型断面を有し、第 2 の蓋部 3 6 7 から、第 2 の蓋部 3 6 7 の径方向外側に向けて延びる。第 2 の挿入管部 3 6 1 の遠位端側端面と平行方向に対する第 2 の噴出管路 3 6 8 の長さ、すなわち幅は、第 2 の挿入管部 3 6 1 の遠位端側端面と直角方向に対する第 2 の噴出管路 3 6 8 の長さ、すなわち高さよりも長い。噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に第 2 の噴出管路 3 6 8 及び観察窓 2 5 1 を投影したとき、観察窓 2 5 1 の投影像における長手方向に第 2 の噴出管路 3 6 8 の長手方向が延びる。

【 0 0 6 9 】

庇は、第 2 の蓋部 3 6 7 から延びるにつれて第 2 の挿入管部 3 6 1 の遠位端側端面に近づく。つまり、第 2 の噴出管路 3 6 8 は、第 2 の蓋部 3 6 7 から離れるにつれて高さが低くなる。さらに、第 2 の噴出管路 3 6 8 の両側面を成す庇の側壁は、第 2 の蓋部 3 6 7 から延びるにつれて広がる。つまり、第 2 の噴出管路 3 6 8 は、第 2 の蓋部 3 6 7 から離れるにつれて幅が広がる。また、第 2 の噴出管路 3 6 8 の幅は、観察窓 2 5 1 の径よりも小さい。

【 0 0 7 0 】

第 2 の挿入管部 3 6 1 の遠位端側端面と庇との間に、第 2 の流向調整突起 3 6 5 が突出する。第 2 の流向調整突起 3 6 5 は、第 2 の噴出管路 3 6 8 の幅方向中央に設けられる。第 2 の流向調整突起 3 6 5 は庇の天井と接触せず、第 2 の流向調整突起 3 6 5 と庇の天井との間には間隔が空けられる。

【 0 0 7 1 】

送気送液管路 2 4 2 から気体又は液体、例えば水又は空気が送られると、水又は空気は第 2 の挿入管部 3 6 1 を経て、ガイド部材 3 6 2 に流入する。その後、水又は空気は第 2 の蓋部 3 6 7 の天井に衝突して第 2 の噴出管路 3 6 8 に導かれる。第 2 の噴出管路 3 6 8 の中央両側面付近に導かれた水又は空気は、庇の側壁に沿って流れる。そのため、第 2 の噴出管路 3 6 8 から流出した水又は空気は、第 2 の噴出管路 3 6 8 の幅方向に広がるように流れていく。

【 0 0 7 2 】

一方、第 2 の噴出管路 3 6 8 の中央付近に導かれた水又は空気は、第 2 の流向調整突起 3 6 5 に衝突する。そして、第 2 の流向調整突起 3 6 5 により分流されて、第 2 の噴出管路 3 6 8 の幅方向に広がるように流れていく。一方、第 2 の流向調整突起 3 6 5 と庇の天井との間には間隔が空けられているため、この部分を流れる水又は空気は、第 2 の噴出管路 3 6 8 が延びる方向に沿って直進する。これにより、第 2 の噴出管路 3 6 8 からまっすぐに噴出する水又は空気の流れが形成される。

【 0 0 7 3 】

以上のように、第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 は、第 2 の噴出管路 3 6 8 からまっすぐに噴出する流れと第 2 の噴出管路 3 6 8 の幅方向に広がる流れを形成するため、広範囲に渡

10

20

30

40

50

って均一な水流又は空気流を生み出すことができる。

【0074】

また、広範囲に渡って均一な水流又は空気流を生み出すことにより、第2の送気送液ノズル360を小型化でき、CCD256の画角内に第2の送気送液ノズル360が入ってしまうこと、及び照明光が第2の送気送液ノズル360で反射して撮影画像に影響を与えることを防止できる。そして、組み立て時において第2の送気送液ノズル360の噴出方向が規定の位置から多少ずれても、水又は空気を観察窓251に導くことができる。

【0075】

さらに、第2の挿入管部361が第2の流向調整突起365と共に樹脂成形により形成されるため、第2の挿入管部361を交換することにより第2の流向調整突起365を交換可能となり、修理が容易となる。

10

【0076】

ガイド部材362は板金により形成されるため、切削加工によるものと比較して加工が容易あるいは安価になる。このとき、第2の流向調整突起365が第2の挿入管部361に形成されるため、庇の外側面に凹部が形成されず、凹部に異物が付着することを防止できる。

【0077】

なお、第2の挿入管部361は樹脂成形によるものでなくても良く、他の成形可能な手段によるものであっても良い。

【0078】

20

また、第2の挿入管部361を廃して、内視鏡200の遠位端側端面上に第2の流向調整突起365が直接形成されても良い。

【0079】

ガイド部材362は板金によるものでなくても良く、他の成形可能な手段によるものであっても良い。

【0080】

第2の噴出管路368の高さは、第2の蓋部367から離れるにつれて低くならなくてもよい。すなわち、第2の噴出管路368の高さは第2の蓋部367から離れても変化しない。

【0081】

30

次に、第3の実施形態による内視鏡装置100について図13及び14を用いて説明する。第1の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。なお、図11に示す各部材の断面は、各部材の中心軸を通る平面によるものである。

【0082】

本実施形態における内視鏡200及びプロセッサ300の構成は、第1の実施形態と同様であるが、送気送液ノズルの形状が第1の実施形態と異なる。そこで、本実施形態による第3の送気送液ノズル460について説明する。

【0083】

第3の送気送液ノズル460は、1本の管を成形して得られ、第3の挿入管部461、第3の蓋部462、及び第3の噴出管路463を有する。

40

【0084】

第3の挿入管部461は、円筒形の外側面を有する。外側面の直径は送気送液口243の内径よりも大きい。第3の挿入管部461の内側面は、内視鏡200に取り付けられたときに遠位端面側に位置する上部内側面466と、近位端面側に位置する下部内側面467とから成る。

【0085】

上部内側面466は、近位端面側から遠位端面側に近づくにつれて、軸に対して直角な断面における断面積が小さくなるテーパ形状である。下部内側面467は、円筒形状である。

【0086】

第3の蓋部462は、1本の管を曲げることにより、第3の挿入管部461から連続的

50

に弧を描くように形成され、第3の挿入管部461の遠位端側開口部を外側に空間を作りながら塞ぐ。曲げられた管の先端は、2つの半円を直線で繋いだ長円形状を成し、この長円形状が第3の噴出管路463を成す。

【0087】

第3の噴出管路463は、曲げられた管において外周側の側壁から延びる、すなわち第3の蓋部462から延びる天井部と、曲げられた管において内周側の側壁から延びる底部と、天井部と底部とを繋ぐ側壁により形成される。

【0088】

第3の挿入管部461の遠位端側端面と平行方向に対する第3の噴出管路463の長さ、すなわち幅は、第3の挿入管部461の遠位端側端面と直角方向に対する第3の噴出管路463の長さ、すなわち高さよりも長い。また、第3の噴出管路463の幅は、観察窓251の径よりも小さい。噴出管路が延びる方向に対して直角な平面に第3の噴出管路463及び観察窓251を投影したとき、観察窓251の投影像における長手方向に第3の噴出管路463の長手方向が延びる。

10

【0089】

天井部の中央には、第3の噴出管路463内に向けて突出する第3の流向調整突起464が形成され、底部の中央には、第3の噴出管路463内に向けて突出する第4の流向調整突起465が形成される。第3の流向調整突起464は、第4の流向調整突起465と接触せず、第3の流向調整突起464と第4の流向調整突起465との間には間隔が空けられる。そして、第3の流向調整突起464及び第4の流向調整突起465の突出長さは、第3の噴出管路463の開口部、すなわち噴出口において最も大きく、蓋部に近づくにつれて小さくなる。

20

【0090】

送気送液管路242から気体又は液体、例えば水又は空気が送られると、水又は空気は第3の挿入管部461を経て、第3の蓋部462の天井に衝突して第3の噴出管路463に導かれる。第3の噴出管路463の中央付近に導かれた水又は空気は、第3及び第4の流向調整突起464、465に衝突する。そして、第3及び第4の流向調整突起464、465により分流されて、第3の噴出管路463の幅方向に広がるように流れていく。一方、第3の流向調整突起464と第4の流向調整突起465との間には間隔が空けられているため、この部分を流れる水又は空気は、第3の噴出管路463が延びる方向に沿って直進する。これにより、第3の噴出管路463からまっすぐに噴出する水又は空気の流れが形成される。

30

【0091】

以上のように、第3の送気送液ノズル460は、第3の噴出管路463からまっすぐに噴出する流れと第3の噴出管路463の幅方向に広がる流れを形成するため、広範囲に渡って均一な水流又は空気流を生み出すことができる。

【0092】

また、広範囲に渡って均一な水流又は空気流を生み出すことにより、第3の送気送液ノズル460を小型化でき、CCD256の画角内に第3の送気送液ノズル460が入ってしまうこと、及び照明光が第3の送気送液ノズル460で反射して撮影画像に影響を与えることを防止できる。そして、組み立て時において第3の送気送液ノズル460の噴出方向が規定の位置から多少ずれても、水又は空気を観察窓251に導くことができる。

40

【0093】

なお、撮像素子はCCDに限定されない。

【符号の説明】

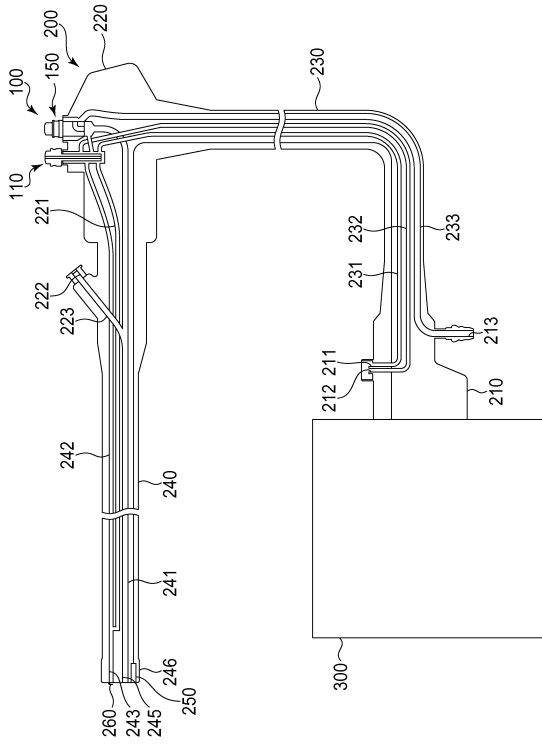
【0094】

- 100 内視鏡装置
- 110 送気送液スイッチ
- 150 吸引スイッチ
- 200 内視鏡

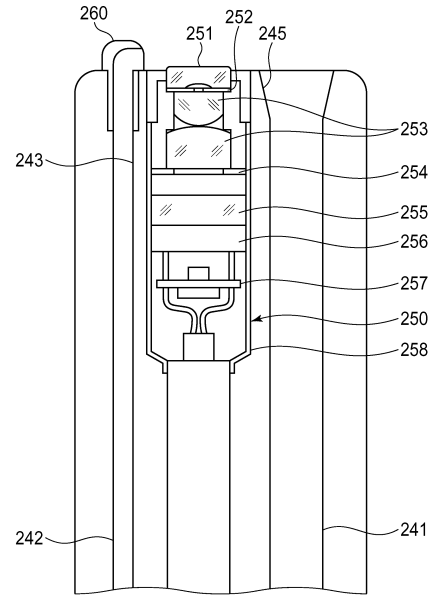
50

2 1 0	コネクタ	
2 1 1	給気口	
2 1 2	給液口	
2 1 3	負圧供給口	
2 2 0	操作部	
2 2 2	鉗子挿入口	
2 2 3	鉗子管路	
2 3 0	ユニバーサルケーブル	
2 3 1	気体流入管路	
2 3 2	液体流入管路	10
2 3 3	負圧管路	
2 4 0	挿入部	
2 4 1	吸入管路	
2 4 2	送気送液管路	
2 4 3	送気送液口	
2 4 4	照明レンズ	
2 4 5	吸入口	
2 4 6	遠位端部	
2 5 0	C C Dユニット	
2 5 1	観察窓	20
2 5 2	絞り板	
2 5 3	対物レンズ	
2 5 4	遮光マスク	
2 5 5	カバーガラス	
2 5 6	C C D	
2 5 7	基板	
2 5 8	ケーシング	
2 6 0	第1の送気送液ノズル	
2 6 1	第1の挿入管部	
2 6 2	第1の蓋部	30
2 6 3	第1の噴出管路	
2 6 4	第1の流向調整突起	
3 0 0	プロセッサ	

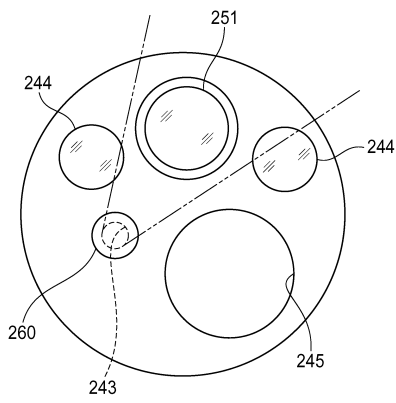
【 図 1 】



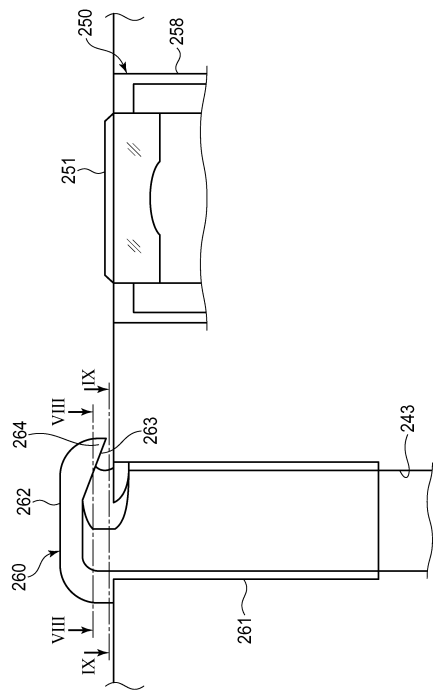
【 図 2 】



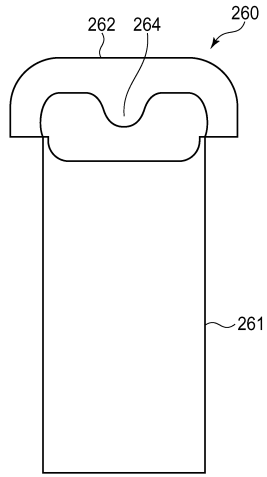
【 図 3 】



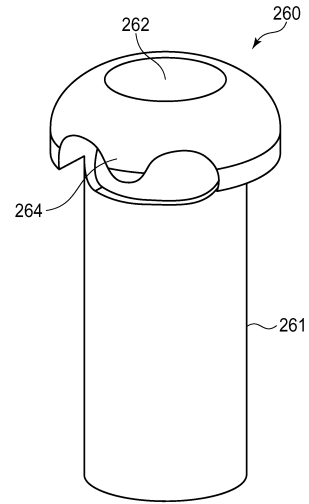
【 図 4 】



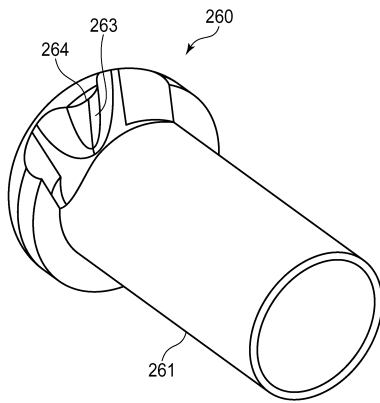
【 図 5 】



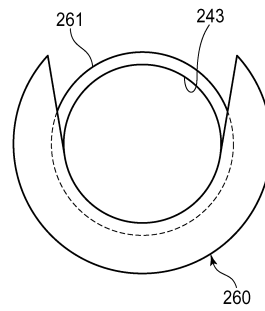
【 図 6 】



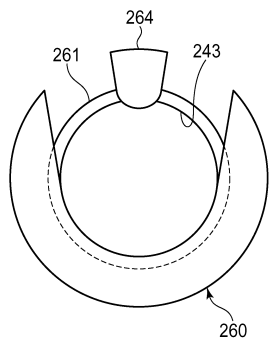
【 図 7 】



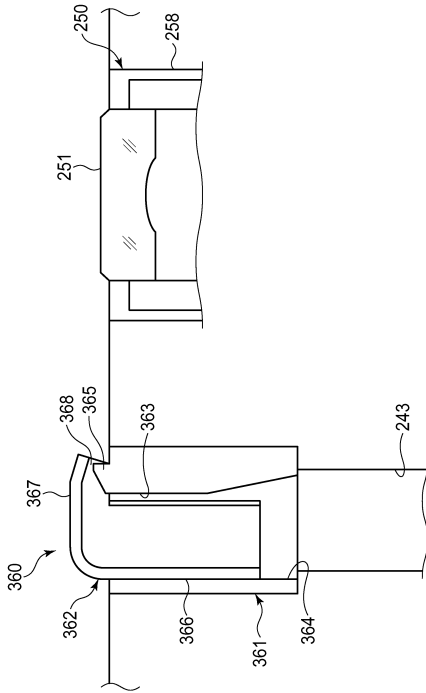
【 図 9 】



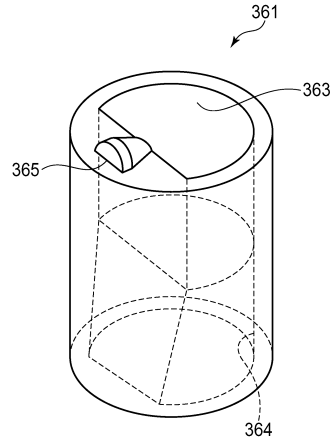
【 図 8 】



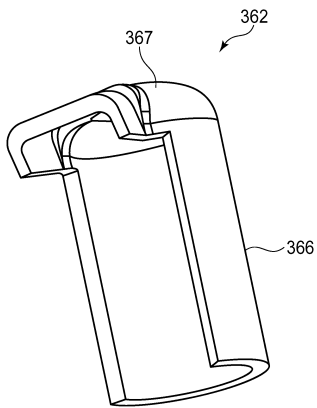
【図10】



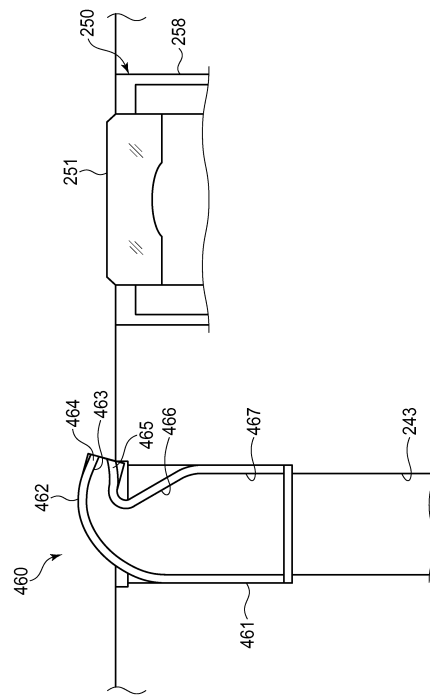
【図11】



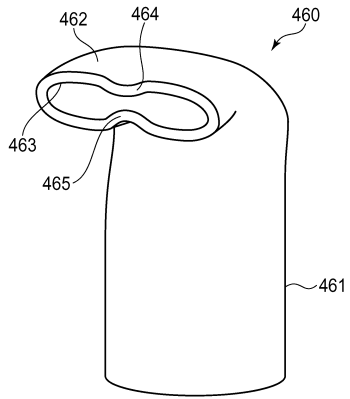
【図12】



【図13】



【 図 14 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭60-184015(JP,U)
特開平06-237889(JP,A)
特開平08-243077(JP,A)
特開2004-290457(JP,A)
特開平11-244221(JP,A)
特開2000-083890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32