

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5581098号  
(P5581098)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

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

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2010-85912 (P2010-85912)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成22年4月2日(2010.4.2)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2011-212391 (P2011-212391A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成23年10月27日(2011.10.27)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成25年2月4日(2013.2.4)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(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
		審査官	樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び送気送液ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送り、遠位端に開口する送気送液管路と、  
 前記送気送液管路の開口に設けられ、前記送気送液管路が送った気体又は液体を所定の方向に向けて噴出する噴出口と、

前記内視鏡の遠位端から突出すると共に、前記噴出口の縁から前記所定の方向に向けて延びる保護壁とを備え、

前記保護壁が前記所定の方向に対し前記送気送液管路の開口を超えて延び、かつ前記保護壁の側面が前記送気送液管路の内側面と連続して延びる内視鏡装置。

【請求項 2】

前記保護壁は、前記内視鏡の遠位端から前記噴出口の天井までの高さの半分以上の高さで前記内視鏡の遠位端から突出する請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

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をさらに備え、  
 前記噴出口は、前記開口の縁と前記観察窓の縁とをつなぐ接線上に設けられる側壁を有し、

前記保護壁は、前記噴出口の側壁が延びる方向と同じ方向に向けて延びる請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

10

20

前記保護壁は、前記内視鏡の遠位端に前記噴出口を取り付けるために用いる接着剤により形成される請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記保護壁は、前記噴出口の縁から突出して、前記噴出口と一体となって形成される請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記保護壁は、前記内視鏡の遠位端から突出して、前記内視鏡の遠位端と一体となって形成される請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送り、遠位端に開口する送気送液管路に取り付けられる送気送液ノズルであって、

前記送気送液管路の開口に設けられ、前記送気送液管路が送った気体又は液体を所定の方向に向けて噴出する噴出口と、

前記内視鏡の遠位端から突出すると共に、前記噴出口の縁から前記所定の方向に向けて延びる保護壁とを備え、

前記保護壁が前記所定の方向に対し前記送気送液管路の開口を超えて延び、かつ前記保護壁の側面が前記送気送液管路の内側面と連続して延びる送気送液ノズル。

【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及びこの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。

【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提案されている。すなわち、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 1 及び 2）、送気送液ノズルの立ち上がり位置の周囲を観察窓よりも陥没させた構成（特許文献 3）、そして、送気送液ノズル及び観察窓を水路の中に設け、水路に接続した吸引口から水路内の流体を吸引する構成（特許文献 4）が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 210388 号公報

【特許文献 2】特開平 03 - 215238 号公報

【特許文献 3】実開平 03 - 56402 号公報

【特許文献 4】実公平 07 - 4801 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

いずれの構成においても、送気送水ノズルの周囲に付着した水が観察窓に向けて流れる恐れがある。送気送水ノズルから噴出した気体は、周囲に負圧領域を形成する。この負圧領域に水が吸い寄せられて観察窓に向けて流れる。さらに、観察窓を円錐台形に盛り上げることにより観察窓の周囲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

10

20

30

40

50

がある。

【0006】

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な内視鏡装置及び送気送液ノズルを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願第1の発明による内視鏡装置は、内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送り、遠位端に開口する送気送液管路と、送気送液管路の開口に設けられ、送気送液管路が送った気体又は液体を所定の方向に向けて噴出する噴出口と、内視鏡の遠位端から突出すると共に、噴出口の縁から所定の方向に向けて延びる保護壁とを備え、保護壁は、所定の方向に対し送気送液管路の開口を超えて延びることを特徴とする。

10

【0008】

保護壁は、内視鏡の遠位端から噴出口の天井までの高さの半分以上の高さで内視鏡の遠位端から突出することが好ましい。

【0009】

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をさらに備え、噴出口は、開口の縁と観察窓の縁とをつなぐ接線上に設けられる側壁を有し、保護壁は、噴出口の側壁が延びる方向と同じ方向に向けて延びることが好ましい。

【0010】

保護壁は、内視鏡の遠位端に噴出口を取り付けるために用いる接着剤により形成されてもよい。

20

【0011】

保護壁は、噴出口の縁から突出して、噴出口と一体となって形成されることが好ましい。

【0012】

保護壁は、内視鏡の遠位端から突出して、内視鏡の遠位端と一体となって形成されてもよい。

【0013】

本願第2の発明による送気送液ノズルは、内視鏡の遠位端まで気体又は液体を送り、遠位端に開口する送気送液管路に取り付けられる送気送液ノズルであって、送気送液管路の開口に設けられ、送気送液管路が送った気体又は液体を所定の方向に向けて噴出する噴出口と、内視鏡の遠位端から突出すると共に、噴出口の縁から所定の方向に向けて延びる保護壁とを備え、保護壁は、所定の方向に対し送気送液管路の開口を超えて延びる送気送液ノズル。

30

【0014】

本発明によれば、観察窓を適切に洗浄可能な内視鏡装置及び送気送液ノズルを得る。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1の実施形態による内視鏡装置を示したブロック図である。

【図2】内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。

40

【図3】図2のIII-III線における遠位端部の端面図である。

【図4】送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。

【図5】送気送液ノズル及び観察窓の断面図である。

【図6】側壁が設けられない場合における、流体の圧力分布を示したコンター図である。

【図7】送気送液ノズルが噴出する流体の圧力分布を示したコンター図である。

【図8】第1の実施形態の変形例による送気送液ノズル及び観察窓の端面図である。

【図9】第2の実施形態による内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。

【図10】第2の送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。

【図11】図9のXI-XI線における遠位端部の一部断面図である。

【図12】第3の実施形態による内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。

50

- 【図 1 3】第 3 の送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 1 4】図 1 2 のXIV - XIV線における遠位端部の一部断面図である。
- 【図 1 5】第 4 の実施形態による内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。
- 【図 1 6】第 4 の送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 1 7】図 1 5 のXVII - XVII線における遠位端部の一部断面図である。
- 【図 1 8】第 5 の実施形態による内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。
- 【図 1 9】第 5 の送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 2 0】図 1 8 のXX - XX線における遠位端部の一部断面図である。
- 【図 2 1】第 6 の実施形態による内視鏡装置の遠位端面を模式的に示した図である。
- 【図 2 2】第 6 の送気送液ノズルを斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 2 3】第 6 の送気送液ノズルを斜め下方から見た斜視図である。
- 【図 2 4】リングを斜め上方から見た斜視図である。
- 【図 2 5】図 2 1 のXXV - XXV線における遠位端部の一部断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の第 1 の実施形態による内視鏡装置 100 について図 1 から 7 を用いて説明する。

【0017】

図 1 は、内視鏡装置 100 のブロック図である。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。

20

【0018】

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。

【0019】

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。

30

【0020】

気体流入管路 231 が給気口 211 からコネクタ 210 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。

【0021】

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。

【0022】

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 240 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 から送気送液口 243 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。

40

50

## 【 0 0 2 3 】

吸引スイッチ 1 5 0 には、コネクタ 2 1 0 から延びる負圧管路 2 3 3 が接続される。吸引スイッチ 1 5 0 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 2 3 3 から吸入管路 2 4 1 に導かれる。これにより、挿入部 2 4 0 の遠位端部 2 4 6 に設けられた吸入口 2 4 5 から異物等が吸入される。

## 【 0 0 2 4 】

吸入管路 2 4 1 から分岐した鉗子管路 2 2 3 が鉗子挿入口 2 2 2 に接続される。鉗子管路 2 2 3 を介して流れて来る気体、液体、異物等が鉗子挿入口 2 2 2 から外部に流出しないように、スリットが入った図示しない鉗子栓が鉗子挿入口 2 2 2 に装着される。

## 【 0 0 2 5 】

挿入部 2 4 0 の遠位端部 2 4 6 は、円柱形状であって、その先端に円形の遠位端面 2 4 9 を有する。CCDユニット 2 5 0、吸入口 2 4 5、及び送気送液口 2 4 3 は、遠位端面 2 4 9 から露出するように、遠位端部 2 4 6 に設けられる。送気送液口 2 4 3 には、挿入部 2 4 0 の内部を操作部 2 2 0 から延びる送気送液管路 2 4 2 が取り付けられ、送気送液口 2 4 3 の開口部には、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 が取り付けられる。吸入口 2 4 5 には、挿入部 2 4 0 の内部を操作部 2 2 0 から延びる吸入管路 2 4 1 が接続される。CCDユニット 2 5 0 は、観察対象物を撮像して、信号ケーブル 2 4 7 を介して撮像信号をプロセッサ 3 0 0 に送信する。

## 【 0 0 2 6 】

プロセッサ 3 0 0 は、図示しない照明用ファイバを介して照明レンズ 2 4 4 に照明光を送り、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。

## 【 0 0 2 7 】

次に、図 2 を用いて遠位端部 2 4 6 について説明する。図 2 は、内視鏡 2 0 0 の遠位端面 2 4 9 をその軸方向から見た図である。

## 【 0 0 2 8 】

遠位端面 2 4 9 には、観察窓 2 5 1、2 つの照明レンズ 2 4 4、吸入口 2 4 5、及び第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 が主に露出する。観察窓 2 5 1 は CCD ユニット 2 5 0 に取り付けられ、遠位端部 2 4 6 から外部に露出する。2 つの照明レンズ 2 4 4 は、観察窓 2 5 1 の両側に配され、プロセッサ 3 0 0 から送られる照明光を観察対象物に対して照射する。第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 は、その開口が観察窓 2 5 1 に向くように、接着剤によって送気送液口 2 4 3 に取り付けられる。2 つの第 1 の保護壁 2 4 8 が接着剤により遠位端面 2 4 9 に形成される。

## 【 0 0 2 9 】

次に、図 3 を用いて CCD ユニット 2 5 0 の構成について説明する。CCD ユニット 2 5 0 は、先端に設けられる凹レンズである観察窓 2 5 1 と、観察対象物を撮像する撮像素子である CCD 2 5 6 と、CCD 2 5 6 の周辺回路が形成される基板 2 5 7 とを主に備え、これらの部材はケーシング 2 5 8 に納められる。

## 【 0 0 3 0 】

観察窓 2 5 1 の後端には、観察窓 2 5 1 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 2 5 2 が設けられる。絞り板 2 5 2 の後端には、対物レンズ 2 5 3 が設けられ、CCD 2 5 6 に被写体像を結像させる。対物レンズ 2 5 3 と CCD 2 5 6 との間には、遮光マスク 2 5 4 及びカバーガラス 2 5 5 が設けられる。遮光マスク 2 5 4 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。

## 【 0 0 3 1 】

次に、図 4 を用いて第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 の形状について説明する。

## 【 0 0 3 2 】

第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 は、円筒形状の第 1 の挿入管部 2 6 1 と、第 1 の挿入管部 2 6 1 の一端を塞ぐ第 1 の蓋部 2 6 2 とから主に構成される。第 1 の挿入管部 2 6 1 と第 1 の蓋部 2 6 2 との接続部に、噴出口を成す第 1 の噴出管路 2 6 3 が設けられる。

## 【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

第1の挿入管路261は、径方向において一定の厚みを有する。内径は、送気送液管路242の内径と略同じである。また、外径は、観察窓251の直径よりも小さく、送気送液口243の内径よりも、およそ第1の挿入管路261の厚みの分だけ大きい。第1の挿入管路261の遠位端側開口部は、一部がU字形状に削られ、第1の噴出管路263の一部を形成する。

【0034】

第1の蓋部262は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第1の挿入管路261の軸方向に若干潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第1の挿入管路261の内側面と接続される。第1の蓋部262の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第1の挿入管路261の軸と直交方向に延び、第1の噴出管路263の一部を形成する。

10

【0035】

第1の噴出管路263は、第1の蓋部262と、第1の挿入管路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第1の天井面264と、ドーム形状における側壁から延びる2つの第1の側面265と、第1の挿入管路261においてU字形状に削られた部位からなる第1の底面266とにより囲まれる。

【0036】

2つの第1の側面265の間隔は、第1の蓋部262の内部から開口端に向かうにつれて広がる。つまり、第1の噴出管路263は、第1の蓋部262の内部から離れるにつれて幅が広がる。また、第1の噴出管路263の最大幅は、観察窓251の径よりも小さい。

20

【0037】

次に、図2及び5を用いて、第1の送気送液ノズル260及び第1の保護壁248と観察窓251との位置関係について説明する。

【0038】

図2を参照すると、送気送液口243の中心軸と観察窓251の中心軸とを遠位端面249上で結ぶ直線1上に、第1の噴出管路263が設けられる。直線1は、2つの第1の側面265から等間隔にある。

【0039】

2つの第1の保護壁248は、第1の側面265と略連続となるように、第1の噴出管路263の縁から延びる。第1の保護壁248が延びる方向は、第1の噴出管路263から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。すなわち、第1の側面265に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第1の保護壁248が延びる。第1の保護壁248が延びる長さは、直線1と送気送液口243との交点における送気送液口243の接線m、いいかえると、直線1と送気送液口243との交点を通り、かつ直線1と直交する直線mよりも観察窓251に近づく程度の長さである。

30

【0040】

図5を参照すると、第1の保護壁248は、遠位端面249から第1の噴出管路263の高さ方向に延びる。第1の保護壁248が延びる長さ、つまり高さは、第1の噴出管路263及び観察窓251の高さよりも高い。そして、図5における第1の保護壁248の右上端部が削られる。これにより、CCD256の画角内に第1の保護壁248が入ってしまうこと、及び照明光が第1の保護壁248で反射して撮影画像に影響を与えることを防止できる。

40

【0041】

次に、図6及び7を用いて、第1の実施形態による内視鏡装置100の効果について説明する。

【0042】

図6は、第1の保護壁248を設けない場合における、遠位端面249に対して平行かつ僅かに離れた平面上の圧力分布を示す。黒色に近い領域ほど圧力が低く、白色に近い領域ほど圧力が高い。第1の噴出管路263の端部に存在する領域Aの圧力は、第1の噴出

50

管路 2 6 3 の開口部中央に存在する領域 B の圧力よりも高く、領域 A が領域 B と近接する。そのため、領域 A と領域 B との間の圧力勾配が大きくなって、領域 A から領域 B に向けた強い流れが生じる。これにより、第 1 の送気送水ノズル 2 6 0 の外側にある流体が、第 1 の送気送水ノズル 2 6 0 から流出した気体に引き込まれる。引き込まれた流体は、第 1 の噴出管路 2 6 3 から噴出する気体に運ばれて、観察窓 2 5 1 に付着する。そのため、第 1 の噴出管路 2 6 3 周辺の流体がなくなるまで、観察窓 2 5 1 から流体を除去することができない。

#### 【 0 0 4 3 】

図 7 は、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 から気体が噴出しているときにおける、遠位端面 2 4 9 に対して平行かつ僅かに離れた平面上の圧力分布を示す。黒色に近い領域ほど圧力が低く、白色に近い領域ほど圧力が高い。第 1 の保護壁 2 4 8 の端部に存在する領域 C の圧力は、第 1 の噴出管路 2 6 3 の開口部中央に存在する領域 D の圧力よりも高いが、領域 C は領域 D と離れている。そのため、領域 C と領域 D との間の圧力勾配が小さくなる。この圧力勾配は、水などの流体を動かす程度の大きさではなく、領域 C から領域 D に向けた流れが生じない。これにより、第 1 の送気送水ノズル 2 6 0 の外側にある流体は、第 1 の送気送水ノズル 2 6 0 から流出した気体に引き込まれない。よって、観察窓 2 5 1 に流体を吹き付けることなく、迅速に観察窓 2 5 1 に付着した流体や異物を迅速に除去することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

図 8 を用いて、第 1 の実施形態の変形例について説明する。本変形例においては、保護壁 2 7 0 の高さが第 1 の噴出管路 2 6 3 の高さの半分である。保護壁 2 7 0 は、遠位端面 2 4 9 から第 1 の噴出管路 2 6 3 の高さ方向に延びる。保護壁 2 7 0 が延びる長さ、つまり高さは、観察窓 2 5 1 の高さよりも高く、第 1 の噴出管路 2 6 3 の高さの半分である。

#### 【 0 0 4 5 】

第 1 の噴出管路 2 6 3 の外縁から内縁に向けた流れは、第 1 の噴出管路 2 6 3 の高さの略半分から遠位端面 2 4 9 までの間に生じる。そのため、保護壁 2 7 0 の高さが第 1 の噴出管路 2 6 3 の高さの半分以上あれば、第 1 の噴出管路 2 6 3 の外縁にある流体が、第 1 の噴出管路 2 6 3 から噴出する気体の流れに巻き込まれることがない。よって、観察窓 2 5 1 に流体を吹き付けることなく、迅速に観察窓 2 5 1 に付着した流体や異物を迅速に除去することができる。

#### 【 0 0 4 6 】

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 9 から 1 1 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。

#### 【 0 0 4 7 】

本実施形態における内視鏡 2 0 0 は、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 と形状が異なる第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 を有する。以下、第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 について説明する。

#### 【 0 0 4 8 】

図 9 は、内視鏡 2 0 0 の遠位端面 2 4 9 をその軸方向から見た図である。第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 は、その開口が観察窓 2 5 1 に向くように、接着剤によって内視鏡 2 0 0 に取り付けられる。2 つの第 2 の保護壁 3 6 8 が、遠位端部 2 4 6 と一体となって設けられる。

#### 【 0 0 4 9 】

図 1 0 を用いて第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 の形状について説明する。

#### 【 0 0 5 0 】

第 2 の送気送液ノズル 3 6 0 は、円筒形状の第 2 の挿入管部 3 6 1 と、第 2 の挿入管部 3 6 1 の一端を塞ぐ第 2 の蓋部 3 6 2 とから主に構成される。第 2 の挿入管部 3 6 1 と第 2 の蓋部 3 6 2 との接続部に、噴出口を成す第 2 の噴出管路 3 6 3 が設けられる。第 2 の挿入管部 3 6 1 の形状は、第 1 の挿入管部 2 6 1 と同様であるため、説明を省略する。

#### 【 0 0 5 1 】

第2の蓋部362は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第2の挿入管部361の軸方向に潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第2の挿入管部361の内側面と接続される。第2の蓋部362の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第2の挿入管部361の軸と直交方向に延び、第2の噴出管路363の一部を形成する。

【0052】

第2の噴出管路363は、第2の蓋部362と、第2の挿入管部361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第2の天井面364と、ドーム形状における側壁から延びる第2の側面365と、第2の挿入管部361においてU字形状に削られた部位から延びる第2の底面366とにより囲まれる。第2の挿入管部361の軸と直交する直線とドーム形状の外側面とが交わる点における外側面の接線まで、第2の挿入管部361の軸と直交方向に、第2の天井面364及び第2の側面365が延びる。

10

【0053】

2つの第2の側壁の間隔は、第2の蓋部362の内部から開口端まで同じである。つまり、第2の噴出管路363の幅は一定である。第2の噴出管路363の幅は、観察窓251の径よりも小さい。

【0054】

次に、図9及び11を用いて、第2の送気送液ノズル360及び第2の保護壁368と観察窓251との位置関係について説明する。

20

【0055】

図9を参照すると、送気送液口243の中心軸と観察窓251の中心軸とを遠位端面249上で結ぶ直線1上に、第2の噴出管路363が設けられる。直線1は、2つの第2の側面365から等間隔にある。

【0056】

遠位端部246と一体となって、遠位端面249から2つの第2の保護壁368が突出する。第2の保護壁368は、略直方体形状であって、第2の側面365と略連続となるように設けられる。2つの第2の保護壁368が延びる方向は、直線1と平行であって、第2の噴出管路363から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。言い換えると、第2の噴出管路363の側面に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第2の保護壁368が延びる。

30

【0057】

図11を参照すると、第2の保護壁368は、遠位端面249から第2の噴出管路363の高さ方向に延びる。第2の保護壁368が延びる長さ、つまり高さは、第2の噴出管路363の高さと同じであり、観察窓251の高さよりも高い。

【0058】

本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得る。

【0059】

なお、第2の噴出管路363の幅及び2つの第2の保護壁368どうしの間隔は一定であるとして説明したが、第2の蓋部362の内部から開口端に向かうにつれて広がってもよい。このとき、第2の噴出管路363の最大幅及び2つの第2の保護壁368どうしの最大間隔は、観察窓251の径よりも小さいことが好ましい。第2の噴出管路363を小型化できる。

40

【0060】

次に、第3の実施形態による内視鏡装置100について図12から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。

【0061】

本実施形態における内視鏡200は、第1の送気送液ノズル260と形状が異なる第3の送気送液ノズル460を有する。以下、第3の送気送液ノズル460について説明する。

50

## 【0062】

図12は、内視鏡200の遠位端面249をその軸方向から見た図である。第3の送気送液ノズル460は、その開口が観察窓251に向くように、接着剤によって内視鏡200に取り付けられる。2つの第3の保護壁468は、第3の送気送液ノズル460と一体となって設けられる。

## 【0063】

図13を用いて第3の送気送液ノズル460の形状について説明する。第3の送気送液ノズル460は、円筒形状の第3の挿入管部461と、第3の挿入管部461の一端を塞ぐ第3の蓋部462とから主に構成される。第3の挿入管部461と第3の蓋部462との接続部に、噴出口を成す第3の噴出管路463が設けられる。第3の挿入管部461の形状は、第1の挿入管部261と同様であるため、説明を省略する。

10

## 【0064】

第3の蓋部462は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第3の挿入管部461の軸方向に潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第3の挿入管部461の内側面と接続される。第3の蓋部462の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第3の挿入管部461の軸と直交方向に延び、第3の噴出管路463の一部を形成する。

## 【0065】

第3の噴出管路463は、第3の蓋部462と、第3の挿入管部461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第3の天井面464と、ドーム形状における側壁から延びる第3の側面465と、第3の挿入管部461においてU字形状に削られた部位から延びる第3の底面466とにより囲まれる。

20

## 【0066】

第3の側面465と連続して第3の保護壁468が延びる。第3の保護壁468は、略直方体形状である。2つの第3の側面465どうしの間隔及び2つの第3の保護壁468どうしの間隔は、第3の蓋部462の内部から端部まで同じである。言い換えると、第3の噴出管路463の幅は一定である。第3の噴出管路463の幅は、観察窓251の径よりも小さい。

## 【0067】

次に、図12及び14を用いて、第3の送気送液ノズル460及び第3の保護壁468と観察窓251との位置関係について説明する。

30

## 【0068】

図12を参照すると、送気送液口243の中心軸と観察窓251の中心軸とを遠位端面249上で結ぶ直線1上に、第3の噴出管路463が設けられる。直線1は、2つの第3の側面465から等間隔にある。

## 【0069】

2つの第3の保護壁468が延びる方向は、直線1と平行であって、第3の噴出管路463から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。すなわち、第3の噴出管路463の側面に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第3の保護壁468が延びる。第3の保護壁468が延びる長さは、直線1と送気送液口243との交点における送気送液口243の接線m、いいかえると、直線1と送気送液口243との交点を通り、かつ直線1と直交する直線mよりも観察窓251に近づく程度の長さである。

40

## 【0070】

図14を参照すると、第3の保護壁468は、遠位端面249から第3の噴出管路463の高さ方向に延びる。第3の保護壁468が延びる長さ、つまり高さは、第3の噴出管路463の高さと同じであり、観察窓251よりも高い。

## 【0071】

本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得る。また、第3の送気送水ノズルを遠位端部に固定するだけで、保護壁を形成できる。

## 【0072】

50

なお、第3の噴出管路463の幅及び2つの第3の保護壁468どうしの間隔は一定であるとして説明したが、第3の蓋部462の内部から開口端に向かうにつれて広がってもよい。このとき、第3の噴出管路463の最大幅及び2つの第3の保護壁468どうしの最大間隔は、観察窓251の径よりも小さいことが好ましい。第3の噴出管路463を小型化できる。

【0073】

次に、第4の実施形態による内視鏡装置100について図15から17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。

【0074】

本実施形態における内視鏡200は、第1の送気送液ノズル260と形状が異なる第4の送気送液ノズル560を有する。以下、第4の送気送液ノズル560について説明する。

10

【0075】

図15は、内視鏡200の遠位端面249をその軸方向から見た図である。第4の送気送液ノズル560は、その開口が観察窓251に向くように、接着剤によって内視鏡200に取り付けられる。2つの第4の保護壁568は、第4の送気送液ノズル560と一体となって設けられる。

【0076】

図16及び17を用いて第4の送気送液ノズル560の形状について説明する。

【0077】

図16を参照すると、第4の送気送液ノズル560は、円筒形状の第4の挿入管部561と、第4の挿入管部561の一端を塞ぐ第4の蓋部562とから主に構成される。第4の挿入管部561と第4の蓋部562との接続部に、噴出口を成す第4の噴出管路563が設けられる。第4の挿入管部561の形状は、第1の挿入管部261と同様であるため、説明を省略する。

20

【0078】

第4の蓋部562は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第4の挿入管部561の軸方向に潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第4の挿入管部561の内側面と接続される。第4の蓋部562の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第4の挿入管部561の軸と直交方向に延び、第4の噴出管路563の一部を形成する。

30

【0079】

第4の噴出管路563は、第4の蓋部562と、第4の挿入管部561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第4の天井面564と、ドーム形状における側壁から延びる第4の側面565と、第4の挿入管部561においてU字形状に削られた部位から延びる第4の底面566とにより囲まれる。

【0080】

第4の側面565と連続して第4の保護壁568が延びる。第4の保護壁568は、略直方体形状である。2つの第4の側面565どうしの間隔及び2つの第4の保護壁568どうしの間隔は、第4の蓋部562の内部から端部まで同じである。言い換えると、第4の噴出管路563の幅は一定である。第4の噴出管路563の幅は、観察窓251の径よりも小さい。第4の挿入管部561が延びる方向に対する第4の保護壁568の長さ、つまり高さは、第3の実施形態による第3の保護壁468の略倍である。

40

【0081】

図17を参照すると、遠位端面249には、溝569が設けられる。溝569は、送気送液口243から観察窓251に向けて延びる直方体形状の窪みである。溝569が延びる長さは、第4の蓋部562から第4の保護壁568が延びる長さと同様であり、溝569の幅は、第4の保護壁568の幅とほぼ同じである。また、溝569の深さは、第4の保護壁568の高さの約半分であり、第4の保護壁568における遠位端面249からの高さと同様である。

50

## 【 0 0 8 2 】

次に、図 1 5 及び 1 7 を用いて、第 4 の送気送液ノズル 5 6 0 及び第 4 の保護壁 5 6 8 と観察窓 2 5 1 との位置関係について説明する。

## 【 0 0 8 3 】

図 1 5 を参照すると、溝 5 6 9 が延びる方向は、送気送液口 2 4 3 の中心軸と観察窓 2 5 1 の中心軸とを遠位端面 2 4 9 上で結ぶ直線 1 と平行である。第 4 の送気送液ノズル 5 6 0 を内視鏡 2 0 0 に取り付けると、第 4 の保護壁 5 6 8 が溝 5 6 9 の底部まで差し込まれる。これにより、第 4 の送気送液ノズル 5 6 0 が遠位端面 2 4 9 に対して回転することが防止され、第 4 の送気送液ノズル 5 6 0 と遠位端面 2 4 9 との位置関係が決定する。

## 【 0 0 8 4 】

送気送液口 2 4 3 の中心軸と観察窓 2 5 1 の中心軸とを遠位端面 2 4 9 上で結ぶ直線 1 上に、第 4 の噴出管路 5 6 3 が設けられる。直線 1 は、2 つの第 4 の側面 5 6 5 から等間隔にある。

## 【 0 0 8 5 】

2 つの第 4 の保護壁 5 6 8 が延びる方向は、直線 1 と平行であって、第 4 の噴出管路 5 6 3 から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。すなわち、第 4 の噴出管路 5 6 3 の側面に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第 4 の保護壁 5 6 8 が延びる。第 4 の保護壁 5 6 8 が延びる長さは、直線 1 と送気送液口 2 4 3 との交点における送気送液口 2 4 3 の接線 m、いいかえると、直線 1 と送気送液口 2 4 3 との交点を通り、かつ直線 1 と直交する直線 m よりも観察窓 2 5 1 に近づく程度の長さである。

## 【 0 0 8 6 】

図 1 7 を参照すると、第 4 の保護壁 5 6 8 は、遠位端面 2 4 9 から第 4 の噴出管路 5 6 3 の高さ方向に延びる。第 4 の保護壁 5 6 8 が延びる長さ、つまり高さは、第 4 の噴出管路 5 6 3 の高さと同じであり、観察窓 2 5 1 よりも高い。

## 【 0 0 8 7 】

本実施形態によれば、第 4 の送気送液ノズル 5 6 0 の取り付け方向及び第 4 の噴出管路 5 6 3 の開口方向を調整することなく、容易に取り付けできる。また、第 3 の実施形態と同様の効果を得る。

## 【 0 0 8 8 】

なお、第 4 の噴出管路 5 6 3 の幅及び 2 つの第 4 の保護壁 5 6 8 どうしの間隔は一定であるとして説明したが、第 4 の蓋部 5 6 2 の内部から開口端に向かうにつれて広がってもよい。このとき、第 4 の噴出管路 5 6 3 の最大幅及び 2 つの第 4 の保護壁 5 6 8 どうしの最大間隔は、観察窓 2 5 1 の径よりも小さいことが好ましい。第 4 の噴出管路 5 6 3 を小型化できる。

## 【 0 0 8 9 】

次に、第 5 の実施形態による内視鏡装置 1 0 0 について図 1 8 から 2 0 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。

## 【 0 0 9 0 】

本実施形態における内視鏡 2 0 0 は、第 1 の送気送液ノズル 2 6 0 と形状が異なる第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 を有する。以下、第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 について説明する。

## 【 0 0 9 1 】

図 1 8 は、内視鏡 2 0 0 の遠位端面 2 4 9 をその軸方向から見た図である。第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 は、その開口が観察窓 2 5 1 に向くように、接着剤によって内視鏡 2 0 0 に取り付けられる。2 つの第 5 の保護壁 6 6 8 は、第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 と一体となって設けられる。

## 【 0 0 9 2 】

図 1 9 及び 2 0 を用いて第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 の形状について説明する。

## 【 0 0 9 3 】

図 1 9 を参照すると、第 5 の送気送液ノズル 6 6 0 は、円筒形状の第 5 の挿入管部 6 6

10

20

30

40

50

1と、第5の挿入管部661の一端を塞ぐ第5の蓋部662とから主に構成される。第5の蓋部662との接続部に、噴出口を成す第5の噴出管路663が設けられる。第5の挿入管部661は、第1の挿入管部261とは異なり、U字形状に削られない。

【0094】

第5の蓋部662は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第5の挿入管部661の軸方向に潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第5の挿入管部661の内側面と接続される。第5の蓋部662の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第5の挿入管部661の軸に対して直交方向に延び、第5の噴出管路663を形成する。

【0095】

第5の噴出管路663は、第5の蓋部662の側面に形成され、ドーム内部の頂面から延びる第5の天井面664と、ドーム内部の側壁から延びる第5の側面665と、第5の天井面664と対向する第5の底面666とにより囲まれる。

【0096】

第5の蓋部662の径方向に対する第5の天井面664の長さは、第5の側面665及び第5の底面666のそれよりも短い。すなわち、第5の噴出管路663は、第5の側面665及び第5の底面666が形成する溝569の一部を第5の天井面664が覆う形状を有する。

【0097】

第5の側面665が第5の保護壁668を形成する。2つの第5の保護壁668どうしの間隔は、第5の蓋部662の内端部から外端部まで同じである。つまり、第5の噴出管路663の幅は一定である。第5の噴出管路663の幅は、観察窓251の径よりも小さい。

【0098】

図20を参照すると、遠位端面249には、環状溝669が設けられる。環状溝669は、送気送液口243と同軸であって、第5の蓋部662の外径と略同じ径を有する。また、溝569の深さは、第5の蓋部662の底面から第5の底面666までの長さとはほぼ同じである。

【0099】

第5の蓋部662の径方向に対する第5の側面665の長さ、すなわち第5の保護壁668の長さは、第5の底面666のそれよりも短い。第5の保護壁668の外周側であって、第5の底面666と繋がる部位は、円形の断面を有する。これにより、第5の保護壁668は、遠位端面249となだらかに接続される。

【0100】

次に、図18を用いて、第5の送気送液ノズル660及び第5の保護壁668と観察窓251との位置関係について説明する。

【0101】

図18を参照すると、送気送液口243の中心軸と観察窓251の中心軸とを遠位端面249上で結ぶ直線1上に、第5の噴出管路663が設けられる。直線1は、第5の側面665から等間隔にある。

【0102】

2つの第5の保護壁668が延びる方向は、直線1と平行であって、第5の噴出管路663から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。すなわち、第5の噴出管路663の側面に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第5の保護壁668が延びる。第5の保護壁668が延びる長さは、直線1と送気送液口243との交点における送気送液口243の接線m、いいかえると、直線1と送気送液口243との交点を通り、かつ直線1と直交する直線mよりも観察窓251に近づく程度の長さである。

【0103】

本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得る。

【0104】

10

20

30

40

50

なお、第5の噴出管路663の幅及び2つの第5の保護壁668の間隔は一定であるとして説明したが、第5の蓋部662の内部から開口端に向かうにつれて広がってもよい。このとき、第5の噴出管路663の最大幅及び2つの第5の保護壁668の最大間隔は、観察窓251の径よりも小さいことが好ましい。第5の噴出管路663を小型化できる。

【0105】

次に、第6の実施形態による内視鏡装置100について図21から25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。

【0106】

本実施形態における内視鏡200は、第1の送気送液ノズル260と形状が異なる第6の送気送液ノズル760と、リング770とを有する。以下、第6の送気送液ノズル760及びリング770について説明する。

10

【0107】

図21は、内視鏡200の遠位端面249をその軸方向から見た図である。第6の送気送液ノズル760は、その開口が観察窓251に向くように、接着剤によって内視鏡200に取り付けられる。2つの第6の保護壁768は、第6の送気送液ノズル760と一体となって設けられる。リング770は、その内周面に第6の送気送液ノズル760が挿入されて、遠位端面249に取り付けられる。

【0108】

図22及び23を用いて第6の送気送液ノズル760の形状について説明する。第6の送気送液ノズル760は、第6の挿入管部761と第6の蓋部762と第6の保護壁768とから構成される。

20

【0109】

第6の挿入管部761は、長円形の断面を有する筒の一部を軸に対して平行な平面で切除した形状であって、筒の軸に対して直角な断面においてU字形状を成す。第6の挿入管部761の外側面の形状は、送気送水口と略同じである。U字形状の端部に、第6の蓋部762が取り付けられる。

【0110】

第6の蓋部762は、ドーム形状を有する。ドーム形状の頂部は、第6の挿入管部761の軸方向に潰されて、平面を成す。ドーム形状の内側面が第6の挿入管部761の内側面と連続するように接続される。第6の蓋部762の内側面から外側面に向けて貫通する貫通口が設けられる。貫通口は、第6の挿入管部761の軸に対して直交方向に延び、第6の噴出管路780を形成する。

30

【0111】

第6の噴出管路780は、第6の蓋部762の側面に形成され、ドーム内部の頂面から延びる第6の天井面764と、ドーム内部の側壁から延びる第6の側面765と、リング770とにより囲まれる。

【0112】

第6の蓋部762の径方向に対する第6の天井面764の長さは、第6の側面765のそれよりも短い。第6の側面765が第6の保護壁768を形成する。2つの第6の保護壁768どうしの間隔は、第6の蓋部762の内端部から外端部に向かうにつれて広がる。つまり、第6の噴出管路780は、第6の蓋部762の内部から離れるにつれて幅が広がる。また、第6の噴出管路780の最大幅は、観察窓251の径よりも小さい。

40

【0113】

第6の天井面764から流向調整突起779が突出する。流向調整突起779は、第6の噴出管路780の幅方向中央に設けられる。流向調整突起779はリング770と接触せず、リング770と流向調整突起779との間に間隔が空けられる。流向調整突起779の突出長さは、第6の噴出管路780の開口部、すなわち噴出口において最も長く、第6の蓋部762の内端部に近づくにつれて短くなる。第6の天井面764と流向調整突起779とは曲面により連続的に接続される。

【0114】

50

第6の側面765と連続して第6の保護壁768が延びる。第6の保護壁768は、中心角90度の扇柱形状である。扇形の半径を含む面が遠位端面249及び第6の蓋部762と接続される。2つの第6の保護壁768どうしの間隔は、第6の側面765との接続部分から端部に向かうに従って広がる。第6の噴出管路780の幅及び第6の保護壁768どうしの間隔は、観察窓251の径よりも小さい。

【0115】

図24を用いてリング770について説明する。図24は、リング770の内周に第6の挿入管部761を挿入した状態を示す。第6の挿入管部761は破線で示される。

【0116】

リング770は、所定の厚みを有する環状体であって、円形のリング外周771と、D型のリング内周772とを有する。リング内周772は、1つの曲面部分773と3つの第1から第3の平面部分774 - 776とから構成される。曲面部分773と第1及び第2の平面部分774、775、第1の平面部分774と第3の平面部分776、そして第2の平面部分775と第3の平面部分776どうしは、曲面を介してなだらかに接続される。曲面部分773は、第6の挿入管部761の外周における曲面部分773と係合する。第1及び第2の平面部分774、775は、第6の挿入管部761の外周における直線部分と係合する。これにより、リング770の径方向に対して第6の挿入管部761が固定される。

10

【0117】

リング770は、プレス加工、フォトリソ加工、レーザー加工、及びワイヤ放電加工等の加工手段により作成可能である。

20

【0118】

図21及び25を参照すると、遠位端面249には、環状溝669が設けられる。環状溝669は、送気送液口243と同軸であって、送気送液口243の内径よりも大きく、かつリング770の外径と略同じ径を有する。また、環状溝669の深さは、リング770の厚さとほぼ同じである。送気送液口243は、リング外周771の径よりも小さな径を有し、リング内周772よりも大きな形状を有する。

【0119】

接着剤を用いてリング770を環状溝669に取り付けると、リング770は径方向に固定される。このとき、送気送液口243の中心軸と観察窓251の中心軸とを遠位端面249上で結ぶ直線1と、第3の平面部分776とが直交するように、リング770を環状溝669に固定する。このとき、リング770の上面が遠位端面249と略同じ平面上に置かれる。

30

【0120】

そして、第6の送気送液ノズル760をリング770及び送気送液口243に挿入し、接着剤により固定する。これにより、第6の噴出管路780が直線1上に設けられる。直線1は、第6の側面765から等間隔にある。また、第6の噴出管路780は、第6の天井面764、第6の側面765、及びリング770の上面により形成される。

【0121】

2つの第6の保護壁768は、第6の側面765と略連続となるように、第6の噴出管路780の縁から延びる。第6の保護壁768が延びる方向は、第6の噴出管路780から噴出した気体又は液体の噴出方向と同じである。すなわち、第6の側面765に沿って噴出する気体又は液体の噴出方向に、第6の保護壁768が延びる。第6の保護壁768が延びる長さは、直線1と送気送液口243との交点における送気送液口243の接線m、いいかえると、直線1と送気送液口243との交点を通り、かつ直線1と直交する直線mよりも観察窓251に近づく程度の長さである。

40

【0122】

図25を参照すると、第6の保護壁768は、遠位端面249から第6の噴出管路780の高さ方向に延びる。第6の保護壁768が延びる長さ、つまり高さは、第6の噴出管路780及び観察窓251の高さよりも高く、第6の蓋部762の高さと略同じである。

50

## 【 0 1 2 3 】

次に、図 2 5 を用いて、送気送液管路 2 4 2 から送気送液ノズルに送られる気体又は液体の流れについて説明する。

## 【 0 1 2 4 】

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（以下、空気等という）が送られると、空気等は第 6 の挿入管部 7 6 1 を経て第 6 の蓋部 7 6 2 の天井面に衝突し、第 6 の噴出管路 7 8 0 に導かれる。第 6 の噴出管路に導かれた空気等のうち、第 6 の噴出管路 7 8 0 の側面方向に流れた空気等と天井面方向に流れた空気等について説明する。

## 【 0 1 2 5 】

第 6 の噴出管路 7 8 0 の側面方向に導かれた空気等は、第 6 の噴出管路 7 8 0 の側面から第 6 の保護壁 7 6 8 に沿って流れる。そのため、第 6 の噴出管路 7 8 0 から流出した水又は空気は、第 6 の保護壁 7 6 8 の幅方向に沿って広がるように流れていく。

10

## 【 0 1 2 6 】

一方、第 6 の噴出管路 7 8 0 の天井面付近に導かれた空気等は、流向調整突起に衝突する。そして、流向調整突起 7 7 9 により分流されて、第 6 の噴出管路 7 8 0 の幅方向に広がるように流れていく。一方、第 6 の噴出管路 7 8 0 の底面すなわちリング 7 7 0 と第 6 の流向調整突起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 6 の噴出管路 7 8 0 が延びる方向に沿って直進する。これにより、第 6 の噴出管路 7 8 0 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。

20

## 【 0 1 2 7 】

他方、第 1 の実施形態において述べたように、第 6 の保護壁 7 6 8 の内縁から外縁に渡る圧力勾配は緩やかである。そのため、第 6 の保護壁 7 6 8 の外縁にある流体が、第 6 の噴出管路 7 8 0 から噴出する気体の流れに巻き込まれることがない。

## 【 0 1 2 8 】

本実施形態によれば、第 6 の噴出管路 7 8 0 の周囲にある流体を観察窓 2 5 1 に吹き付けることなく、迅速に観察窓 2 5 1 に付着した流体や異物を迅速に除去することができる。さらに、第 6 の送気送液ノズル 7 6 0 は、第 6 の噴出管路 7 8 0 からまっすぐに噴出する流れと第 6 の噴出管路 7 8 0 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。

30

## 【 0 1 2 9 】

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 6 の送気送液ノズル 7 6 0 を小型化でき、CCD 2 5 6 の画角内に第 6 の送気送液ノズル 7 6 0 が入ってしまうこと、及び照明光が第 6 の送気送液ノズル 7 6 0 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 6 の送気送液ノズル 7 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 1 3 0 】

さらに、リング 7 7 0 を用いて第 6 の噴出管路 7 8 0 を形成するため、送気送水ノズルのみで噴出管路を形成する場合と比較して、送気送水ノズルを形成しやすい形状にすることができる。

40

## 【 0 1 3 1 】

なお、いずれの実施形態においても、撮像素子は CCD に限定されない。

## 【 0 1 3 2 】

また、いずれの実施形態においても、保護壁の高さは、噴出管路の高さと同じであるとして説明したが、噴出管路の高さの半分以上であればよい。

## 【 0 1 3 3 】

いずれの実施形態においても、2つの保護壁が延びる長さは、直線 1 と送気送液口 2 4 3 との交点を通り、かつ直線 1 と直交する直線 m よりも観察窓 2 5 1 に近づく程度の長さでなくてもよい。送気送水ノズルが噴出する流体が、周囲に存在する流体等を巻き込まない程度の長さであればよい。

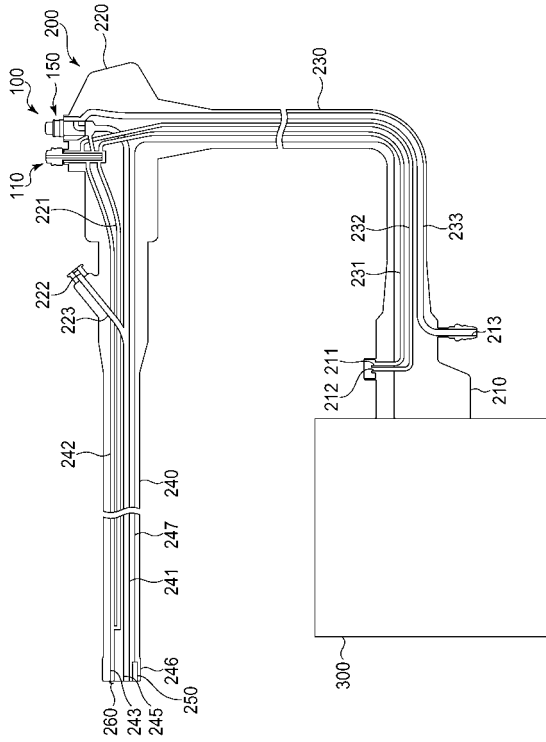
50

## 【符号の説明】

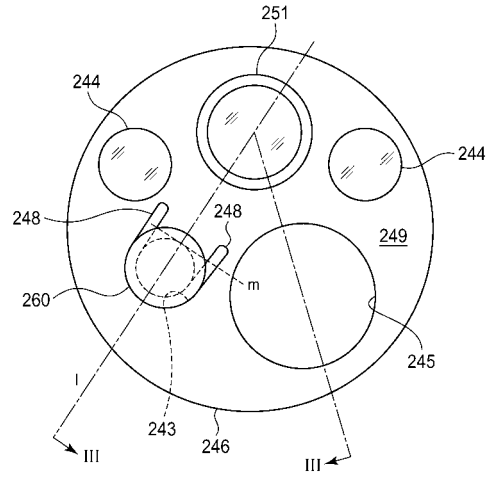
## 【 0 1 3 4 】

1 0 0	内視鏡装置	
1 1 0	送気送液スイッチ	
1 5 0	吸引スイッチ	
2 0 0	内視鏡	
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	10
2 2 0	操作部	
2 2 1	気体流出管路	
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	
2 3 3	負圧管路	
2 4 0	挿入部	
2 4 1	吸入管路	20
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 4 7	信号ケーブル	
2 4 8	第1の保護壁	
2 4 9	遠位端面	
2 5 0	CCDユニット	
2 5 1	観察窓	30
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	CCD	
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	40
2 6 3	第1の噴出管路	
2 6 4	第1の天井面	
2 6 5	第1の側面	
2 6 6	第1の底面	
3 0 0	プロセッサ	

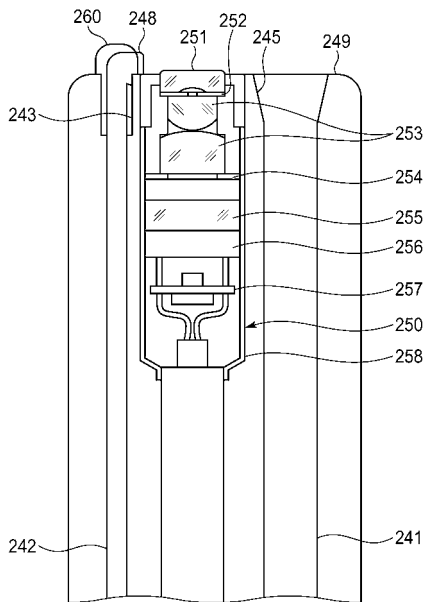
【 図 1 】



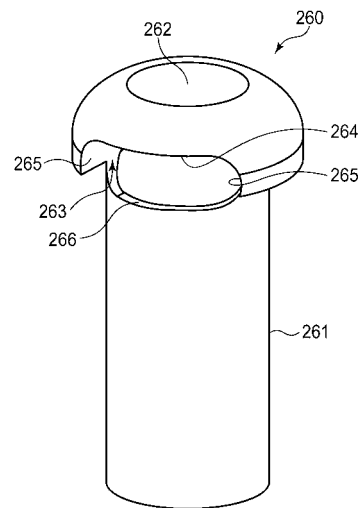
【 図 2 】



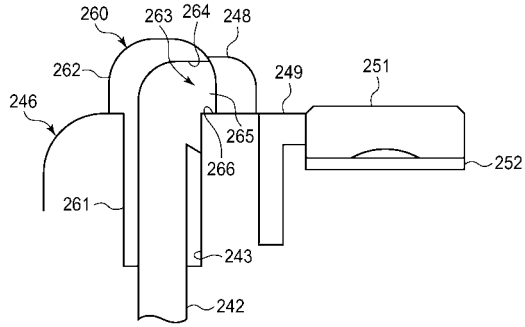
【 図 3 】



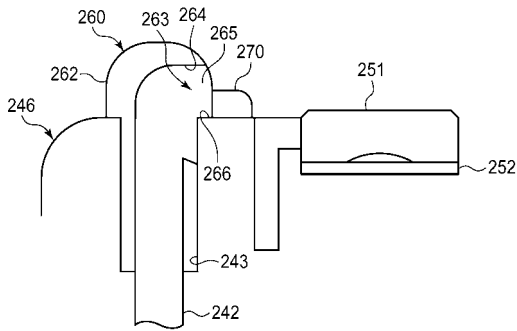
【 図 4 】



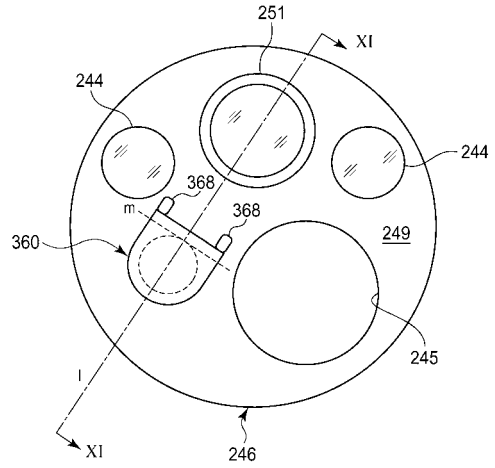
【 図 5 】



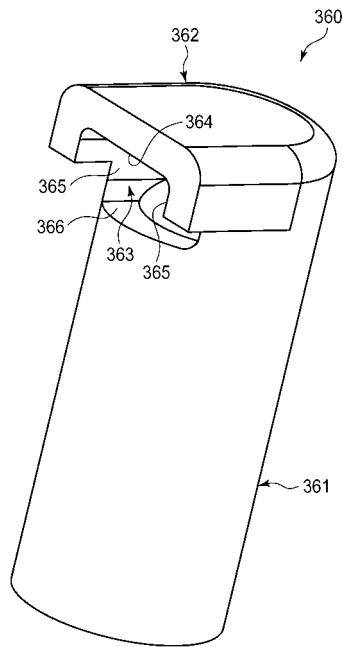
【 図 8 】



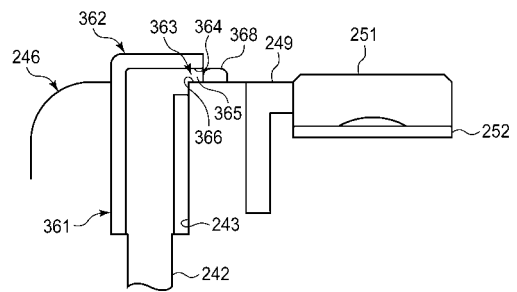
【 図 9 】



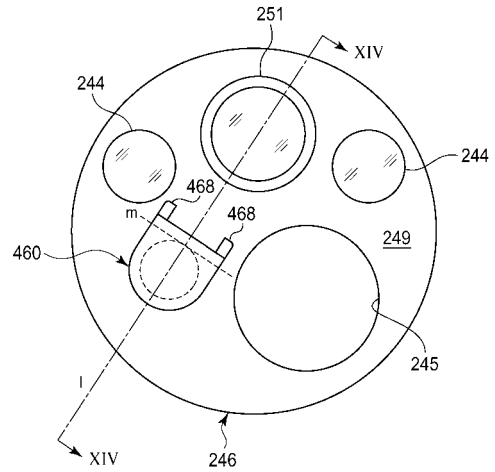
【 図 10 】



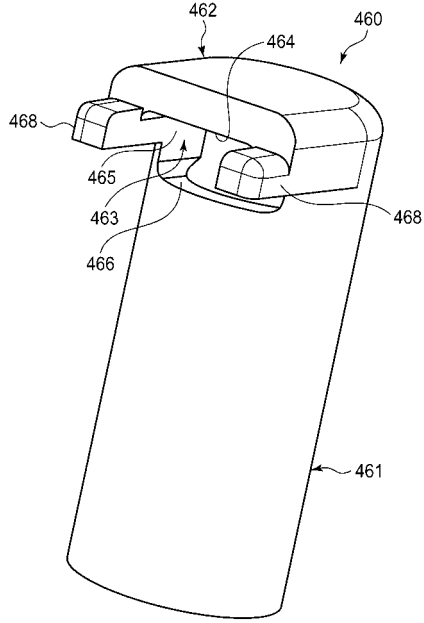
【 図 11 】



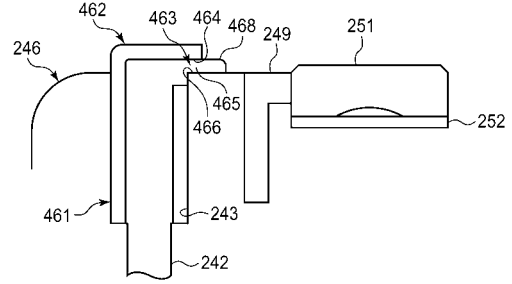
【 図 12 】



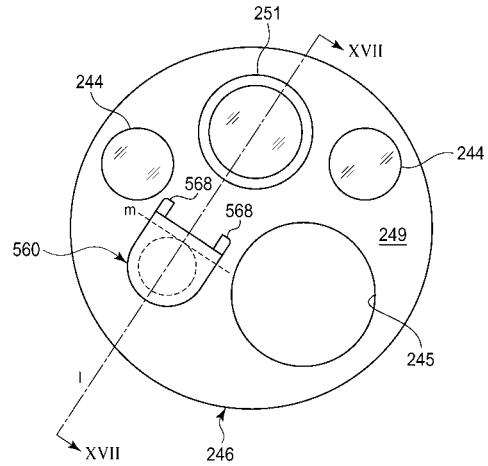
【 図 1 3 】



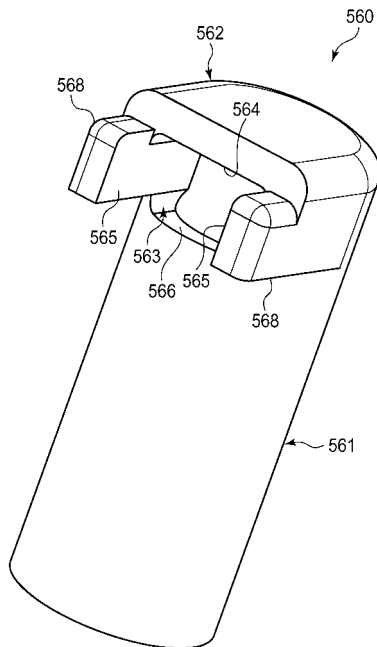
【 図 1 4 】



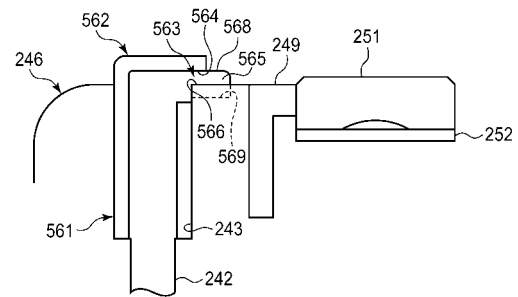
【 図 1 5 】



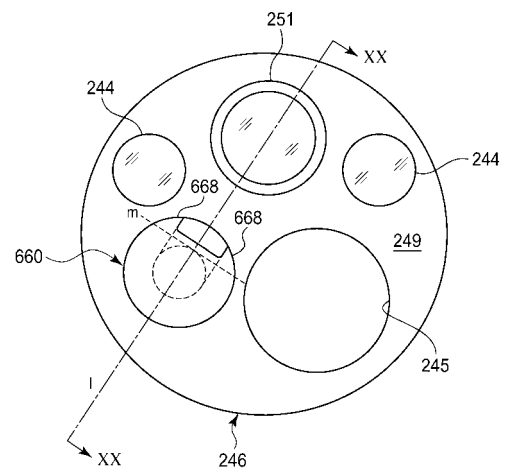
【 図 1 6 】



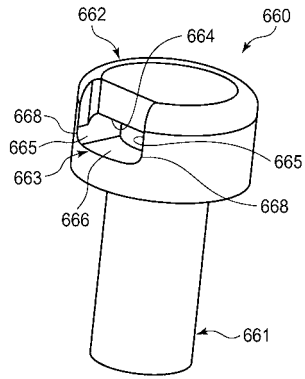
【 図 1 7 】



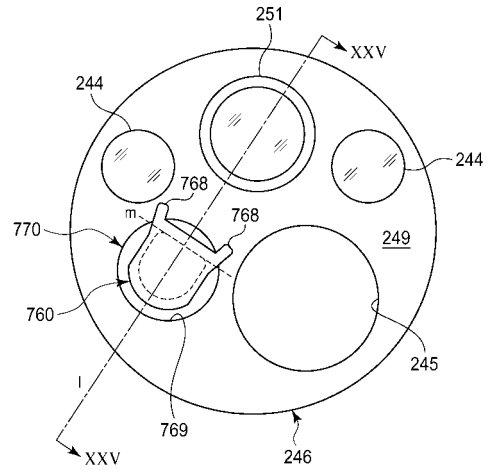
【 図 1 8 】



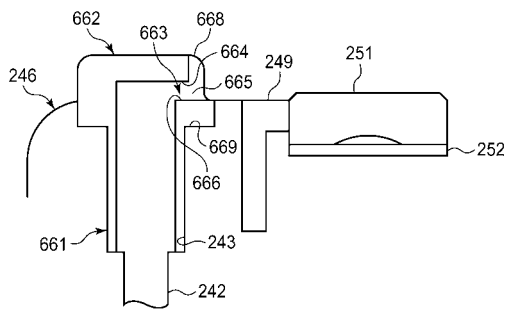
【図19】



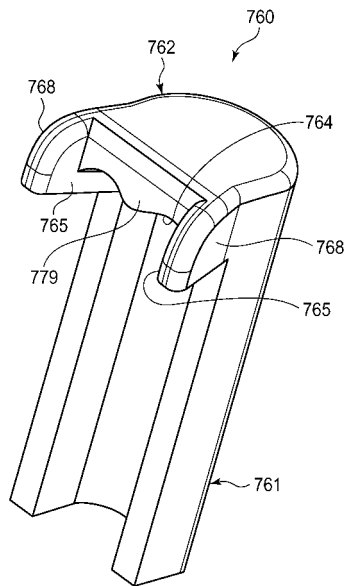
【図21】



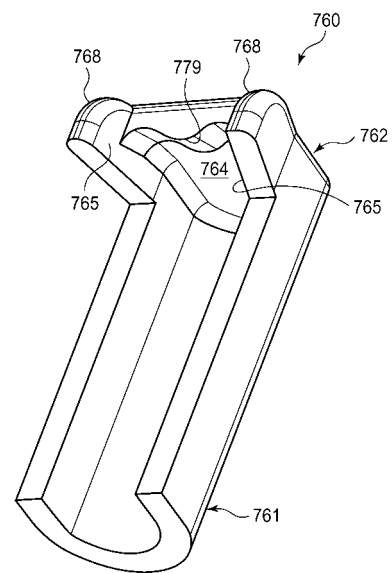
【図20】



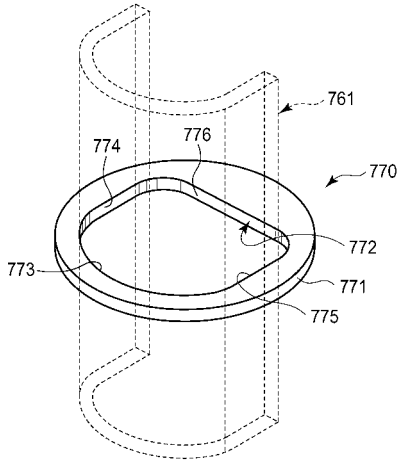
【図22】



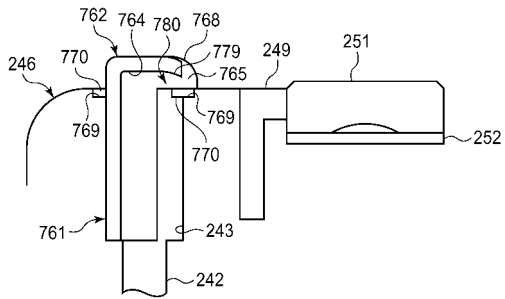
【図23】



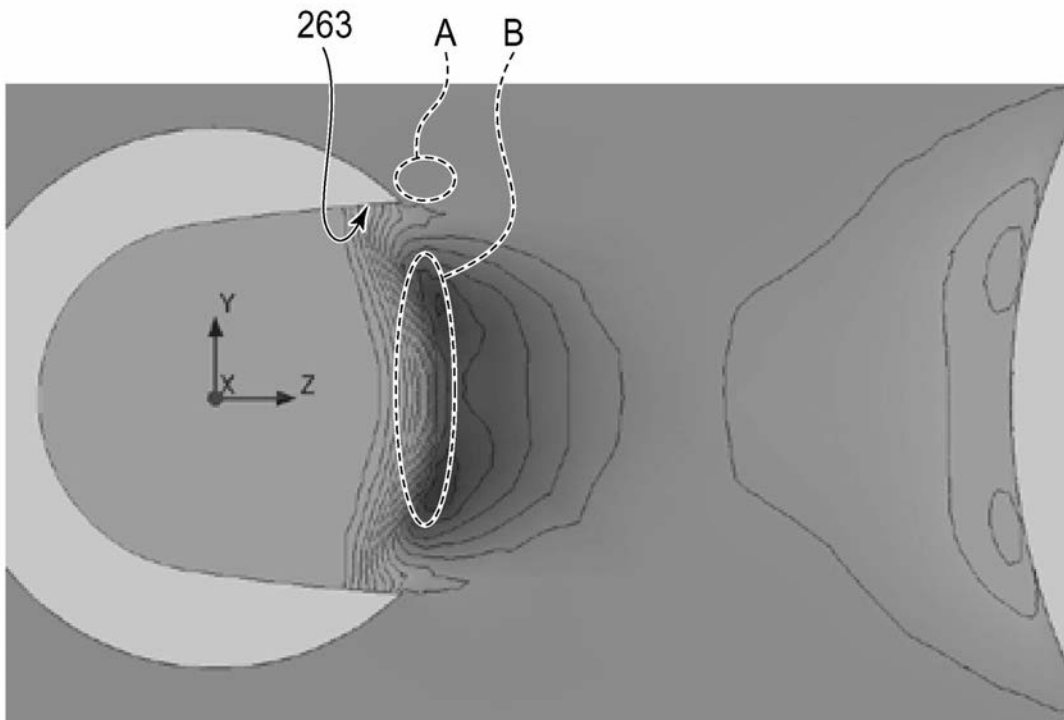
【 図 2 4 】



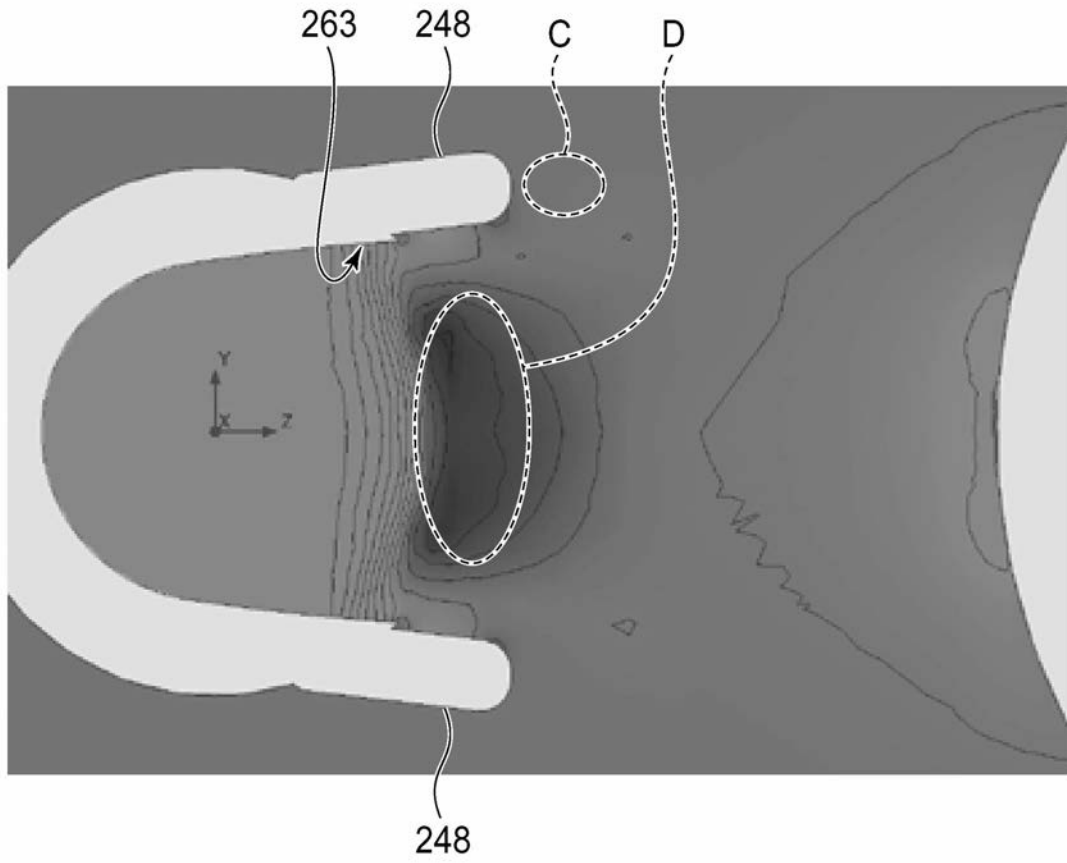
【 図 2 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平03 - 116801 (JP, U)  
実公平07 - 004801 (JP, Y2)  
特開昭55 - 002408 (JP, A)  
特開2011 - 206229 (JP, A)  
実開昭56 - 133802 (JP, U)  
実開昭55 - 008522 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜设备和气体输送和分配喷嘴		
公开(公告)号	<a href="#">JP5581098B2</a>	公开(公告)日	2014-08-27
申请号	JP2010085912	申请日	2010-04-02
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	平山哲		
发明人	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 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA57 4C061/FF38 4C061/HH08 4C161/FF38 4C161/HH08		
代理人(译)	松浦 孝		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2011212391A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题: 提供能够适当地清洗观察窗的内窥镜装置和空气/液体供给喷嘴。 解决方案: 两个第一保护壁248从第一吹出线的边缘延伸, 以便与第一侧面基本连续。第一保护壁248延伸的方向与从第一喷射管道喷射的气体或液体喷射的方向相同。也就是说, 第一保护壁248沿着第一侧面喷射的气体或液体的喷射方向延伸。第一保护壁248延伸的长度是直线l和供气液体供应口243的交叉处的供气液体入口243的切线m的长度, 换句话说, 直线l和供气液体供应口243的交点。并且比垂直于直线l的直线m更靠近观察窗251。 .The

【图 2】

