

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5830431号
(P5830431)

(45) 発行日 平成27年12月9日 (2015. 12. 9)

(24) 登録日 平成27年10月30日 (2015. 10. 30)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 3 0 B
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-109903 (P2012-109903)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年5月11日 (2012. 5. 11)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-236678 (P2013-236678A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成25年11月28日 (2013. 11. 28)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成26年9月17日 (2014. 9. 17)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

気体が通過するように構成された送気管路と、
 液体が通過するように構成された送水管路と、
 前記送気管路と前記送水管路との下流側に位置し前記気体と前記液体とが通過するよう
 に構成された送気送水管路と、
 を具備する内視鏡であって、
前記送気管路及び前記送気送水管路は、第1の管路を含み、
前記第1の管路は側面開口部を備え、
前記送水管路は、前記側面開口部において前記第1の管路に接続しており、
前記第1の管路の前記側面開口部よりも上流側は前記送気管路を構成し、前記第1の管
路の前記側面開口部よりも下流側は前記送気送水管路を構成し、
 前記送水管路は、前記送水管路と前記第1の管路との合流部に位置する接続管路を有し
 ており、
前記第1の管路の中心軸である第1の中心軸と前記接続管路の中心軸である第2の中心
軸とを通る平面における、前記接続管路の前記送気送水管路側の内壁の前記第1の管路と
の交点における接線を第1の接線とすると、前記第1の中心軸と前記第1の接線との交
点である第1の交点から前記送気管路側に出る前記第1の中心軸上の半直線と、前記第1
の交点から前記接続管路側に出る前記第1の接線上の半直線とがなす角である第1の角度
 は、鈍角である、

10

20

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第 1 の中心軸と前記第 2 の中心軸とを通る前記平面における、前記接続管路の前記送気管路側の内壁の前記第 1 の管路との交点における接線を第 2 の接線とすると、前記第 1 の中心軸と前記第 2 の接線との交点である第 2 の交点から前記送気管路側に出る前記第 1 の中心軸上の半直線と、前記第 2 の交点から前記接続管路側に出る前記第 2 の接線上の半直線とがなす角である第 2 の角度は、鈍角である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記接続管路の前記送気送水管路側の前記内壁は、前記第 1 の接線に沿って設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

10

【請求項 4】

前記接続管路の前記第 1 の管路側の端部は、少なくとも前記送気送水管路側において、前記第 1 の管路内に突出している、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の管路を含む送気管路部材と、
前記接続管路を含み、一端で前記第 1 の管路の前記側面開口部と接続する送水管路部材と、

前記送水管路部材の他端に接続された送水チューブと、
前記送気管路部材の一端に接続された送気チューブと、
前記送気管路部材の他端に接続された送気送水チューブと、
を備え、

20

前記送気管路部材の前記側面開口部よりも上流側と前記送気チューブとは、前記送気管路を構成し、

前記送気管路部材の前記側面開口部よりも下流側と前記送気送水チューブとは、前記送気送水管路を構成し、

前記送水管路部材と前記送水チューブとは、前記送水管路を構成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記送気管路部材と前記送水管路部材とは、前記送気チューブ、前記送水チューブ及び前記送気送水チューブよりも硬いことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡の挿入部の先端に配置された観察窓の表面は、内視鏡の使用時に、体内に存在する液体等によって頻繁に汚れる。観察窓が汚れたときには、この観察窓の表面に対して水を吹き付けて汚れを洗い流し、その後に観察窓の表面に残った水を空気で吹き飛ばす、洗浄操作が行われる。内視鏡の先端部には、この洗浄のために観察窓の表面に向けて、ノズルが配置されている。水を噴出する送水用のノズルと、空気を噴出するための送気用のノズルとが別々に設けられると、水の噴出路与空気の噴出路与が一致せず、観察窓に残留した水を送気によって吹き飛ばせないおそれがある。そこで一般に、送水と送気とを同一の開口部から行うように送水と送気との両方を行える兼用ノズルが 1 つだけ先端部に設けられる場合が多い。このため、例えば特許文献 1 のように、曲げパイプ等からなる合流部材を用いて、挿入部の先端側で送気管路と送水管路とが合流する構造が設けられることが多い。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 7 - 6 7 8 3 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

送気管路と送水管路とが合流する構造を有する内視鏡において、水を噴出する送水状態から、空気を噴出する送気状態に変化させたときに、送水管路内の水が送気管路に流れ出すと、観察窓に付着した水滴の除去が十分に行われない。特許文献 1 には、送気状態において送水管路内の水が送気管路に流れ出さないように、送気管路と送水管路との合流部に、流路切り換え部材が設けられた構造が開示されている。しかしながら特許文献 1 に開示されているように合流部に流路切り換え部材が設けられると、合流部が複雑化して大型化する。

10

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、単純で小型な構造で送水状態から送気状態に切換えられたときに送水管路から送気管路への水の流れ出しを止められる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】

【 0 0 0 6 】

前記目的を果たすため、本発明の一態様によれば、内視鏡は、気体が通過するように構成された送気管路と、液体が通過するように構成された送水管路と、前記送気管路と前記送水管路との下流側に位置し前記気体と前記液体とが通過するように構成された送気送水管路と、を具備する内視鏡であって、前記送気管路及び前記送気送水管路は、第 1 の管路を含み、前記第 1 の管路は側面開口部を備え、前記送水管路は、前記側面開口部において前記第 1 の管路に接続しており、前記第 1 の管路の前記側面開口部よりも上流側は前記送気管路を構成し、前記第 1 の管路の前記側面開口部よりも下流側は前記送気送水管路を構成し、前記送水管路は、前記送水管路と前記第 1 の管路との合流部に位置する接続管路を有しており、前記第 1 の管路の中心軸である第 1 の中心軸と前記接続管路の中心軸である第 2 の中心軸とを通る平面における、前記接続管路の前記送気送水管路側の内壁の前記第 1 の管路との交点における接線を第 1 の接線とすると、前記第 1 の中心軸と前記第 1 の接線との交点である第 1 の交点から前記送気管路側に出る前記第 1 の中心軸上の半直線と、前記第 1 の交点から前記接続管路側に出る前記第 1 の接線上の半直線とがなす角である第 1 の角度は、鈍角である、ことを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、単純で小型な構造で送水状態から送気状態に切換えられたときに送水管路から送気管路への水の流れ出しを止められる内視鏡が提供され得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】各実施形態に係る内視鏡システムの構成例の概略を示すブロック図。

【図 2】各実施形態の内視鏡の先端部の構成例の概略を示す図。

【図 3】第 1 の実施形態に係る送気管路、送水管路及び送気送水管路の構成例の概略を示す図。

40

【図 4】第 1 の実施形態に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 5】第 1 の実施形態に係る送水時及び送気時の合流部の様子の一例を示す図。

【図 6】比較例に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 7】比較例に係る送水時及び送気時の合流部の様子の一例を示す図。

【図 8】第 1 の実施形態の第 1 の変形例に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 9】第 1 の実施形態の第 2 の変形例に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 10】第 1 の実施形態の第 3 の変形例に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 11】第 1 の実施形態の第 4 の変形例に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 12】第 1 の実施形態の第 5 の変形例に係る合流部の構成例を示す断面図。

50

【図 1 3】第 1 の実施形態の第 5 の変形例に係る送気管路部材及び送水管路部材の側面図。

【図 1 4】第 1 の実施形態の第 5 の変形例に係る送気管路部材及び送水管路部材の平面図。

【図 1 5】第 2 の実施形態に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 1 6】第 2 の実施形態に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 1 7】第 3 の実施形態に係る合流部の構成例を示す断面図。

【図 1 8】第 3 の実施形態に係る合流部の構成例を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

〔第 1 の実施形態〕

本発明の第 1 の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る内視鏡システム 300 の送気及び送水に係る管路の構成の概略を図 1 に示す。この図に示すように、内視鏡システム 300 は、内視鏡 1 を備える。この内視鏡 1 は、操作部 2 と、体腔内に挿入される挿入部 3 と、ユニバーサルコード部 4 とを有する。挿入部 3 の体腔内に挿入される側を先端側と称し、ユニバーサルコード側を基端側と称することにする。

【0010】

挿入部 3 は、先端側から順に、先端硬性部 7 と、湾曲部 6 と、軟性部 5 とを有する。挿入部 3 の先端部分の外観の概略を図 2 に示す。この図に示すように、先端硬性部 7 には、光を射出する照明窓 8 と、カメラ等が設けられた観察窓 9 と、内視鏡 1 の操作部 2 から挿入された処置具等の出口である処置具導出口 10 とが設けられている。また、先端硬性部 7 には、観察窓 9 に向けて空気又は洗浄水を噴出させるためのノズル 11 が設けられている。

20

【0011】

図 1 に示すように、ノズル 11 には、例えば空気及び水が通される送気送水管路 270 の一端が接続されている。軟性部 5 の先端側の合流部 100 において、この送気送水管路 270 の他端には、空気等の気体を通される送気管路 210 と、水等の液体を通される送水管路 240 とが接続されている。送気管路 210 及び送水管路 240 は、操作部 2 を経て、ユニバーサルコード部 4 の基端に設けたコネクター部 15 にまで延在している。

【0012】

30

操作部 2 には、送気送水切換弁 16 が設けられている。送気送水切換弁 16 は、送気管路 210 及び送水管路 240 の管路中に設けられており、ノズル 11 から空気が噴出する送気状態と、ノズル 11 から水が噴出する送水状態と、ノズル 11 から空気も水も噴出しない送気送水停止状態とを切り換える。送気送水切換弁 16 は、操作部 2 を把持するユーザの指によって操作される。

【0013】

内視鏡システム 300 は、送気源としてのエアーポンプ 17 と、送水源としての送水タンク 18 と、エアー配管 19 と、加圧配管 20 と、送水配管 21 とを備える。送水タンク 18 には水が収容され、送水タンク 18 は外気に対して閉じられている。送水配管 21 は、その一端が送水タンクの水面下に位置するように送水タンク 18 内に挿入されている。送水配管 21 の他端は、送水管路 240 に着脱可能に接続されている。

40

【0014】

エアー配管 19 の一端と加圧配管 20 の一端とは接続されている。エアー配管 19 と加圧配管 20 との接続部には、エアーポンプ 17 が接続されている。加圧配管 20 は、その他端が送水タンク 18 内であって液面よりも高い位置に維持されるように、送水タンク 18 に挿入されている。エアー配管 19 の他端は、送気管路 210 に着脱可能に接続されている。

【0015】

エアーポンプ 17 は、エアー配管 19 及び加圧配管 20 を加圧している。送気送水切換弁 16 が送気管路 210 を送気送水切換弁 16 の部分で外気と通じさせ、送水管路 240

50

を閉鎖状態にするとき、加圧されたエアー配管 19 内の空気は、送気送水切換弁 16 の部分で外気に排出される。このとき、ノズル 11 からは空気も水も噴出されない送気送水停止状態となる。送気送水切換弁 16 が送気管路 210 を導通状態にして送水管路 240 を閉鎖状態にするとき、加圧されたエアー配管 19 内の空気は、送気管路 210 を通ってノズル 11 から噴出する。すなわち、送気状態が実現される。送気送水切換弁 16 が送気管路 210 を閉鎖状態にして送水管路 240 を導通状態にするとき、加圧された加圧配管 20 内の空気は、送水タンク 18 内の水の液面を加圧する。送水タンク 18 内の水は、送水配管 21 及び送水管路 240 を通ってノズル 11 から噴出する。すなわち、送水状態が実現される。

【0016】

送気送水管路 270、送気管路 210 及び送水管路 240、並びに先端硬性部 7 に係る部分の構造の概略を図 3 に示す。この図に示すように、送気送水管路 270 は、主に送気送水チューブ 272 により形成されている。送気管路 210 は、主に送気チューブ 212 により形成されている。送水管路 240 は、主に送水チューブ 242 により形成されている。合流部 100 には、合流部材 110 が設けられている。合流部材 110 の基端側には、送気チューブ 212 と送水チューブ 242 とが接続されており、合流部材 110 の先端側には、送気送水チューブ 272 が接続されている。ここで、送気チューブ 212 の中心軸と、送気送水チューブ 272 の中心軸とは一致乃至ほぼ一致しており、軟性部 5 が直線状のとき送気管路 210 と送気送水管路 270 とは直線状になるように配置されている。このようにして合流部材 110 を介して送気管路 210 に送水管路 240 が合流している。

【0017】

先端硬性部 7 には、流体通路 26 が形成されている。流体通路 26 の先端側にはノズル 11 の基端部が挿嵌され、流体通路 26 の基端側には接続パイプ 27 が配設されている。ノズル 11 の先端側は、観察窓 9 の方向に開口している。接続パイプ 27 の基端側には、送気送水チューブ 272 が接続されている。

【0018】

合流部 100 の断面の拡大図を図 4 に示す。合流部材 110 は、送気管路部材 120 と送水管路部材 150 とを含む。送気管路部材 120 には、第 1 の管路 122 が設けられている。第 1 の管路 122 の基端側には送気チューブ 212 が接続されており、第 1 の管路の先端側には送気送水チューブ 272 が接続されている。また、送気管路部材 120 には、第 1 の管路 122 につながる側面開口部 124 が設けられている。

【0019】

送水管路部材 150 には、第 2 の管路 151 が設けられている。第 2 の管路 151 の一端側は、送気管路部材 120 の側面開口部 124 に接続される接続管路 152 となっている。接続管路 152 の側面開口部 124 に接続される端を先端開口部 154 と称する。側面開口部 124 には、接続管路 152 が嵌合しており、先端開口部 154 を形成する先端面 156 は、第 1 の管路 122 の内面と一致するように配置されている。第 2 の管路 151 の他端には、送水チューブ 242 が接続されている。このようにして、合流部 100 において、送気管路 210 と送水管路 240 とは合流している。本実施形態のように送気管路部材 120 と送水管路部材 150 とを組み合わせると合流部 100 を形成することによって、製造が容易となる効果が得られる。

【0020】

送気管路部材 120 の中心軸を第 1 の中心軸 130 とし、送水管路部材 150 の接続管路 152 の中心軸を第 2 の中心軸 160 とする。第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とを通る面における接続管路 152 の先端側すなわち送気送水管路側の内壁の第 1 の管路 122 との交点における接線を第 1 の接線 162 とする。本実施形態では、接続管路 152 は円筒形状をしているので、第 1 の接線 162 は接続管路 152 の先端側の内壁と一致し、第 1 の接線 162 は第 2 の中心軸 160 と平行になる。

【0021】

第1の中心軸130と第1の接線162との交点を第1の交点164とする。第1の交点164から送気管路210側に出る第1の中心軸130上の半直線と、第1の交点164から接続管路152側に出る第1の接線162上の半直線とのなす角を第1の角度 θ_1 とする。このとき、第1の角度 θ_1 は鈍角である。

【0022】

送気管路部材120と送水管路部材150とは、接着、圧入、はんだ、ロー付け、又はそれらの組合せ等によって固定されており、固定方法はどのようなものでもよい。送気管路部材120の基端側には送気チューブ212が接着又は溶着固定され、送気管路部材120の先端側には送気送水チューブ272が接着又は溶着固定されている。同様に、送水管路部材150の基端側には送水チューブ242が接着又は溶着固定されている。

10

【0023】

送気管路部材120と送水管路部材150とは、どのような材料で形成されていてもよいが、形状が維持されるように、例えば送気チューブ212、送水チューブ242、送気送水チューブ272よりも硬い硬質材料であることが好ましい。例えば、送気管路部材120と送水管路部材150とには、ステンレス又はフッ素樹脂が用いられ得る。送気管路部材120と送水管路部材150とが硬質材料であることで、後述する通り重要である送気管路部材120と送水管路部材150との形状が維持される。

【0024】

送気チューブ212、送水チューブ242、送気送水チューブ272は、どのような材質のチューブでもよいが、流体の流動性やチューブ外側の他の構造物との滑り性を考慮してフッ素樹脂チューブであることが好ましい。ここで、送気送水チューブ272は、例えば内径が1.0mmであり、全長が160mmである。送気チューブ212の内径は、例えば1.0mmであり、送水チューブ242の内径は、例えば0.9mmである。

20

【0025】

次に本実施形態に係る内視鏡システム300の作用を説明する。内視鏡システムが検査又は診断に用いられているとき、挿入部3は体腔内に挿入される。このとき、観察窓9に体液等が付着すると視界が悪くなる。このようなとき、ユーザは送気送水切換弁16を操作して、まず送水状態にし、洗浄水をノズル11から観察窓9に向けて噴出させ、観察窓9に付着した汚れを洗い流す。次に、ユーザは送気送水切換弁16を操作して送気状態に切り換えて、加圧エアをノズル11から噴出させて、観察窓9に付着している洗浄水を

30

【0026】

合流部100近傍の状態を図5に示す。ここで、図5(a)は送水状態における合流部100近傍の状態を示し、図5(b)は送水状態から送気状態に切り換えられた直後の合流部100近傍の状態を示す。送水状態においては、水54は、送水管路240の基端側から先端側へ、そして合流部100を介して、送気送水管路270の基端側から先端側へと流れる。したがって、図5(a)に示すように、送水管路240と送気送水管路270と合流部100とは水54で満たされる。一方、送気管路210は、空気51で満たされている。ただし、水54の圧力によって、送気管路210の方向にもわずかに水54が押し出される。

40

【0027】

一方、送気状態に切り換えられたとき、空気51は、送気管路210の基端側から先端側へ、そして合流部100を介して、送気送水管路270の基端側から先端側へと流れる。したがって、図5(b)に示すように、送気管路210と送気送水管路270と合流部100とは空気51で満たされる。一方、送水管路240は、水54で満たされている。ただし、空気51の圧力によって、送水管路240の方向にもわずかに空気51が押し出される。

【0028】

このような観察窓9の洗浄は、検査又は診断において頻繁に行なわれる。このため、送水後に観察窓9に付着した水が、送気によって瞬時に除去されることが望まれる。さらに

50

、送気時にノズル 11 から水が漏れ出ること防止することが重要である。本実施形態によれば、合流部 100 の構成によって、送気状態においてノズル 11 から水が漏れ出ることが効果的に防止され得る。

【0029】

比較例として一般的な内視鏡の合流部 100' の断面の拡大図を図 6 に示す。この図に示す合流部 100' において、送気管路部材 120 の第 1 の中心軸 130 と接続管路 152 の第 2 の中心軸 160 とを通る面において、本実施形態の場合と同様になす角を考える。第 1 の交点 164 から送気管路 210 側に出る第 1 の中心軸 130 上の半直線と、第 1 の交点 164 から接続管路 152 側に出る第 1 の接線 162 上の半直線とのなす角 θ' は、図 6 に示すように鋭角である。

10

【0030】

送水状態における合流部 100' 近傍の状態を図 7 (a) に示し、送水状態から送気状態に切り換えられた直後の合流部 100' 近傍の状態を図 7 (b) に示す。送水状態においては、水 54 は、送水管路 240 の基端側から先端側へ、そして合流部 100' を介して、送気送水管路 270 の基端側から先端側へと図 7 (a) に示すように流れる。一方、送気状態に切り換えられたとき、空気 51 は、送気管路 210 の基端側から先端側へ、そして合流部 100' を介して、送気送水管路 270 の基端側から先端側へと流れる。このとき、図 7 (b) に示すように、空気 51 は、送水管路 240 の方向にはほとんど流れ込まない。むしろ空気 51 の流れによって送水管路 240 内の水 54 が送気管路 210 の方向に吸い出され、水滴 55 として送気送水管路 270 の方へ、空気 51 と共に運ばれていく。このように、一般的な内視鏡によれば、送水直後の送気時の水切れ性が悪く、ノズル 11 からちょろちょろと水滴が出続ける現象が発生しやすい。

20

【0031】

図 6 及び図 7 に示したような一般的な内視鏡の合流部 100' の構成に比べて本実施形態に係る内視鏡 1 の合流部 100 の構成によれば、図 4 に示すように第 1 の角度 θ_1 が鈍角であるため、空気 51 が送水管路 240 側に流れ込み易く、その結果、高い止水効果が得られる。すなわち、本実施形態によれば、水切れのよい内視鏡が提供される。本実施形態に係る内視鏡によれば、鮮明な内視鏡観察像が速やかに得られる。

【0032】

また、本実施形態によれば、合流部 100 の構造が単純であり、送気チューブ 212 の、送水チューブ 242 及び送気送水チューブ 272 の内径は 1 mm 程度であるので、例えば経鼻内視鏡のような極細スコープにおいても、合流部 100 を操作部 2 内ではなく、挿入部 3 内に実装することができる。その結果、合流部 100 より先端側に配置される送気送水管路 270 の長さを 100 mm から 150 mm 程度といったように短く設計され得る。送気送水管路 270 が短いので、送気と送水の切り替えレスポンスが早く、ユーザのストレスが低減され、検査や診断の時間が短縮される。

30

【0033】

なお、本実施形態では、図 4 に示すように、第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とが通る面における送水管路部材 150 の接続管路 152 の先端側の壁の形状は、直線となっている。しかしながらこれに限らない。第 1 の管路 122 との合流部分において第 1 の角度 θ_1 が鈍角であれば、接続管路 152 の先端側の壁の形状は、曲線形状でも同様に機能し、同様の効果が得られる。ただし、接続管路 152 の先端側の壁の形状が直線形状となり、接続管路 152 が円筒形状をしている方が、製作は容易である。また、送気チューブ 212 と送水チューブ 242 とは、ほぼ全長にわたって 2 つのチャンネルが形成されたマルチルーメンチューブ等でも構わない。

40

【0034】

[第 1 の実施形態の第 1 の変形例]

第 1 の実施形態の第 1 の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本変形例に係る合流部 100 の断面の拡大図を図 8 に示す。本変形例において送気管路 21

50

0 から合流部 1 0 0 を介して送気送水管路 2 7 0 までは、1 つの送気チューブ 2 2 2 により形成されている。すなわち、第 1 の管路 1 2 2 は、送気チューブ 2 2 2 により形成されており、合流部 1 0 0 は、送水管路部材 1 5 0 と送気チューブ 2 2 2 とを含む。合流部 1 0 0 において送気チューブ 2 2 2 の側面には、側面開口部 2 2 4 が形成されている。側面開口部 2 2 4 には、送水管路部材 1 5 0 の接続管路 1 5 2 の先端開口部 1 5 4 が連結している。

【 0 0 3 5 】

本変形例においても、送気チューブ 2 2 2 の中心軸を第 1 の中心軸 1 3 0 とし、第 1 の交点 1 6 4 から送気管路 2 1 0 側に出る第 1 の中心軸 1 3 0 上の半直線と、第 1 の交点 1 6 4 から接続管路 1 5 2 側に出る第 1 の接線 1 6 2 上の半直線とのなす角である第 1 の角度 $\theta 1$ は、図 8 に示すように鈍角である。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 $\theta 1$ が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

10

【 0 0 3 6 】

[第 1 の実施形態の第 2 の変形例]

第 1 の実施形態の第 2 の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態及び第 1 の変形例との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本変形例に係る合流部 1 0 0 の断面の拡大図を図 9 に示す。本変形例において送気管路 2 1 0 から合流部 1 0 0 を介して送気送水管路 2 7 0 までは、1 つの送気チューブ 2 2 2 により形成されている。合流部 1 0 0 において送気チューブ 2 2 2 の側面には、側面開口部 2 2 4 が形成されている。送水管路 2 4 0 を形成する送水チューブ 2 4 2 は、接続管路 2 4 6 を含み、その先端開口部 2 4 8 が設けられている。先端開口部 2 4 8 の開口面は送気チューブ 2 2 2 の内壁面と一致するように接着又は溶着固定されている。

20

【 0 0 3 7 】

本変形例においても、送気チューブ 2 2 2 の中心軸を第 1 の中心軸 1 3 0 とし、接続管路 2 4 6 の中心軸を第 2 の中心軸 1 6 0 とする。第 1 の中心軸 1 3 0 と第 2 の中心軸 1 6 0 とを通る面における接続管路 2 4 6 の先端側の内壁の第 1 の管路 1 2 2 との交点における接線を第 1 の接線 1 6 2 とする。このとき、第 1 の交点 1 6 4 から送気管路 2 1 0 側に出る第 1 の中心軸 1 3 0 上の半直線と、第 1 の交点 1 6 4 から接続管路 2 4 6 側に出る第 1 の接線 1 6 2 上の半直線とのなす角である第 1 の角度 $\theta 1$ は鈍角である。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 $\theta 1$ が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

30

【 0 0 3 8 】

[第 1 の実施形態の第 3 の変形例]

第 1 の実施形態の第 3 の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本変形例に係る合流部 1 0 0 の断面の拡大図を図 1 0 に示す。本変形例において、送水管路部材 1 5 0 の先端開口部 1 5 4 の先端面 1 5 6 に対して先端開口部 1 5 4 の第 2 の中心軸 1 6 0 がなす角は 9 0 度である。第 1 の交点 1 6 4 から送気管路 2 1 0 側に出る第 1 の中心軸 1 3 0 上の半直線と第 1 の交点 1 6 4 から接続管路 1 5 2 側に出る第 1 の接線 1 6 2 上の半直線とのなす角 θ が鈍角となるように、送気管路部材 1 2 0 に対して送水管路部材 1 5 0 は、 $\theta 1 - 90^\circ$ の角度に傾けて接着剤 1 5 8 によって接着固定されている。

40

【 0 0 3 9 】

その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 $\theta 1$ が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

【 0 0 4 0 】

[第 1 の実施形態の第 4 の変形例]

第 1 の実施形態の第 4 の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本変形例に係る合流部 1 0 0 の断面の拡大図を図 1 1 に示す。本変形例においては、第 1 の

50

実施形態に係る送気管路部材 1 2 0 と送水管路部材 1 5 0 とに相当する合流部材 1 1 0 が、金属や樹脂の射出成型等で一体成型されている。

【 0 0 4 1 】

本変形例においても、第 1 の交点 1 6 4 から送気管路 2 1 0 側に出る第 1 の中心軸 1 3 0 上の半直線と、第 1 の交点 1 6 4 から接続管路 1 5 2 側に出る第 1 の接線 1 6 2 上の半直線とのなす角である第 1 の角度 $\theta 1$ は鈍角である。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 $\theta 1$ が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

【 0 0 4 2 】

[第 1 の実施形態の第 5 の変形例]

第 1 の実施形態の第 5 の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本変形例に係る合流部 1 0 0 の断面の拡大図を図 1 2 に示す。本変形例では、送気管路部材 1 2 0 と送水管路部材 1 5 0 との形状が第 1 の実施形態と異なる。本変形例に係る送気管路部材 1 2 0 と送水管路部材 1 5 0 とは、それらの接合面 1 4 2 が、図 1 2 に示すように送気管路部材 1 2 0 は先端側で送水管路部材 1 5 0 の方向へ凸となる形状をしている。

【 0 0 4 3 】

送気管路部材 1 2 0 の側面図を図 1 3 (a) に、送水管路部材 1 5 0 の側面図を図 1 3 (b) にそれぞれ示す。これら図に示すように、送気管路部材 1 2 0 は先端側で送水管路部材 1 5 0 の方向へ凸となり、送水管路部材 1 5 0 は基端側で送気管路部材 1 2 0 の方向へ凸となる形状をしている。このようにして接合面 1 4 2 は、同一面ではなく、段状に設けられる。本変形例によれば、送気管路部材 1 2 0 と送水管路部材 1 5 0 との接着面積が第 1 の実施形態の場合よりも広くなり、送気管路部材 1 2 0 と送水管路部材 1 5 0 との接着強度が向上する。なお、送気管路部材 1 2 0 が先端側で凸となっていることは、送水管路 2 4 0 を流れる水の圧力を受け止めることになり、合流部 1 0 0 の強度の向上にも貢献する。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 における矢視 1 4 a を図 1 4 (a) に、図 1 3 におけるの矢視 1 4 b を図 1 4 (b) にそれぞれ示す。この図に示すように、嵌合する送気管路部材 1 2 0 の側面開口部 1 2 4 と、送水管路部材 1 5 0 の先端開口部 1 5 4 とは、組付け時及び組付け後も回転しないように第 1 の中心軸 1 3 0 の方向に長い形状をしいる。

【 0 0 4 5 】

また、送気管路部材 1 2 0 の側面開口部 1 2 4 の第 1 の中心軸 1 3 0 の方向の長さ $W 1$ と、送水管路部材 1 5 0 の先端開口部 1 5 4 の第 1 の中心軸 1 3 0 の方向の長さ $W 2$ とは、 $W 1 < W 2$ の関係がある。また、送気管路部材 1 2 0 の側面開口部 1 2 4 の第 1 の中心軸 1 3 0 と直交する方向の長さ $L 1$ と、送水管路部材 1 5 0 の先端開口部 1 5 4 の第 1 の中心軸 1 3 0 と直交する方向の長さ $L 2$ とは、 $L 1 > L 2$ の関係がある。このような寸法に設定されることによって、送水管路部材 1 5 0 は、送気管路部材 1 2 0 に軸方向にのみ圧入されて固定されるようになっている。軸方向の一方向のみに圧入する構造になっているため、部品が極めて小さくても組立性が良く、かつ高い固定強度が得られる。

【 0 0 4 6 】

本変形例においても、第 1 の交点 1 6 4 から送気管路 2 1 0 側に出る第 1 の中心軸 1 3 0 上の半直線と、第 1 の交点 1 6 4 から接続管路 1 5 2 側に出る第 1 の接線 1 6 2 上の半直線とのなす角である第 1 の角度 $\theta 1$ は鈍角である。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 $\theta 1$ が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

【 0 0 4 7 】

[第 2 の実施形態]

本発明の第 2 の実施形態について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本実施形

10

20

30

40

50

態に係る合流部 100 の断面の拡大図を図 15 に示す。第 1 の実施形態では、送水管路部材 150 の接続管路 152 が円柱形をしているので、第 2 の中心軸 160 と第 1 の接線 162 とが平行になっている。これに対して本実施形態では、送水管路部材 150 の接続管路 152 が円錐台形状をしている。

【0048】

本実施形態においても、送気管路部材 120 の中心軸を第 1 の中心軸 130 とし、送水管路部材 150 の接続管路 152 の中心軸を第 2 の中心軸 160 とする。第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とを通る面における接続管路 152 の先端側の内壁の第 1 の管路 122 との交点における接線を第 1 の接線 162 とする。第 1 の中心軸 130 と第 1 の接線 162 との交点を第 1 の交点 164 とする。第 1 の交点 164 から送気管路 210 側に出る第 1 の中心軸 130 上の基端側に出る半直線と、第 1 の交点 164 から接続管路 152 側に出る第 1 の接線 162 上の半直線とのなす角を第 1 の角度 θ_1 とする。このとき、第 1 の角度 θ_1 は鈍角である。

10

【0049】

第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とを通る面における接続管路 152 の基端側の内壁の第 1 の管路 122 との交点における接線を第 2 の接線 166 とする。第 1 の中心軸 130 と第 2 の接線 166 との交点を第 2 の交点 168 とする。第 2 の交点 168 から送気管路 210 側に出る第 1 の中心軸 130 上の半直線と、第 2 の交点 168 から接続管路 152 側に出る第 2 の接線 166 上の半直線とのなす角を第 2 の角度 θ_2 とする。この第 2 の角度 θ_2 は、どのような角度でもよい。図 15 に示したような形状でもよいし、図 16 に示すような形状でもよい。その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。

20

【0050】

第 1 の角度 θ_1 が鈍角であることが、送水管路 240 内に水 54 を留めることに特に貢献する。したがって、本実施形態によっても第 1 の実施形態の場合と同様に作用して同様の効果が得られる。

【0051】

第 2 の角度 θ_2 は、どのような角度でもよいが、第 2 の角度が鈍角である方が先端開口部 154 の面積が大きくなり、送水状態における水の流れが滑らかとなり好ましい。また、第 2 の角度 θ_2 が鈍角である方が、送気状態において空気が送水管路部材 150 の方に流れ込み、送水管路部材 150 側からの水の漏れ出しが抑制され好ましい。

30

【0052】

[第 3 の実施形態]

本発明の第 3 の実施形態について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。本実施形態に係る合流部 100 の断面の拡大図を図 17 に示す。この図に示すように、本実施形態の合流部 100 においては、送気管路部材 120 の第 1 の管路 122 内に送水管路部材 150 の接続管路 152 の壁が長さ L だけ突出している。すなわち、第 1 の管路 122 内に先端面 156 が位置している。

【0053】

本実施形態においても、第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とを通る面における接続管路 152 の先端側の内壁の第 1 の管路 122 との交点における接線を第 1 の接線 162 とする。第 1 の中心軸 130 と第 1 の接線 162 との交点を第 1 の交点 164 とする。第 1 の交点 164 から送気管路 210 側に出る第 1 の中心軸 130 上の半直線と、第 1 の交点 164 から接続管路 152 側に出る第 1 の接線 162 上の半直線とのなす角を第 1 の角度 θ_1 とする。このとき、第 1 の角度 θ_1 は鈍角である。

40

【0054】

その他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。第 1 の角度 θ_1 が鈍角であるので、第 1 の実施形態と同様に作用して同様の効果が得られる。

【0055】

なお、第 1 の中心軸 130 と第 2 の中心軸 160 とを通る面における送水管路部材 15

50

0の先端開口部154の基端側の内壁は、図17に示したように送気管路210内に突出していても、図18に示すように突出していなくてもよい。図18のように、送水管路部材150の先端側ほど送気管路210内に突出している場合、送気管路210に通される空気によって送水管路240内の水を押戻す効果が特に高く、特に高い止水効果が得られる。

【0056】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除しても、発明が解決しようとする課題の欄で述べられた課題が解決でき、かつ、発明の効果が得られる場合には、この構成要素が削除された構成も発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0057】

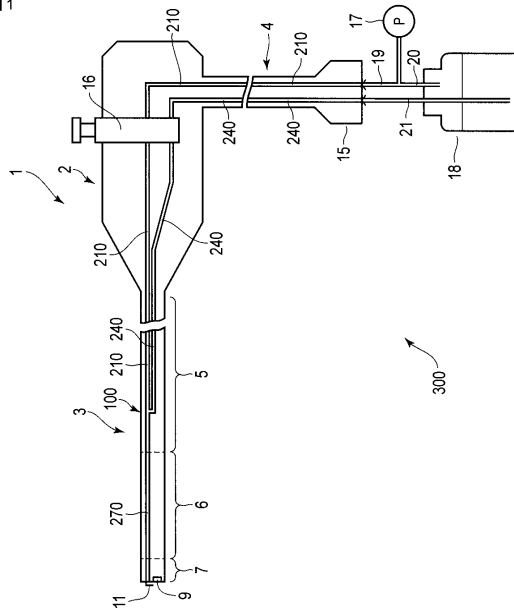
1...内視鏡、2...操作部、3...挿入部、4...ユニバーサルコード部、5...軟性部、6...湾曲部、7...先端硬性部、8...照明窓、9...観察窓、10...処置具導出口、11...ノズル、15...コネクター部、16...送気送水切換弁、17...エアーポンプ、18...送水タンク、19...エアー配管、20...加圧配管、21...送水配管、26...流体通路、27...接続パイプ、100...合流部、110...合流部材、120...送気管路部材、122...第1の管路、124...側面開口部、130...第1の中心軸、142...接合面、150...送水管路部材、151...第2の管路、152...接続管路、154...先端開口部、156...先端面、158...接着剤、160...第2の中心軸、162...第1の接線、164...第1の交点、166...第2の接線、168...第2の交点、210...送気管路、212...送気チューブ、222...送気チューブ、224...側面開口部、240...送水管路、242...送水チューブ、244...送水チューブ、246...接続管路、248...先端開口部、270...送気送水管路、272...送気送水チューブ、300...内視鏡システム。

10

20

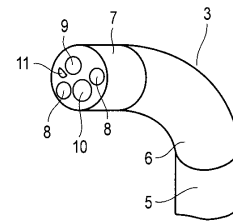
【図 1】

図 1



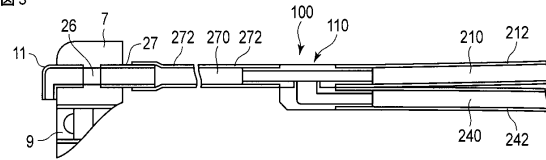
【図 2】

図 2



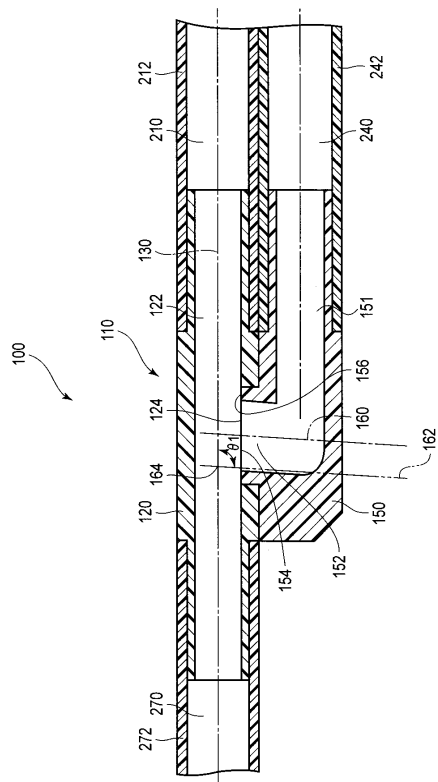
【図 3】

図 3



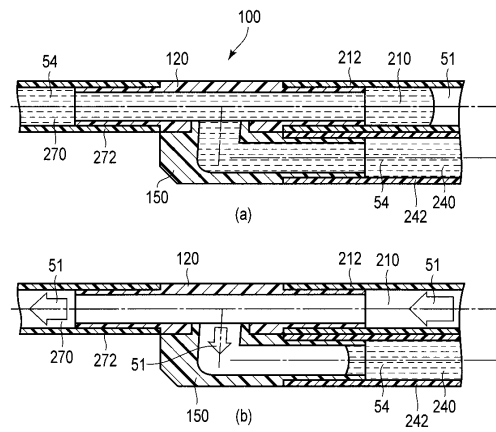
【図 4】

図 4



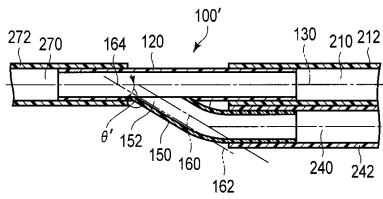
【図 5】

図 5



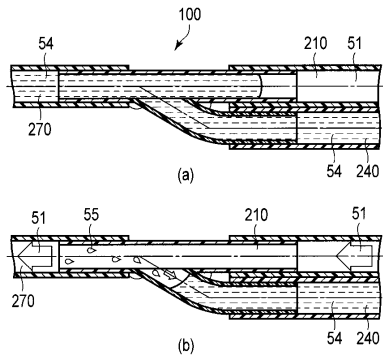
【 図 6 】

图 6



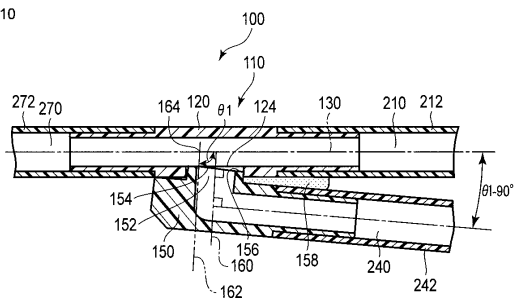
【 図 7 】

图 7



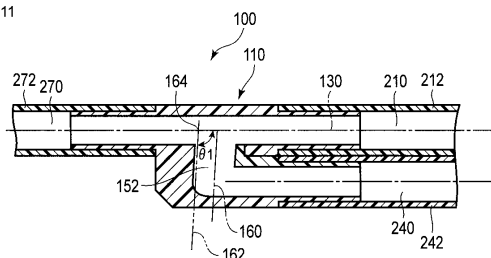
【 図 1 0 】

图 10



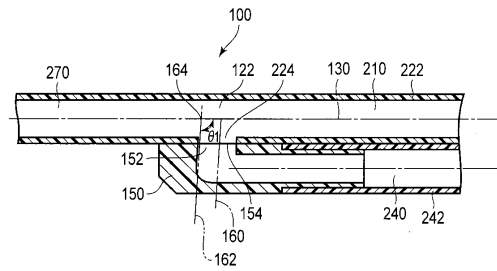
【 ㊦ 1 1 】

图 11



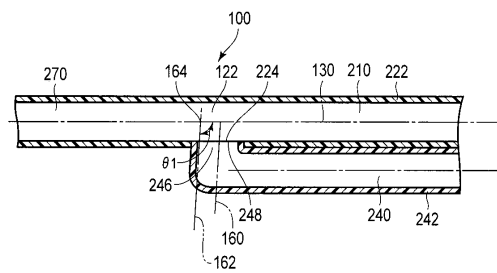
【 図 8 】

图 8



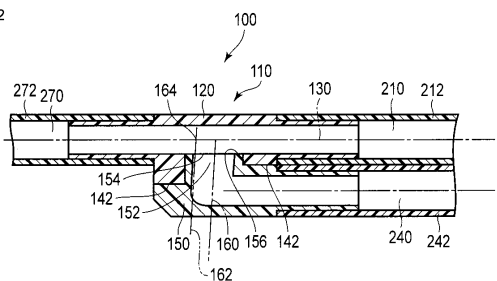
【 図 9 】

图 9



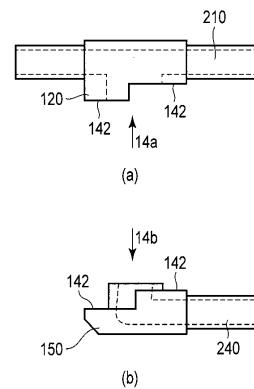
【圖 12】

图 12



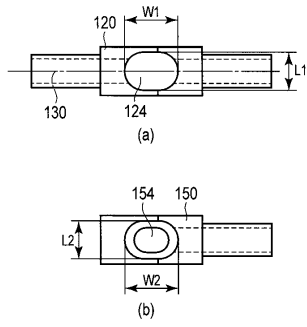
【 図 1 3 】

图 13



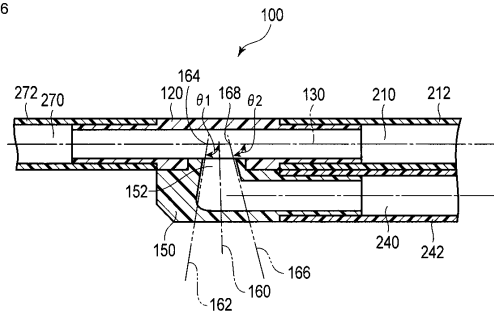
【図 14】

図 14



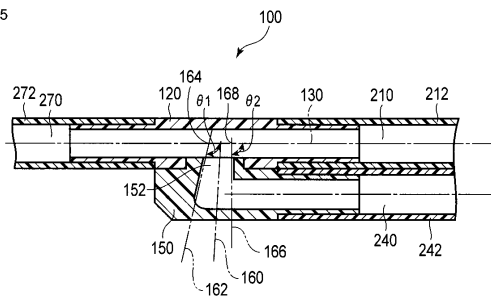
【図 16】

図 16



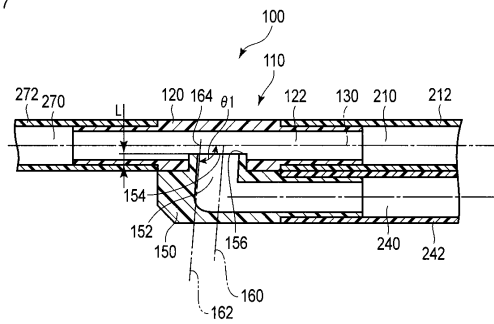
【図 15】

図 15



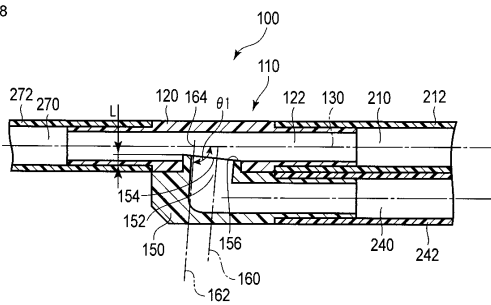
【図 17】

図 17



【図 18】

図 18



フロントページの続き

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 山谷 高嗣

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開平 0 7 - 3 2 5 2 5 7 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 1 9 0 1 1 8 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 0 4 6 3 0 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5830431B2	公开(公告)日	2015-12-09
申请号	JP2012109903	申请日	2012-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山谷高嗣		
发明人	山谷 高嗣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.330.B G02B23/24.A A61B1/00.332.A A61B1/012.511 A61B1/015.511 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA17 2H040/DA57 2H040/EA01 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野直树 井上 正 冈田隆		
其他公开文献	JP2013236678A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种简单紧凑的内窥镜，防止供气状态下的水流出。 解决方案：在内窥镜中，空气通过的空气供应管道210和水通过的供水管道240在交叉点100处合并，并且空气或水通过空气/水供应管道270。是的。平面中的形状，空气供应管道210和空气/水供应管道270共用的第一中心轴线130和位于水管道汇合处的连接管道152的第二中心轴线160通过该平面中的形状，变成如下。关于连接管线152的供气管道270的内壁与供气供水管线270，第一切线162，第一中心轴线130和第一切线162的交叉点的交叉处的第一切线162。第一中心轴130上的半线从第一线164的交叉点164朝向空气供应管道210输出，并且第一切线162上的半线从第一交叉点164输出到连接管道152侧1是钝角。 点域4

(21) 出願番号	特願2012-109903 (P2012-109903)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年5月11日 (2012. 5. 11)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-236678 (P2013-236678A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成25年11月28日 (2013. 11. 28)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成26年9月17日 (2014. 9. 17)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100140176
			弁理士 砂川 克
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正

最終頁に続く