

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4297484号
(P4297484)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(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 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-87901 (P2003-87901)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成15年3月27日 (2003.3.27)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2004-290457 (P2004-290457A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(43) 公開日	平成16年10月21日 (2004.10.21)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成17年10月6日 (2005.10.6)		弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	須賀 秀男
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡先端面洗浄用ノズル及び内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗浄用流体を内視鏡の先端部本体へ導く管路の先端に設けられる内視鏡先端面洗浄用ノズルであって、

前記内視鏡先端面の洗浄対象方向に向けて開口した噴出口と、

前記管路からの洗浄用流体の方向を変えて前記噴出口へ導く流路と、

前記流路内の洗浄用流体の方向が変わる位置よりも下流側に設けられ、この流路の断面積が前記洗浄流体の圧力に応じて変化する可動絞り部と、

を備えたことを特徴とする、内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項2】

前記可動絞り部は、前記流路の内壁に設けた弾性体により構成したことを特徴とする、請求項1に記載の内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項3】

前記弾性体は、ゴム材で構成したことを特徴とする、請求項2に記載の内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項4】

前記弾性体は、前記流路の長手方向に対し略垂直方向に設けられたばねを具備する可動絞り弁であることを特徴とする、請求項2に記載の内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項5】

前記可動絞り部は、前記流路の長手方向に対し略垂直方向に可動絞り弁を設け、この可

動絞り弁をばねで支持する構成としたことにより形成されていることを特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項 6】

前記可動絞り部は，前記流路の長手方向に対し略垂直方向に設けた可動絞り弁と，この可動絞り弁の絞り量を調整する手段とを設けたことを特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡先端面洗浄用ノズル。

【請求項 7】

洗浄用流体を内視鏡の前記先端部本体へ導く管路の先端に内視鏡先端面洗浄用ノズルを設けた内視鏡であって，

前記内視鏡先端面洗浄用ノズルは，前記内視鏡先端面の洗浄対象方向に向けて開口した噴出口と，

前記管路からの洗浄用流体の方向を変えて前記噴出口へ導く流路と，

前記流路内の洗浄用流体の方向が変わる位置よりも下流側に設けられ，この流路の断面積が前記洗浄流体の圧力に応じて変化する可動絞り部と，

を備えたことを特徴とする，内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は，内視鏡の先端面洗浄用ノズル及び内視鏡にかかり，特に内視鏡の先端部本体に嵌合することにより設けられる先端面洗浄用ノズルに関する。

【0002】

【従来の技術】

内視鏡は，一般に操作部に体腔内等へ挿入される挿入部が接続され，また操作部からコネクタ部等に接続するためのユニバーサルコードを引き出すことにより大略構成される。挿入部は，操作部への接続部から大半の長さを占める任意方向に曲がる軟性部と，軟性部の先端側に接続され，操作部からの遠隔操作により任意の方向に湾曲されるアングル部と，このアングル部の先端側に接続される先端部とを備える。

【0003】

先端部の先端面には，観察窓，照明窓等が配設されている。また，内視鏡には，先端部の先端面を洗浄するための送気／送水機構が設けられている。挿入部内には，長手方向に沿って送気／送水管路が形成されている。また，先端部の先端面には，送気／送水管路の開口部位に観察窓等の洗浄用のノズルが設けられている。このノズルは，送気／送水管路の開口部を覆い，ノズルの開口面が観察窓等の洗浄対象に向いている。

【0004】

しかし，上記の洗浄用ノズルは，観察窓等の表面に洗浄用の流体を噴射するために，通常，観察窓の表面より先端側に突出した構造となっている。このために，洗浄用ノズルが，観察画面内に写ってしまう，いわゆる観察視野のケラレが生じる虞があった。

【0005】

このため，非洗浄時には，洗浄用ノズルが先端部本体内に格納され，洗浄時に付勢手段により観察窓の表面より突出した位置に洗浄用ノズルを移動させるものが開示されている（例えば，特許文献 1，特許文献 2 参照）。これらの洗浄用ノズルを使用することにより，観察時における観察視野のケラレを防止することができる。

【0006】

また，ノズル本体を金属材で形成し，合成樹脂による保護層を積層させることにより，ノズル本体の強度の向上と薄肉化を図った洗浄用ノズルが開示されている（例えば，特許文献 3 参照）。この洗浄用ノズルを使用することにより，観察時における観察視野のケラレを防止することができる。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 08 - 019512 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】

特開平09-201332号公報

【特許文献3】

特開平11-099122号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、コネクタ部に接続される送気ポンプや送水タンクの経時変化等により水等の洗浄流体の流量が不安定になり、そのためノズルから洗浄水等を噴出するときの流速が不安定になることがある。しかしながら、上記の特許文献1～3に記載のような洗浄用ノズルでは、観察時における観察視野のケラレを防止することができるものの、洗浄流体の噴出時の噴出口からの流速を安定させるのに不十分である。例えば、流速が過渡に大きいと洗浄水が霧状となって噴出されるため、観察窓表面に水滴が付着し、観察し難くなる。また、流速が小さいと洗浄対象となる観察窓まで必要な強度の洗浄水が到達しないので、十分に観察窓表面を洗浄できない。

10

【0009】

本発明は、従来の内視鏡の先端面洗浄用ノズルが有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、観察視野を妨げることなく、内視鏡の先端部端面の洗浄時に、安定した流速で洗浄水を観察窓等に噴射することの可能な、新規かつ改良された内視鏡の先端面洗浄用ノズルを提供することである。

【0010】

20

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の第1の観点によれば、洗浄用流体を内視鏡の先端部本体へ導く管路の先端に設けられる内視鏡先端面洗浄用ノズルであって、内視鏡先端面の洗浄対象方向に向けて開口した噴出口と、管路からの洗浄用流体の方向を変えて噴出口へ導く流路と、流路内の洗浄用流体の方向が変わる位置よりも下流側に設けられ、この流路の断面積が洗浄流体の圧力に応じて変化する可動絞り部と、を備えたことを特徴とする、内視鏡先端面洗浄用ノズルが提供される。

【0011】

このとき、可動絞り部は、流路の内壁に設けた弾性体により構成し、この弾性体は、例えばゴム材、流路の長手方向に対し略垂直方向に設けられたばねを具備する可動絞り弁で構成したこととしてもよい。

30

【0012】

また、このとき、可動絞り部は、流路の長手方向に対し略垂直方向に可動絞り弁を設け、この可動絞り弁をばねで支持する構成としたこととしてもよい。

【0013】

さらに、このとき、可動絞り部は、流路の長手方向に対し略垂直方向に設けた可動絞り弁と、この可動絞り弁の絞り量を調整する手段とを設けたこととしてもよい。

【0014】

また、上記課題を解決するため、本発明の第2の観点によれば、洗浄用流体を内視鏡の前記先端部本体へ導く管路の先端に内視鏡先端面洗浄用ノズルを設けた内視鏡であって、内視鏡先端面洗浄用ノズルは、内視鏡先端面の洗浄対象方向に向けて開口した噴出口と、管路からの洗浄用流体の方向を変えて噴出口へ導く流路と、流路内の洗浄用流体の方向が変わる位置よりも下流側に設けられ、この流路の断面積が洗浄流体の圧力に応じて変化する可動絞り部と、を備えたことを特徴とする、内視鏡を提供する。

40

【0015】

このような構成とすることにより、コネクタ部に接続される送気ポンプや送水タンクの経時変化等により洗浄水を噴出するときの流量が不安定になった場合でも、洗浄水の噴出時にノズルの噴出口からの流速を安定させることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

50

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0017】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズルを適用する内視鏡100の管路全体構成図である。

【0018】

内視鏡100は、体腔内等へ挿入される挿入部102と、挿入部102の湾曲操作や送気/送水、吸引等の操作をする操作部104と、光源装置等と接続するためのコネクタ部108と、操作部104からコネクタ部108に接続するためのユニバーサルコード部106とを備えている。

10

【0019】

内視鏡100には、送気/送水機構が設けられている。この送気/送水機構は、操作部104に設けられた送気/送水バルブ109を備える。送気/送水バルブ109は、操作部104に装着された送気/送水用シリンダ112と、この送気/送水用シリンダ112に摺動自在に設けられた送気/送水ボタン110とを備える。

【0020】

送気/送水用シリンダ112は、操作部104内に配設された先端部側送気管路114と先端部側送水管路116が接続されている。また、操作部104からユニバーサルコード部106を介してコネクタ部108へ延出して設けられたコネクタ部側送気管路118、コネクタ部側送水管路120が接続されている。

20

【0021】

また、先端部側送気管路114と先端部側送水管路116は、途中で合流して挿入部102内に配設された送気/送水管路115に連設している。さらに、コネクタ部側送気管路118、及びコネクタ部側送水管路120は、コネクタ部108に備わる送水タンク132に接続されている。このとき、コネクタ部側送気管路118は、途中で分岐して分岐管134を介して、送気ポンプ136を具備する制御装置138に接続される。このような送気/送水機構とすることにより、分岐管134を経て、送水タンク132の液面上に送気ポンプ136からの加圧エアが供給され、送水タンク132内の洗浄水を送り出すことが可能となる。

30

【0022】

また、内視鏡100には、吸引機構が設けられている。この吸引機構は、操作部104に設けられた吸引バルブ121を備え、この吸引バルブ121は、送気/送水バルブ109と並設されている。吸引バルブ121は、操作部104に装着された吸引用シリンダ124と、この吸引用シリンダ124に摺動自在に設けられた吸引ボタン122とを備える。

【0023】

吸引用シリンダ124は、操作部104内に配設された先端部側吸引管路126と、及び操作部104からユニバーサルコード部106を介してコネクタ部108へ延出して設けられたコネクタ部側吸引管路128と接続されている。先端部側吸引管路126は、途中で処置具挿通管路130と合流して、先端部150に連通する吸引管路125となる。また、コネクタ部側吸引管路128は、吸引ポンプ(図示せず)に接続されている。

40

【0024】

内視鏡100の管路を上記の構成とすることにより、送気/送水ボタン110を押動すると、送気/送水ボタン110の活塞部140に設けられた側壁孔142とコネクタ部側送気管路118、及びコネクタ部側送水管路120とが連通される。これらのコネクタ部側送気管路118及びコネクタ部側送水管路120が先端部側送気管路114、及び先端部側送水管路116と連通されることにより、所望の送気/送水操作が施される。

【0025】

また、吸引ボタン122を押動すると、吸引ボタン122の活塞部144に設けられた側

50

壁孔 1 4 6 とコネクタ部側吸引管路 1 2 8 とが連通することにより，このコネクタ部側吸引管路 1 2 8 と先端部側吸引管路 1 2 6 とが連通され，所望の吸引操作が施される。

【 0 0 2 6 】

次に，本発明にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズルの第1の実施の形態について，図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 7 】

まず，本実施形態の内視鏡 1 0 0 の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 が適用された内視鏡 1 0 0 の先端部 1 5 0 について，図面を用いて説明する。図 2 は，本実施形態の内視鏡 1 0 0 の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 が適用された先端部 1 5 0 の先端側からの正面図であり，図 3 は，その先端部 1 5 0 の構成を示す長手方向の断面図である。

10

【 0 0 2 8 】

図 2 に示すように，先端部 1 5 0 に有する先端部本体 1 5 2 の先端側には，被検体の画像を取り込む観察系の一部である観察窓 1 5 4 ，被検体に向けて照明光を照射する照明系の一部である照明窓 1 5 6 ，処置時に体液等を吸引する吸引機構の一部であり，かつ鉗子等の処置具を挿通させる吸引管路 1 2 5 の開口部 1 5 8 ，及び観察窓 1 5 4 等の汚れを洗浄するための送気 / 送水機構の一部である先端面洗浄用ノズル 1 4 8 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

この先端面洗浄用ノズル 1 4 8 の噴出口 1 6 0 は，上記の送気 / 送水管路 1 1 5 からの洗浄 / 乾燥用の流体を洗浄対象表面に向けて噴出させるために，例えば観察窓 1 5 4 の方向に向いている。

20

【 0 0 3 0 】

また，照明窓 1 5 6 には，不図示のライトガイドの出射端が臨み，このライトガイドは，挿入部 1 0 2 から本体操作部 1 0 4 を経てユニバーサルコード 1 0 6 内に挿通されている。

【 0 0 3 1 】

さらに，先端部本体 1 5 2 には，図 3 に示すように，観察窓 1 5 4 を備える対物光学系を構成する鏡胴 1 6 2 が装着され，この対物光学系の結像位置には，プリズム 1 6 4 を介して固体撮像素子 1 6 6 が設けられている。この固体撮像素子 1 6 6 の基板 1 6 8 からは，ケーブル 1 7 0 が引き出されている。

【 0 0 3 2 】

先端部本体 1 5 2 には，以上のように各部材が装着されると共に，複数の挿通孔が形成された複雑な形状のものであり，また固体撮像装置 1 6 6 等のように外力が加わると損傷するおそれの高い部材が設けられている。このため，加工の容易性，強度等の観点から先端部本体 1 5 2 は，一般的に金属で形成されている。ただし，金属が外面に露出していると，例えば固体撮像装置 1 6 6 に漏電等が生じた場合には，患者の体内壁に接触して体内に電流が流れる虞がある。このために軟性樹脂等から形成される外皮層 1 7 2 で挿入部 1 0 2 の略全長を覆い，かつ先端部本体 1 5 2 の先端側から角縁部を覆うように，例えば合成樹脂製の先端キャップ 1 7 4 が装着され，外皮層 1 7 2 をこの先端キャップ 1 7 4 に接合させるようにしている。この先端キャップ 1 7 4 には，照明窓 1 5 6 ，観察窓 1 5 4 ，吸引管路 1 2 5 の開口部 1 5 8 等の部位に開口が設けられる。

30

40

【 0 0 3 3 】

この先端部本体 1 5 2 には，その軸線方向に貫通するように洗浄流体噴出通路 1 7 6 が設けられる。この洗浄流体噴出通路 1 7 6 には，先端面洗浄用ノズル 1 4 8 が装着される。また，先端キャップ 1 7 4 には，洗浄流体噴出通路 1 7 6 の延長線の位置に開口 1 7 8 が形成されている。この洗浄流体噴出通路 1 7 6 には，接続パイプ 1 8 0 が挿通固着されており，この接続パイプ 1 8 0 の基端側には，軟性チューブからなる流体通路 1 8 2 が接続される。この流体通路 1 8 2 は，上記の送気 / 送水管路 1 1 5 と連通されている。

【 0 0 3 4 】

先端面洗浄用ノズル 1 4 8 は，筒体部 1 8 4 の先端に挿入部 1 0 2 の軸線方向に流れる洗浄水等を洗浄対象，例えば観察窓 1 5 4 の方向に向くように方向転換させて噴出させる噴

50

出部 186 を連設することにより形成される。そして、筒体部 184 を洗浄流体噴出通路 176 に挿入することによって、先端面洗浄用ノズル 148 は、洗浄流体噴出通路 176 に嵌合される。

【0035】

先端面洗浄用ノズル 148 と洗浄流体噴出通路 176 との間は、接着剤等で固着することもでき、また接着剤等で固着しなければ、先端面洗浄用ノズル 148 は、着脱可能となる。先端面洗浄用ノズル 148 を洗浄流体噴出通路 176 の所定の位置まで挿入すると、噴出部 186 の左右のエッジ部 188 が先端キャップ 174 の表面に当接し、この結果、先端が開口した洗浄流体の流路 190 が形成される。

【0036】

先端面洗浄用ノズル 148 を前述の構成とすることにより、送気/送水管路 115 からの洗浄水や加圧エアが噴出部 160 から噴出するようになる。観察窓 154 に汚濁物が付着すると、まず洗浄水を観察窓 154 に噴出させて、汚濁物を洗い流す。そして、洗浄水を噴出させた後に、観察窓 154 の表面に付着する水滴を乾燥/除去するために、加圧エアを観察窓 154 に向けて噴出させる。

【0037】

次に、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 の構成を説明する。図 4 は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 の分解斜視図である。この先端面洗浄用ノズル 148 は、図 4 に示すように、噴出部 186 に筒体部 184 を嵌合させて形成される。

【0038】

この筒体部 184 は、先端部本体 152 に設けられた洗浄流体噴出通路 176 内に略密嵌状態に挿入できる外径を有する円筒状の部材である。その先端部分は、略半円の部位に流体の流出を可能にするための切欠部 184a が形成され、残りの略半円の部位は、所定の高さ突出した取付部 184b となっている。

【0039】

一方、噴出部 186 は、取付部 184b の外周に接合連結される嵌合部 186a と、筒体部 184 の内部を流れる流体を略直角に方向転換させて噴出するために断面が略コ字状に形成されたノズル形成部 186b とを備える。この噴出部 186 が筒体部 184 の取付部 184b の外面に嵌合部 186a を嵌合させて、溶接等の手段で強固に固定して、筒体部 184 と一体化することにより、先端面洗浄用ノズル 148 が形成される。

【0040】

以上の構成を有する先端面洗浄用ノズル 148 は、筒体部 184 を洗浄流体噴出通路 176 内に挿入されて、噴出部 186 のノズル形成部 186b が洗浄対象、例えば観察窓 154 の方向に向くようにして装着される。そして、噴出部 186 のノズル形成部 186b における左右両側のエッジ部 188 を先端キャップ 174 の表面に当接させるように装着される。これによって、筒体部 184 内から切欠部 184a を通り、噴出部 186 と先端キャップ 174 との間の隙間を介して流体を観察窓 154 に向けて噴出させる流路 190 が形成される。

【0041】

次に、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 に設けられた可動絞り部 192 の構成、及び作用について図面を用いて説明する。図 5 は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 の構成を示す図であり、図 5(a) は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 に形成される流路 190 の長手方向の断面図であり、図 5(b) は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 の正面図であり、図 6 は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 148 の作用説明図である。

【0042】

噴出部 186 に設けられる流路 190 の一部、換言すると筒体部 184 の切欠部 184a から先端面洗浄用ノズル 148 の噴出部 160 に至るまでの途中に、洗浄水の圧力に応じて、流路 190 の断面積が変化する可動絞り部 192 が設けられている。この可動絞り部 192 は、弾性体により流路 190 の一部を狭めることにより形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、可動絞り部 1 9 2 は、ゴム等の弾性体で流路 1 9 0 の内壁に形成されている。なお、平常時では、図 6 (a) に示すように、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積が最小面積 A 1 となっている。先端面洗浄用ノズル 1 4 8 の流路 1 9 0 に洗浄水が流れ、送水タンク 1 3 2 からの流量が増加すると、洗浄水の圧力も増加する。このため、可動絞り部 1 9 2 がゴム等の弾性体で形成されていることにより、図 6 (b) に示すように、可動絞り部 1 9 2 の流路側の側壁部 1 9 2 a が洗浄水により押圧され、それにより可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積が増加する。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 に備わる可動絞り部 1 9 2 の作用効果について説明する。図 7 (a) は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 に備わる可動絞り部 1 9 2 に流れる洗浄水の流量 (単位 : m^3 / s) と可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積 (単位 : m^2) との関係を示したグラフであり、図 7 (b) は、上記の洗浄水の流量 (単位 : m^3 / s) と洗浄水のノズル噴出時の流速 (単位 : m / s) との関係を示したグラフである。

10

【 0 0 4 5 】

送水タンク 1 3 2 から洗浄水の送水が開始され、洗浄水の圧力が可動絞り部 1 9 2 の側壁部 1 9 2 a を押圧するに至らない大きさの間は、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積は、一定であり最小面積 A 1 のままである。

【 0 0 4 6 】

しかし、一般に、一定時間、一定体積の容量の部分に送られる流体の流量が増加すると、この流体の圧力も増加することより、洗浄水の流量の増加に伴い、洗浄水の圧力も増加する。このため、図 7 (a) に示すように、洗浄水の流量がある値 (Q_1) 以上に達すると、洗浄水の圧力により、ゴム材で形成された可動絞り部 1 9 2 の側壁部 1 9 2 a が押圧され、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積が増加する。換言すると、洗浄水の流量の増加に伴い、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積が、例えば流量 Q_2 時に断面積 A 2 へと増加する。

20

【 0 0 4 7 】

本実施形態において、噴出口 1 6 0 から噴出される洗浄水の流速 V 、送水タンク 1 3 6 からの洗浄水の流量 Q 、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積 A は、以下の式 1 の関係を満たす。

30

【 式 1 】

$$V = Q / A$$

【 0 0 4 8 】

上記の式 1 より、この可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 を導通する洗浄水の流速は、図 7 (b) に示すように、流量が Q_1 から Q_2 に増加しても、流速は、略一定となる (流速 V_c)。洗浄水が可動絞り部 1 9 2 を経て、噴出口 1 6 0 から噴出されるため、ノズル噴出時の洗浄水の流速は、略一定となり、安定した送水作用が実現可能となる。換言すると、コネクタ部 1 0 8 に接続される送気ポンプ 1 3 6 や送水タンク 1 3 2 の劣化等により洗浄水の流量が不安定になった場合でも、洗浄水を噴出口 1 6 0 から噴出するときの洗浄水の流速が安定する。

40

【 0 0 4 9 】

なお、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の可変範囲には、限界があるため、洗浄水の流量がある程度以上の限界値 Q_3 に達すると、可動絞り部 1 9 2 の開口部 1 9 3 の断面積は、限界断面積 A_3 以上にはならない。

【 0 0 5 0 】

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施の形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 について、図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 を適用する内視鏡 1 0 0 の管路全体構成図は、図 1 と同様であり、本実施形態の先端面洗浄

50

用ノズル 2 4 8 が適用された先端部 1 5 0 の先端側からの正面図は，図 2 と同様であり，その先端部 1 5 0 の構成を示す長手方向の断面図は，図 3 と同様である。

【 0 0 5 1 】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 に備わる可動絞り部 1 9 2 の構成，及び作用について以下，図面を用いて説明する。図 8 は，本実施形態の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 の流路 1 9 0 の長手方向の断面図であり，図 9 は，本実施形態の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 の作用説明図である。

【 0 0 5 2 】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 は，第 1 の実施の形態の先端面洗浄用ノズル 1 4 8 と可動絞り部の構造が異なる。すなわち，本実施形態では，図 6 に示すように，噴出部 2 8 6 に有する流路 1 9 0 の内壁にゴム等の弾性体からなる 1 対の可動絞り弁 2 9 4 が流路 1 9 0 の長手方向に対し略垂直方向に設けられている。本実施形態では，この可動絞り弁 2 9 4 が流路 1 9 0 の一部を狭める可動絞り部 2 9 2 となる。なお，可動絞り弁 2 9 4 は，図 8 (a) に示すように，略直方体でも，図 8 (b) に示すように，略三角柱でもよい。

【 0 0 5 3 】

本実施形態でも，平常時では，図 9 (a) に示すように，可動絞り部 2 9 2 の開口部 2 9 3 の断面積が最小面積 A 1 となっている。先端面洗浄用ノズル 2 4 8 の流路 1 9 0 に洗浄水が流れ，送水タンク 1 3 2 からの流量が増加すると，先端面洗浄用ノズル 2 4 8 内の洗浄水の圧力も増加する。このため，可動絞り部 2 9 2 となる可動絞り弁 2 9 4 がゴム材等の弾性体で形成されていることにより，図 9 (b) に示すように，可動絞り弁 2 9 4 が洗浄水により押圧され，それにより可動絞り部 2 9 2 の開口部 2 9 3 の断面積が増加する。

【 0 0 5 4 】

このため，第 1 の実施の形態と同様に，可動絞り部 2 9 2 の開口部 2 9 3 を導通する洗浄水の流速は，上記の流量が増加しても，流速は略一定となる。洗浄水が可動絞り部 2 9 2 を経て，ノズル噴出部 1 6 0 から噴出されるため，ノズル噴出時の洗浄水の流速は，略一定となり，安定した送水作用が実現可能となる。換言すると，コネクタ部から送水されてくる洗浄水の流量が不安定になった場合でも，洗浄水をノズル噴出部 1 6 0 から噴出するときの洗浄水の流速が安定する。

【 0 0 5 5 】

(第 3 の実施の形態)

次に，本発明の第 3 の実施の形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 について，図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 を適用する内視鏡 1 0 0 の管路全体構成図は，図 1 と同様であり，本実施形態の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 が適用された先端部 1 5 0 の先端側からの正面図は，図 2 と同様であり，その先端部 1 5 0 の構成を示す長手方向の断面図は，図 3 と同様である。

【 0 0 5 6 】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 に備わる可動絞り部 3 9 2 の構成について以下，図面を用いて説明する。図 1 0 は，本実施形態の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 の流路 1 9 0 の長手方向の断面図である。

【 0 0 5 7 】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル 3 4 8 は，第 2 の実施の形態の先端面洗浄用ノズル 2 4 8 と可動絞り部を形成する可動絞り弁 3 9 4 の構造が異なる。すなわち，本実施形態では，図 1 0 に示すように，流路 1 9 0 の長手方向に対し略垂直方向に設けられたばね 3 9 5 を内部に備えた 1 対の可動絞り弁 3 9 4 が噴出部 3 8 6 の内壁に設けられている。本実施形態では，この可動絞り弁 3 9 4 が流路 1 9 0 の一部を狭める可動絞り部 3 9 2 となる。

【 0 0 5 8 】

本実施形態でも，第 2 の実施の形態と同様に，平常時では，可動絞り部 3 9 2 の開口部 3 9 3 の断面積が最小面積となっている。送水タンク 1 3 2 からの流量が増加すると，洗浄水の圧力も増加する。このため，可動絞り部 3 9 2 となる可動絞り弁 3 9 4 がばね 3 9 5

10

20

30

40

50

を具備する弾性体で形成されていることにより、第2の実施の形態と同様に、可動絞り弁394が洗浄水により押圧され、それにより可動絞り部392の開口部393の断面積が増加する。

【0059】

このため、第1、及び第2の実施の形態と同様に、可動絞り部392の開口部393を導通する洗浄水の流速は、流量が増加しても略一定となる。洗浄水が可動絞り部392を経て、噴出口160から噴出されるため、ノズル噴出時の洗浄水の流速は、略一定となり、上記の実施形態と同様に安定した送水作用が実現可能となる。

【0060】

(第4の実施の形態)

次に、本発明の第4の実施の形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル448について、図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル448を適用する内視鏡100の管路全体構成図は、図1と同様であり、本実施形態の先端面洗浄用ノズル448が適用された先端部150の先端側からの正面図は、図2と同様であり、その先端部150の構成を示す長手方向の断面図は、図3と同様である。

【0061】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル448に備わる可動絞り部492の構成について以下、図面を用いて説明する。図11は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル448の流路190の長手方向の断面図である。

【0062】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル448は、上記の各実施形態の先端面洗浄用ノズルと可動絞り部の構造が異なる。すなわち、本実施形態では、図11に示すように、噴出部486の流路190の内壁に1対の可動絞り弁494が流路190の長手方向に対し略垂直方向に設けられている。可動絞り弁494の基端側に芯材、例えばピン496を挿通させることにより、この可動絞り弁494がピン496を中心に回転可能となり、さらにこの可動絞り弁494を流路190の長手方向に対し斜方向に設置したばね495で支持することによって、流路190の一部を狭める可動絞り部492が形成される。

【0063】

本実施形態でも、上記の各実施形態と同様に、平常時では、可動絞り部492の開口部493の断面積が最小面積となっている。送水タンク132からの流量が増加すると、洗浄水の圧力も増加する。可動絞り部492となる可動絞り弁494が流路190の長手方向に対し斜方向に設置したばね495で支えられていることにより、第2及び第3の実施の形態と同様に、可動絞り弁494が洗浄水により押圧され、それにより可動絞り部492の開口部493の断面積が増加する。

【0064】

このため、上記の各実施形態と同様に、可動絞り部492の開口部493を導通する洗浄水の流速は、流量が増加しても、略一定となる。洗浄水が可動絞り部492を経て、ノズル噴出部160から噴出されるため、ノズル噴出時の洗浄水の流速は、略一定となり、上記の実施形態と同様に安定した送水作用が実現可能となる。

【0065】

(第5の実施の形態)

次に、本発明の第5の実施の形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル548について、図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡の先端面洗浄用ノズル548を適用する内視鏡100の管路全体構成図は、図1と同様であり、本実施形態の先端面洗浄用ノズル548が適用された先端部150の先端側からの正面図は、図2と同様であり、その先端部150の構成を示す長手方向の断面図は、図3と同様である。

【0066】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル548に備わる可動絞り部592の構成について以下、図面を用いて説明する。図12(a)は、本実施形態の先端面洗浄用ノズル548の構成を示す長手方向の断面図であり、図12(b)は、図12(a)のP部の拡大図である。

10

20

30

40

50

【0067】

本実施形態の先端面洗浄用ノズル548は、上記の各実施形態の先端面洗浄用ノズルと可動絞り部の構造が異なる。すなわち、本実施形態では、図12(a)に示すように、噴出部586に有する流路190の内壁に1対の可動絞り弁594が流路190の長手方向に対し略垂直方向に設けられている。この可動絞り弁594の基端側には、可動絞り弁594を手動により可動絞り弁594の絞り量を調整する手段が設けられている。

【0068】

本実施形態では、図12(b)に示すように、可動絞り弁594の基端部に歯部594aが形成され、これらの歯部594aに噛合するように歯車部材596が噴出部586に設けられている。可動絞り部592をこのような構成とすることにより、送水タンク132からの流量が増加してノズル噴出部160からの洗浄水の流量が増加した場合に、可動絞り部592となる可動絞り弁594を、歯車部材596を手動で回転させることにより、可動絞り弁594を開き、可動絞り部592の開口部593の断面積を増加させることができる。従って、流量が増加した場合でも、流速を低下させることが可能となる。

【0069】

このため、上記の各実施形態と同様に、可動絞り部592の開口部593を導通する洗浄水の流速は、流量が増加しても、略一定とすることができる。洗浄水が可動絞り部592を経て、ノズル噴出部160から噴出されるため、ノズル噴出時の洗浄水の流速も略一定となり、上記の実施形態と同様に安定した送水作用が実現可能となる。

【0070】

また、図13には、本実施形態の変形例の構成が示されている。この変形例では、可動絞り弁694の基端部がねじ696で留められている。可動絞り部692をこのような構成とすることにより、送水タンク132からの流量が増加してノズル噴出部160からの洗浄水の流速が増加した場合に、可動絞り部692となる可動絞り弁694の基端部に有するねじ696を手動で回転させることにより、可動絞り弁694を開き、可動絞り部692の開口部693の断面積を増加させることができる。従って、流量が増加しても、流速を低下させ、略一定にすることが可能となる。

【0071】

なお、本実施形態における可動絞り弁594、694の絞り量を調整する手段は、可動絞り弁を備える第2、第3及び第4の実施の形態に適用することも可能である。

【0072】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0073】

例えば、上記の各実施形態では、先端部本体に着脱自在の先端面洗浄用ノズルについて取り上げているが、先端キャップに一体に設けられている先端面洗浄用ノズル、および先端部本体に一体に設けられている先端面洗浄用ノズルに本発明を適用することも可能である。

【0074】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、先端面洗浄用ノズルに有する噴出部に可動絞り部を設けることにより、コネクタ部に接続される送気ポンプや送水タンクの劣化等により洗浄水の流量が不安定になった場合でも、洗浄水の噴出時にノズル開口部からの流速を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の第1の実施の形態にかかる内視鏡の先端部を適用する内視鏡の管路全体構成図である。

【図2】図2は、同実施形態の内視鏡の先端部の先端側からの正面図である。

【図 3】図 3 は、同実施形態の内視鏡の先端部の軸方向の断面図である。

【図 4】図 4 は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルの分解斜視図である。

【図 5】図 5 (a) は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の構成図であり、図 5 (b) は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルの正面図である。

【図 6】図 6 は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の作用説明図である。

【図 7】図 7 (a) は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルを適用したときの洗浄水の流量と可動絞り部の開口部の断面積との関係を示したグラフであり、図 7 (b) は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルを適用したときの洗浄水の流量と洗浄水のノズル噴出時の流速との関係を示したグラフである。

10

【図 8】図 8 は、第 2 の実施の形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の構成図である。

【図 9】図 9 は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の作用説明図である。

【図 10】図 10 は、第 3 の実施の形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の構成図である。

【図 11】図 11 は、第 4 の実施の形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の構成図である。

【図 12】図 12 (a) は、第 5 の実施の形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の構成図であり、図 12 (b) は、図 12 (a) の P 部の拡大図である。

20

【図 13】図 13 は、同実施形態の内視鏡の先端面洗浄用ノズルに設けられた可動絞り部の変形例の構成図である。

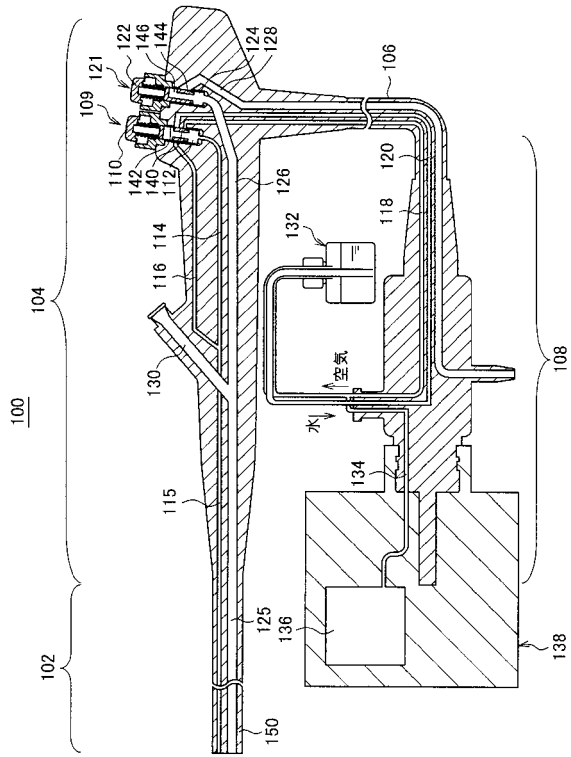
【符号の説明】

1 0 0	内視鏡
1 0 2	挿入部
1 0 4	操作部
1 0 6	ユニバーサルコード部
1 0 8	コネクタ部
1 1 5	送気 / 送水管路
1 2 5	吸引管路
1 4 8	先端面洗浄用ノズル
1 5 0	先端部
1 5 2	先端部本体
1 5 4	観察窓
1 5 6	照明窓
1 5 8	開口部
1 6 0	噴出口
1 7 4	先端キャップ
1 8 4	筒体部
1 8 6	噴出部
1 8 8	エッジ部
1 9 0	流路
1 9 2	可動絞り部
1 9 3	開口部

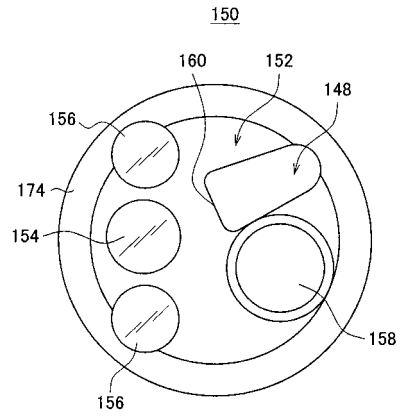
30

40

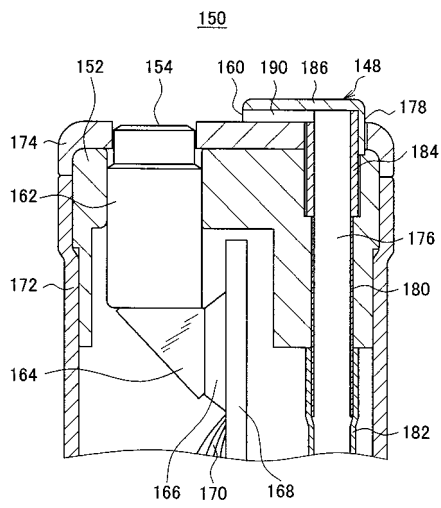
【 図 1 】



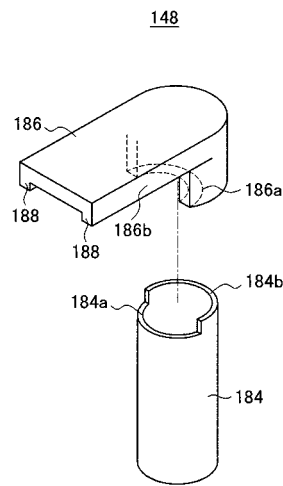
【 図 2 】



【 図 3 】

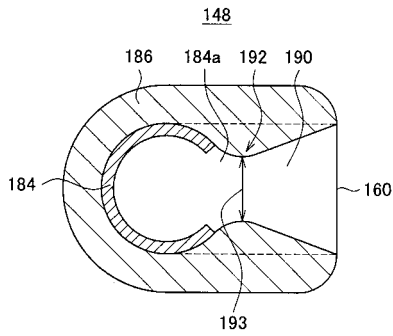


【 図 4 】

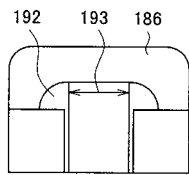


【図5】

(a)

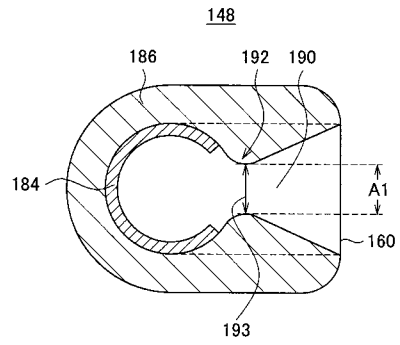


(b)

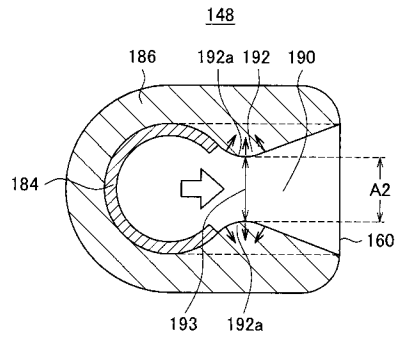


【図6】

(a)

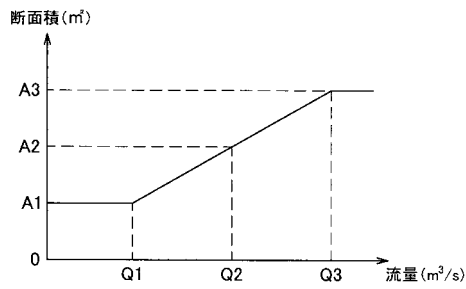


(b)

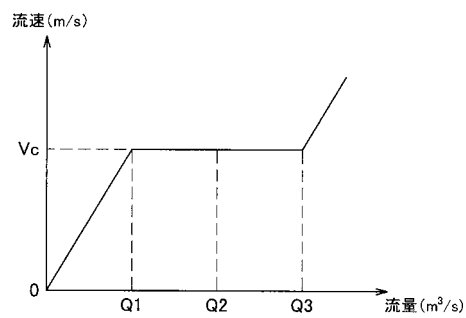


【図7】

(a) ノズルを導通する水の流量と可動絞り部の開口部の断面積との関係

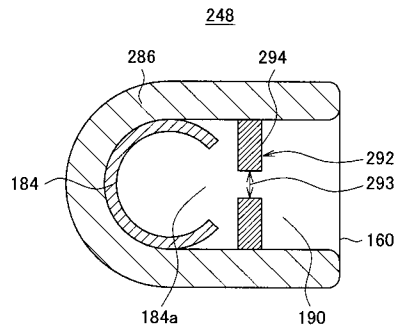


(b) 洗浄水の流量と洗浄水のノズル噴出時の流速との関係

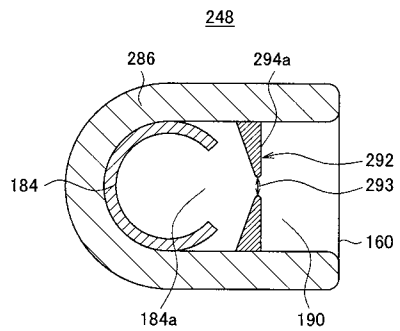


【図8】

(a)

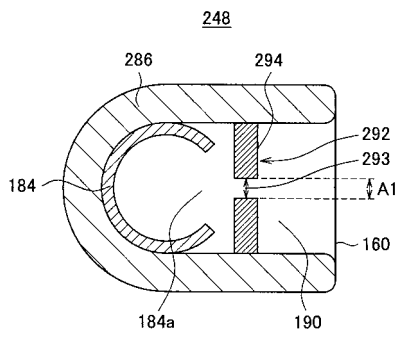


(b)

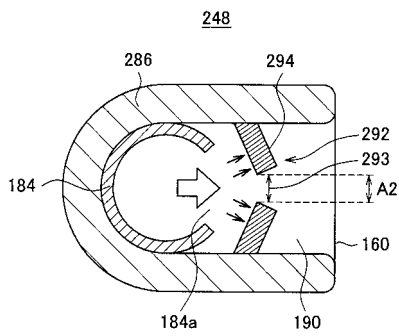


【 図 9 】

(a)

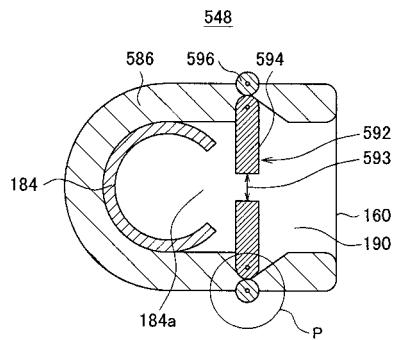


(b)

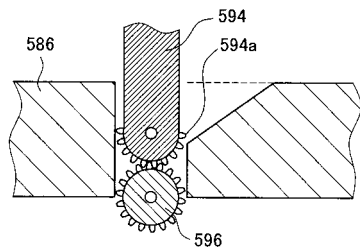


【 図 1 2 】

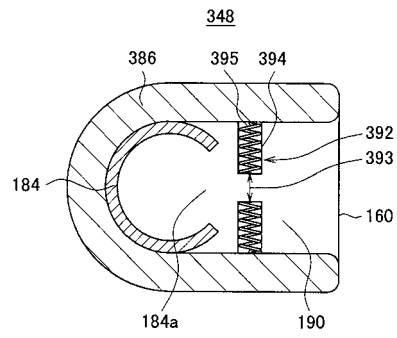
(a)



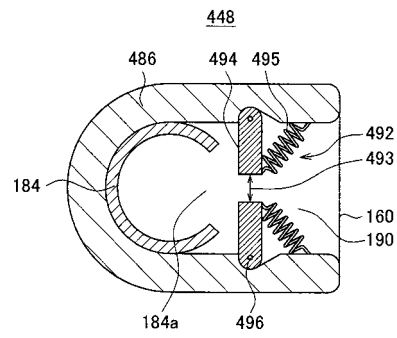
(b)



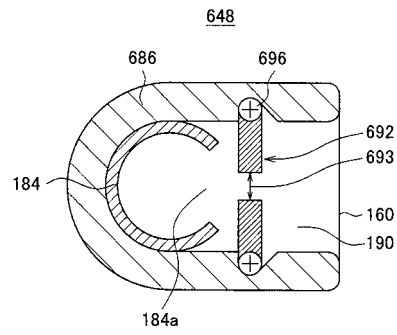
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 山 崎 正幸
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 鳥居 雄一
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内

審査官 松谷 洋平

- (56)参考文献 特開昭56-143134(JP,A)
特開平09-075297(JP,A)
特開平05-103752(JP,A)
特開2000-166856(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜尖端表面清洁喷嘴和内窥镜		
公开(公告)号	JP4297484B2	公开(公告)日	2009-07-15
申请号	JP2003087901	申请日	2003-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	須賀秀男 山崎正幸 鳥居雄一		
发明人	須賀 秀男 山▲崎▼ 正幸 鳥居 雄一		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00091		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF38 4C061/FF39 4C061/GG05 4C061/JJ03 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/GG05 4C161/JJ03		
其他公开文献	JP2004290457A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在清洁内窥镜端部的端面时，为了稳定来自尖端表面清洁喷嘴的洗涤水的流速。 解决方案：设置在用于将冲洗流体引导到内窥镜的远端部分主体的导管的远端处的内窥镜远端表面清洁喷嘴具有内窥镜的远端面，其朝向待清洁的物体打开。喷射路径160，用于将清洁流体的方向从管道引导至喷射口的流动路径190，设置在流动路径中的流动路径190，以及该流动路径的横截面积根据清洁流体的压力而变化并且节流部分192。可动节流部分由例如包括橡胶或弹簧的弹性体形成。 点域5

【图 1】

