

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4774300号
(P4774300)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

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

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-9576 (P2006-9576)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成18年1月18日(2006.1.18)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2007-190118 (P2007-190118A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成19年8月2日(2007.8.2)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成20年10月7日(2008.10.7)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	山本 和之
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		審査官	安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の送気送水配管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓の表面に向けて、先端の開口面積（N）を小さく絞った送気送水ノズルが配置され、その送気送水ノズルに通じる送気送水管路に、上記挿入部に挿通配置された送気管路と送水管路とが上記挿入部の先端付近で各々連通接続された内視鏡の送気送水配管において、

上記送気送水管路に対する上記送気管路の開口部の断面積（s）を、上記送気送水ノズルの開口面積（N）より小さく形成したことを特徴とする内視鏡の送気送水配管。

【請求項 2】

上記送気送水管路を形成する接続パイプの後端に送水チューブの先端が接続されて、上記送気送水ノズルの開口面積（N）より小さな内径の分岐パイプが上記接続パイプの途中に分岐接続され、その分岐パイプの後端に送気チューブの先端が接続されている請求項 1 記載の内視鏡の送気送水配管。

【請求項 3】

上記挿入部の先端部分を形成する先端部本体の後側寄りの部分に上記送気管路と上記送水管路とが設けられて、上記先端部本体の先側寄りの部分に上記送気送水管路が設けられ、上記送水管路と上記送気送水管路とが上記送気送水ノズルの開口面積（N）より大きな断面積の孔を介して連通され、上記送気管路と上記送気送水管路とが上記送気送水ノズルの開口面積（N）より小さな断面積（s）の孔を介して連通されている請求項 1 記載の内視鏡の送気送水配管。

10

20

【請求項 4】

上記送気送水ノズルの開口面積（N）が上記送気送水管路の流路断面積（S）より小さく、したがって $S > N > s$ である請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の送気送水配管。

【請求項 5】

$S : N : s = (2.5 \sim 4.4) : 1 : (0.3 \sim 0.9)$ の範囲である請求項 4 記載の内視鏡の送気送水配管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の送気送水配管に関する。

10

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端に配置された観察窓は内視鏡検査中に体内汚液等によって頻繁に汚され、その度に、観察窓の表面に対して水を吹き付けて汚液を洗い流す送水操作が行われた後、引き続いて観察窓の表面に残った水を空気で吹き飛ばす送気操作が行われる。

【0003】

したがって、内視鏡の挿入部の先端には送気送水ノズルが観察窓の表面に向けて配置されているが、送気ノズルと送水ノズルを分離して設けると、送気の噴出路与送水の噴出路与が一致しないことにより観察窓の表面に付着した水滴を十分に吹き飛ばすことができない場合があるので、送気と送水が同じ開口から噴出する送気送水ノズルが設けられる場合が多い（例えば、特許文献 1）。

20

【特許文献 1】特開平 4-307022

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図 9 は従来の内視鏡の挿入部先端を示しており、内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓 91 の表面に向けて、先端の開口面積を小さく絞った送気送水ノズル 92 が開口配置されている。

【0005】

そして、送気送水ノズル 92 に通じる接続パイプ 93 が後半部分で二股に分岐されていて、挿入部内に挿通配置された送気チューブ 94 の先端と送水チューブ 95 の先端とが、接続パイプ 93 の二つの後端部分に別れて接続されている。

30

【0006】

しかし、そのような構成においては、送気送水ノズル 92 の開口面積が小さく絞られていてそこでの管路抵抗が大きいことにより、図 10 に示されるように、送水操作時に水が送気チューブ 94 側へ逆流する状態に流れ込んでしまう。すると、その次の送気操作時に送気送水ノズル 92 から空気と共に水滴が噴出して、いわゆる「水切れが悪い」状態になって内視鏡観察像がなかなか鮮明にならない場合があった。

【0007】

そこで本発明は、送気送水ノズルに通じる送気送水管路に送気管路と送水管路とが挿入部の先端付近で各々連通接続された内視鏡の送気送水配管において、送水操作時に水が送気管路側に逆流せず、したがって、その次の送気操作時に空気と共に噴出する水滴が少なく水切れのよい内視鏡の送気送水配管を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の送気送水配管は、内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓の表面に向けて、先端の開口面積（N）を小さく絞った送気送水ノズルが配置され、その送気送水ノズルに通じる送気送水管路に、挿入部内に挿通配置された送気管路と送水管路とが挿入部の先端付近で各々連通接続された内視鏡の送気送水配管において、送気送水管路に対する送気管路の開口部の断面積（s）を、送気送水ノズルの開

50

口面積（N）より小さく形成したものである。

【0009】

なお、送気送水管路を形成する接続パイプの後端に送水チューブの先端が接続されて、送気送水ノズルの開口面積（N）より小さな内径の分岐パイプが接続パイプの途中に分岐接続され、その分岐パイプの後端に送気チューブの先端が接続されていてもよい。

【0010】

また、挿入部の先端部分を形成する先端部本体の後側寄りの部分に送気管路と送水管路とが設けられて、先端部本体の先側寄りの部分に送気送水管路が設けられ、送水管路と送気送水管路とが送気送水ノズルの開口面積（N）より大きな断面積の孔を介して連通され、送気管路と送気送水管路とが送気送水ノズルの開口面積（N）より小さな断面積（s）の孔を介して連通されていてもよい。

10

【0011】

なお、送気送水ノズルの開口面積（N）が送気送水管路の流路断面積（S）より小さく、したがって $S > N > s$ であるとよく、具体的には、 $S : N : s = (2.5 \sim 4.4) : 1 : (0.3 \sim 0.9)$ の範囲であるとよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、先端の開口面積（N）が小さく絞られた送気送水ノズルに通じる送気送水管路に送気管路と送水管路とが挿入部の先端付近で各々連通接続された内視鏡の送気送水配管において、送気送水管路に対する送気管路の開口部の断面積（s）を、送気送水ノズルの開口面積（N）より小さく形成したことにより、送水操作時に水が送気管路側に逆流せず、したがって、その次の送気操作時に空気と共に噴出する水滴が少なくて優れた水切れ能が得られ、鮮明な内視鏡観察像を速やかに得ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓の表面に向けて、先端の開口面積（N）を小さく絞った送気送水ノズルが配置され、その送気送水ノズルに通じる送気送水管路に、挿入部内に挿通配置された送気管路と送水管路とが挿入部の先端付近で各々連通接続された内視鏡の送気送水配管において、送気送水管路に対する送気管路の開口部の断面積（s）を、送気送水ノズルの開口面積（N）より小さく形成する。そして、送気送水管路の流路断面積をSとしたとき、 $S : N : s = (2.5 \sim 4.4) : 1 : (0.3 \sim 0.9)$ の範囲であるとよい。

30

【実施例】

【0014】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図5は内視鏡の送気送水のための内部配管図であり、内視鏡の挿入部1の基端には操作部2が連結され、挿入部1の先端に設けられた先端部本体3に送気送水ノズル4が配置されている。

【0015】

送気送水ノズル4には、挿入部1内に並列に挿通配置された送気チューブ5と送水チューブ6とが先端部本体3の近傍で一つの管路にまとめられて接続されている。送気チューブ5と送水チューブ6の基端は、操作部2に配置された送気送水操作弁7に接続されている。8は、内視鏡外部に設けられた送気ポンプであり、図示されていない送水タンク等も併設されている。

40

【0016】

そのような構成は公知のものであり、送気送水操作弁7が操作されていない待機状態では送気チューブ5及び送水チューブ6のいずれにも空気も水も送られてこず、送気送水操作弁7を操作して送気状態にすると、送気チューブ5を経由して送気送水ノズル4に加圧空気が送られ、送気送水操作弁7を送水状態にすると、送水チューブ6を経由して送気送水ノズル4に加圧水が送られる。なお、送気状態の時は送水チューブ6の基端が送気送水

50

操作弁7で封止され、送水状態の時は送気チューブ5の基端が送気送水操作弁7で封止されている。

【0017】

図6は先端部本体3の先端面を示しており、送気送水ノズル4のノズル口4aが観察窓9の表面に向けて開口配置されている。10は照明窓、11は、処置具挿通チャンネルの出口開口である処置具突出口である。

【0018】

図1は挿入部1の先端部分を示しており、送気送水ノズル4に連通して先端部本体3を前後に貫通する状態に形成された送気送水通過孔13の後端側に、ステンレス鋼パイプ材からなる接続パイプ14（送気送水管路）の先側半部が差し込まれて接続固着され、接続パイプ14の後端に送水チューブ6の先端が接続固着されている。送気送水通過孔13と接続パイプ14は各々送水チューブ6と同程度の内径に形成されている。

【0019】

接続パイプ14の中間部分には、接続パイプ14と外径が同程度で内径が小さな（したがって、肉厚が厚い）分岐パイプ15（送気管路）が分岐接続されていて、その分岐パイプ15の後端に送気チューブ5の先端が接続固着されている。この実施例の分岐パイプ15は滑らかに直角に曲げられていて、先端部分は接続パイプ14に対して垂直に接続され、後端部分は接続パイプ14と平行の向きになっている。

【0020】

そして、送気送水ノズル4のノズル口4aは、図2に示されるように扁平状に狭められた形状に形成されており、その開口面積Nは、図1におけるIII-III断面を図示する図3に示される接続パイプ14の流路断面積Sの半分以下程度（例えば3分の1～4分の1程度）に形成されている。

【0021】

また、図1におけるIV-IV断面を図示する図4に示される分岐パイプ15の流路断面積sが、送気送水ノズル4のノズル口4aの開口面積Nより小さく形成されている。即ち $S > N > s$ である。なお、分岐パイプ15は内径が一定のパイプなので、分岐パイプ15の流路断面積sは即ち、接続パイプ14に対する分岐パイプ15の開口部の断面積である。

【0022】

なお、望ましくは、 $N = 1$ とした時のSとsとの関係が、 $S : N : s = (2.5 \sim 4.4) : 1 : (0.3 \sim 0.9)$ の範囲であるとして、例えば $S = 1.5 \text{ mm}^2$ の時、 $N = 0.4 \text{ mm}^2$ 、 $s = 0.2 \text{ mm}^2$ である。

【0023】

そのような構成により、送気チューブ5内を通して送られてきた空気は、分岐パイプ15内を通して接続パイプ14の先寄りの半部と送気送水通過孔13とを経由して観察窓9の表面に向けてノズル口4aから噴出され、送水チューブ6内を通して送られてきた水は、接続パイプ14と送気送水通過孔13とを経由して観察窓9の表面に向けてノズル口4aから噴出される。

【0024】

そのような送水動作の際に、ノズル口4aの開口面積Nが小さく絞られていてそこで大きな管路抵抗が生じるが、分岐パイプ15の流路断面積（即ち、接続パイプ14に対する分岐パイプ15の開口部の断面積）sが送気送水ノズル4のノズル口4aの開口面積Nより小さく形成されていることにより、分岐パイプ15部分の管路抵抗の方がさらに大きいので、接続パイプ14内の加圧水が分岐パイプ15側に殆ど入り込まない。

【0025】

したがって、その次の送気操作時に送気チューブ5を経由して空気を送気送水ノズル4に送ると、ノズル口4aから空気と共に噴出する水滴が少なく観察窓9の表面から素早く水滴を吹き飛ばすことができる優れた水切れ能を得ることができる。

【0026】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図7に示される第2の実

10

20

30

40

50

施例のように、分岐パイプ 1 5 として送気送水通過孔 1 3 と同程度の内径のパイプを用いて、接続パイプ 1 4 の分岐部より後方の部分 1 4 a を送気送水ノズル 4 のノズル口 4 a の開口面積 N より小さな流路断面積 s に形成し、その後端に送気チューブ 5 の先端を接続固着した構成であってもよい。

【0027】

また、図 8 に示される第 3 の実施例のように、送気送水通過孔 1 3 に連通して先端部本体 3 の後側寄りの部分に並列に形成された送気接続孔 1 3 A と送水接続孔 1 3 W とに、送気チューブ 5 の先端と送水チューブ 6 の先端とを接続固着し、送気接続孔 1 3 A と送気送水通過孔 1 3 を送気送水ノズル 4 のノズル口 4 a の開口面積 N より小さな断面積 s の送気連通孔 1 3 a を介して連通し、送水接続孔 1 3 W と送気送水通過孔 1 3 とを送気送水ノズル 4 のノズル口 4 a の開口面積 N より大きな断面積の送気連通孔 1 3 a を介して連通させた構成をとってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の送気送水ノズルの正面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の図 1 における III－III 断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例の図 1 における IV－IV 断面図である。

【図 5】本発明の実施例の内視鏡の送気送水のための内部配管図である。

【図 6】本発明の実施例の先端部本体の先端面の正面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【図 8】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【図 9】従来の内視鏡の挿入部先端の側面断面図である。

【図 10】従来の内視鏡の送気送水配管の送水操作時の動作を説明する側面断面図である。

。

【符号の説明】

【0029】

1 挿入部

3 先端部本体

4 送気送水ノズル

4 a ノズル口

5 送気チューブ

6 送水チューブ

1 2 観察窓

1 3 送気送水通過孔

1 3 A 送気接続孔

1 3 a 送気連通孔（孔）

1 3 W 送水接続孔

1 3 w 送水連通孔（孔）

1 4 接続パイプ（送気送水管路）

1 5 分岐パイプ（送気管路）

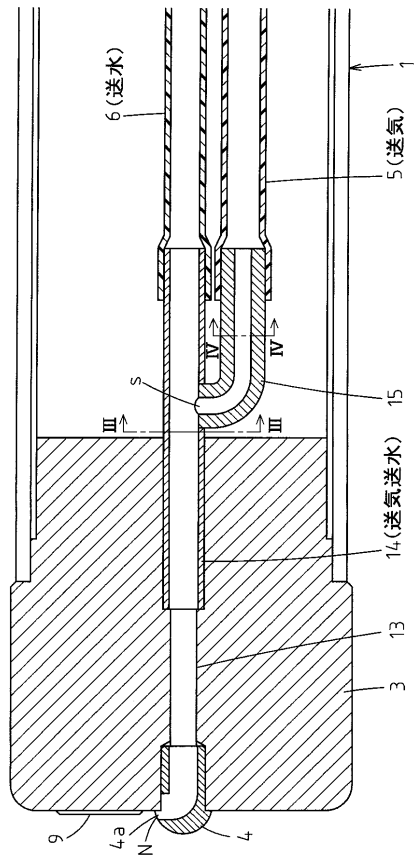
10

20

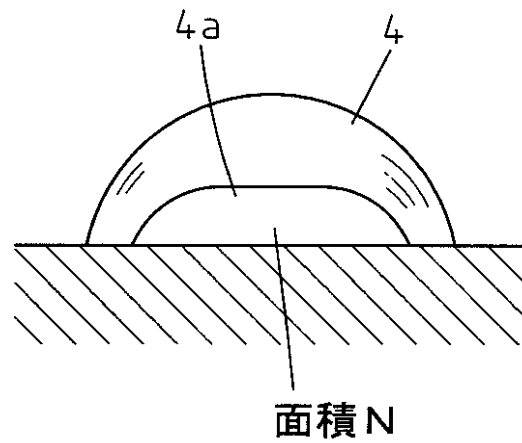
30

40

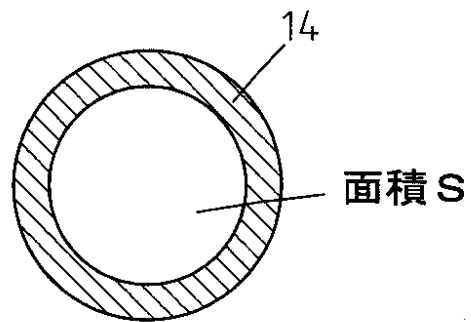
【図 1】



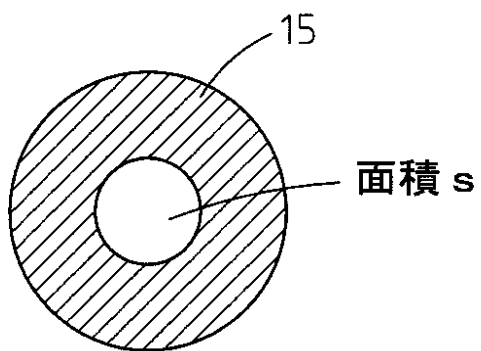
【図 2】



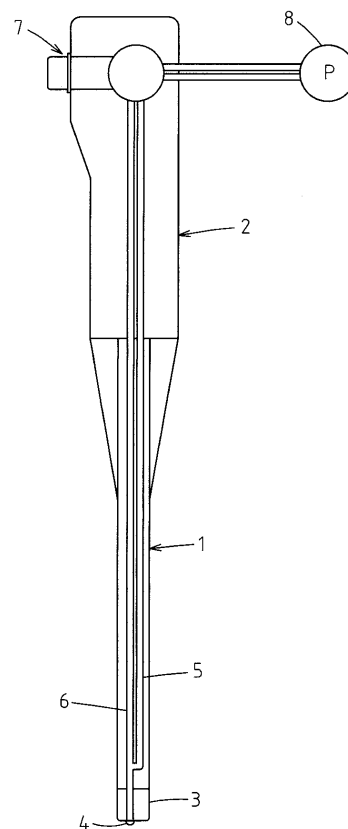
【図 3】



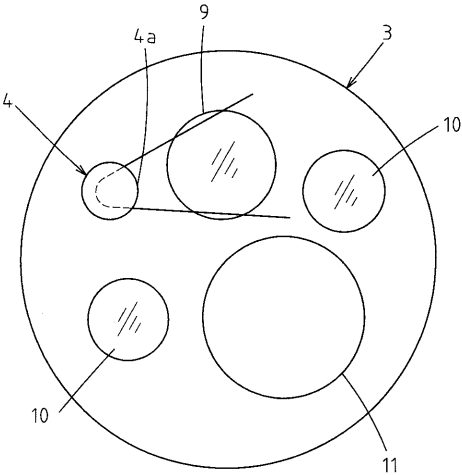
【図 4】



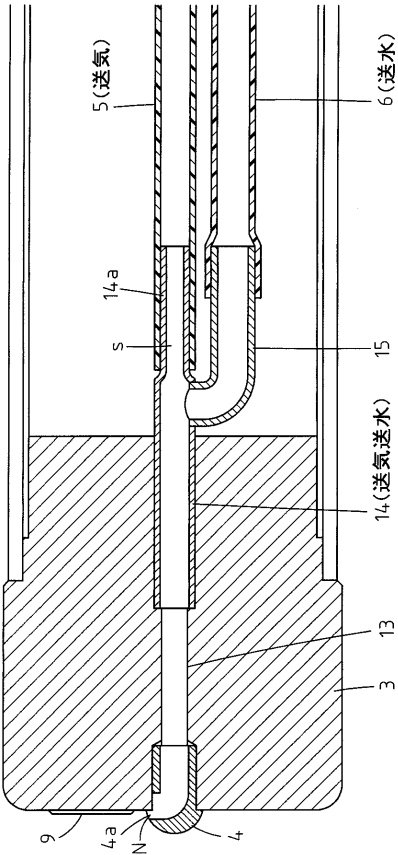
【図 5】



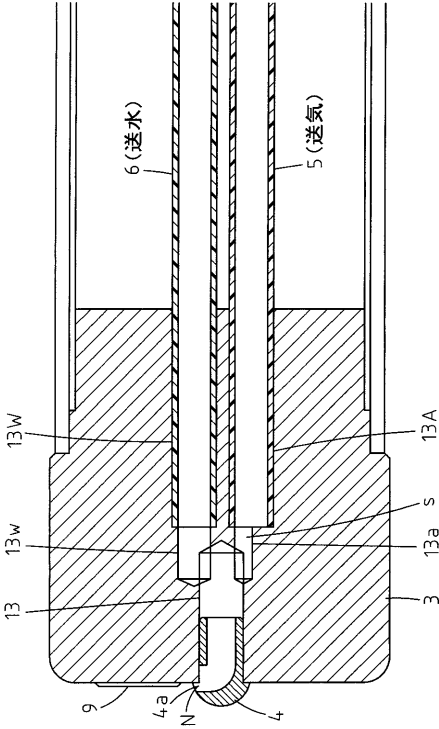
【図 6】



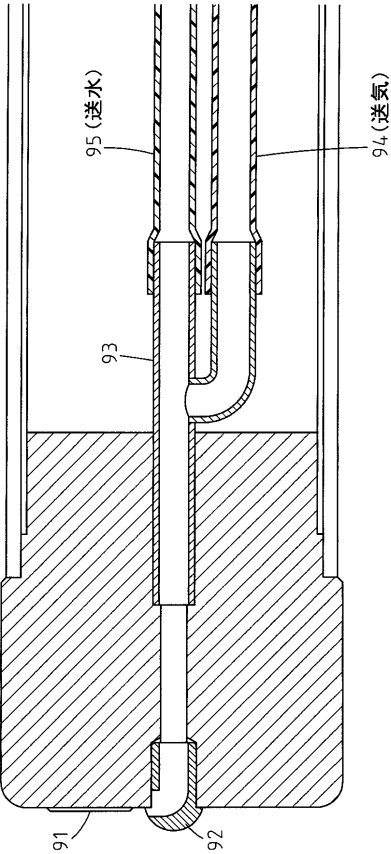
【図 7】



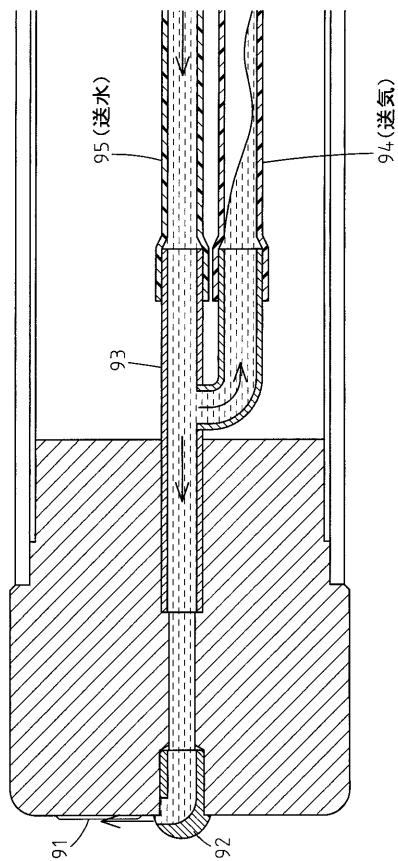
【図 8】



【図 9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-085339 (JP, A)
特開2005-000567 (JP, A)
特開平08-010216 (JP, A)
特開平11-253393 (JP, A)
特開平03-066353 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB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)	内窥镜的空气/供水管道		
公开(公告)号	JP4774300B2	公开(公告)日	2011-09-14
申请号	JP2006009576	申请日	2006-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	山本和之		
发明人	山本 和之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.330.B G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/012.511 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/DA57 4C061/AA00 4C061/FF39 4C061/FF42 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/FF39 4C161/FF42 4C161/HH04 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2007190118A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜的空气/水供应管，其中空气供应管和供水管可通信地连接到与插入部分的远端附近的空气/水供应喷嘴连通的空气/水供应管，本发明提供一种内窥镜的空气和供水管，其不会流回到空气供应管道侧，因此在下一次空气供给操作期间具有较少的水滴与空气一起喷出。空气供应管道（15）的开口相对于空气/水供应管道（14）的截面积形成为小于空气/水供给喷嘴（4）的开口面积（N）。点域1

【图 1】

