

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3785908号

(P3785908)

(45) 発行日 平成18年6月14日(2006.6.14)

(24) 登録日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-247249 (P2000-247249)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成12年8月17日(2000.8.17)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-58632 (P2002-58632A)		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14年2月26日(2002.2.26)	(74) 代理人	100089749
審査請求日	平成16年4月20日(2004.4.20)		弁理士 影井 俊次
		(72) 発明者	秋庭 治男
			埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
		審査官	右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の観察窓洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部の先端硬質部に、対物光学系が臨む観察窓に向けて洗浄用流体を供給する観察窓洗浄装置において、

前記先端硬質部に穿設した流体通路と、

この流体通路に接続した噴射ノズルとを備え、

前記噴射ノズルは、前記流体通路に連通する連通孔と、この連通孔からの洗浄用流体をほぼ直角方向に向けるように、前記先端硬質部の表面にトンネル状に形成した噴射通路部と、前記観察窓に向けて流体を噴射する所定幅の噴射口とから構成され、

前記連通孔は前記対物光学系の光軸方向に向けられ、また前記噴射通路部のうち、前記噴射口から所定の長さ分は流路の幅方向における中心線が前記観察窓による観察中心とほぼ一致する整流流路となし、この整流流路と前記連通孔との間には流路の方向を変える方向転換流路とする

構成としたことを特徴とする内視鏡の観察窓洗浄装置。

【請求項2】

前記整流流路は所定幅を有する直線状または前記噴射口側に向けて左右に拡開する流路のいずれかであり、前記方向転換流路は曲線的な曲げ流路であることを特徴とする請求項1記載の内視鏡の観察窓洗浄装置。

【請求項3】

前記対物光学系を構成する一部のレンズは、遠隔操作により光軸方向に移動可能な可動

10

20

レンズとなし、この可動レンズを駆動する駆動手段を前記挿入部内に設け、前記噴射ノズルの整流流路は、前記駆動手段の延長線上の位置に配置し、前記方向転換流路は、この駆動手段を避け、かつ前記先端硬質部の先端面に設けた他の部材を避けた位置に配置した流体通路に接続するように流路を迂回させるようにしたものであることを特徴とする請求項1記載の内視鏡の観察窓洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡において、その挿入部の先端に設けた観察窓を洗浄するための内視鏡の観察窓洗浄装置に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

医療用の内視鏡として一般的に用いられている内視鏡の観察窓洗浄装置の概略構成を図8に示す。同図において、1は本体操作部、2は挿入部、3はユニバーサルコードである。挿入部2の先端硬質部2aには、照明窓等と共に観察窓4が設けられている。観察窓4には対物光学系が臨んでおり、この対物光学系の結像位置には固体撮像素子等が設けられている。観察窓4には対物光学系の最先端レンズまたはカバーガラスからなるレンズ面が位置しており、挿入部2を体腔内に挿入した時に、この観察窓4を構成するレンズ面に体液等の汚損物が付着する可能性があり、この汚損物によって観察視野が制約され、体腔内を十分に観察できなくなる。

20

【0003】

観察窓洗浄装置は、このように、体腔内等で観察窓4のレンズ面に汚損物が付着した時に、この汚損物を取り除いて、レンズ面を洗浄するためのものである。観察窓4の洗浄は、まず洗浄水を所定の圧力で噴射させて、そのレンズ面から汚損物を洗い流し、次いで加圧エアを吹き付けて、レンズ面に付着している液滴を排除する。

【0004】

このために、エアポンプ5と洗浄水タンク6とを備え、エアポンプ5からの加圧エア配管7をユニバーサルコード3に接続する。また、この加圧エア配管7を分岐させて、タンク加圧配管8として洗浄水タンク6に接続する。また、洗浄水タンク6には洗浄水配管9が接続されている。ここで、タンク加圧配管8は洗浄水タンク6の液面上に開口しており、また洗浄水配管9は洗浄水タンク6の液面下、望ましくはタンク底面近傍に開口している。そして、加圧エア配管7及び洗浄水配管9はユニバーサルコード3から本体操作部1にまで延在されて、この本体操作部1に設けた送気送水バルブ10に接続されている。

30

【0005】

送気送水バルブ10には、また送気管11と送水管12とが接続されており、これら送気管11及び送水管12は挿入部2の先端近傍で合流して合流管13となり、この合流管13は先端硬質部2aに穿設した流体通路14に連通している。流体通路14は先端硬質部2aの先端面に開口しており、この開口部には噴射ノズル15が接続されている。噴射ノズル15は流体通路14を流れる洗浄水及び加圧エアからなる洗浄用流体の方向を観察窓4に向くように方向転換させると共に、これら洗浄水及び加圧エアを所定の圧力をもって噴射させるためののもであり、従ってその噴射口は観察窓4に向いている。

40

【0006】

送気送水バルブ10は、本体操作部1を把持する手の指で操作可能なものであり、常時においては、洗浄水配管9と送水管12との連通を遮断し、かつ加圧エア配管7は送気管11と接続しているが、送気送水バルブ10に設けた大気連通路(図示せず)を介して大気とも連通した状態に保持される。これが送気・送水停止状態であり、加圧エア配管7は大気と連通しているので、エアポンプ5は実質的に無負荷状態となる。送気送水バルブ10の大気連通路を遮断すると、エアポンプ5が負荷状態になり空気を加圧して、この加圧エアが加圧エア配管7から送気管11に供給され、この加圧エアは流体通路14から噴射ノズル15に供給される。また、この圧力はタンク加圧配管8から洗浄水タンク6内にも導

50

かれ、洗浄水タンク 6 が加圧されるが、洗浄水配管 9 は送気送水バルブ 10 により送水配管 12 と遮断されているので、噴射ノズル 15 に向けて洗浄水が供給されることはない。

【0007】

送気送水バルブ 10 を図示の状態から押し込むと、加圧エア配管 7 と送気管 11 との連通が遮断され、かつ洗浄水配管 9 と送水管 12 とが連通する。また、エアポンプ 5 からの加圧エアはタンク加圧配管 8 から洗浄水タンク 6 内に導入されるから、洗浄水タンク 6 が加圧されて、洗浄水が所定の圧力をもって洗浄水配管 9 から送水管 12 を経て流体通路 14 に供給される。その結果、洗浄水は噴射ノズル 15 から観察窓 4 に向けて噴射することになる。

【0008】

ここで、従来技術による噴射ノズル 15 は、例えば図 9 に示したように、流体通路 14 に通じる筒状部 15a と、この筒状部 15a の先端部分に概略 90° 曲成させた噴射通路部 15b とから構成され、その先端開口部が噴射口 15c である。ここで、噴射通路部 15b は扁平な通路を有するものである。この通路は筒状部の中間部分を 90° 曲成して扁平になるように潰すようにして形成することもできるが、図示したものにあっては、下側の部分を切断除去して、先端硬質部 2a の表面に当接させるようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、噴射ノズル 15 の噴射口 15c から噴射される洗浄水、加圧エア等の洗浄用流体は、正確に観察窓 4 に向け、かつ観察窓 4 の全体に及ぶようにしなければならない。しかも、噴射ノズル 15 の壁面が観察窓 4 による視野の範囲内に入らないようにする必要もある。このために、噴射口 15c は観察窓 4 からある程度離れた位置に配置しなければならない。従って、先端硬質部 2a における噴射ノズル 15 の位置及び噴射通路部 15b の方向は観察窓 4 の位置により定まることになる。また、噴射ノズル 15 は照明窓の位置にも規制される。つまり、噴射ノズル 15 が照明窓に近接した位置に配置されていると、照明光がこの噴射ノズル 15 に反射して、観察窓 4 方向に反射光が向けられて、観察窓 4 には有害光が入り込んで良好な観察像が得られない。従って、噴射ノズル 15 は照明窓からもある程度離れていなければならない。勿論、照明窓は観察窓 4 の位置に依存する。即ち、観察窓 4 による観察視野の全体にわたってほぼ均一な照明光を照射しなければならないから、照明窓は観察窓 4 の左右両側において、この観察窓 4 にある程度近接した位置に配置される。

【0010】

挿入部 2 の先端硬質部 2a における観察窓 4 は観察視野の関係から、その配設位置は限定される。つまり、通常、挿入部 2 における先端硬質部 2a の基端側はアングル部となっており、このアングル部は先端硬質部 2a を所望の方向に向けるために、上下及び左右に湾曲操作されるものである。従って、このアングル部の湾曲方向と観察窓 4 の位置とは一定の関係、つまり中央部乃至アングル部の湾曲方向におけるアップ方向側の位置に配置する方が操作性が良好となる。また、挿入部 2 には鉗子その他の処置具を導出するための処置具導出部が設けられており、この処置具導出部の位置も観察窓 4 の位置と密接な関係がある。つまり、処置具導出部から導出された処置具は必ず観察窓 4 の観察視野内に入るようになっていなければならない。しかも、噴射ノズル 15 はこの処置具導出部と干渉するように配置することはできない。要するに、観察窓 4 は先端硬質部 2a の所定の位置に配置される必要があり、このように観察窓 4 の位置が設定されると、照明窓及び処置具導出部の配置がそれに追従して定まるものであり、さらに噴射ノズル 15 もほぼ定まった位置となる。

【0011】

噴射ノズル 15 は先端硬質部 2a に設けた流体通路 14 に接続されるものであり、しかもその噴射通路部 15b は洗浄用流体が観察窓 4 に向けて整流された状態で流通させなければならない。従って噴射通路部 15b の幅方向における中心線は、ほぼ観察窓 4 の観察中心に向けられ、しかも左右の壁部は直線状態にするか、または噴射口 15c 側に向けて左

10

20

30

40

50

右に拡開させるように形成する。そして、噴射通路部 15 a を処置具導出部等の位置と干渉しないようになし、もって噴射ノズル 15 の装着位置が定まる。これに伴って流体通路 14 の位置が確定するが、先端硬質部 2 a にアングル部が連設されているから、流体通路 14 に接続される合流管 13 は軟性のチューブで構成しなければならない。しかも、挿入部 2 が曲がった時等に合流管 13 が座屈しないように、チューブにある程度の厚みを持たせる必要がある。このために、先端硬質部 2 a から延在させた合流管 13 の外径はある程度大きなものとなる。そして、挿入部 2 のうち、先端硬質部 2 a より基端側に位置するアングル部内には、ライトガイドや信号ケーブル、処置具挿通チャンネル等といった種々の部材が設けられており、合流管 13 の引き出し部は、これら他の部材と干渉しないように配置しなければならない。

10

【0012】

例えば、対物光学系を構成する一部のレンズを光軸方向に移動させて、変倍等を行うように構成した場合には、この可動レンズを遠隔操作により移動させる機構を設ける必要がある。この可動レンズの移動は可撓性スリーブ内に密着コイルを挿通させたコントロールケーブル等により行うようにするが、コントロールケーブル等を挿入部 2 の内部に配置した時には、合流管 13 はこのコントロールケーブルとも干渉しないように配置する必要がある。従って、相互依存性のある各部材を配置した上で、コントロールケーブル等を設けるようにすると、挿入部 2 がさらに太径化することになる。

【0013】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、先端硬質部において、流体通路の配置に自由度を持たせることにより、挿入部内におけるデッドスペースを最小限に抑制できるようになし、もって挿入部の細径化等が図られるようにすることにある。

20

【0014】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、内視鏡の挿入部の先端硬質部に、対物光学系が臨む観察窓に向けて洗浄用流体を供給する観察窓洗浄装置であって、前記先端硬質部に穿設した流体通路と、この流体通路に接続した噴射ノズルとを備え、前記噴射ノズルは、前記流体通路に連通する連通孔と、この連通孔からの洗浄用流体をほぼ直角方向に向けてるように、前記先端硬質部の表面にトンネル状に形成した噴射通路部と、前記観察窓に向けて流体を噴射する所定幅の噴射口とから構成され、前記連通孔は前記対物光学系の光軸方向に向けられ、また前記噴射通路部のうち、前記噴射口から所定の長さ分は流路の幅方向における中心線が前記観察窓による観察中心とほぼ一致する整流流路となし、この整流流路と前記連通孔との間には流路の方向を変える方向転換流路とする構成としたことをその特徴とするものである。

30

【0015】

ここで、噴射ノズルの噴射通路部を構成する整流流路は所定幅を有する直線状または前記噴射口側に向けて左右に拡開する流路のいずれかからなり、方向転換流路は、この整流流路と流体通路との位置のずれを補正するために、曲線的な曲げ流路で構成することができる。そして、対物光学系を構成する一部のレンズは、遠隔操作により光軸方向に移動可能な可動レンズとなし、この可動レンズを駆動するために、例えば可撓性スリーブ内に密着コイルを挿通させたコントロールケーブル等からなる駆動手段を挿入部内に設ける構成とした場合には、噴射ノズルの整流流路は、駆動手段の延長線上の位置に配置し、また方向転換流路はこの駆動手段を避けた位置に配置した流体通路に接続するように流路を曲げるようにする。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図 1 乃至図 8 に基づいて詳細に説明する。ここで、観察窓洗浄装置の構成のうち、流体通路及び噴射ノズル以外の構成は従来技術で説明したものと実質的に同じであり、従って、以下においては、観察窓洗浄装置の構成のうち、流体通路

50

及び噴射ノズル以外については説明は省略する。

【0017】

まず、図1に挿入部20の先端部分の断面を示し、また図2にその先端面を示す。図中において、21は先端硬質部、22はアングル部である。アングル部22は、周知のように、複数のアングルリング23を順次枢着してなるものである。ここで、挿入部20全体構成において、先端硬質部21から最先端のアングルリング23aと、それに連結されるアングルリング23との枢着位置Pまでは硬質部分であり、それより基端側は湾曲可能な部分となっている。

【0018】

先端硬質部21は、先端部本体24と絶縁キャップ25とから構成される。先端部本体24は金属で形成された先端硬質部21における強度部材であり、絶縁キャップ25はこの先端部本体24を外部に露出しないように覆っている。そして、アングル部22におけるアングルリングを覆うように外皮層26が被着されており、この外皮層26の先端は絶縁キャップ25の端面に当接させて、糸巻き及び接着により固定されている。なお、図中27は絶縁キャップ25を先端部本体24に対して固定するための止めねじである。この止めねじ27は絶縁キャップ25の内部に埋め込まれており、その上にシール材が充填されている。これによって、止めねじ27が外部に露出しないようになっている。

【0019】

図2から明らかなように、先端硬質部21の先端面には、観察窓30が設けられると共に、この観察窓30を挟む左右両側に照明窓31、31が設けられている。照明窓31にはライトガイドの出射端が臨んでおり、このライトガイドから観察対象部に向けて照明が行われることになる。また、先端硬質部21の先端面には鉗子その他の処置具を導出するための処置具導出部32が開口しており、この処置具導出部32は絶縁キャップ25から先端部本体24を貫通する通路となっている。処置具導出部32には接続パイプ33の一部が挿嵌されており、この接続パイプ33には可撓性のあるチューブ体からなる処置具挿通チャンネル34の先端が嵌合されて、処置具挿通チャンネル34の抜け止め用の固定リング35により固定されている。ここで、処置具挿通チャンネル34は、曲げ方向に可撓性を有するが、形状保持性を良好にするために、所定の厚みを有するものから構成される。さらに、先端硬質部21の先端面にはジェット噴射口36が開口している。

【0020】

図3に観察窓30に臨むように装着した内視鏡観察機構の構成を示す。内視鏡観察機構は、光学アセンブリ40と撮像手段41とを備えており、光学アセンブリ40は対物光学系42及びその駆動手段43から構成される。一方、撮像手段41は対物光学系42の結像位置に配置した固体撮像素子44を有し、対物光学系42の光路を90°曲折するためにプリズム45が設けられる。

【0021】

対物光学系42は、それぞれ1枚乃至数枚のレンズからなる固定レンズ群46a、46bと、光軸方向に移動可能なそれぞれ1枚乃至複数枚のレンズからなる可動レンズ群47a、47bとから構成され、これらはハウジング48内に設けられている。ここで、可動レンズ群47a、47bは固定レンズ群46a、46b間に配置されており、相互に近接・離間する方向に移動させることによって、例えばズーミング動作等を行えるようになっている。

【0022】

対物光学系42を構成する固定レンズ群46a、46bは固定レンズ枠49F、49Lに装着され、両固定レンズ枠49F、49L間には、2組の可動レンズ群47a、47bを装着した可動レンズ枠50F、50Lを有し、これら可動レンズ枠50F、50Lはカム部材により光軸方向に移動可能となっている。このために、可動レンズ枠50F、50Lにはアーム51a、51bが連設されており、これらのアーム51a、51bの先端部にはリング部材52a、52bが形成されている。

【0023】

10

20

30

40

50

対物光学系 4 2 の光軸と平行で、この対物光学系 4 2 から離れた位置にカム軸 5 3 が設けられ、このカム軸 5 3 の周胴部には 2 箇所にかム溝 5 4 a , 5 4 b が形成されている。また、リング部材 5 2 a , 5 2 b には、それぞれカム溝 5 4 a , 5 4 b に係合するカムピン 5 5 a , 5 5 b が連結して設けられている。カム軸 5 3 を正逆方向に回動させると、カムピン 5 5 a , 5 5 b がこれら各カム溝 5 4 a , 5 4 b に沿って摺動乃至転動するから、リング部材 5 2 a , 5 2 b 及びアーム 5 1 a , 5 1 b を介して連設されている可動レンズ枠 5 0 F , 5 0 L に装着した可動レンズ群 4 7 a , 4 7 b がその光軸方向に変位する。

【 0 0 2 4 】

カム軸 5 3 を回動させるための回転駆動手段としてコントロールケーブル 5 6 を備えている。コントロールケーブル 5 6 は、ハウジング 4 8 に連結して設けた可撓性スリーブ 5 7 内に密着コイル等からなるフレキシブルシャフト 5 8 を挿通させたものであり、このフレキシブルシャフト 5 8 の先端にはカム軸 5 3 が連結して設けられ、また基端部にはモータ等の回転駆動手段が接続される。従って、フレキシブルシャフト 5 8 の基端部を軸回りに回動させると、その回転力がカム軸 5 3 に伝達されて、カム軸 5 3 が回動することになり、その結果可動レンズ枠 5 0 F , 5 0 L が相互に近接・離間する方向に変位する。なお、図 3 において、5 9 はハウジング 4 8 の先端面に止着したキャップである。

10

【 0 0 2 5 】

ハウジング 4 8 は光学アセンブリ 4 0 の支持部材を構成するものであり、図 4 に示したように、上部側が光学系保持部 4 8 a 、下部側がカム部材装着部 4 8 b となっており、これら光学系保持部 4 8 a 及びカム部材装着部 4 8 b は、ともに円形となっており、その間は幅の狭い連結部 4 8 c により掛け渡されている。そして、光学系保持部 4 8 a 内には固定レンズ枠 4 9 F , 4 9 L が固定的に保持されており、また可動レンズ枠 5 0 F , 5 0 L を光軸方向に移動ガイドするガイド面を備えている。一方、カム部材装着部 4 8 b には、内部にカム軸 5 3 等のカム部材が装着される。さらに、連結部 4 8 c の内部には可動レンズ枠 5 0 F , 5 0 L のアーム 5 1 a , 5 1 b が配置されている。

20

【 0 0 2 6 】

以上のように、内視鏡観察機構を構成する光学アセンブリ 4 0 における対物光学系 4 2 の可動レンズ群 5 0 F , 5 0 L を光軸方向に移動させる駆動手段 4 3 としてのコントロールケーブル 5 6 は、ハウジング 4 8 を構成する連結部 4 8 c によりコントロールケーブル 5 6 の位置を対物光学系 4 2 及び撮像手段 4 1 と干渉しない位置にまで延在されている。ただし、ハウジング 4 8 及びコントロールケーブル 5 6 は先端部本体 2 4 の基端側に位置しており、先端硬質部 2 1 の先端面までは延在されていない。その結果、先端硬質部 2 1 の先端面において、コントロールケーブル 5 6 の延長線上の位置は、例えば処置具導出部 3 2 やジェット噴射口 3 6 等の開口を設けることはできない。

30

【 0 0 2 7 】

ところで、観察窓 3 0 には、対物光学系 4 2 を構成するレンズ、具体的には固定レンズ群 4 9 F の最先端レンズ(このレンズはカバーガラスを兼ねるものであり、レンズ機能を発揮しない平行平板からなるカバーガラスであっても良い)が外部に臨んでいる。挿入部 2 0 を体腔内等に挿入した時において、この観察窓 3 0 を構成するレンズ面に汚損物が付着した時に、この汚損物を洗い流すために観察窓洗浄装置が設けられる。この観察窓洗浄装置は、観察窓 3 0 に向けて洗浄水と加圧エアとからなる洗浄用流体を噴射するためのものであり、洗浄水供給及び加圧エアの供給機構は、送気送水バルブを含めて、従来技術と同様の構成となっている。

40

【 0 0 2 8 】

然るに、図 5 に示したように、観察窓 3 0 に向けて洗浄用流体を噴射させる噴射ノズル 6 0 及び合流管 6 1 が接続されて、この合流管 6 1 と噴射ノズル 6 0 との間を連通させるために、先端部本体 2 4 に穿設した流体通路 6 2 とを含むものである。

【 0 0 2 9 】

噴射ノズル 6 0 は、観察窓 3 0 の全面に向けて洗浄用流体を供給するためのものであり、流体通路 6 2 に接続される筒状部 6 3 と、この筒状部 6 3 の先端部に連設されて、挿入部

50

20における先端硬質部21の軸線方向と概略平行に設けた流体通路62から供給される洗浄用流体の流れ方向を概略90°曲げて、観察窓30に設けたレンズ面にほぼ沿うように洗浄用流体の方向を変えて観察窓30に噴射する噴射通路部64を含むものである。

【0030】

流体通路62の先端側における所定の長さ分は大径部となっており、噴射ノズル60の筒状部63は、この流体通路62の大径部に嵌合されている。そして、流体通路62内には連結パイプ65が挿入されており、筒状部63はこの連結パイプ65に嵌合することにより固定されている。さらに、厚肉の可撓性チューブ体からなる合流管61も連結パイプ65の基端側に挿嵌されている。噴射ノズル60における噴射通路部64は、洗浄用流体の流れ方向を変えるためのものであって、通路そのものはトンネル状となっており、先端硬質部21の絶縁キャップ25の表面も通路の一部を構成するようになっている。なお、噴射通路部の部分は筒状部を扁平に潰すようにすることもできる。いずれにしろ、噴射通路部64の壁面は絶縁キャップ25から所定高さだけ突出する状態になる。

10

【0031】

図2から明らかなように、噴射ノズル60の噴射通路部64から噴射される洗浄用流体の幅は、少なくとも全長に及ぶものとする。また、噴射通路部64から噴射される洗浄用流体は観察窓30に向けてほぼ直進性を確保する必要がある。そして、噴射ノズル60の噴射通路部64は先端硬質部21の先端面から突出している。従って、その噴射口64cから観察窓30まではある程度の距離を持たせるようにする。噴射口64cをあまり観察窓30に近接した位置に配置すると、観察窓30による観察視野がこの噴射ノズル60により制限される可能性がある。また、観察窓30の両側に照明窓31が配置されているので、照明窓31から照射される照明光が噴射ノズル60の壁面に反射して、この反射光が有害光として観察窓30に取り込まれる可能性もある。

20

【0032】

以上のことから、図2において、噴射ノズル60は処置具導出部32の開口位置に近接した位置に配置しなければならない。しかも、噴射通路部64から噴出する洗浄用流体は所定の幅寸法Aを有するものであり、かつこの幅方向の中心線Bは観察窓30の中心位置C乃至その近傍を通るようにする。そして、噴射口55を観察窓30に対して所定の位置に配置した時に、洗浄用流体が確実に観察窓30に向けて噴射させるために、噴射通路部64の所定の長さ分は洗浄用流体に直進性を与えるように、前述した中心線Bと平行な（または左右に拡開する）通路としている。つまり、噴射通路部64の所定の長さ分Lは洗浄用流体を直進させるようにガイドする整流流路64aとする。また、この長さL分の整流流路64aの基端側はカーブした方向転換流路64bとしている。そして、この方向転換流路64bの基端部には流体通路62内には連結パイプ65に通じる筒状部63と連なるようにする。一方、整流流路64aの先端は噴射口64cとなっている。これによって、先端部本体24に穿設される流体通路62の位置は噴射口64cの位置に規制されず、任意の位置に設定できる。

30

【0033】

而して、先端硬質部21の先端面において、対物光学系42における可動レンズ群47a、47bを駆動するためのコントロールケーブル56を接続したハウジング48の延長線上の位置は何等の部材も設けられていないスペースとなっており、しかもこのスペースに隣接するように処置具導出部32が開口している。そこで、まず噴射ノズル60における噴射通路部64を構成する部分をこのスペースに配置する。一方、図6に示したように、流体通路62に接続した合流管61は、処置具挿通チャンネル34とコントロールケーブル56との間に生じている空間に配置する。

40

【0034】

挿入部20における先端部本体24の基端面部には、処置具挿通チャンネル34が接続されており、またハウジング48のカム部材装着部48bに接続したコントロールケーブル56が挿入部20の軸線と直交する方向に張り出すように設けられている。さらに、ライトガイド70等も接続されている。そして、アングル部22には遠隔操作のアングル操

50

作ワイヤ71が上下及び左右の4箇所に設けられ、ジェット噴射口36に通じるチューブ72も設けられている。このために、先端部本体21の基端側のスペースは極めて狭いが、前述した各部材のうち、処置具挿通チャンネル34とコントロールケーブル56とが大径の部材であり、かつそれらは隣接した位置に配置されている。このために、コントロールケーブル56と処置具挿通チャンネル34との間において、合流管61を挿通させることができる小さい空間が生じている。

【0035】

以上のことから、この処置具挿通チャンネル34とカム部材装着部48bとの間に合流管61を配置して、先端部本体24には、その合流管61の延長線の位置に流体通路62を設けるようにする。しかしながら、図2において、流体通路62の中心の延長線位置Dと観察窓30の中心位置Cとを結ぶ線と平行であり、しかも観察窓30の全面に洗浄用流体を及ぼすことができる幅Aを有する噴射通路部64を配置した場合には、噴射ノズル60の噴射通路部64を形成する壁が処置具導出部32上を通るようになってしまう。

10

【0036】

これを避けるために、噴射通路部64を一度処置具導出部32を迂回する方向にカーブさせた曲げ通路からなる方向転換流路64bとしている。そして、処置具導出部32を避けた位置から、整流流路64aとなし、その中心線Bを観察窓30の中心位置C乃至その近傍に向けるようにする。これによって、噴射口64cから観察窓30に対して洗浄水及び加圧エアからなる洗浄用流体をその全面にわたって確実に噴射させることができ、観察窓30に付着した汚損物の洗い流し及びその後の水滴除去を極めて効率的に行うことができる。

20

【0037】

要するに、噴射ノズル60に形成され、先端硬質部21の表面に沿って形成される噴射通路部64を、整流状態で観察窓30に向けて直進する整流流路64aと、挿入部20内に合流管61を挿通可能なスペースが得られる位置にこの合流管61及びそれに連なる流体通路62を設けて、整流流路64aからこの流体通路62に連通させるために、任意の方向に向けて、任意の角度だけ曲げた迂回経路となる方向転換流路64bとから構成しているので、挿入部20内に生じるスペースを極めて有効に活用でき、デッドスペースが生じるのを最小限に抑制できる。その結果、挿入部20の細径化が図られることになる。

【0038】

而して、処置具挿通チャンネル34は接続パイプ33に嵌合させるようにして連結され、しかもこの処置具挿通チャンネル34の先端部には抜け止め用の固定リング35が嵌合されており、固定リング35を嵌合した部分が最も太くなる。また、合流管61も連結パイプ65に嵌合されているから、その嵌合部が最も太くなる。しかしながら、図5から明らかのように、処置具挿通チャンネル34の接続パイプ34への嵌合部を先端部本体24の基端面直後の位置に設け、洗浄用流体を供給する合流管61の連結パイプ65への嵌合部を処置具挿通チャンネル34の固定リング35の嵌合部より基端側であって、最先端のアングルリング23と、それに連結されるアングルリングとの枢着位置P(図1参照)までの硬質部分の内部に配置して、それらの太径になる部分の位置をずらせることによって、挿入部20内のスペースをさらに有効に活用できる。

30

40

【0039】

特に、図7に示した噴射ノズル160のように、流体通路162の中心と観察窓130の中心とを結ぶ線Fがほぼ処置具導出部132の直近位置を横切るような位置関係に設けたとしても、噴射ノズル160における噴射通路部164の方向転換流路164bを概略90°乃至それに近い角度曲げるようにした上で、整流流路164aを所定の長さ分だけ確保する。そして、この整流流路164aの先端における噴射口164cを観察窓130に向ける。これによって、洗浄用流体の流れの向きを観察窓130に向けて直進するように方向転換させ、しかも実質的に整流状態で噴射口164cから観察窓130に噴射することができ、この観察窓130を効率的、かつ完全に洗浄できるようになる。

【0040】

50

【発明の効果】

本発明は以上のように構成したので、先端硬質部において、流体通路の配置に自由度を持たせることにより、挿入部内におけるデッドスペースを最小限に抑制できるようになり、もって挿入部の細径化が図られる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の一形態を示す内視鏡の挿入部の先端部分の断面図である。

【図 2】図 1 の挿入部の先端面の外観図である。

【図 3】内視鏡観察機構の構成説明図である。

【図 4】図 3 の右側面図である。

【図 5】図 2 の X - X 断面図である。

【図 6】図 1 の Y - Y 断面図である。

【図 7】本発明の他の実施の形態を示す図 2 と同様の図である。

【図 8】一般的な内視鏡の観察窓洗浄装置の概略構成図である。

【図 9】従来技術による噴射ノズルの外観斜視図である。

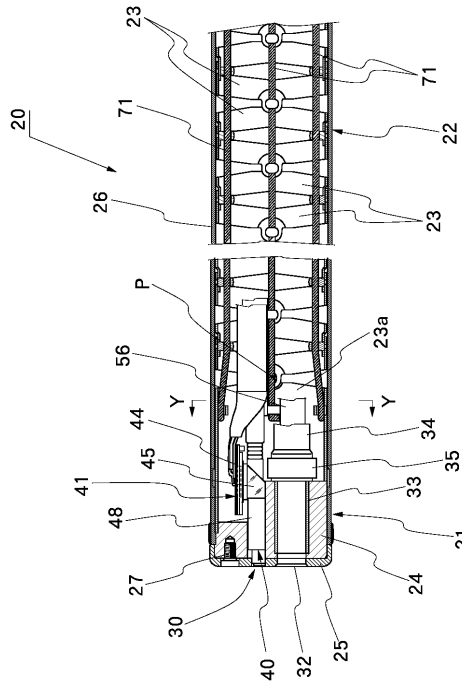
【符号の説明】

2 0	挿入部	2 1	先端硬質部
2 2	アングル部	2 4	先端部本体
2 5	絶縁キャップ	3 0	観察窓
3 1	照明窓	3 2 , 1 3 2	処置具導出部
3 3	接続パイプ	3 4	処置具挿通チャンネル
4 0	光学アセンブリ	4 2	対物光学系
4 3	駆動手段	4 6 a , 4 6 b	固定レンズ群
4 7 a , 4 7 b	可動レンズ群	4 8	ハウジング
5 6	コントロールケーブル	6 0 , 1 6 0	噴射ノズル
6 1	合流管	6 2	流体通路
6 4 , 1 6 4	噴射通路部	6 4 a , 1 6 4 a	整流流路
6 4 b , 1 6 4 b	方向転換流路	6 4 c , 1 6 4 c	噴射口

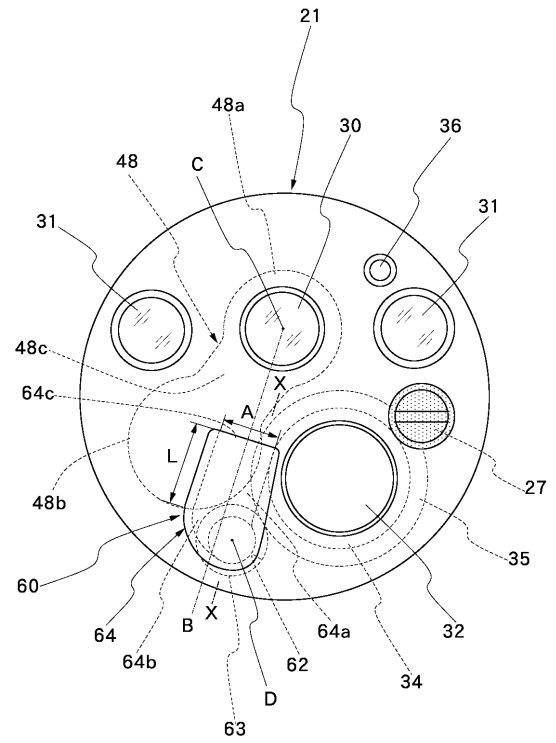
10

20

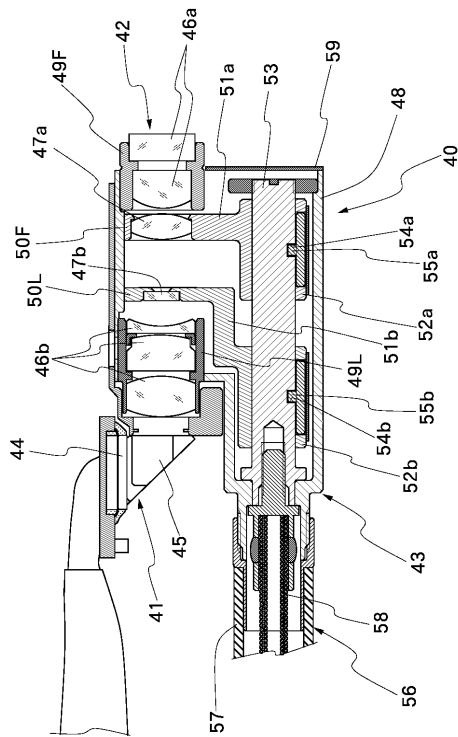
【 図 1 】



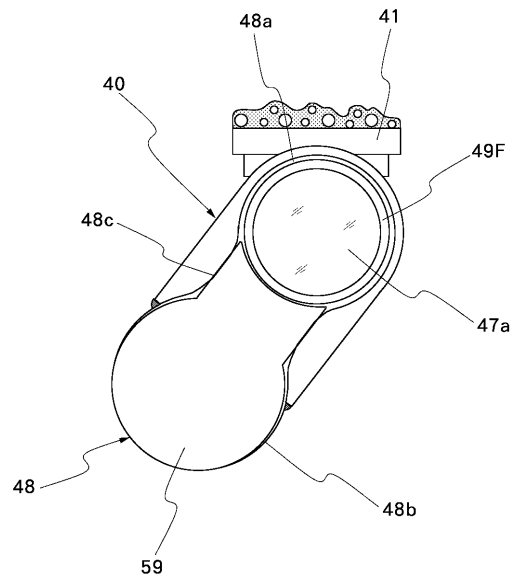
【 図 2 】



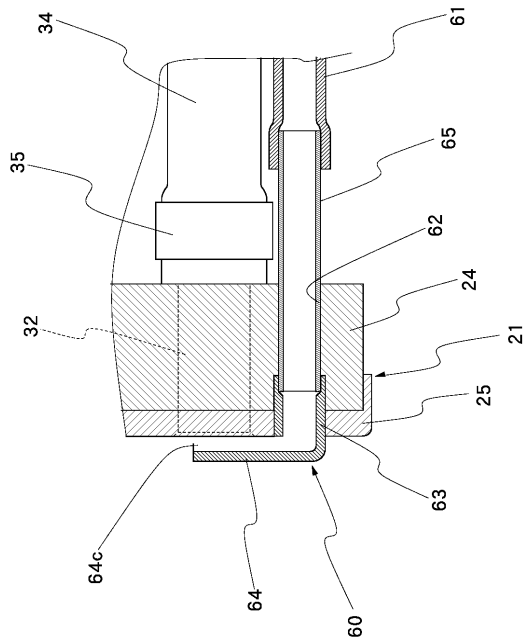
【 図 3 】



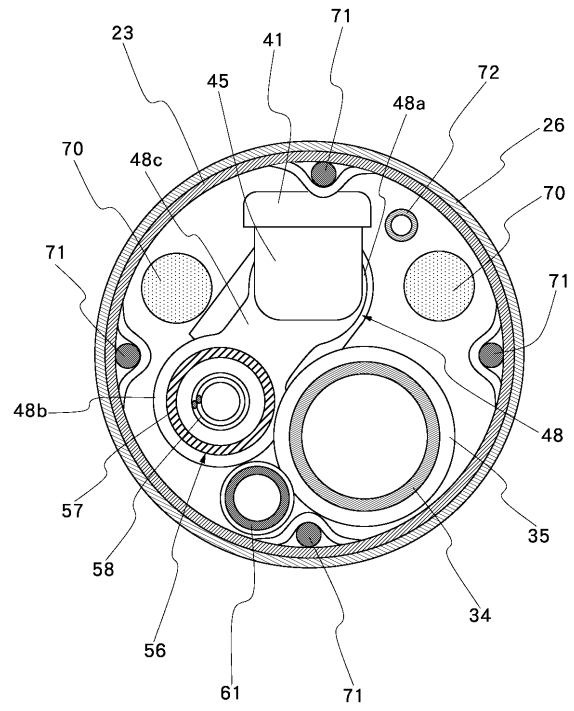
【 図 4 】



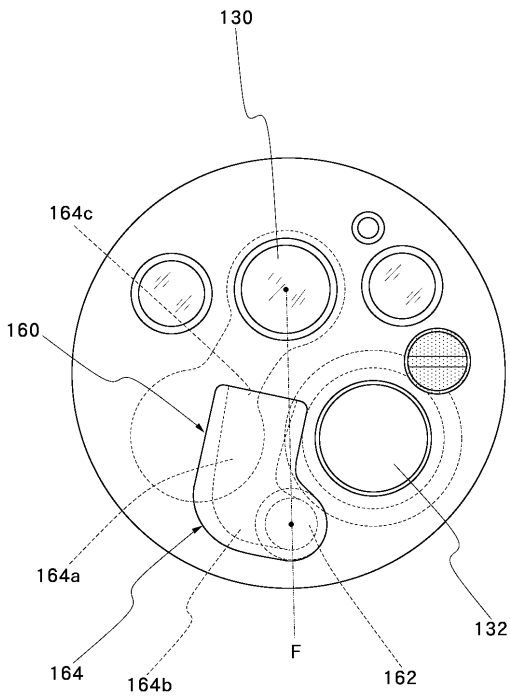
【 図 5 】



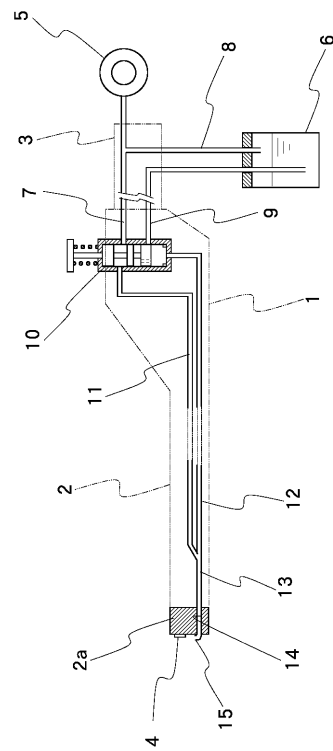
【 図 6 】



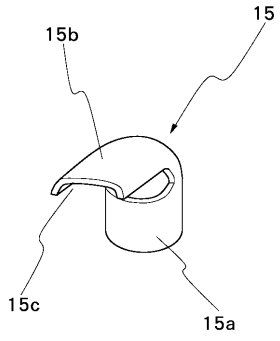
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭55 - 2408 (J P , A)
特開平6 - 254039 (J P , A)
特開平11 - 113836 (J P , A)
特開平11 - 146863 (J P , A)
特開2000 - 206422 (J P , A)
特開2002 - 58635 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜观察窗清洁装置		
公开(公告)号	JP3785908B2	公开(公告)日	2006-06-14
申请号	JP2000247249	申请日	2000-08-17
[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	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	A61B1/00 B08B3/02 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/127		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.731 A61B1/12.530 A61B1/12.531 B08B3/02.A		
F-TERM分类号	3B201/AA46 3B201/BB22 3B201/BB42 3B201/BB87 3B201/BB90 3B201/BB92 3B201/BB98 3B201/CB01 4C061/FF38 4C061/FF39 4C161/FF38 4C161/FF39		
其他公开文献	JP2002058632A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过从喷射通道部分上的喷射口制作一个规定长度的部分，使内窥镜的插入部分中的死空间被抑制到最小，使插入部分的直径变薄。喷射喷嘴进入整流通道并在整流通道和尖端硬质部分上的连通孔之间形成一部分进入方向改变通道，以给予在尖端硬质部分处的流体通道的放置的自由度。解决方案：喷射喷嘴60放置在处理仪器的引导部分32上的开口的位置处。喷射通道部分64的规定长度L的部分被制成整流通道64a，以便直接引导清洗液，使得从喷射通道部分64喷射的清洗液具有规定的宽度尺寸A和中心线B in。宽度方向通过中心位置C或观察口30的中心位置C附近的点。喷射通道部分64上的预定长度L的部分被制成方向改变部分64b，该方向改变部分64b包括在一个方向上弯曲的弯曲通道。绕过处理器械的引导部分32以到达连接到流体通道62的圆柱形部分63。

