

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 58632

(P2002 - 58632A)

(43)公開日 平成14年2月26日(2002.2.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

A 6 1 B 1/00

300

B 0 8 B 3/02

F I

A 6 1 B 1/00

300

B 0 8 B 3/02

テ-マ-コ-ド* (参 考)

Q 3 B 2 0 1

A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2000 - 247249(P2000 - 247249)

(22)出願日 平成12年8月17日(2000.8.17)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(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

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

F タ-ム (参 考) 3B201 AA46 BB22 BB42 BB87 BB90

BB92 BB98 CB01

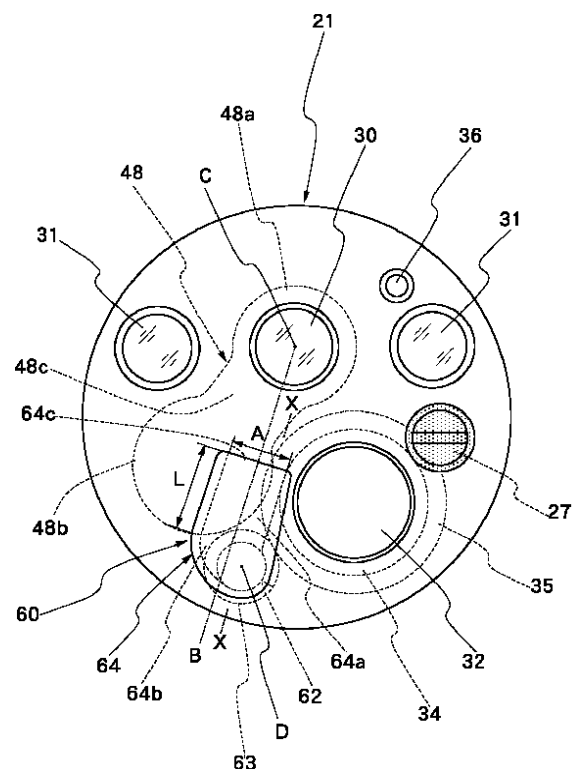
4C061 FF38 FF39

(54)【発明の名称】 内視鏡の観察窓洗浄装置

(57)【要約】

【課題】 噴射ノズルの噴射通路部を噴射口から所定の長さ分を整流流路となし、この整流流路と先端硬質部に設けた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ことにより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が図られる。

【解決手段】 噴射ノズル60は処置具導出部32の開ロ位置に近接した位置に配置するが、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を有し、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ために、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となし、この整流流路64aには処置具導出部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、流体通路62に通じる筒状部63に至る。



【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。

【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。

【0003】観察窓洗浄装置は、このように、体腔内で観察窓 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。

【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。

【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、しかも左右の壁面は直線状態にするか、または噴射口 15c 側に向けて左右に拡開させるように形成する。そして、噴射通路部 15a を処置具導出部等の位置と干渉しないようにし、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 2a 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 2a 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 2a 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。

【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。

【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る噴射通路部と、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。

【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。

【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

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、例えばズーム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51

a, 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】対物光学系 42 の光軸と平行で、この対物光学系 42 から離れた位置にカム軸 53 が設けられ、このカム軸 53 の周胴部には 2 箇所にカム溝 54a, 54b が形成されている。また、リング部材 52a, 52b には、それぞれカム溝 54a, 54b に係合するカムピン 55a, 55b が連結して設けられている。カム軸 53 を正逆方向に回転させると、カムピン 55a, 55b がこれら各カム溝 54a, 54b に沿って摺動乃至回転するから、リング部材 52a, 52b 及びアーム 51a, 51b を介して連設されている可動レンズ枠 50F, 50L に装着した可動レンズ群 47a, 47b がその光軸方向に変位する。

【0024】カム軸 53 を回転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 56 を備えている。コントロールケーブル 56 は、ハウジング 48 に連結して設けた可撓性スリーブ 57 内に密着コイル等からなるフレキシブルシャフト 58 を挿通させたものであり、このフレキシブルシャフト 58 の先端にはカム軸 53 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 58 の基端部を軸回りに回転させると、その回転力がカム軸 53 に伝達されて、カム軸 53 が回転することになり、その結果可動レンズ枠 50F, 50L 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、59 はハウジング 48 の先端面に止着したキャップである。

【0025】ハウジング 48 は光学アセンブリ 40 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 48a、下部側がカム部材装着部 48b となっており、これら光学系保持部 48a 及びカム部材装着部 48b は、ともに円形となっており、その間は幅の狭い連結部 48c により掛け渡されている。そして、光学系保持部 48a 内には固定レンズ枠 49F, 49L が固定的に保持されており、また可動レンズ枠 50F, 50L 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 48b には、内部にカム軸 53 等のカム部材が装着される。さらに、連結部 48c の内部には可動レンズ枠 50F, 50L のアーム 51a, 51b が配置されている。

【0026】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 40 における対物光学系 42 の可動レンズ群 50F, 50L を光軸方向に移動させる駆動手段 43 としてのコントロールケーブル 56 は、ハウジング 48 を構成する連結部 48c によりコントロールケーブル 56 の位置を対物光学系 42 及び撮像手段 41 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 48 及びコントロールケーブル 56 は先端部本体 24 の基端側に位置しており、先端硬質部 21 の先端面までは延

在されていない。その結果、先端硬質部 21 の先端面において、コントロールケーブル 56 の延長線上の位置は、例えば処置具導出部 32 やジェット噴射口 36 等の開口を設けることはできない。

【0027】ところで、観察窓 30 には、対物光学系 42 を構成するレンズ、具体的には固定レンズ群 49F 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 20 を体腔内等に挿入した時において、この観察窓 30 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 30 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。

【0028】然るに、図 5 に示したように、観察窓 30 に向けて洗浄用流体を噴射させる噴射ノズル 60 及び合流管 61 が接続されて、この合流管 61 と噴射ノズル 60 との間を連通させるために、先端部本体 24 に穿設した流体通路 62 とを含むものである。

【0029】噴射ノズル 60 は、観察窓 30 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 62 に接続される筒状部 63 と、この筒状部 63 の先端部に連設されて、挿入部 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。いずれにしても、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。

【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。

【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。

【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。

【0034】挿入部 20 における先端部本体 24 の基端面には、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 には遠隔操作用のアングル操作ワイヤ 71 が上下及び左右の 4 箇所設けられ、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。

【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。

【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 から明らかなように、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 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。

【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】

【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。

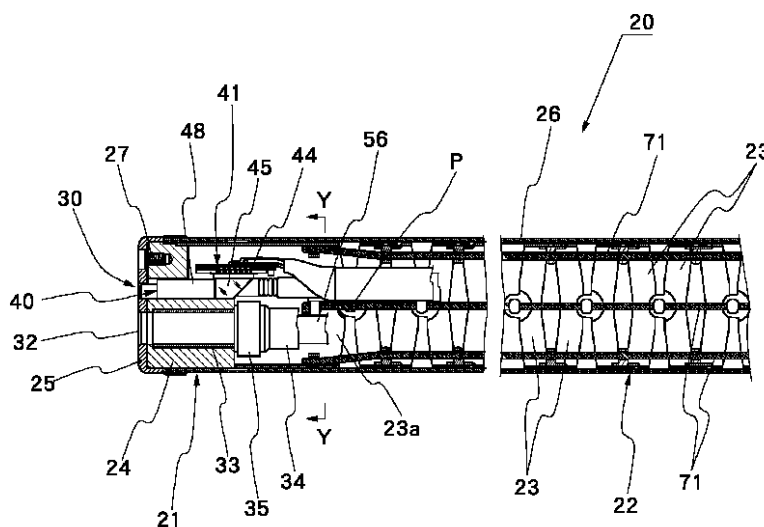
【図 8】一般的な内視鏡の観察窓洗浄装置の概略構成図である。

【図 9】従来技術による噴射ノズルの外観斜視図である。

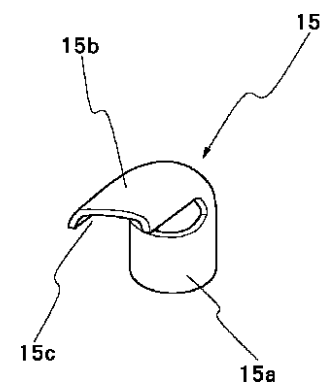
【符号の説明】

20	挿入部	21	先端硬質部
22	アングル部	24	先端部本体
25	絶縁キャップ	30	観察窓
31	照明窓	32, 132	処置具導出部
33	接続パイプ	34	処置具挿通チャンネル
40	光学アセンブリ	42	対物光学系
43	駆動手段	46a, 46b	固定レンズ群
47a, 47b	可動レンズ群	48	ハウジング
56	コントロールケーブル	60, 160	噴射ノズル
61	合流管	62	流体通路
64, 164	噴射通路部	64a, 164a	整流流路
64b, 164b	方向転換流路	64c, 164c	噴射口

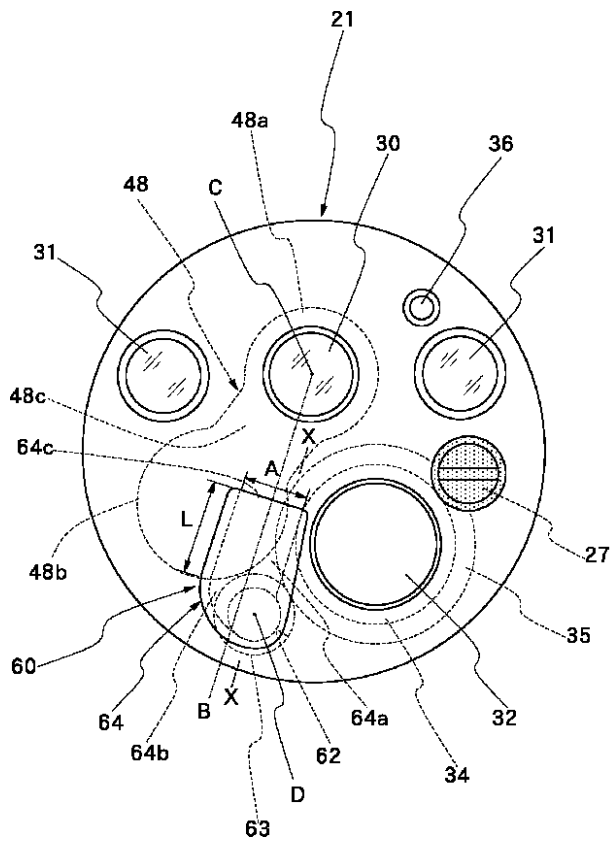
【図 1】



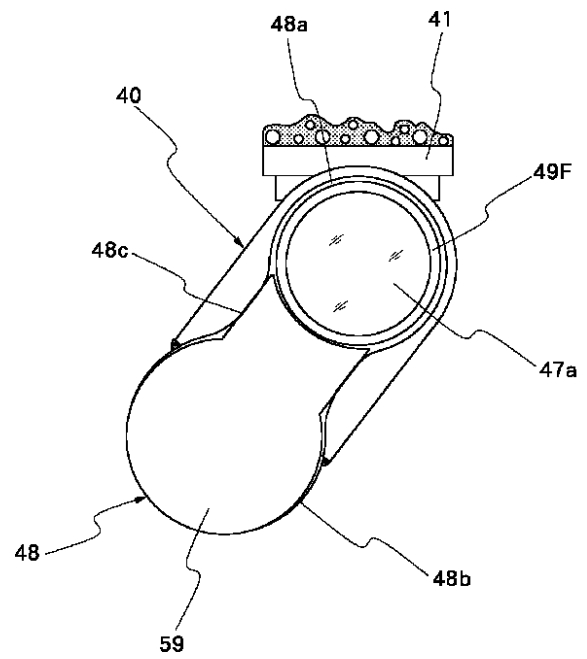
【図 9】



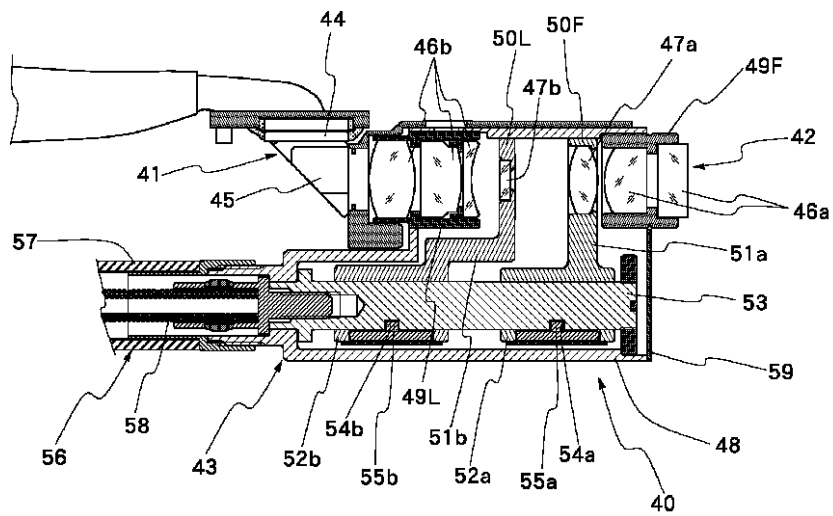
【図 2】



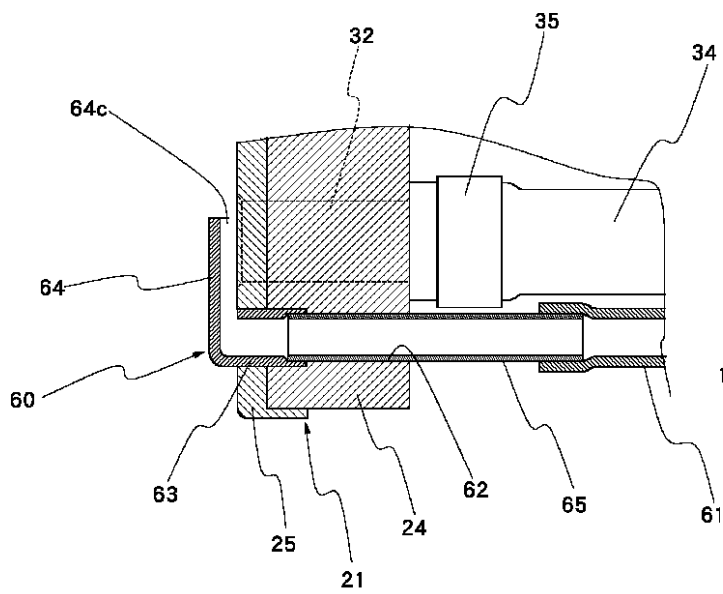
【図 4】



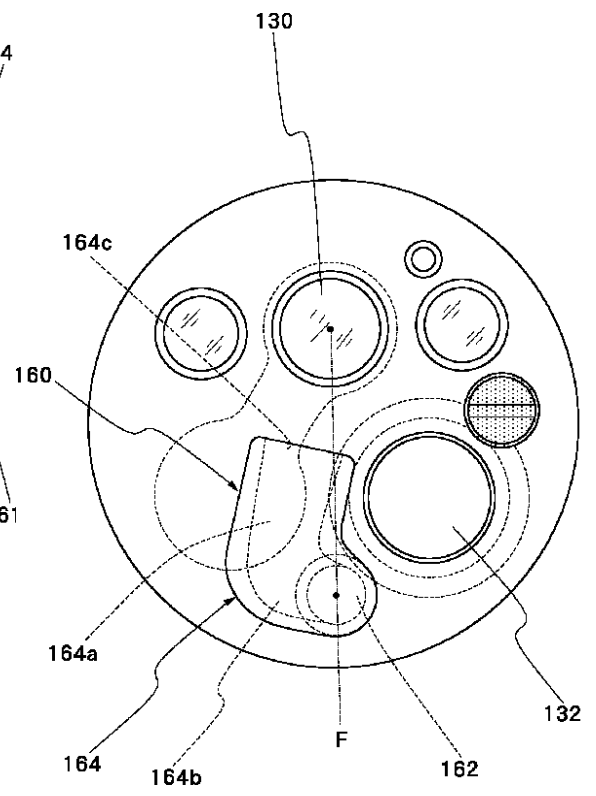
【図 3】



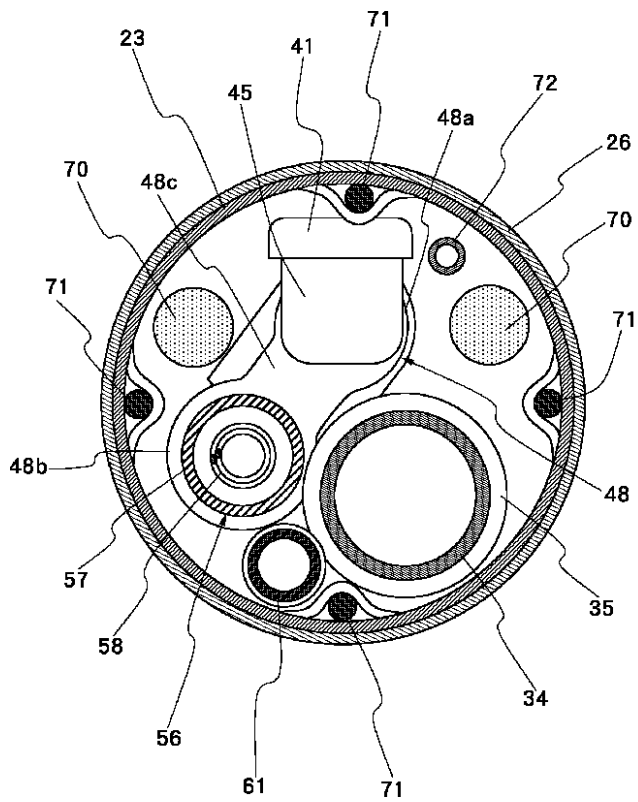
【図 5】



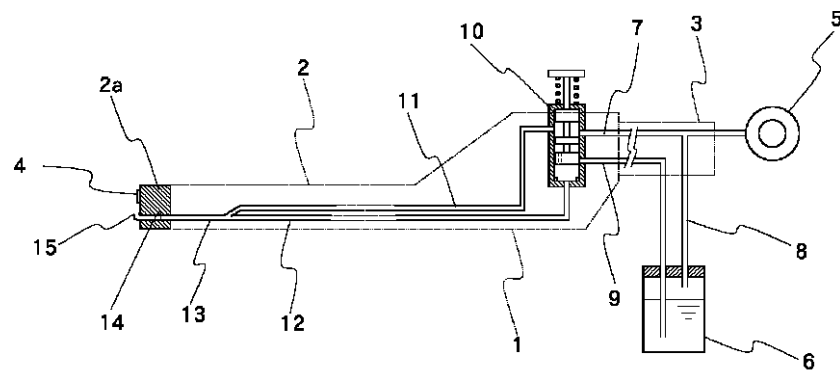
【図 7】



【図 6】



【図 8】



专利名称(译)	内窥镜观察窗清洁装置		
公开(公告)号	JP2002058632A	公开(公告)日	2002-02-26
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		
[标]发明人	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	B08B3/02 A61B1/00 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/127		
FI分类号	A61B1/00.300.Q B08B3/02.A A61B1/00.731 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
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	JP3785908B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

【课题】从注射喷嘴的注射路径的喷射口预定长度没有整流流路，方向转换通路，用于改变在整流流路提供的连通孔和所述前端硬质部之间的通道的方向在由该前端硬质部，通过在流体通道内的布置提供的自由度最小化在插入部的死空间没有办法能，插入部分的直径与实现。一虽然喷射喷嘴60被设置在接近处理器具导出口32的开口位置的位置，清洁液被从喷射通路喷射器64具有预定的宽度尺寸A，和宽度方向的中央线B观察窗30°C的，以便穿过附近的中心位置上，所述注射通道部分64的预定长度L为直清洁流体

