

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2009-142531
(P2009-142531A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-324395 (P2007-324395)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成19年12月17日 (2007.12.17)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
		(74) 代理人	100089749
			弁理士 影井 俊次
		(74) 代理人	100148817
			弁理士 影井 慶大
		(72) 発明者	岩根 弘亮
			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
		Fターム(参考)	2H040 DA12 DA17 DA57
			4C061 FF42 HH04 JJ06

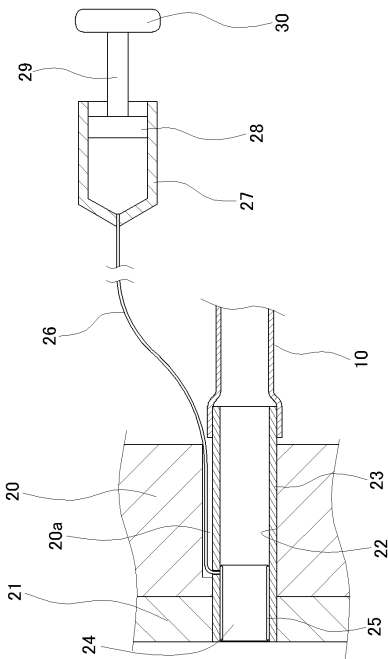
(54) 【発明の名称】 内視鏡の流体噴射装置

(57) 【要約】

【課題】挿入部の先端から前方に向けて流体を噴射させる際に、この流体の噴射圧を変化可能なものとする

【解決手段】挿入部2の先端硬質部2cにおける先端部本体20から先端キャップ21にかけて噴射通路22が設けられ、この噴射通路22を構成する接続パイプ23の内面には、その流路面積を変化させるための可変絞りを構成する可撓容袋25が装着され、この可撓容袋25に接続した給液チューブ26を本体操作部1にまで延在されて、本体操作部1の内部に設けたシリンダ27に接続し、遠隔操作によって、可撓容袋25に作動液体を給排して拡張させることにより流路面積を変化させる可変絞りを構成している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体操作部に連結して設けた挿入部の先端硬質部に流体供給源からの流体供給通路の先端に流体噴射口を形成し、この流体噴射口から前記先端硬質部の前方に向けて流体を噴射する内視鏡の流体噴射装置において、

前記流体供給通路に設けられ、その流体噴射口の開口面積を変化させる可変絞りと、

前記可変絞りの絞り開口を制御する制御手段と

から構成したことを特徴とする内視鏡の流体噴射装置。

【請求項 2】

前記可変絞りは前記流体供給通路の先端部分を含む位置に設けられ、内部に作動液体が供給される可撓容袋から構成し、また前記制御手段は、一端が前記可撓容袋に接続した給液チューブと、前記本体操作部に設けられ、前記給液チューブの他端が接続されて、作動液体を給排するためのシリンダに接続する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の流体噴射装置。

10

【請求項 3】

前記可撓容袋は、外周面が前記流体供給通路の内面に固着して設けたリング状のもので構成したことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の流体噴射装置。

【請求項 4】

前記可撓容袋は前記流体供給通路の内面に円周方向に複数個所設けられ、前記作動液体給排手段は、これら各可撓容袋からの給液チューブを合流させた合流給液チューブを接続する構成としたことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の流体噴射装置。

20

【請求項 5】

前記先端硬質部には、前記流体供給通路の延長線位置に大径開口部を形成し、前記可撓容袋はこの大径開口部に装着する構成としたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡の流体噴射装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の挿入部の先端から洗浄液や薬液等を噴射するために、内視鏡に組み込まれる流体噴射装置に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡には、流体を供給するための機構として観察窓を洗浄するための送気送水装置を備えている。送気送水装置は、挿入部の先端における観察窓に近接した位置に設けた噴射ノズルに流体供給路を接続することにより構成される。流体供給路は挿入部に連結した本体操作部及びこの本体操作部から延在させたユニバーサルコードに挿通され、さらにこのユニバーサルコードから引き出されて、負圧発生機構及び送水タンクに接続される。そして、本体操作部には制御バルブが設けられ、この制御バルブを手指等で操作することによって、噴射ノズルから観察窓に向けて、洗浄液を噴射することができ、また加圧エアを観察窓表面に吹き付ける構成とされる。

40

【0003】

このように、観察窓を洗浄するための送気送水装置に加えて、他の流体噴射装置としてのジェット噴射装置を設けたものもある。送気送水装置は、観察窓の表面に沿うように洗浄液なり加圧エアなりを供給するためのものであり、従って挿入部の軸線方向に設けた流体供給路を噴射ノズルの部位でこの挿入部の軸線とほぼ直交する方向に流れを変えるようにする。これに対して、ジェット噴射装置は、体腔内壁から汚物を洗い流すために、また色素材や薬液等を噴射するためのものであり、従って挿入部の延長線方向に向けて流体を噴射させるように構成している。

【0004】

ジェット噴射装置は、挿入部における先端硬質部の先端面に流体噴射口を開口させて設

50

け、この流体噴射口には供給通路としての流体供給チューブが接続して設けられる。流体供給チューブを本体操作部に延在させて、本体操作部のケーシングに流体の注入口を設ける構成となし、注入口にはシリンジや送液配管等からなる流体供給源が着脱可能に接続される。ここで、ジェット噴射装置は、流体の供給経路は1本であるから、送気送水装置のように、送気経路と送水経路との供給制御を行うために制御バルブを設けるのではなく、シリンジを接続する場合には手動操作により、また圧送用のポンプを備えた送液配管が接続される場合には、このポンプの作動用スイッチをオンオフさせる制御を行ったりすることによって、流体の噴射制御が行われる。

【特許文献1】特開2004-194939号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前述したように、ジェット噴射装置では流体の噴射方向は挿入部の軸線方向の前方であり、体腔内壁に向けて流体が直進することになるので、先端硬質部に設けた観察窓で流体の噴射方向を確認することができ、従って流体の噴射制御を容易に行うことができることから、観察視野の前方に向けて洗浄液を噴射させる際に有利なものとなる。

【0006】

ところで、内視鏡にあっては、挿入部の長さが1.5m乃至2m程度となっており、さらには2m以上のものもある。流体の噴射口は挿入部の先端に設けられ、この噴射口から流体供給源までの間は可撓性のある流体供給チューブで接続されるが、この流体供給源は本体操作部またはユニバーサルコードのコネクタ部に接続されることから、この流体供給チューブは極めて長いものとなり、しかも挿入部の細径化という観点から、流体供給チューブの内径は小さいものとなる。このために、長い管路となった流体供給チューブにおいて、管路抵抗に基づく圧力降下が生じることから、体腔内壁を洗浄するのに必要な噴射圧を作用させることができないことがある。

20

【0007】

また、洗浄液等を噴射する体腔内壁の部位や汚損度合い等によっては、高圧で噴射させるのが必要な場合もあり、また体腔内壁のダメージを防止するために、低圧で洗浄液を噴射させるというように、噴射圧を変化させることが必要になることもある。しかしながら、前述した従来技術の構成では、噴射口から流体を噴射させる際にその噴射圧を変化できるようにはなっていない。

30

【0008】

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、挿入部の先端から噴射される流体の噴射圧を変化可能なものとするところにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した目的を達成するために、本発明は、本体操作部に連結して設けた挿入部の先端硬質部に流体供給源からの流体供給通路の先端に流体噴射口を形成し、この流体噴射口から前記先端硬質部の前方に向けて流体を噴射するものであって、前記流体供給通路に設けられ、その流体噴射口の開口面積を変化させる可変絞りと、前記可変絞りの絞り開口を制御する制御手段とから構成したことをその特徴とするものである。

40

【0010】

流体供給通路における流体噴射口から噴射される流体としては、洗浄液や薬液、色素材等からなる液体があり、また液体だけでなく、空気等の気体や薬液のミスト、さらには粉体等であっても良い。この流体を供給するために、流体供給路をユニバーサルコードにまで延在させて、常時流体の供給手段と接続することができ、また本体操作部に注入口を形成する構成しても良い。本体操作部に注入口を設ける場合、この注入口は栓部材で閉鎖可能とし、この栓部材に代えて流体供給配管やシリンジ等の流体供給手段を着脱可能に接続できるようにする。

【0011】

50

可変絞りは流体供給通路における流体噴射口の開口面積を段階的にまたは無段階に変化させるものであり、遠隔操作で制御されることから、流体の給排により拡張する可撓容袋により構成することができる。即ち、可撓容袋に給液チューブの一端を接続して、この給液チューブを少なくとも本体操作部にまで延在させて、他端を給排手段に接続する構成とする。可撓容袋に給排される流体としては、気体を用いることもできるが、非圧縮性の流体である作動液体とする方が望ましい。作動液体を可撓容袋に給排する構成とした場合には、制御手段はシリンダで構成することができる。従って、給排チューブの他端をこのシリンダに接続し、シリンダにはピストンを摺動可能に設けて、このピストンをシリンダ内で摺動変位させる構成とすることができる。このピストンの駆動はマニュアル方式であっても、電動モータ等の駆動手段により駆動する構成としても良い。

10

【0012】

可撓容袋に作動液体を供給すると、流体噴射口の開口面積が減少して、噴射される流体の圧力が高くなる。一方、作動液体を排出すると、その分だけ流体噴射口の開口面積が増大して、噴射圧は低下するが、流量は増加する。可撓容袋は、例えばリング状に形成したものを使用するか、または上下または左右に2分割した可撓容袋で構成することができ、さらに3分割、4分割することも可能である。そして、可撓容袋を複数に分割したときには、それぞれに給液チューブが接続されるが、これらの給液チューブは途中で1本化して、制御手段を構成するシリンダに接続する。さらに、可撓容袋は流体供給通路を構成するチューブまたはパイプの内面に形成されるが、先端硬質部に通路を形成して、この通路に可撓容袋を装着しても良い。

20

【発明の効果】

【0013】

内視鏡の挿入部の先端から噴射される液体等の流体を、その噴射態様に応じて、噴射圧を任意に設定し、また変更することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図1に内視鏡の全体構成を示す。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。本体操作部1に連結して設けた挿入部2は、本体操作部1への連結側から大半の長さが軟性部2aで、軟性部2aの先端には湾曲部2bが、湾曲部2bの先端に先端硬質部2cが連結して設けられている。湾曲部2bは、本体操作部1に設けた湾曲操作ノブ4を回動操作すると湾曲して、先端硬質部2cを所望の方向に向けられる。また、本体操作部1には送気送水バルブ5及び吸引バルブ6が設けられており、さらに処置具導入部7も設けられているが、これらは周知の構成であるから、詳細な説明は省略する。

30

【0015】

内視鏡には流体噴射装置が装着されている。この流体噴射装置の第1の実施の形態を図2乃至図6に示す。この流体噴射装置は、図2に示したように、本体操作部1の後端部から挿入部2の先端硬質部2cに至る流体供給路を構成する流体供給チューブ10を有し、この流体供給チューブ10は曲げ方向に可撓性を有する合成樹脂製のチューブから形成される。流体供給チューブ10の先端部は先端硬質部2cの位置まで延在されている。この流体供給チューブ10の後端部は本体操作部1の後面部に栓部材により閉鎖可能な注入口11として開口している。この注入口11には、流体供給源として、洗浄液等からなる流体が貯留されている貯液タンク12からの配管13が着脱可能に接続できるようになっている。この配管13にはポンプ14が設けられており、ポンプ14を駆動することによって、貯液タンク12に貯留している液体が注入口11から流体供給チューブ10に供給されることになる。

40

【0016】

挿入部2の先端硬質部2cは先端部本体20と先端キャップ21とから構成される。先端部本体20は高い強度を有する部材として、ステンレス等の金属材料で形成され、この先端部本体20からなる導電部材が外部に露出しないようにするために、先端キャップ21

50

が嵌着されている。従って、この先端キャップ 2 1 は電気絶縁性を有する合成樹脂で形成される。先端部本体 2 0 から先端キャップ 2 1 にかけて貫通孔からなる噴射通路 2 2 が設けられている。この噴射通路 2 2 には接続パイプ 2 3 が装着されており、流体供給チューブ 1 0 の先端部はこの接続パイプ 2 3 に嵌合されている。従って、接続パイプ 2 3 の先端部が噴射通路 2 2 の噴射口 2 4 となっている。

【 0 0 1 7 】

噴射通路 2 2 を構成する接続パイプ 2 3 の内面には、その流路面積を変化させるための可変絞りを構成する可撓容袋 2 5 が装着されている。この可撓容袋 2 5 は、好ましくは伸縮性のあるゴム材からなり、中空のリング形状のものである。可撓容袋 2 5 はその外周側の面が接続パイプ 2 3 に固着して設けられており、図 3 に示したように、この可撓容袋 2 5 が収縮した状態にあるときには、図 4 に示したように、ほぼ接続パイプ 2 3 の内面に当接しており、これが噴射通路 2 2 の流路面積が最大になる。そして、可撓容袋 2 5 内に作動流体を供給すると、図 5 に示したように、内向きに突出するように膨出することになる結果、図 6 に示したように、その分だけ噴射通路 2 2 の流路面積が縮小する。

【 0 0 1 8 】

可撓容袋 2 5 内に供給される作動流体は液体であり、従って作動液体となる。この作動液体は、応答性を高くする場合には、低粘度の液体を用いるようになし、また流路面積を変化させるに当って、微小な制御を行うようにするには、ある程度粘度の高い液体を用いるようにする。可撓容袋 2 5 内に作動液体を給排するために、接続パイプ 2 3 に透孔が穿設されており、給液チューブ 2 6 はこの透孔を介して可撓容袋 2 5 に接続されており、この給液チューブ 2 6 は先端部本体 2 0 に設けた溝 2 0 a に沿って挿入部 2 の基端側に延在される。

【 0 0 1 9 】

給液チューブ 2 6 は、挿入部 2 から本体操作部 1 にまで延在され、その端部は本体操作部 1 の内部に設けたシリンダ 2 7 に接続されている。シリンダ 2 7 にはピストン 2 8 が摺動可能に嵌合されている。ピストン 2 8 にはロッド 2 9 を介して操作部材 3 0 が連結されており、ロッド 2 9 は本体操作部 1 のケーシングを貫通して外部に導出されている。そして、ロッド 2 9 の先端部に設けた操作部材 3 0 は、例えば、本体操作部 1 の後端部における注入口 1 1 の近傍に配置されており、術者等が手動操作によって押し引きできるようになっている。

【 0 0 2 0 】

ここで、挿入部 2 における先端硬質部 2 c には、図 2 に示したように、観察窓 3 1 が設けられており、この観察窓 3 1 には対物光学系 3 2 が装着されている。そして、この対物光学系 3 2 による結像位置には固体撮像素子 3 3 が装着されており、この固体撮像素子 3 3 により体腔内像を結像させ、この映像信号を取り出して、図示しないモニタ画面に表示する。従って、挿入部 2 を体腔内に挿入して、その先端硬質部 2 c を検査すべき位置に配置して、体腔内の検査・観察を行うことができ、また必要に応じて処置具導入部 7 から図示しない処置具挿通チャンネルを介して処置具を挿通させることによって、適宜の処置も行える。

【 0 0 2 1 】

体腔内を観察する際に、体腔内壁の状態、例えば体腔内壁の色調や凹凸を検査することが極めて重要である。従って、体腔内壁が汚れていると、正確な観察・診断を行うことができない。また、処置具を用いた処置を行う際にも、同様、体腔内壁に血液等が付着して汚損されていると、正確な処置を行うことができなくなる。内視鏡に流体噴射装置を組み込んでいるのは、このような要求に基づくものである。即ち、体腔内壁が血液その他の体液や異物が付着していると、流体噴射装置から生理食塩水等からなる洗浄液を噴射して、体腔内壁を洗い流すようにする。注入口 1 1 に配管 1 3 を接続しておき、ポンプ 1 4 を駆動すれば、配管 1 3 から流体供給チューブ 1 0 を経て噴射通路 2 2 に挿入した接続パイプ 2 3 に向けて貯液タンク 1 2 の洗浄液が供給され、噴射口 2 4 からこの洗浄液が体腔内壁に向けて噴射されて、この体腔内壁が洗浄される。

【 0 0 2 2 】

体腔内壁が広い範囲にわたって汚れており、挿入部 2 の先端硬質部 2 c が体腔内壁に近接した位置にある場合には、噴射口 2 4 から供給される洗浄液は流量を多くする必要がある。このためには、図 3 及び図 4 に示したように、シリンダ 2 7 のピストン 2 8 を引き出して、可撓容袋 2 5 を接続パイプ 2 3 の内面に密着させる。これによって、噴射口 2 4 の流路面積が最大となり、大量の洗浄液が体腔内壁に供給される。このように、洗浄液の流量を多くすると、噴射圧が低くなるが、噴射口 2 4 が体腔内壁に近接した位置に配置されておれば、十分な洗浄能力を発揮する。従って、可撓容袋 2 5 は、作動液体の給排により遠隔操作されて、洗浄液の流路面積を変化させる可変絞りを構成するものである。

【 0 0 2 3 】

一方、挿入部 2 の先端硬質部 2 c が体腔内壁に対して距離があるときには、若しくは体腔内壁に付着している汚損物が容易に除去できない状態となっている場合には、洗浄液の噴射圧を高くする。このためには、操作部材 3 0 を操作して、この操作部材 3 0 にロッド 2 9 を介して連結されているピストン 2 8 をシリンダ 2 7 内に押し込むように操作する。これによって、シリンダ 2 7 内の作動液体が給液チューブ 2 6 を介して可撓容袋 2 5 内に送り込まれて、この可撓容袋 2 5 を膨出させることになる。その結果、噴射口 2 4 の開口面積が縮小されることになり、流路が絞られる。これによって、流体供給チューブ 1 0 から接続パイプ 2 2 内における流体噴射通路 2 2 のうち、可撓容袋 2 5 の手前側の圧力が増大する。従って、体腔内壁に向けて噴射される洗浄液は、流量が少なくなるが、高い圧力で体腔内壁に噴射され、先端硬質部 2 c からはなれた位置への洗浄を円滑かつ確実に行うことができ、また体腔内壁に密着している汚損物も容易に除去することができる。

【 0 0 2 4 】

そして、可撓容袋 2 5 による噴射口 2 4 の開口面積の制御は連続的または段階的に行うことができるので、操作部材 3 0 を適宜操作することにより、体腔内壁の状態や汚損状態等に応じて、最適の流量で、最適の圧力で洗浄液を噴射させることができる。これによって、洗浄能力が著しく高くなる。また、洗浄以外にも、例えば色素材を散布する場合に、絞り開口面積を調整することにより最適の散布条件を選択できる。

【 0 0 2 5 】

前述した実施の形態では、可撓容袋 2 5 としては、リング状のものとしたが、図 7 及び図 8 に示したように、上下一対の可撓容袋 2 5 A , 2 5 A とすることもできる。このように構成すると、最大流路面積状態では、両可撓容袋 2 5 A は接続パイプ 2 3 の内面に密着することから、流路は円形になるが、流路面積を制限すると、上下の可撓容袋 2 5 A が相互に近接する方向に変位することから、スリット状の流路となる。そして、このように、2 箇所可撓容袋 2 5 A , 2 5 A を設ける場合には、それぞれに分岐給液チューブ 2 6 A , 2 6 A を接続し、これら両分岐給液チューブ 2 6 A , 2 6 A は途中で合流させて、シリンダ 2 7 に接続した給液チューブ 2 6 とする。

【 0 0 2 6 】

さらに、図 9 に示したように、接続パイプ 2 3 の内面に、それぞれ 90 度毎に 4 箇所の可撓容袋 2 5 B を設けるようにすることもできる。このように構成すると、最大流路面積状態から最小流路面積状態までほぼ円形の流路となる。勿論、この場合には、分岐流体供給チューブは 4 本設けることになる。

【 0 0 2 7 】

さらにまた、可撓容袋は接続パイプ 2 3 の内面に設ける構成以外にも、噴射通路 2 2 を露出させておき、この噴射通路 2 2 の内面に可撓容袋 2 5 C を設けることもできる。例えば、図 10 に示したように、先端キャップ 2 1 に先端部本体 2 0 より大径となった大径開口部 2 1 c を形成して、この先端キャップ 2 1 の大径開口部 2 1 c の内周面に可撓容袋 2 5 C を固着して設けるようにしても良い。この場合は、流路面積が可変となった噴射口 2 4 は可撓容袋 2 5 C の内部に形成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を示す流体噴射装置を組み込んだ内視鏡の外観図である。

【図 2】図 1 の内視鏡の挿入部の先端部分を拡大して示す流体噴射装置の構成説明図である。

【図 3】挿入部の先端硬質部の要部拡大断面図であり、噴射通路の流路面積を最大にした状態を示す図である。

【図 4】図 3 における噴射通路の正面図である。

【図 5】噴射通路の流路面積を最小状態にしたときの図 3 と同様の断面図である。

【図 6】図 5 における噴射通路の正面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態を示す図 3 と同じ位置において、噴射通路の流路面積を最小とした状態の挿入部の先端硬質部の断面図である。 10

【図 8】図 7 における噴射通路の正面図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態を示す噴射通路の正面図である。

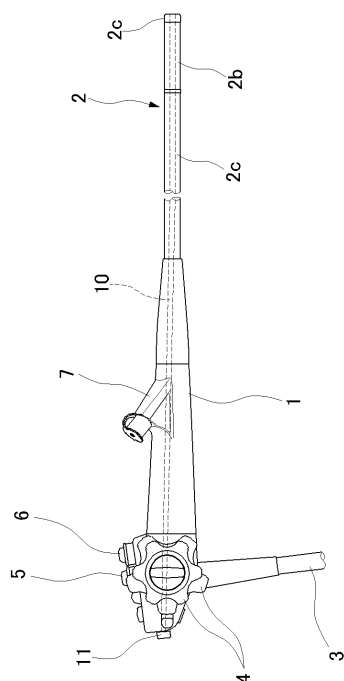
【図 10】本発明の第 4 の実施の形態を示す図 3 と同じ位置において、噴射通路の流路面積を最小とした状態の挿入部の先端硬質部の断面図である。

【符号の説明】

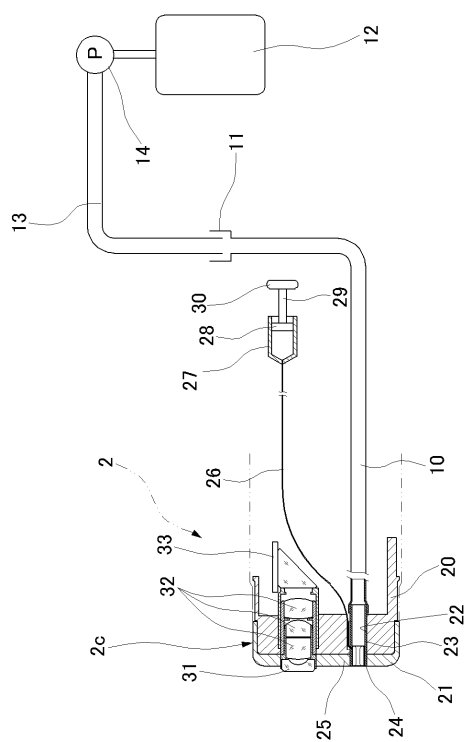
【0029】

1 本体操作部	2 挿入部
2 c 先端硬質部	10 流体供給チューブ
11 注入口	12 貯液タンク
13 配管	14 ポンプ
20 先端部本体	21 先端キャップ
21 c 大径化移行部	22 噴射通路
23 接続パイプ	24 噴射口
25, 25A, 25B 可撓容袋	26, 26A 給液チューブ
27 シリンダ	28 ピストン
29 ロッド	30 操作部材

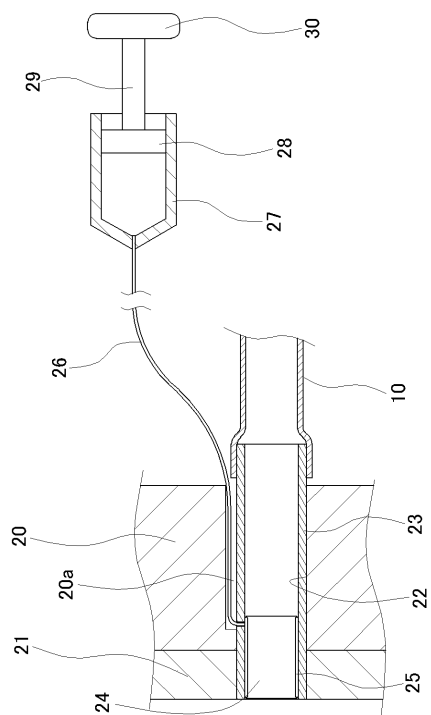
【 図 1 】



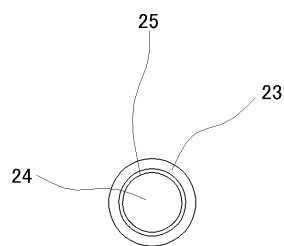
【 図 2 】



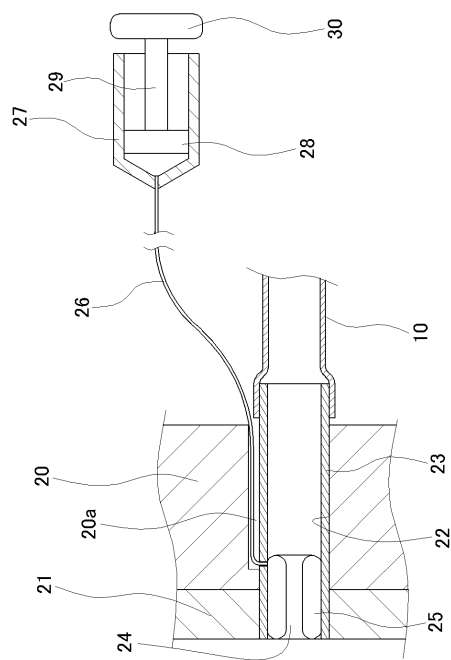
【 図 3 】



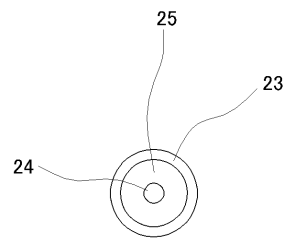
【 图 4 】



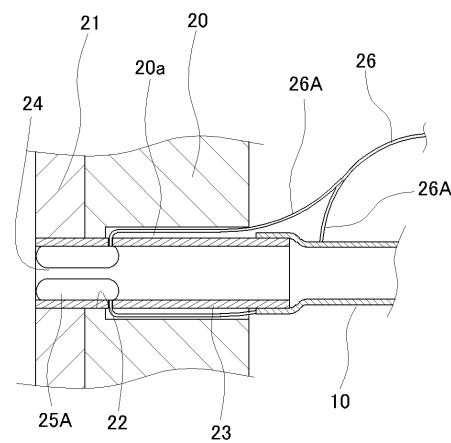
【 図 5 】



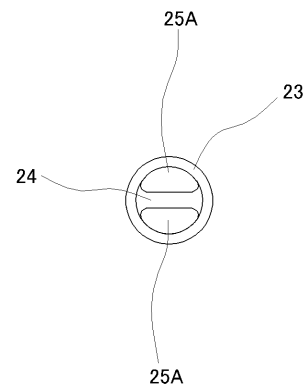
【 図 6 】



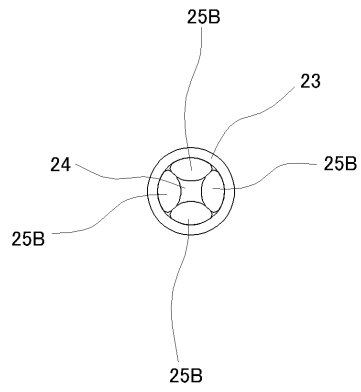
【 図 7 】



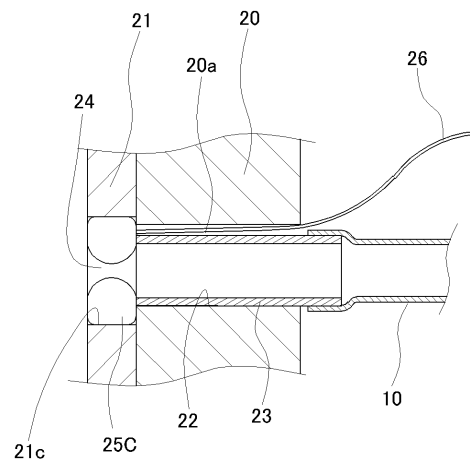
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



专利名称(译)	内窥镜的流体喷射装置		
公开(公告)号	JP2009142531A	公开(公告)日	2009-07-02
申请号	JP2007324395	申请日	2007-12-17
[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)	富士公司		
[标]发明人	岩根弘亮		
发明人	岩根 弘亮		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.300.P G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/015.511 A61B1/015.513 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA57 4C061/FF42 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C161/FF42 4C161/HH04 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当从插入部分的尖端向前注入流体时，改变该流体的注入压力 在插入部分（2）的远端刚性部分（2c）处从远端部分主体（20）到远端盖（21），以及在构成注入通道（22）的连接管（23）的内表面上设置注入路径，流动通道区域连接到柔性袋25的液体供应管26延伸到主体操作部分1并设置在主体操作部分1的内部气缸27构成可变节流阀，通过使工作液体通过膨胀和收缩而远程控制并从柔性气囊25排出工作液体来改变流动通道面积。 点域

