

(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2009-189637

(P2009-189637A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.

A 61 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2008-34684 (P2008-34684)

(22) 出願日

平成20年2月15日 (2008.2.15)

(71) 出願人 000005430

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

番地

100089749

弁理士 影井 俊次

100148817

弁理士 影井 延大

池田 利幸

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

F ターム(参考) 4C061 FF08 FF38 FF39 HH02 HH04

HH14

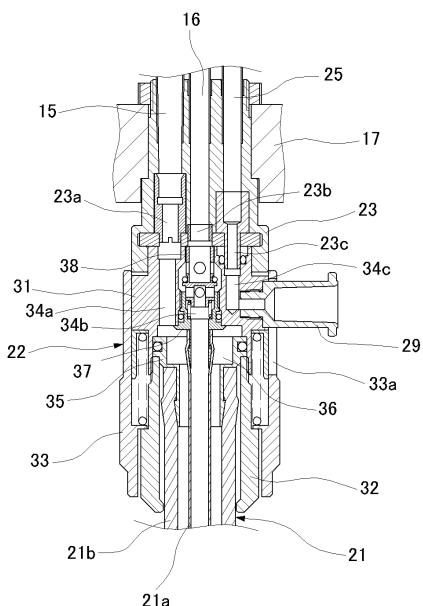
(54) 【発明の名称】 内視鏡の流体供給装置

## (57) 【要約】

【課題】観察窓洗浄手段と流体噴射手段とが接続される内視鏡のユニバーサルコードにおけるコネクタに单一の接続部を設けて、観察窓洗浄手段及び流体噴射手段を構成する配管を同時に接続できるようにする。

【解決手段】洗浄手段の給気路15, 給液路16と流体噴射手段の噴射通路25は、ユニバーサルコード3のコネクタ17に設けた管路接続部23の貫通路23a~23cに接続され、また洗浄液配管21a及び加圧配管21bの2重可撓管21の先端に設けた配管接続部材22には、流体供給配管28の接続部28aが接続される接続口部29が設けられ、配管接続部材22の接続部本体31には、洗浄液配管21a, 加圧配管21b及び流体供給配管28に通じる通路34a~34cが設けられ、配管接続部材22を管路接続部23に接続すると、貫通路23a~23cがそれぞれ通路34a~34cと連通する。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

本体操作部と、挿入部と、外部機器に着脱可能に接続されるコネクタを設けたユニバーサルコードとからなる内視鏡に設けられ、前記挿入部の先端硬質部に設けた観察窓を洗浄する観察窓洗浄手段と、前記先端硬質部に形成した噴射口から流体を噴射させる噴射通路を有する流体噴射手段とを備えた内視鏡の流体供給装置において、

前記コネクタには、前記観察窓洗浄手段を構成する洗浄液管路と加圧エア供給管路との端部を開口させた管路接続部が設けられ、

前記洗浄液管路に洗浄液を供給する送液タンクに接続され、前記洗浄液管路に着脱可能に接続される洗浄液配管と、前記加圧エア供給管路に着脱可能に接続され、この送液タンクの液面を加圧する加圧空気を供給する加圧配管とを設けた配管接続部材が前記管路接続部に着脱可能に接続され、

前記管路接続部には、さらに前記噴射通路の端部を開口させ、前記配管接続部材に流体供給配管が着脱可能に接続される接続口部が設けられ、この配管接続部材が前記管路接続部に接続されたときには、前記噴射通路と前記接続口部とが連通する構成としたことを特徴とする内視鏡の流体供給装置。

**【請求項 2】**

前記管路接続部には、前記噴射通路と共に前記給気路と給液路との端部を開口させて設け、前記配管接続部材には、これら給気路、給液路及び噴射通路と連通する3箇所の通路を形成した接続部本体を備え、この接続部本体は前記管路接続部に着脱可能に接続する構成としたことを特徴とする請求項1記載の流体供給装置。

**【請求項 3】**

前記配管接続部材は、洗浄液配管を内管とし、加圧配管を外管とする2重可撓管を前記接続部本体に連結して設ける構成となし、この接続部本体でこれら洗浄液配管と加圧配管とを異なる通路に接続するようになし、また前記接続口部は前記配管接続部材の側面部に連結され、この接続口部から通路を90度曲折させ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供給装置。

**【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硬質部に設けた観察窓を洗浄する観察窓洗浄手段と、この先端硬質部から他の洗浄液や薬液等を噴射するための流体噴射手段とからなる内視鏡の流体供給装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡には、流体供給装置として、挿入部の先端硬質部に設けた観察窓が汚損されたときに、その汚れを除去するための送気及び送液を行う観察窓洗浄手段を備えている。この観察窓洗浄手段は観察窓に近接した位置に設けた噴射ノズルに洗浄流体供給経路を接続することにより構成される。洗浄流体供給経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ており、このユニバーサルコードの端部に設けたコネクタから引き出される。噴射ノズルからは洗浄液と加圧エアとが観察窓に作用させるようになっており、このために流体源として送液タンクとエアポンプとが設けられる。本体操作部に制御バルブが設けられ、この制御バルブを手指等で操作して、噴射ノズルから観察窓に向けて、洗浄液が噴射され、また加圧エアが観察窓表面に吹き付けられることになる。

**【0003】**

内視鏡の流体供給装置としては、観察窓洗浄手段の他に流体噴射手段を設けたものもある。観察窓洗浄手段は、観察窓の表面に向けて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洗浄流体供給経路は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が変えられる。これに対して、流体噴射手段は

10

20

30

40

50

、主として体腔内壁の洗浄を行うために、ジェット噴射を行うようにしたものである。即ち、内視鏡の挿入部における先端硬質部に内視鏡観察手段により体腔内壁の状態を検査する際に、体腔内壁に血液やその他の体液、さらには固体物等が付着していると、体腔内壁の観察に支障を来たすので、高圧で洗浄液を噴射して、付着汚損物を洗い流す目的で使用される。また、流体噴射手段は色素剤や薬液等を噴射するためにも用いられる。従って、流体噴射手段は、通常、挿入部の概略延長線方向に向けて流体を噴射させるように構成される。

【0004】

流体噴射手段は先端硬質部の先端面に噴射口として開口させるが、噴射通路には流体供給源に接続した流体供給配管が着脱可能に接続される。噴射通路は少なくとも挿入部から本体操作部内にまで延在させる。噴射通路と流体供給配管との接続部を本体操作部に設けたものもあるが、そうすると本体操作部から外部配管が引き出され、この流体供給配管が内視鏡操作の邪魔になる。そこで、噴射通路をさらにユニバーサルコード内にまで導いて、このユニバーサルコードの先端に設けられ、光源装置等の外部機器に着脱可能に接続されるコネクタに接続口部を設けて、この接続口部に流体供給配管を着脱可能に接続する構成としたものが使用されているが、このようにコネクタに流体供給配管を接続する構成としたものは、例えば特許文献1に示されている。

10

【特許文献1】特開2003-33320号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

観察窓洗浄手段を構成するエアポンプは、通常、外部機器としての光源装置に内蔵させるのが一般的であり、送液タンクは洗浄液を補給する必要があることから光源装置には内蔵せず、外付けとなし、通常は、光源装置のケーシングに固定的に保持せるように装着される。そして、送液タンクから洗浄液をポンプで直接汲み出すようにして供給するのではなく、液面を加圧することにより洗浄液を圧送するのが一般的であり、このためにエアポンプから加圧エアを供給するように構成する。従って、観察窓洗浄手段における送液タンクには、洗浄液を供給する洗浄液配管と加圧配管とが接続される。これら洗浄液配管及び加圧配管は、洗浄液配管を内管とし、加圧配管を外管とする2重可撓管から構成される。また、流体噴射手段を構成し、挿入部の先端からユニバーサルコード内に延在させた噴射通路には、コネクタにおいて、流体供給配管が着脱可能に接続されることになる。ここで、流体供給配管は、2重可撓管と同様、可撓性を有する配管、通常はチューブ材から構成される。

30

【0006】

このように、ユニバーサルコードのコネクタには、観察窓洗浄手段を構成する2重可撓管の接続部と、流体噴射手段を構成する流体供給配管の接続部とが設けられるが、前述した特許文献1を含む従来技術では、これら2つの接続部はそれぞれ独立に設けられ、またこれら2重可撓管及び流体供給配管は、それぞれ個別的にコネクタに接続される。

【0007】

40

コネクタはユニバーサルコードの先端に設けられるものであり、できるだけ小型のものとする必要がある。従って、コネクタに流体の接続部を2箇所設けると、このコネクタの構成が複雑になる。また、観察窓洗浄手段と流体噴射手段との両方を使用する場合には、コネクタに観察窓洗浄手段を構成する2重可撓管と、流体噴射手段を構成する流体供給配管とを接続しなければならず、その作業が面倒なものとなっていた。

【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、観察窓洗浄手段と流体噴射手段とが接続される内視鏡のユニバーサルコードにおけるコネクタに单一の接続部を設けて、観察窓洗浄手段及び流体噴射手段を構成する配管を同時に接続できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0009】

前述した目的を達成するために、本発明は、本体操作部と、挿入部と、外部機器に着脱可能に接続されるコネクタを設けたユニバーサルコードとからなる内視鏡に設けられ、前記挿入部の先端硬質部に設けた観察窓を洗浄する観察窓洗浄手段と、前記先端硬質部に形成した噴射口から流体を噴射させる噴射通路を有する流体噴射手段とを備えた内視鏡の流体供給装置であって、前記コネクタには、前記観察窓洗浄手段を構成する洗浄液管路と加圧エア供給管路との端部を開口させた管路接続部が設けられ、前記洗浄液管路に洗浄液を供給する送液タンクに接続され、前記洗浄液管路に着脱可能に接続される洗浄液配管と、前記加圧エア供給管路に着脱可能に接続され、この送液タンクの液面を加圧する加圧空気を供給する加圧配管とを設けた配管接続部材が前記管路接続部に着脱可能に接続され、前記管路接続部には、さらに前記噴射通路の端部を開口させ、前記配管接続部材に流体供給配管が着脱可能に接続される接続口部が設けられ、この配管接続部材が前記管路接続部に接続されたときには、前記噴射通路と前記接続口部とが連通する構成としたことをその特徴とするものである。

10

## 【0010】

コネクタの構成を最も簡単なものとするには、このコネクタに設けられる管路接続部に噴射通路、給気路及び給液路の各端部を開口させて設けるように構成する。そして、配管接続部材には、これら給気路、給液路及び噴射通路と連通する3箇所の通路を形成した接続部本体を備えるようになし、この接続部本体を管路接続部に着脱可能に接続することができる。

20

## 【0011】

ここで、配管接続部材は、送液配管及び加圧配管の端部が单一の接続部材となるように構成されてあれば良く、従って送液タンクへの接続側は個別的なものとすることもできるが、送液配管を内管とし、加圧配管を外管とする2重可撓管から構成とするのが望ましい。接続口部に接続される流体供給配管はこの2重可撓管と平行に延在させても良いが、接続口部に通じる通路を90度曲折させるように構成すると、この接続口部は配管接続部材の側面に装着することができ、流体供給配管の着脱がさらに容易になる。

20

## 【0012】

このように、噴射通路に接続される流体供給配管をユニバーサルコードのコネクタに直接接続されるのではなく、観察窓洗浄手段を構成し、送液タンクに接続した配管接続部材に接続口部を設けて、この接続口部に流体供給配管が着脱可能に接続させる構成としている。これによって、コネクタ側の管路接続部には、洗浄液管路と加圧エア供給管路との端部が、また噴射通路の端部を開口させているだけとなるので、コネクタの構成が簡略化され、その小型化が図られる。また、予め配管接続部材の接続口部に流体供給配管を接続しておくことによって、この配管接続部材をコネクタの管路接続部に接続する操作により、観察窓洗浄手段も、また流体噴射手段も稼働できる状態となる。

30

## 【発明の効果】

## 【0013】

ユニバーサルコードのコネクタには、洗浄液管路、加圧エア供給管路及び噴射通路の端部を開口させた管路接続部が設けられるだけの簡単な構成となり、また配管接続部材をこの管路接続部に接続するだけの簡単な操作によって、観察窓洗浄手段及び流体噴射手段の各流体の供給経路が形成される。

40

## 【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は術者が把持して操作を行うための機構部であり、またこの本体操作部1に連結して設けた挿入部2は被検者の体腔内に挿入されるものである。さらに、ユニバーサルコード3は、光源装置や映像信号処理装置等の外部機器に接続するためのものである。

50

## 【0015】

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となっており、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。操作機構部としての本体操作部1には、挿入部2における湾曲部2bを湾曲操作する操作ノブ4が設けられており、この操作ノブ4を操作することにより遠隔操作で、先端硬質部2cを所望の方向に向けることができるようになる。また、本体操作部1には送気送液バルブ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。

## 【0016】

挿入部2の先端硬質部2cの先端面には、図2に示したように、照明窓8, 8及び観察窓9が設けられており、照明窓8からの照明光で体腔内を照明した状態で、観察窓9により体腔内像を得ることができるようになっている。さらに、先端硬質部2cには観察窓洗浄用のノズル10が設けられ、また鉗子その他の処置具を挿通するための処置具導出口11が開口している。

## 【0017】

図3に内視鏡における流体供給装置の構成を示す。この内視鏡の流体供給装置は、観察窓9を洗浄する観察窓洗浄手段と、体腔内壁に向けて液体等を噴射する流体噴射手段から構成される。

## 【0018】

観察窓洗浄手段は、挿入部2の先端硬質部2cに設けたノズル10に接続した送気送液路12を備え、送気送液路12は途中で、具体的には湾曲部2bを通過して、軟性部2a内の位置で送気路13と送液路14とに分岐しており、これら送気路13及び送液路14は本体操作部1内に延在されて、この本体操作部1に設けた送気送液バルブ5に接続されている。送気送液バルブ5には、また給気路15及び給液路16が接続されており、送気送液バルブ5を操作することによって、給気路15と送気路13との間と、給液路16と送液路14との間が連通・遮断される。これら給気路15と送気路13とから加圧エア供給管路が構成され、また給液路16と送液路14とから洗浄液管路が構成され、さらに送気送液路12は加圧エア及び洗浄液流れる共通管路であり、これらで洗浄用流体の供給経路が構成され、ノズル10に加圧エアまたは洗浄液が選択的に供給される。

## 【0019】

給気路15, 給液路16はユニバーサルコード3の先端に設けたコネクタ17の位置まで延在されている。コネクタ17は外部機器としての光源装置18に着脱可能に接続される光源コネクタであり、光源装置18には光源ランプが内蔵されており、この光源ランプからの照明光はコネクタ17からユニバーサルコード3及び本体操作部1から挿入部2の先端硬質部2cにまで延在させたライトガイドを介して伝送され、照明窓8から照明光を出射して、体腔内が照明されることになる。また、コネクタ17からは電気コネクタ17aが分岐しており、この電気コネクタ17はプロセッサ(図示せず)に着脱可能に接続される。

## 【0020】

光源装置18には観察窓洗浄手段における送気路13に加圧エアを供給するエアポンプ19が内蔵されている。一方、送液路14には洗浄液が供給されるが、この洗浄液は送液タンク20から供給されるものであり、この送液タンク20は光源装置18の外部に設置され、通常、光源装置18に固定的に保持されるようになっている。送液タンク20から洗浄液を供給するが、この送液タンク20から洗浄液を供給するために、エアポンプ19からの空気配管19aを介して供給される加圧エアにより送液タンク20の液面が加圧される。これら洗浄液配管と加圧配管とは、図4乃至図6に示したように、2重可撓管21として構成されており、内管が洗浄液配管21aであり、また外管が加圧配管21bである。2重可撓管21の先端部には配管接続部材22が連結されており、この配管接続部材22はコネクタ17に設けた管路接続部23に着脱可能に接続される。

## 【0021】

10

20

30

40

50

流体噴射手段は、図2に示したように、挿入部2の先端硬質部2cの先端面に開口する噴射口24を有し、この噴射口24には、図3から明らかなように、噴射通路25が接続されている。この噴射通路25は挿入部2から本体操作部1を経てユニバーサルコード3にまで延在されている。

【0022】

ここで、流体噴射手段は、体腔内壁に向けて洗浄液や、薬液、色素剤等を噴射させるためのものであり、図4から明らかなように、所定の流体を貯留する流体貯留タンク26を有するものである。この流体貯留タンク26には、流体圧送用のポンプ27が装着されており、このポンプ27の吐出側には可撓チューブからなる流体供給配管28が接続されている。そして、流体供給配管28の先端に設けた接続部28aは、配管接続部材22に設けた接続口部29に着脱可能に接続されている。ポンプ27の作動を制御するために、フットスイッチ30を備えており、このフットスイッチ30を踏み込むと、ポンプ27が作動して流体貯留タンク26内の流体が流体供給配管28に圧送され、フットスイッチ30の踏み込みを解除すると、ポンプ27の作動が停止することになる。

10

【0023】

さらに、図5及び図6から明らかなように、コネクタ17に設けた管路接続部23には3本の貫通路23a、23b、23cが形成されている。そして、コネクタ17の内部において、これら各貫通路23a～23cには、給気路15、給液路16及び噴射通路25の端部が挿入・固定されており、これら給気路15、給液路16及び噴射通路25の端部は、この管路接続部23において開口している。そして、配管接続部材22がこの管路接続部23に接続されると、貫通路23aは加圧配管21bと連通し、貫通路23bは洗浄液配管21aと連通し、さらに流体供給配管28は接続口部29を介して貫通路23cに連通する構成となっている。

20

【0024】

このために、2重可撓管21の先端に設けた配管接続部材22は、管路接続部23に着脱可能に接続される接続部本体31と、この接続部本体31に螺合された保持リング32とを有し、さらにこれら接続部本体31及び保持リング32の外周を覆う外装リング33を備えている。そして、接続部本体31には通路34a～34cが形成されており、コネクタ17の管路連結部23に接続されたときには、これら通路34a～34cは管路連結部23に設けた貫通路23a～23cと連通することになる。

30

【0025】

接続部本体31と保持リング32との間には、第1の配管接続部材35が挟持されており、この第1の配管接続部材35には、2重可撓管21のうちの外管である加圧配管21bの先端が連結されている。そして、この第1の配管接続部材35に連結した加圧配管21bはエアチャンバ36に開口し、このエアチャンバ36は通路34aと連通している。また、2重可撓管21の内管である洗浄液配管21aは、エアチャンバ36を貫通して延在され、通路34bに装着した第2の配管接続部材37に取り付けられている。そして、通路34bの第2の配管接続部材37より前方位置に開閉弁38が設けられている。この開閉弁38は、配管接続部材22を管路連結部23から脱着させたときには、通路34bが閉鎖され、管路連結部23に連結されると、開閉弁38が通路34bに沿って摺動することにより開いて、通路34bと貫通路23bとが連通する。さらに、通路34cは途中で90度曲折されており、接続口部29は接続部本体31の側面に螺着されて、この通路34cと連通している。接続部本体31は外装リング33で覆われているが、接続口部29はこの外装リング33に形成した長孔33aを貫通して導出されている。

40

【0026】

以上の構成において、配管接続部材22の接続口部29に予め流体供給配管28を接続しておき、内視鏡検査を開始するに当っては、この配管接続部材22をコネクタ17の管路接続部23に接続するだけの簡単な操作によって、観察窓洗浄手段及び流体噴射手段が内視鏡に接続されることになる。従って、加圧配管21bは給気路15に、また洗浄液配管21aは給液路16にそれぞれ接続されるから、送気送液バルブ5を操作することによ

50

つて、ノズル 10 から観察窓 9 に向けて洗浄液を供給して、観察窓 9 に付着している汚損物を洗い流し、次いで洗浄液に代えて加圧エアを吹き付けることによって、観察窓 9 に付着している液滴を除去することができる。

【0027】

そして、内視鏡による観察を行っている体腔内壁に汚損物が付着していると、フットスイッチ 30 を操作することによって、ポンプ 27 が作動し、流体貯留タンク 26 内の液体、例えば生理食塩水等が流体供給配管 28 から接続口部 29 を経て通路 34c 内に供給される。この通路 34c は管路接続部 23 の貫通路 23c と連通しているので、この貫通路 23c から噴射通路 25 内に送り込まれて、挿入部 2 の先端硬質部 2c に設けた噴射口 24 から前方に向けて体腔内壁の洗浄液が噴射されて、汚損物が洗い流される。また、流体貯留タンク 26 内に色素剤が貯留されておれば、体腔内壁に向けてこの色素剤を散布することができる。

10

【0028】

このように、観察窓洗浄手段を構成する 2 重可撓管 21 の先端に設けられ、コネクタ 17 の管路接続部 23 に接続するための配管接続部材 23 に、流体噴射手段を構成する流体貯留タンク 26 からの流体供給配管 28 を形成することによって、コネクタ 17 には、3箇所の貫通路 23a ~ 23c を設けるだけの簡単な構成とすることができます、このコネクタ 17 を小型でコンパクトな構成とすることができます。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明の実施の一形態を示す内視鏡の外観図である。

【図 2】図 1 の内視鏡における挿入部の先端硬質部を示す正面図である。

【図 3】本発明における内視鏡の流体給排機構の構成説明図である。

【図 4】コネクタと観察窓洗浄手段及び流体噴射手段との接続部を示す外観図である。

【図 5】図 4 の要部断面図である。

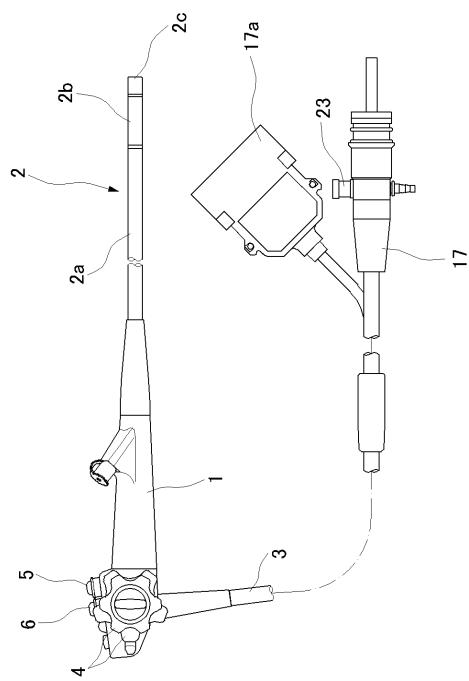
【図 6】配管接続部材を管路接続部から脱着した状態にして示す図 5 と同様の断面図である。

【符号の説明】

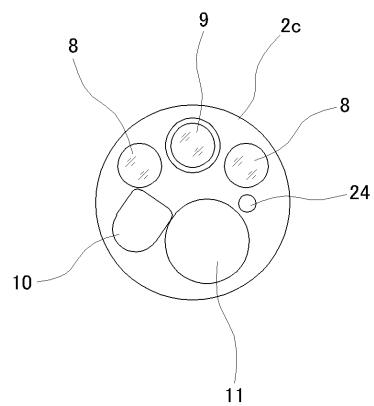
【0030】

1 本体操作部	2 挿入部	30
2c 先端硬質部	3 ユニバーサルコード	
15 給気路	16 給液路	
17 コネクタ部	18 光源装置	
19 エアポンプ	20 送液タンク	
21 2重可撓管	21a 洗浄液配管	
21b 加圧配管	22 配管接続部材	
23 管路接続部	23a ~ 23c 貫通路	
24 噴射口	25 噴射通路	
26 流体貯留タンク	27 ポンプ	
28 流体供給配管	29 接続口部	40
31 接続部本体	32 保持リング	
33 外装リング	34a ~ 34c 通路	
35 第1の配管接続部材	37 第2の配管接続部材	

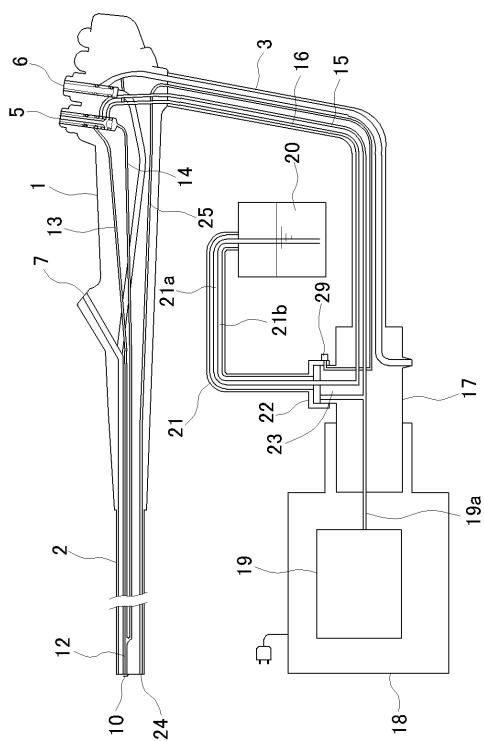
【図1】



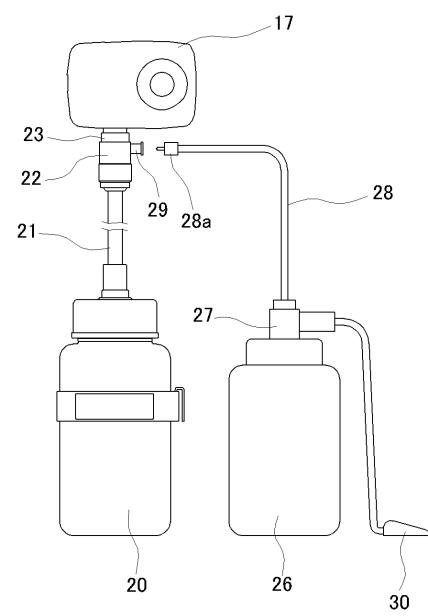
【図2】



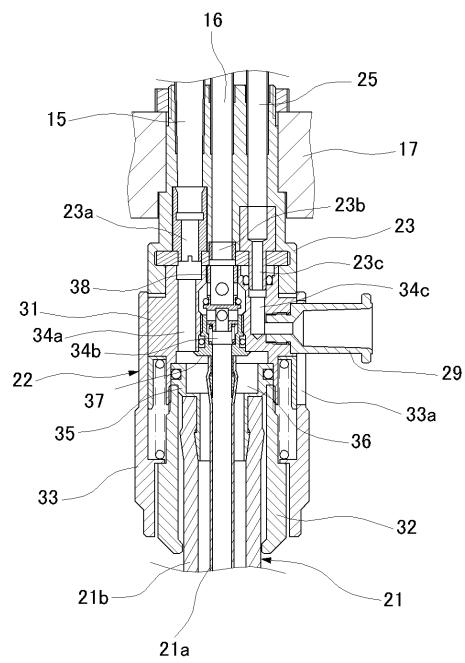
【図3】



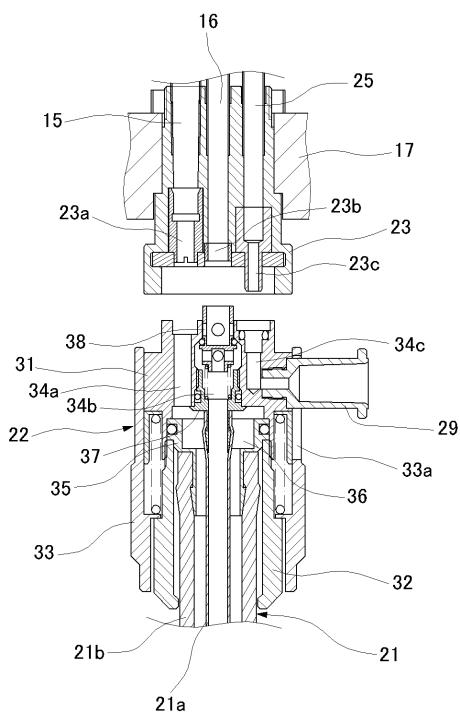
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	用于内窥镜的流体供应装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009189637A</a>	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	JP2008034684	申请日	2008-02-15
[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	池田利幸		
发明人	池田 利幸		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/00091 A61B1/00101 A61B1/125 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/015.511 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/FF08 4C061/FF38 4C061/FF39 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH14 4C161/FF08 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH14		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜的通用线缆中的连接器提供单个连接部分，观察窗口清洁装置和流体喷射装置连接到该连接器，以便同时连接构成观察窗口清洗装置和流体喷射装置的管道。要做。解决方案：清洁装置的供应通道15，供应通道16和流体注入装置的注入通道25连接到设置在通用线缆3的连接器17中的管连接部分23的通道23a至23c，连接端口部分29设置在清洁液管21a和加压管21b的双柔性管21的末端处的管连接构件22中，流体供应管28的连接部分28a连接到该连接端口部分29，与清洁液管21a，加压管21b和流体供应管28连通的通道34a至34c设置在构件22的连接部主体31中。当管连接构件22连接至管连接部23时，通道23a图23c分别与通道34a-34c通信。点域5

