

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5009541号
(P5009541)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
G02B 23/24

(2006.01)

(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00 332 A
A 61 B 1/00 300 Q
G 02 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-58821 (P2006-58821)
(22) 出願日	平成18年3月6日 (2006.3.6)
(65) 公開番号	特開2007-236425 (P2007-236425A)
(43) 公開日	平成19年9月20日 (2007.9.20)
審査請求日	平成21年2月10日 (2009.2.10)

(73) 特許権者	306037311 富士フィルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人	100089749 弁理士 影井 俊次
(72) 発明者	鳥居 雄一 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

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の流路合流構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に設けた気体供給管及び液体供給管を、この内視鏡の挿入部の先端に設けられ、観察窓に向けて洗浄用流体を噴射する噴射ノズルに連通させた合流管に接続する内視鏡の流路合流構造において、

前記内視鏡の本体操作部内に設けられ、一端側に前記気体供給管及び前記液体供給管が挿入されて固定される2つの上流側流路取付孔が開口し、他端側は1つの下流側流路取付孔が開口し、中間部がこれら両上流側流路取付孔を前記下流側流路取付孔に連通させるために設けられ、前記下流側流路取付孔から前記両上流側流路取付孔に向けてテーパ状に拡開する流路合流部となつた流路接続部材と、

前記下流側流路取付孔に接続され、前記合流管の基端部が連結される連結パイプと、を備え、

前記流路接続部材は、单一の部材を、前記一端側から前記2つの上流側流路取付孔を穿設により開口し、前記他端側から前記下流側流路取付孔を穿設により開口し、前記下流側流路取付孔から穿設により空洞部を形成することにより前記テーパ状に拡散する前記流路合流部を形成したこと

を特徴とする内視鏡の流路合流構造。

【請求項 2】

前記流路接続部材は、金属で形成されていること

を特徴とする請求項1記載の内視鏡の流路合流構造。

【請求項 3】

前記流路接続部材は、前記上流側流路取付孔が形成されている側の両側部に切り欠き部が形成され、前記連結パイプの接続側の外形は断面が円形とする構成としたこと

を特徴とする請求項 1 または 2 記載の流路合流構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡に装着されて、液体及び気体からなる洗浄用流体を挿入部の先端に設けた観察窓に供給する洗浄機構において、液体供給管と気体供給管とを合流させて、噴射ノズルに通じる合流管に接続するための内視鏡の流路合流構造に関するものである。 10

【背景技術】**【0002】**

特に医療用として用いられる内視鏡には、その挿入部の先端に体内を観察するための観察窓が設けられており、内視鏡検査時には、この観察窓に体液等が付着して汚損されることがある。このために、観察窓の洗浄機構が設けられている。この洗浄機構は、観察窓の近傍に装着した噴射ノズルと、この噴射ノズルに洗浄液や加圧されたガス等の洗浄流体の供給経路と、洗浄流体の供給制御を行う制御機構とから構成される。観察窓が汚損したときには、噴射ノズルから洗浄液を噴射させて、観察窓における汚損物を洗い流し、次いで噴射ノズルに加圧したガスを圧送することによって、観察窓に付着している液滴を除去することができる。ここで、洗浄液は水を用いることができ、また加圧されたガスはエアと 20 することができる。これにより、挿入部を体内から引き出すことなく、観察窓からの視野を良好に保たれることになる。

【0003】

制御機構は、内視鏡の本体操作部を把持する手の指で操作できるものであり、具体的には送水バルブ及び送気バルブまたは送水バルブと送気バルブとを一体化した送気送水バルブから構成される。従って、供給経路は送水バルブ及び送気バルブに接続されている送水管と送気管とから構成され、これらの管路は共に噴射ノズルに連通させている。ここで、洗浄水と加圧エアとは同時に噴射させるものではなく順次供給することから、挿入部の細径化を図るために、噴射ノズルは送水用と送気用とに兼用する構成としてするのが一般的である。これら送水管と送気管との合流位置は、前述した挿入部の細径化の要請から、本体操作部の内部に配置する構成としたものがある。例えば、特許文献 1 には、送水管と送気管とを本体操作部の内部位置で合流させて、合流管を挿入部の先端に設けた噴射ノズルに開口させる構成としたものが示されている。 30

【0004】

この特許文献 1 では、管路の合流構造として 2 種類のものが開示されている。まず、直線的に設けた 1 本の管路の途中に曲がった管路を連結した分岐管構造としたものがある。この場合、送水管及び送気管のいずれか一方を曲がった管路に、他方を直線的な管路の一方側にそれぞれ接続し、合流管は直線的な管路の他方側に接続されている。また、他の合流構造はプロック状の合流部材を用いたものである。この合流部材には、真っ直ぐ貫通する貫通流路が形成されており、また合流部材の一端側から途中位置までこの貫通流路と平行な流路を形成し、これと直交する流路を穿設することによって貫通流路と合流させている。従って、合流部材の一端側には 2 つの流路が開口し、他端側には 1 つの流路が開口しており、一端側の 2 つの流路にはそれぞれ送水管と送気管とが接続され、また他端側には合流管が接続される。 40

【特許文献 1】特許第 3678614 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

分岐管構造とするにしろ、またプロック状の合流部材を用いるにしろ、特許文献 1 の管路の合流構造にあっては、1 本の直線状の流路を形成し、もう 1 本の流路をこの直線状の 50

流路に合流させる構成としている。従って、合流部材に連結される2本の管路のうち、一方においては、流体が真っ直ぐ流れることから、流動抵抗が少なく、円滑な流れが形成されるが、直線的な流路に合流される側の流路は、その経路が急激に曲がっているために、流れに対する流動抵抗が極めて大きくなり、多大な圧力損失が生じることになり、かつ合流部で乱流も生じることになる。従って、これら2つの流路を通る流体の流れに極めて大きな差が生じることになる。

【0006】

そして、分岐管構造のものにあっては、直線的な管路に貫通孔を設けて、曲がった管路を蝶付けや溶接等の手段で連結することから、管路の連結部分が脆弱となる。ここで、この分岐管は本体操作部内に設けられており、この本体操作部には他の部材が配置されている。例えば、処置具挿通チャンネルや各種の操作ワイヤ等により分岐管が押圧される可能性があり、このような外力の作用によって連結部分が破損したり、亀裂が生じたりする可能性がある。洗浄流体として洗浄液が用いられることから、破損部分から液体が溢出すると、本体操作部の内部を汚損することになる。

10

【0007】

一方、ブロック状の合流部材を用いると、破損等のおそれはないが、このようなブロック構造物は分岐管構造のものと比較して、サイズが大きくなるので、本体操作部に配置するに当って十分なスペースが得られないだけでなく、このブロックがやはり本体操作部を通過するように設けられているライトガイドやケーブル等の挿通部材を圧迫して、断線させるおそれもある。

20

【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、小型でコンパクトな構造で、高い強度を有し、合流するいずれの流路も管路抵抗が少なく、円滑な流れを形成できる内視鏡の流路合流構造を提供することにある。

【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、内視鏡に設けた気体供給管及び液体供給管を、この内視鏡の挿入部の先端に設けられ、観察窓に向けて洗浄用流体を噴射する噴射ノズルに連通させた合流管に接続する内視鏡の流路合流構造において、前記内視鏡の本体操作部内に設けられ、一端側に前記気体供給管及び前記液体供給管が挿入されて固定される2つの上流側流路取付孔が開口し、他端側は1つの下流側流路取付孔が開口し、中間部がこれら両上流側流路取付孔を前記下流側流路取付孔に連通させるために設けられ、前記下流側流路取付孔から前記両上流側流路取付孔に向けてテープ状に拡開する流路合流部となつた流路接続部材と、前記下流側流路取付孔に接続され、前記合流管の基端部が連結される連結パイプと、を備え、前記流路接続部材は、単一の部材を、前記一端側から前記2つの上流側流路取付孔を穿設により開口し、前記他端側から前記下流側流路取付孔を穿設により開口し、前記下流側流路取付孔から穿設により空洞部を形成することにより前記テープ状に拡散する前記流路合流部を形成したことを特徴としている。

30

【0010】

下流側流路取付孔に装着した連結パイプ内には、気体供給管からの気体と液体供給管からの液体とが選択的に供給するが、この洗浄流体の供給制御は、本体操作部を把持する手の指で行えるようにするのが望ましい。このために、本体操作部にはバルブを設けるか、またはスイッチを設けて、スイッチ操作で洗浄流体の供給制御を行う構成とする。洗浄流体の供給制御のためにバルブを設ける場合には、送気用のバルブと送水用のバルブとを別個に設けることもできるが、1個の送気送水バルブとして構成するのが一般的である。バルブからの2本の管路を合流させるための流路接続部材は、挿入部内において、軟性部とアングル部との境界部近傍に配置することもできるが、挿入部の細径化を図るために、挿入部の基端部が連結される本体操作部内に設置することができる。そして、気体供給管及び液体供給管は、その一部を硬質パイプで構成し、必要に応じて途中位置で可撓性チュー

40

50

ブに連結するように構成する等の構成を採用することができるが、管路の引き回しという点からは、可撓性チューブ、特に曲げ方向に可撓性を有するものであって、伸縮しないもので構成するのが望ましい。

【0011】

本体操作部内に設ける場合には、これらの管路は曲げが可能であるものの、かなり腰の強いもので構成することができる。また、合流管もチューブ材から構成することができる。この合流管は挿入部に挿通されるので、より高い可撓性を持たせるようにするのが望ましい。流路接続部材は、通常は、硬質の部材から構成される。この流路接続部材は、その前後の端面に管路が接続され、一方側では合流管からなる1本の管路が、他方側では気体供給管及び液体供給管からなる2本の管路が接続される。これら1本の管路と2本の管路とが流路接続部材の内部で合流する。従って、合流部は2本の管路側の方が1本の管路側より広い空洞部となる。流路合流部を下流側流路取付孔から上流側流路取付孔に向けてテーパ状に拡開する形状としたのはこのためである。10

【0012】

ここで、流路接続部材において、流路合流部となるテーパ状に拡開する空洞部を形成するには、下流側流路取付孔からドリル等からなる切削工具を挿入して穴あけ加工により形成することができる。また、2本の管路が接続される下流側流路取付孔も同様の工具を用いて形成することができる。ここで、流路合流部を形成する加工の都合上、下流側流路取付孔の孔径は広く開口させる必要がある。下流側流路取付孔には合流管が接続されるが、この合流管の基端部には連結パイプが連結されることから、この連結パイプの外径を下流側流路取付孔の孔径に合わせることによって、合流管の外径とは無関係に下流側流路取付孔の孔径を設定することができる。従って、上流側流路は気体供給管及び液体供給管であり、下流側流路は合流管と連結パイプとから構成される。20

【0013】

上流側流路を構成する気体供給管及び液体供給管を可撓性チューブで構成した場合は、流路接続部材の2本の上流側流路取付孔には接着等の手段で固定することになる。これに対して、流路接続部材の下流側流路取付孔には下流側流路の一部を構成する連結パイプが固定されるので、その固定方法は、例えばねじ込み及び接着により行うことができ、また蝶付け（乃至ハンダ付け）や圧入等の手段によっても連結パイプの先端の固定を行うことができる。30

【発明の効果】

【0014】

内視鏡の流路合流において、気体供給管及び液体供給管を合流管に合流させるための流路接続部材は、その内部に1本の流路が所定角度をもって二又に分岐する流路が形成されているので、気体供給管から合流管への流れも、液体供給管から合流管への流れも、管路抵抗が少なく、圧損を最小限に抑制でき、またこれら2つの流れは円滑なものとなり、さらに流路接続部材を小型でコンパクトな構造とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

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。以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。まず、図1に内視鏡に設けられる管路の概略構成を示す。図中において、1は本体操作部、2は体腔内等への挿入部、3はユニバーサルコードであり、ユニバーサルコード3の先端部はコネクタ4が設けられており、このコネクタ4は制御装置5（光源装置や映像信号処理回路を含むのが一般的である）に着脱されるようになっている。本体操作部1には、送気送水バルブ6及び吸引バルブ7が装着されており、また器具導入部8が設けられている。40

【0016】

内視鏡における管路としては、器具導入部10と、気体供給管11、液体供給管12及び吸引通路13が主なものである。器具導入部10は、その基端部が器具導入部8に接続され、先端部は挿入部2の先端面に開口している。気体供給管150

1 及び液体供給管 12 は、共に送気送水バルブ 6 に接続されており、それらの先端は、そのまままたは両管路を合流させた上で、噴射ノズル 14 によって図示しない観察窓に向けられる。気体供給管 11 及び液体供給管 12 における送気送水バルブ 6 から基端側は、ユニバーサルコード 3 のコネクタ 4 にまで延在されている。そして、液体供給管 12 は、送水タンク 15 からの送水配管 16 に接続されることになる。

【0017】

制御装置 5 にはエアポンプ 17 が装着されており、このエアポンプ 17 からの送気配管 18 は気体供給管 11 に着脱可能に接続されている。さらに、気体供給管 11 は、送水タンク 15 の液面を加圧するための加圧配管 19 とも接続可能な構成としている。さらに、吸引通路 13 は、本体操作部 1 内において、処置具挿通チャンネル 10 に合流しており、また吸引バルブ 7 を介してユニバーサルコード 3 のコネクタ 4 まで引き回されて、図示しない吸引源に着脱可能に接続される。

【0018】

送気送水バルブ 6 に接続した気体供給管 11 及び液体供給管 12 は、曲げ方向に可撓性を有するチューブ材から構成されており、これら 2 つの供給管 11, 12 は流路接続部材 20 によって 1 本の管路からなる合流管 21 に接続されている。従って、気体供給管 11 及び液体供給管 12 が上流側流路であり、合流管 21 は下流側流路を構成する。そして、前述した流路を連通させる流路接続部材 20 は本体操作部 1 の内部において、処置具挿通チャンネル 10 の処置具導入部 8 への接続部より前方位置に配置されている。

【0019】

流路接続部材 20 は、図 2 及び図 3 に示したように、送気送水バルブ 6 から延在させた 2 本の管路である気体供給管 11 及び液体供給管 12 を 1 本の合流管 21 に合流させるためのものである。また、合流管 21 は、挿入部 2 内に延在されて、その先端は噴射ノズル 14 に開口している。流路接続部材 20 は、従って、一端側には 2 箇所の上流側流路取付孔 22, 22 が設けられ、他端側は 1 箇所の下流側流路取付孔 23 が形成されている。そして、流路接続部材 20 内の中間部分は、下流側流路取付孔 23 側から 2 本の上流側流路取付孔 22, 22 に向けて所定の角度をもって拡開するテーパ状の流路合流部 24 となっている。なお、本体操作部 1 には、ライトガイドや信号ケーブル、さらにはアンダル操作ワイヤ等が挿通されているが、図 2 ではこれらの挿通部材を省略する。

【0020】

ここで、流路接続部材 20 にこれら上流側流路取付孔 22, 下流側流路取付孔 23 及び流路合流部 24 を形成するには、まず流路接続部材 20 の一端側から途中位置まで下流側流路取付孔 23 を構成する穿設する。下流側流路取付孔 23 は、合流管 21 の外径寸法より大きくなっている、しかもねじ孔として形成される。次に、この下流側流路取付孔 23 の端部側からドリルを斜め上方に挿入して下流側流路取付孔 23 の端部から斜め上方に向けた空洞部を形成する。ここで、ドリルによる穴あけ加工は、後述する気体供給管 11 及び液体供給管 12 を挿入するために、流路接続部材 20 の他端側の上流側流路取付孔 22 を穿設する工具と同一のものを使用することができる。そして、前述したドリルを用いて斜め下方に向けた通路を穿設し、さらに下流側流路取付孔 23 の中央部にも同様の通路を穿設する。なお、加工の手順は前記のものに限定されるものではなく、これらのいずれの加工を行っても良い。これによって、流路合流部 24 となる空洞部が形成される。なお、この流路合流部 24 の周囲の内壁面を平滑になるように仕上げ加工するのが望ましい。その後に、流路接続部材 20 の他端側から 2 箇所の上流側流路取付孔 22 を穿設して、これら両上流側流路取付孔 22 を流路合流部 24 に連通させる。ここで、2 箇所の上流側流路取付孔 22, 22 の間に介在する隔壁部 25 は薄く形成することができる。

【0021】

以上のように構成される流路接続部材 20 には、気体供給管 11 及び液体供給管 12 を構成する可撓性チューブが 2 つの上流側流路取付孔 22 に連結され、また合流管 21 が下流側流路取付孔 23 に接続される。ここで、上流側流路取付孔 22 の孔径は気体供給管 11 及び液体供給管 12 の外径寸法より僅かに大きいものとなっているので、これら気体供

10

20

30

40

50

給管 1 1 及び液体供給管 1 2 を挿入して、例えばエポキシ系の接着剤を用いて固着する。これに対して、下流側流路取付孔 2 3 の孔径は合流管 2 1 の外径寸法よりかなり大きくなっている。従って、合流管 2 1 は下流側流路取付孔 2 3 に直接挿入されるのではなく、連結パイプ 2 6 を用いて連結される。連結パイプ 2 6 は、その先端側は合流管 2 1 が嵌合されるチューブ接続部 2 6 a であって、このチューブ接続部 2 6 a には、例えばエポキシ系の接着剤を介して合流管 2 1 が嵌合・固着されており、これら連結パイプ 2 6 及び合流管 2 1 によって下流側流路が形成される。また、連結パイプ 2 6 の基端側の外周面にはねじ部が形成されており、ねじ孔からなる下流側流路取付孔 2 3 に螺栓で固定される。なお、このねじ嵌合部には接着剤を塗布しておくようにすれば、より強固に固定することができる。

10

【0022】

従って、流路接続部材 2 0 の上流側流路取付孔 2 2 は、気体供給管 1 1 及び液体供給管 1 2 を直接挿入できる寸法となし、もってその細径化を図るのに対して、下流側流路取付孔 2 3 については、合流管 2 1 は流路合流部材に 2 0 に直接挿入せずに、連結パイプ 2 6 を介して下流側流路取付孔 2 3 に接続するようになっている。これによって、下流側流路取付孔 2 3 の孔径は、合流管 2 1 の外径寸法に依存することなく、流路合流部 2 4 を形成する加工を行うのに必要な孔径としている。従って、流路合流部 2 4 を容易に形成することができ、またこの流路合流部 2 4 を構成する内壁を平滑化する仕上げ加工も容易に行える。勿論、流路接続部材 2 0 の上流側流路取付孔 2 2 及び下流側の流路を構成する連結パイプ 2 6 の内部も平滑に加工することによって、これらの流路を流れる流体の抵抗を最小限に抑制できる。さらに、上流側流路取付孔 2 2 から下流側流路取付孔 2 3 (より具体的には、連結パイプ 2 6 の内部)への流路は浅い角度で傾斜しており、流路に急激な曲がりがないことから、気体供給管 1 1 及び液体供給管 1 2 から合流管 2 1 への洗浄流体の流れに対する管路抵抗が小さくなり、圧損を最小限に抑制できる。

20

【0023】

そして、流路接続部材 2 0 は金属で形成されており、図 4 及び図 5 に示したように、その上流側流路取付孔 2 2 が開口する端部から流路合流部 2 4 までの部位には、両側部に切り欠き部 2 0 a, 2 0 a が形成されている。また、図 6 に示したように、下流側流路取付孔 2 3 が形成されている部位は、円筒形状となっている。これによって、流路接続部材 2 0 をコンパクトに形成することができ、本体操作部 1 内の省スペース化が図られる。また、外面の凹凸及び段差は小さくなっています、このために本体操作部 1 の内部に挿通されている各種の部材との間で相対的な動きが生じても、強大な圧迫力が作用しない。このために、特に細い光学纖維を束ねたライトガイドや信号ケーブル等の脆弱な部材の保護が図られる。

30

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】内視鏡に設けられる各種の管路の構成説明図である。

【図 2】一部の挿通部材を省略して示す内視鏡の本体操作部の断面図である。

【図 3】気体供給管及び液体供給管と、合流管とを接続した流路合流部材の断面図である。

40

【図 4】図 3 の X - X 位置での断面図である。

【図 5】図 3 の Y - Y 位置での断面図である。

【図 6】図 3 の Z - Z 位置での断面図である。

【符号の説明】

【0025】

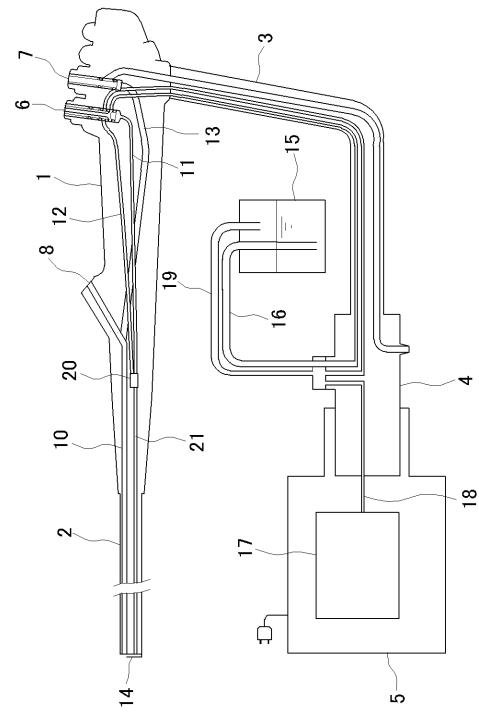
1 本体操作部	2 挿入部
6 送気送水バルブ	1 1 気体供給管
1 2 液体供給管	1 4 噴射ノズル
2 0 流路接続部材	2 1 合流管
2 2 上流側流路取付孔	2 3 下流側流路取付孔

50

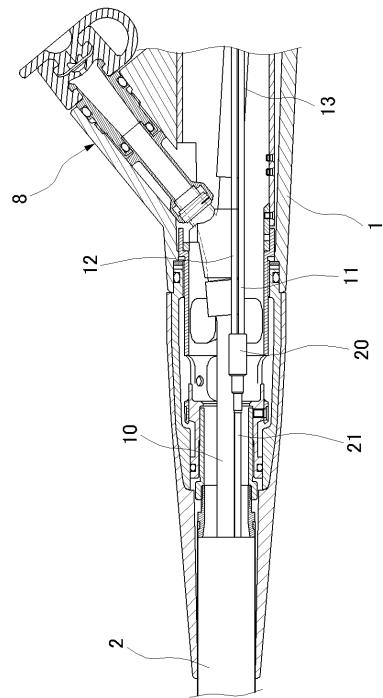
2 4 流路合流部

2 6 連結パイプ

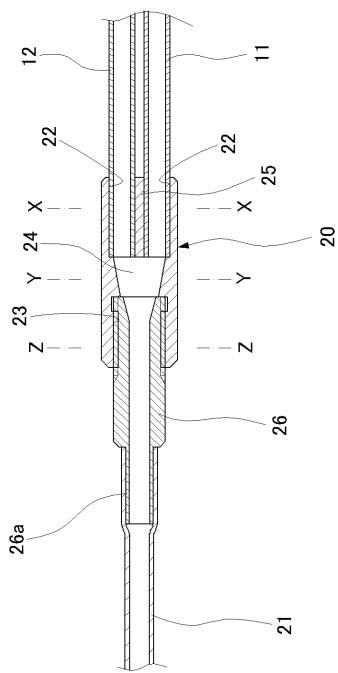
【図1】



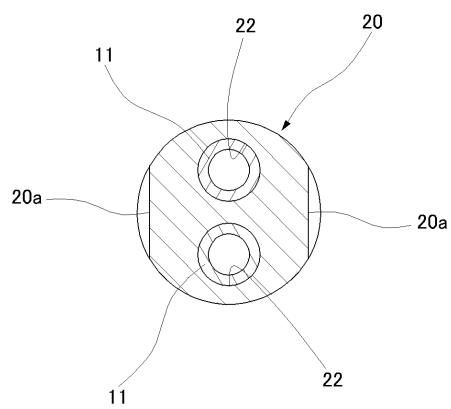
【図2】



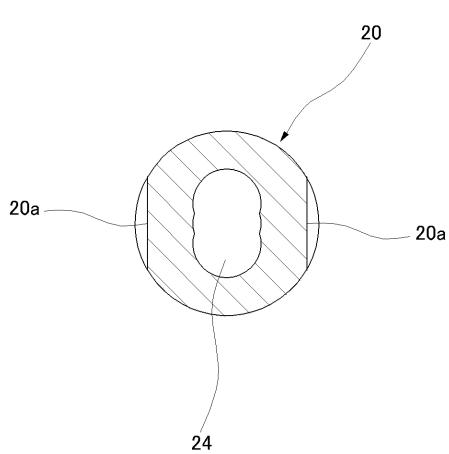
【図3】



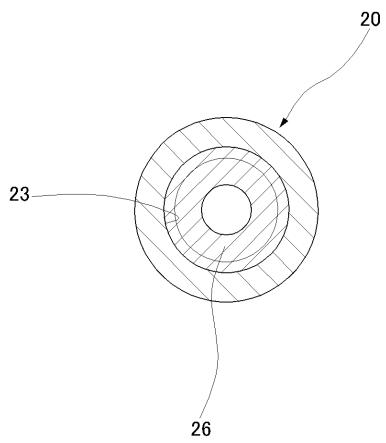
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-313439(JP,A)
特開平09-075304(JP,A)
特開2005-000567(JP,A)
特開昭59-144435(JP,A)
特開平11-192202(JP,A)
特開平11-028186(JP,A)
特開平07-325257(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32
G 02 B 23 / 24 - 23 / 26

专利名称(译)	内窥镜的流路合并结构		
公开(公告)号	JP5009541B2	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	JP2006058821	申请日	2006-03-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	鳥居雄一		
发明人	鳥居 雄一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/125 A61B1/126 A61B90/70		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/FF38 4C061/FF42 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH08 4C061/JJ11 4C161/FF38 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP2007236425A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供紧凑和紧凑的结构，高强度，任何连接在一起的流动路径具有低的管道阻力并且可以形成平稳的流动。解决方案：流路连接构件20用于将供气管11和液体供应管12连接到单个合并管21，并且气体供应管11和液体供应管12设置在一端侧设置两个上游流路22和22，另一端形成一个下游流路23。流路连接构件20的中间部分与下游流路23侧连接。下游侧流路23的孔径使得能够处理流路汇合部24，并且下游侧的流路可以被加工到两个上游侧流路22和22。合流管21不是直接插入流路23中，而是使用连接管26连接。

