

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3720792号
(P3720792)

(45) 発行日 平成17年11月30日(2005.11.30)

(24) 登録日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 330C
A61B 1/00 332A
A61B 1/00 334B
G02B 23/24 A

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-126728 (P2002-126728)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成14年4月26日(2002.4.26)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-310540 (P2003-310540A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成15年11月5日(2003.11.5)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成15年12月9日(2003.12.9)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	岸岡 成泰
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	梶 国英
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および送液用アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡挿入部を操作する操作部内に配設された送気チャンネルと、
前記操作部における前記挿入部側端部に形成された、前記送気チャンネルの終路に連通する処置具挿通チャンネルと、
前記処置具挿通チャンネルに装着可能な送液用アダプタと、
を有し、
前記送液用アダプタは、内部にアダプタ管路を備えると共に当該アダプタ管路の先端部に形成された先端開口部を備え、前記処置具挿通チャンネルに装着された際、前記先端開口部が、前記送気チャンネルと前記処置具挿通チャンネルとが合流する部分に位置することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項2】

前記送液用アダプタは、逆止弁を備えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

内視鏡挿入部を操作する操作部内に配設された送気チャンネルと、
前記操作部における前記挿入部側端部に形成された、前記送気チャンネルの終路に連通する処置具挿通チャンネルと、
を具備する内視鏡における前記処置具挿通チャンネルに装着可能な送液用アダプタにおいて、

20

当該送液用アダプタ内部に形成されたアダプタ管路と、
前記アダプタ管路の先端部に形成された先端開口部と、
を備え、

当該送液用アダプタが前記処置具挿通チャンネルに装着された際、前記先端開口部は、
前記送気チャンネルと前記処置具挿通チャンネルとが合流する部分に位置することを特徴
とする送液用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、薬液噴霧チューブ等の特別なカテーテルを用いなくても液体の噴霧が可能で、且つ操作性の良好な内視鏡装置および送液用アダプタに関する。

10

【0002】

【従来技術】

従来、手術の前に内視鏡をガイドとして、気管内に呼吸管理用のチューブを留置する場合や気管支鏡検査を行う場合は、麻酔薬を内視鏡のチャンネル等を介して気管支内に注入し、気管支内に麻酔を効かせた上で、内視鏡あるいは気管チューブを挿入していく方法で行っていた。この場合、より少ない麻酔薬で効率良く広範囲に麻酔をするために、例えば特開2001-8889号公報によって内視鏡のチャンネル等に挿通して使用することが可能な薬液噴霧チューブが提案されている。

【0003】

20

この提案による薬液噴霧チューブは、通路を有したチューブと、このチューブの先端に設けられ、薬液を噴霧する噴射孔を有した先端部と、前記チューブの基端に設けられた本体部と、前記本体部に設けられ前記チューブの通路に連通する薬液供給口と、前記本体部に設けられ前記薬液供給口から供給された薬液に空気を混合し、この混合流体を前記チューブの通路に供給する気液混合部とを具備して構成したことが特徴である。

【0004】

このような構成によって、内視鏡チャンネル等に挿通して使用することが可能なように細径化が図られ、且つ操作性が良好な薬液噴霧チューブを実現しようとしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

30

しかしながら、従来技術では、麻酔薬を噴霧するためには内視鏡以外に上述したような構成の薬液噴霧チューブという特別なカテーテルを用意（購入）する必要があり、その分コストがかかってしまうといった問題点があった。また、薬液噴霧チューブを用いた場合、薬液噴霧チューブの外径により、それが挿通可能なチャンネル内径を有する内視鏡を用意する必要があり、組み合わせで使用できる内視鏡が制限されてしまうといった不都合があった。さらに、操作性を考慮すると、薬液噴霧チューブは空気を手で送り込むものであるために、噴霧する操作は両手を必要とし、内視鏡を操作する術者ではなく助手が行わなければならない等の欠点があり、使用後の機器の洗滌時には、内視鏡以外に薬液噴霧チューブを洗滌する手間がかかってしまい、結果として満足する操作性を得ることはできないといった不都合もあった。

40

【0006】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、薬液噴霧チューブ等の特別なカテーテルを用いなくても液体の噴霧が可能であり、且つ操作性を向上させることのできる内視鏡装置および送液用アダプタを提供することを目的とする。

【0007】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡挿入部を操作する操作部に配設された送気チャンネルと、前記操作部における前記挿入部側端部に形成された、前記送気チャンネルの終路に連通する処置具挿通チャンネルと、前記処置具挿通チャンネルに装着可能な送液用アダプタと、を有し、前記送液用アダプタは、内部にアダプタ管路を備えると共に当該アダプタ管路の先端部に形成された先端開口部を備え、前記処置具挿通チャンネルに装着された際、

50

前記先端開口部が、前記送気チャンネルと前記処置具挿通チャンネルとが合流する部分に位置することを特徴とする。

本発明の送液用アダプタは、内視鏡挿入部を操作する操作部内に配設された送気チャンネルと、前記操作部における前記挿入部側端部に形成された、前記送気チャンネルの終路に連通する処置具挿通チャンネルと、を具備する内視鏡における前記処置具挿通チャンネルに装着可能な送液用アダプタにおいて、当該送液用アダプタ内部に形成されたアダプタ管路と、前記アダプタ管路の先端部に形成された先端開口部と、を備え、当該送液用アダプタが前記処置具挿通チャンネルに装着された際、前記先端開口部は、前記送気チャンネルと前記処置具挿通チャンネルとが合流する部分に位置することを特徴とする。

【0008】

管路に流体を流した場合、流体がある流速以上になると、管路内で流体が不規則に流れるいわゆる乱流が発生するが、一般に、管路内の流れの乱れを支配するレイノルズ数（流体の慣性力と粘性力との比）という無次元化された数により議論することが多い。レイノルズ数 Re は $Re = Vd / \nu$ （ V ：流速、 d ：管路内径、 ν ：動粘度係数）で示され、数字が大きくなる程管路の内部の乱れが大きくなる。本発明で対象としている流体は主に患者に投与される酸素にあたるが、臨床的にはその投与量に上限があるため、酸素流量（ Q ）及び動粘度係数を一定とした場合、 $Q = V \{ (d/2)^2 \}$ の関係から、 d を小さくすることで Vd すなわちレイノルズ数が大きくなる。管路内に乱流が発生した状態で、麻酔薬等の液体を滴下すると、液体と酸素とが流れの乱れによって混じり合うため、内視鏡先端部のチャンネル開口部においては、十分に酸素と麻酔薬とが混じり合い、概ね霧になった状態で噴出されることになる。すなわち、本発明はこの原理を利用したものであり、チャンネルを介して患者に投与する必要な酸素量を維持したまま、同時に麻酔薬を上述の方法で霧状にして広範囲に散布させることができ。実際の使用手順としては、シリンジ等の送液手段に麻酔薬を入れ、内視鏡の送液を行う機構、つまり、送気手段と連通したチャンネルのチャンネル口金に接続し、送気手段により送気を行う。そして、送気手段により送気を行いながら、前記送液手段より、チャンネル内に麻酔薬を供給する。このような手順により、内視鏡挿入部先端のチャンネル開口部から、空気を巻き込んだ麻酔薬が、概ね霧状に噴出されることになる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

第1の実施の形態：

図1乃至図4は本発明の内視鏡の第1実施の形態を示し、図1は該内視鏡を用いた内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図、図2は図1の内視鏡の操作部に対するアダプタ本体の取付け構造を示す断面図、図3図1の内視鏡のチャンネル口金18にアダプタが取り付けられた状態の断面図、図4はアダプタ変形例を示し、該アダプタがチャンネル口金に取り付けられた状態の断面図である。

【0010】

（構成）

本発明の内視鏡を用いた内視鏡システムは、図1に示すように内視鏡1と、検査室等の壁に設けられている酸素供給ラインまたは酸素ポンプ等の送気手段（図示せず）と、送液手段であるシリンジ2と、逆止弁を備えたアダプタ3と、アダプタ3に着脱自在に取り付け可能な鉗子栓50とで構成される。

【0011】

内視鏡1は、先端側にCCD等の固体撮像素子を有する撮像ユニットを内蔵した細長な挿入部4と、この挿入部4の基端側に連設され、把持部を兼ねる操作部5と、この操作部5の側部から延出されたライトガイドファイバー及び撮像ユニットケーブルを内蔵したユニバーサルコード6と、このユニバーサルコード6の先端に設けられたコネクタ部7とからなり、このコネクタ部7は図示しない光源装置及びビデオプロセッサ装置に接続されるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

なお、前記ビデオプロセッサ装置（図示せず）には、図示しないモニタが接続されるようになっていて、被検部の光学像を前記固体撮像素子で撮像した後、前記ビデオプロセッサで信号処理しモニタでその被検部の画像を表示するようになっている。

【 0 0 1 3 】

前記挿入部 4 は、先端に設けられた先端硬質部 8 と、この先端硬質部 8 の基端側に設けられた湾曲自在の湾曲部 9 と、この湾曲部 9 の基端側に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部 10 とから構成されている。

【 0 0 1 4 】

前記操作部 5 の後方側には、湾曲操作レバー 11 が設けられており、この湾曲操作レバー 11 を回動操作することにより湾曲部 9 を湾曲することができるようになっている。 10

【 0 0 1 5 】

前記操作部 5 の湾曲操作レバー 11 の反対側には、持続送気アダプタ 12 が着脱自在に設けられている。この持続送気アダプタ 12 は、シリコンゴム等の弾性部材からなるアダプタ本体 13 と、金属または硬質な樹脂部材からなる送気口金 14 とで構成されている。その送気口金 14 は、チューブ 15 を介して図示しない送気手段に接続される。また、送気口金 14 は、挿入部 4 内に設けられたチャンネル 17 に連通しており、そのチャンネル 17 は、先端硬質部 8 の先端面に開口している。

【 0 0 1 6 】

また、前記アダプタ本体 13 は、図 2 に示すように、操作部 5 に対して着脱自在に締めりばめ嵌合で取り付けられており、該アダプタ本体 13 の操作部取付部 16 の内部には、送気口金 14 が延出されて嵌着しているので、操作部取付部 16 の強度が増し、チューブ 15 等により引っ張られたときに、操作部 5 から持続送気アダプタ 12 が外れ難くなるという効果がある。 20

【 0 0 1 7 】

操作部 5 の挿入部 4 側端部近傍には、図示しない生検鉗子やレーザープローブ等の処置具を挿入したり、アダプタ 3、シリンジ 2 等を接続して送液等を行うチャンネル口金 18 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

このチャンネル口金 18 は、操作部 5 の内部で前記チャンネル 17 に連通している。このチャンネル口金 18 に、アダプタ 3、シリンジ 2 等が接続されていないときは、チャンネル口金 18 から空気が漏れてしまうため、送気または吸引ができない。それを防止するために、シリコンゴム等の弾性部材からなり前記チャンネル口金 18 に気密・液密的に嵌合するフタ 19 が設けられている。 30

【 0 0 1 9 】

フタ 19 には舌片 20 が延出されており、さらにその先にチャンネル口金 18 のネック部 21 に取り付け可能なリング状の係止部 22 が設けられている。フタ 19 をはずしているときには、係止部 22 がネック部 21 に取り付けられているため、フタ 19 を粉失しにくいという効果がある。

【 0 0 2 0 】

チャンネル口金 18 の内面は、シリンジ 2 やアダプタ 3 が着脱自在に接続可能なルアーテーパー形状をしており、チャンネル口金 18 から麻酔薬等の液体を送り込むときにはチャンネル口金 18 にアダプタ 3 が取り付けられ、アダプタ 3 の後述するルアーテーパー部にシリンジ 2 が接続されるようになっている。 40

【 0 0 2 1 】

さらに、チャンネル口金 18 に取り付けられたアダプタ 3 の構成について図 3 を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、アダプタ 3 は、接続部本体 23 と、麻酔口金 24 と、麻酔口金 24 内部に配置され、流体の逆流を防止するための逆止弁 25 と、接続部本体 23 をチャンネル 50

口金 18 に固定するための固定リング 26 から構成される。

【0023】

接続部本体 23 は、中空な略 T 字形状をしており、チャンネル口金 18 の内面に嵌合して着脱自在に接続可能なルーアー部 27 と、固定リング 26 を接続部本体 23 から抜けないようにするストッパー 28 と、麻醉口金 24 を接続可能な雄ネジ部 29 と、鉗子栓 50 を着脱自在に取り付け可能な鉗子口金部 30 から構成される。

【0024】

麻醉口金 24 は、略円筒形状をしており、一端にシリンジ等の送液手段を着脱自在に接続可能なルーアー口部 31 と、他端に雄ネジ部 29 と接続可能な雌ネジ部 32 と、それらの間に逆止弁 25 を配置可能な空間部 33 とが設けられている。

10

【0025】

逆止弁 25 は、シリコンゴム等の弾性部材からなり、ドーム形状部 34 にスリット（図示せず）が施されている。すなわち、そのドーム形状部 34 のドーム形状により、チャンネル口金 18 からルーアー口部 31 へ向かう流体に対しては、その流体の圧力によりスリットが閉じるよう作用し、逆流を防止している。

【0026】

固定リング 26 は、略円筒形状で、チャンネル口金 18 のフランジ部 35 に対してネジ状に係合可能な係合溝部 36 と、接続部本体 23 のストッパー 28 と係合する突起部 37 とが設けられており、接続部本体 23 に対して回転自在に遊嵌されている。

【0027】

図 4 には、前記アダプタ 3 の変形例が示されているが、本発明の内視鏡は、図 4 に示すアダプタ 38 の適応も可能である。このようなアダプタ 38 の構成を図 4 を参照しながら説明する。なお、以下に説明する部分以外は前記アダプタ 3（図 2 参照）と同様な構造であり、説明を省略する。

20

【0028】

図 4 に示すように、アダプタ 38 は、気管チューブを気管内に留置するため等に用いられる内視鏡（挿管用内視鏡）用のアダプタである。

【0029】

前記挿管用内視鏡は処置具を使用しないため、アダプタ 38 にはアダプタ 3 に設けられている処置具を挿通する鉗子口金部 30（図 2 参照）に相当するものがなく、また、本体 39 と麻醉口金 40 が一直線上に構成されている。

30

【0030】

本体 39 は、その内部に管路 41 が設けられており、且つ、アダプタ 38 がチャンネル口金 18 に取り付けられた状態では、管路 41 の先端開口部 42 が、送気管路 43 との合流部分近傍に位置するように構成されている。

【0031】

なお、管路 41 の内径は管路 41 の洗滌が可能な程度に、且つ、先端開口部 42 から液体が滴下されるように極力細く設けられている。また、管路 41 の構造については、アダプタ 38 のみに特有のものではなく、他の実施例と同様なアダプタに対しても適用され得るものである。

40

【0032】

（作用）

次に、本実施の形態の内視鏡の使用方法を図 1 を参照しながら詳細に説明する。

【0033】

いま、図 1 に示す内視鏡を用いて、患者の気管支内に麻醉薬を投入して麻醉を行うものとする。この場合、本実施の形態の内視鏡では、まず、図 1 に示すシリンジ 2 に麻醉薬を入れ、該シリンジ 2 をアダプタ 3（あるいはアダプタ 38：図 4 参照）の麻醉口金 24（40）に接続する。

【0034】

そして、図示しない送気手段からチューブ 15，持続送気アダプタ 12 を介して、チャン

50

ネル 17 内に送気を行う。

【 0 0 3 5 】

その後、上述のように送気を行いながら、シリンジ 2 により、1 回に 0.5 ~ 1 mL の麻酔薬を断続的に供給する。この際、送気・送液によるチャンネル内部の流路抵抗によりチャンネル内部の圧力が上昇するが、シリンジ 2 の取り付け部分近傍に逆止弁 25 が設けられていることにより、シリンジ内部への酸素の逆流が防止され、シリンジのピストンが押し戻されることがない。

【 0 0 3 6 】

以上の作用により、チャンネル 17 の先端開口部から、空気を巻き込んだ麻酔薬が、概ね霧状に噴出される。

10

【 0 0 3 7 】

このとき、下記の表 1 , 表 2 に示す結果の如く、チャンネル内径 1.2 mm では、送気流量 1.5 L / min から概ね霧状に麻酔薬が噴出され、また、2.2 mm では、2 L / min から概ね霧状に麻酔薬が噴出された。

【 0 0 3 8 】

【表 1】

チャンネル内径φ1.2mmのときの送気流量と噴霧状態の関係

送気流量 (L/min)	噴霧状態
1.0	不可 (空気の巻き込み不足で霧状といえない)
1.5	概ね霧状
3.0	良好な霧状
5.0	より良好な霧状

20

【表 2】

チャンネル内径φ2.2mmのときの送気流量と噴霧状態の関係

送気流量 (L/min)	噴霧状態
1.5	不可 (空気の巻き込み不足で霧状といえない)
2.0	概ね霧状
4.0	良好な霧状
5.0	より良好な霧状

30

さらに、前述したように、麻酔薬を霧状にする効果は、チャンネル内径がより小さい方が大きい。チャンネル内径が 1.2 mm より小さい時には、当然 2.0 L / min よりも少ない送気流量から良好な噴霧状態が得られることになる。よって、洗滌性を損なわない程度のチャンネル内径を考えると 0.5 ~ 2.2 mm のチャンネル内径においては、少量の麻酔薬を断続的に供給する際、2.0 L / min 以上の送気流量で送気を行ってれば、いずれのチャンネル内径においても、麻酔薬を概ね霧状に噴出することができる。

40

【 0 0 3 9 】

これにより、より少ない麻酔薬で効率良く広範囲に麻酔を行うことができる。その後、鉗子等の処置具を用いて処置を行う際は、麻酔を行うときに薬液噴霧チューブ等が挿通されていないため、そのまま鉗子栓 50 を介して、チャンネル 17 に対して処置具を挿通する。このようにして、処置具を用いた処置が実行されることになる。

50

【 0 0 4 0 】

(効果)

したがって、本実施の形態によれば、鉗子等の処置具使用の際にも、薬液噴霧チューブ等の挿脱を必要とせずに麻酔噴霧可能な内視鏡を1つのチャンネルで実現できるため、処置具用と麻酔用の2つのチャンネルを有する内視鏡に比べ、挿入部外径を細く構成でき、内視鏡の挿入性がより良くなり、患者への負担が軽減できる。

【 0 0 4 1 】

また、チャンネルに鉗子等の処置具を挿通した状態で麻酔液の噴霧を行うと、鉗子とチャンネルとの隙間の断面積が小さくなるので、結果として、細いチャンネルから噴霧をしたときと同じような効率の良い噴霧効果が得られる。

10

【 0 0 4 2 】

また、少量の麻酔薬を断続的に供給することで、管路内に発生した乱流に対して効率的に麻酔液が混ざり合うことになり、良好な噴霧状態が得られるため、より少ない麻酔薬で効率良く広範囲に麻酔をすることができる。特に、アダプタ38においては、管路41が細く設けられていることで、麻酔液が滴下されるため、乱流に対してより効率的に麻酔液が混ざり合うことが可能となる。

【 0 0 4 3 】

さらに、アダプタ38においては、管路41が細く設けられているため、アダプタ38内への麻酔薬の残留が極力少なくなり、より正確な量の麻酔薬の供給が可能となり、無駄なく麻酔をかけられる。また、アダプタ38では、管路41が一直線であるため、アダプタ

20

【 0 0 4 4 】

このように、薬液噴霧チューブ等の特別なカテーテルを用いなくても液体の噴霧が可能であり、且つ操作性を向上させることのできる内視鏡の実現が可能となる。

【 0 0 4 5 】

第2の実施の形態：

図5乃至図7は本発明の内視鏡の第2の実施の形態を示し、図5は該内視鏡を用いた気管支内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図、図6は図5の内視鏡の麻酔用口金及びアダプタの構造を説明するための断面図、図7は図6の麻酔用口金及びアダプタの変形例を示す断面図であり、図7(a)はアダプタを取り付けた自然状態を示し、図7(b)はルーアー口金にシリンジを取り付けた状態で該シリンジ全体を下方に押したときの状態を示している。なお、以下の説明は、前記第1の実施の形態とは異なる部分のみを記載する。

30

【 0 0 4 6 】

(構成)

本実施の形態の内視鏡1Aは、図5に示すように、前記第1の実施の形態とは異なり、ファイバーケーブルにより像を導く方式の気管支鏡であるため、操作部117の上端部には画像を直接眼で観察するための接眼部112が設けられて構成されている。

【 0 0 4 7 】

操作部117の上端部には、内視鏡チャンネルより吸引を行ったり、処置用の鉗子を挿入するための鉗子口金101及び、吸引チューブを接続する吸引口金102が設けられており、鉗子口金101には着脱自在な吸引レバー103とこれに取り付ける鉗子栓104を装着して用いる。

40

【 0 0 4 8 】

吸引レバー103と鉗子栓104を装着した状態で、吸引レバーのL字状のレバーを押し下げることで、鉗子口金101の内部と吸引口金102とが連通する構造となっている。

【 0 0 4 9 】

一方で、鉗子等の処置具は、鉗子栓104の中心に設けられた図示しないシリコン樹脂製の弁のスリット部を介して鉗子口金101内に導かれる。さらに、鉗子口金の内部通路は操作部117内部、挿入部124を経由して気管支鏡先端部へ導かれ、処置用チャンネル105として機能するようになっている。

50

【 0 0 5 0 】

操作部 1 1 7 の下方には麻酔用口金 1 0 7 が設けられており、この麻酔用口金 1 0 7 内部の通路は、前述の処置用チャンネル 1 0 5 とは独立して、挿入部 1 2 4 内を通過して気管支鏡先端部に導かれ、麻酔用チャンネル 1 0 6 として機能する。

【 0 0 5 1 】

麻酔口金 1 0 7 の側面には、送気口金 1 0 8 が設けられており、上方にはアダプタ 1 1 0 が着脱自在に取り付けられるようになっている。このアダプタ 1 1 0 には麻酔薬の入ったシリンジ 1 1 1 が取り付け可能である。

【 0 0 5 2 】

上記構成の内視鏡 1 A の実際の使用手順は以下の通りである。なお、麻酔用口金 1 0 7 及びアダプタ 1 1 0 の構成については後述する。 10

【 0 0 5 3 】

図 5 に示す内視鏡 1 A において、まず、送気口金 1 0 8 に送気チューブ 1 0 9 を接続し、該送気チューブ 1 0 9 の他端には図示しない検査室等の壁に設けられている酸素供給ラインに接続するか減圧弁等を備えた図示しない酸素ポンペ等に接続する。

【 0 0 5 4 】

次に、シリンジ 1 1 1 をアダプタ 1 1 0 を中心に図中矢印方向に回転させると、吸引チューブ 1 0 9 の内部と麻酔用チャンネル 1 0 5 とが開通する構造としているために、気管支鏡先端部より酸素が放出される。この状態で、シリンジ 1 1 1 内の麻酔薬を注入することにより、麻酔用口金 1 0 7 の内部及び麻酔用チャンネル 1 0 6 (図 5 参照) の内部で酸素と麻酔薬とが混じり合っ 20

【 0 0 5 5 】

また、麻酔薬を噴霧する必要がない場合や、酸素を患者に供給する必要がない場合は、シリンジ 1 1 1 を図中矢印と逆方向に回転させることにより、酸素の流れを遮断することができる。

【 0 0 5 6 】

次に、図 6 を参照しながら図 5 に示す麻酔用口金 1 0 7 及びアダプタ 1 1 0 の構造を詳細に説明する。

【 0 0 5 7 】

麻酔用口金 1 0 8 の内部は、概ね円柱形状の穴が開けられ、操作部 1 1 7 内部にて麻酔用チャンネル 1 0 6 と連通している。この部分に取り付けられるアダプタ 1 1 0 は、図 6 に示すように略 L 字形状をしており、一端は麻酔用口金 1 0 8 の内部に装着し、もう一端はシリンジ 1 1 1 を取り付け可能なルアー口金の形状となっている。 30

【 0 0 5 8 】

アダプタ 1 1 0 の麻酔用口金 1 0 8 への装着側外周には、リング用の溝 1 1 6 a とリング 1 1 6 が 2 ヶ所設けられており、麻酔用口金内面にも前記リング 1 1 6 の位置する部分に溝 1 0 7 a が 2 箇所設けられている。

【 0 0 5 9 】

これにより、アダプタ 1 1 0 を装着した際に、各々の間の気密を保持するとともに、ある程度のクリック感を生じせしめ、アダプタ 1 1 0 を抜けにくくさせることができる。 40

【 0 0 6 0 】

さらに、アダプタ 1 1 0 を取り付けた状態では、麻酔用口金 1 0 7 の側面に設けられた送気口金開口部 1 1 5 が 2 つのリング 1 1 6 の中間位置に設けられており、一方で、アダプタ 1 1 0 にも内部の通路とアダプタ外面とを貫通させる開口部 1 1 4 が設けられている。アダプタ 1 1 0 を装着した状態で、アダプタ 1 1 0 を麻酔用口金 1 0 7 に対して回転させることで、前記送気口金開口部 1 1 5 と開口部 1 1 4 が一致し、送気口金 1 0 8 内部とアダプタ 1 1 0 内部及び麻酔用チャンネル 1 0 6 とが開通するような構造となっている。

【 0 0 6 1 】

また、アダプタ 1 1 0 のルアー口金 1 2 5 とアダプタ内部との間には、麻酔薬を図中矢印方向にのみ通過させる逆止弁 1 1 3 (一方向弁) が設けられている。 50

【0062】

図7には、前記麻酔用口金107及びアダプタ110の変形例が示されているが、本発明の内視鏡1Aは、図7に示す麻酔用口金及びアダプタの適応も可能である。このような麻酔用口金及びアダプタの構成を図7を参照しながら説明する。

【0063】

図7に示すように、アダプタ110は、内部に穴を有し、中間部に逆止弁113が配設されたシリンダ120と、その下端部のシリコンゴム等で作られたパッキン121と、シリンダ120の概ね中間部外面に設けられたリング116及びパッキン121とシリンダ120との間のくびれ部122と、上端部に設けられたルアー口金118と、前記リング116とルアー口金118との間に設けられた固定部材126及び弾性部材119とから構成される。

10

【0064】

弾性部材119の上部は、ルアー口金118の下部でシリンダ120に固定され、弾性部材119の下部は固定部材126に固定されているが、固定部材126に対してシリンダ120は弾性部材119が変形することにより上下方向に移動可能になっている。

【0065】

麻酔用口金107の内部に設けられた円筒状の穴は、前記アダプタ110が収納される形状となっており、上部端面は、固定部材126を着脱可能な形状に構成されている。また、円筒状の穴には、下部において内径の大きな膨大部123が設けられている。

【0066】

上記構成によれば、アダプタ110を取り付けた自然状態では、図7(a)に示すように、くびれ部122の上部はリング116で気密にすることができ、くびれ部122の下部はパッキン121で気密が保持されることになる。このため、側面に延出する送気口金108からの酸素等の供給は麻酔用口金内107内部にて遮断される。

20

【0067】

シリンダ120全体は、麻酔用口金107に取り付けられた状態では、弾性部材119の弾性力で上方に持ち上げられているが、ルアー口金118にシリンジ111を取り付けた状態で、シリンジ111全体を下方に押すことにより、図7(b)に示すように弾性部材119は変形し、シリンダの下端のパッキン121が完全に膨大部123内に押し込まれる。このため、この部分の気密が保たれなくなり、結果として図7(b)に示すように送気口金108から酸素は図中A矢印の経路でチャンネル内に供給されることになる。勿論、シリンジ111を押し下げる操作を止めれば弾性部材119が図7(a)の状態に戻るため、再度酸素の供給は遮断されることになる。

30

【0068】

(作用, 効果)

したがって、本実施の形態によれば、内視鏡を気管支内視鏡システムとして構成した場合でも、上記構成により、特別なカテーテル等をチャンネルに通すことなく、酸素の流れを(麻酔噴霧の駆動元として)利用した麻酔薬の噴霧が可能となり、さらに酸素の供給のON/OFFは麻酔薬を注入するシリンジにて行うために、術者1人で全ての操作が可能であり、よって、噴霧用のカテーテル等を利用した従来の方法に比べて操作性が格段に向上

40

【0069】

また、麻酔用のチャンネルと、処置用のチャンネルを独立して設けているために、処置具を使用しながら麻酔噴霧を行うことができる。

【0070】

さらに、前述した通り、麻酔薬を霧状にする効果は、供給する流体の流速が大きいほど効率的であることから、麻酔用のチャンネルは洗滌性を損なわない程度に極力小さくする方が望ましい(一般的にはチャンネル内径 0.5~1.5mm程度が望ましい)。この点から、麻酔用専用のチャンネルを設けたとしても、気管支鏡の外径に与える影響は小さく、従来のチャンネルを1つだけ搭載した気管支鏡と大差のない外径寸法で本実施の形態が

50

実現可能であるという利点もある。

【0071】

また、アダプタ110を着脱自在とすることで、口金内部やアダプタ内部の洗滌も確実に
行うことができる。

【0072】

第3の実施の形態：

図8は本発明の内視鏡の第3の実施の形態を示し、前記第2の実施の形態に改良を施した
気管支内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図である。なお、以下の説明は、前記第
2の実施の形態とは異なる部分のみを記載する。

【0073】

(構成)

一般に、気管支鏡検査の場合は、患者の呼吸機能が低下しているケースが少ないため
に、気管チューブと呼ばれる管を気管支に挿入し、気管チューブを介して酸素を持続投与
することが多い。この場合、気管チューブは気管支鏡の案内管としても機能することにな
る。

【0074】

酸素投与量は患者の呼吸状態によって設定されるが、通常は2～5L/minとすること
が多い。

【0075】

そこで、本実施の形態では、図8に示すように、送気ライン129を途中で二股に分岐さ
せ、一方(送気ライン130)を気管チューブ127に取付け、もう一方(送気ライン1
31)を第2の実施の形態の気管支鏡128(符号1Aに相当)の送気口金108(図5
又は図7参照)に接続するように構成したことが特徴である。

【0076】

その他の構成は、前記第2の実施の形態と略同様である。

【0077】

(作用、効果)

もともと、気管支鏡検査では酸素を患者に投与しつつ行うケースが多いが、送気ライン1
29を二股に分岐させずに送気ライン129を直接前記第2の実施の形態の気管支鏡12
8(符号1Aに相当)に取り付けた状態では、送気切換えをONにしない限り患者への酸
素の供給がストップしてしまい、呼吸状態に影響を与えかねない。さらに、送気ライン1
29に酸素の流れが無いため、送気ライン129内部で圧力が上昇してしまうために、送
気切換え手段をONにして酸素の供給を開始すると、直後に大量の酸素が患者に流れてし
まう恐れもある。

【0078】

そこで、本実施の形態では、送気ライン129を途中で二股に分岐させることにより、麻
酔薬を噴霧しないときは、送気ライン129を通過する酸素は全て送気ライン130を通
じて気管チューブ127に送られ、麻酔薬を噴霧する際は、前述したようにシリンジ操作
により送気ライン131側に酸素を流し、麻酔を噴霧する。

【0079】

このとき、送気ライン131側に流れた酸素も気管支鏡のチャンネルを通じて患者に投与
されるため、麻酔噴霧の有無に関わらず、酸素の総投与量を一定に保つことができると
いう利点がある。当然、送気ライン内部での圧力上昇もないために、前述の酸素が一気に患
者に流れてしまうという心配もなくなる。

【0080】

その他の作用、効果は、前記第2の実施の形態と同様である。

【0081】

なお、本発明は、前記第1乃至第3の実施の形態に限定されるものではなく、各実施の形
態の応用や組み合わせも本発明に適用される。

【0082】

10

20

30

40

50

【付記】

(付記1) 処置具の挿通や送気、送液等を行う少なくとも1つ以上のチャンネルを有する内視鏡において、

前記少なくとも1つのチャンネルに同時に送気、送液できる送気手段及び送液手段を有し、該送気手段及び送液手段により、同時に送気、送液を行うことで、内視鏡の挿入部先端のチャンネル開口部から霧状に液体を噴出させることを特徴とする内視鏡。

【0083】

(付記2) 前記送液手段と前記チャンネルとの間に、流体の逆流を防止するための逆止弁を設けたことを特徴とする付記1に記載の内視鏡。

【0084】

(付記3) 前記チャンネル内径を0.5~2.2mmとし、前記送気手段により送気流量2.0L/min以上で送気を行いながら、液体を0.5~1mLずつ断続的に供給することを特徴とする付記1に記載の内視鏡。

【0085】

(付記4) 前記送気手段は送気口金を有し、該送気口金には送気をON/OFFするON/OFF手段が設けられ、前記送液手段はシリンジであり、前記ON/OFF手段は前記シリンジを移動することでON/OFFを切り替えることを特徴とする付記1に記載の内視鏡。

【0086】

これにより、前記シリンジが切り替えスイッチをかねるため、大幅に操作性が向上する。

【0087】

(付記5) 前記内視鏡は2つのチャンネルを有し、前記送気手段及び前記送液手段に連通するチャンネルは、1.2mm以下の内径で構成したことを特徴とする付記1に記載の内視鏡。

【0088】

これにより、内視鏡を気管支鏡として構成した場合には、該気管支鏡の細径化が可能となる。

【0089】

(付記6) 前記送気口金に導かれる送気管路(チューブ)を二股に分岐させ、一方は気管支鏡の送気口金に接続され、他方は気管チューブ等の別のルートに接続され、各々のルートを介してともに患者の気道内に導かれる管路を形成したことを特徴とする付記4に記載の内視鏡。

【0090】

これにより、前記送気口金をOFFにした状態で、送気圧力が上昇するのを防ぎ、同時に患者に一定の酸素が継続的に投与されるために、呼吸状態を安定させることができる。

【0091】

【発明の効果】

以上、述べたように本発明によれば、内視鏡を介して液体を噴霧させる際、薬液噴霧チューブ等の特別なカテーテルが不要なため、その分コストが節約でき、且つ準備がより容易となる。また、薬液噴霧チューブ等の挿通が不要であるため、内視鏡、薬液噴霧の操作性が良く、また、薬液噴霧チューブ等を洗滌する手間が省ける。さらに、手術前に気管チューブを挿入する際や気管支鏡検査の際には、酸素等が患者に投与されるケースが多いため、特別な準備をせずに、通常実施している検査の準備だけで、麻酔噴霧のための駆動用空気を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の内視鏡の第1実施の形態を示し、該内視鏡を用いた内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図。

【図2】図1の内視鏡の操作部に対するアダプタ本体の取付け構造を示す断面図。

【図3】図1の内視鏡のチャンネル口金にアダプタが取り付けられた状態の断面図。

【図4】図3のアダプタ変形例を示し、該アダプタがチャンネル口金に取り付けられた状

10

20

30

40

50

態の断面図。

【図5】本発明の内視鏡の第2の実施の形態を示し、該内視鏡を用いた気管支内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図。

【図6】図5の内視鏡の麻酔用口金及びアダプタの構造を説明するための断面図。

【図7】図6の麻酔用口金及びアダプタの変形例を示す断面図。

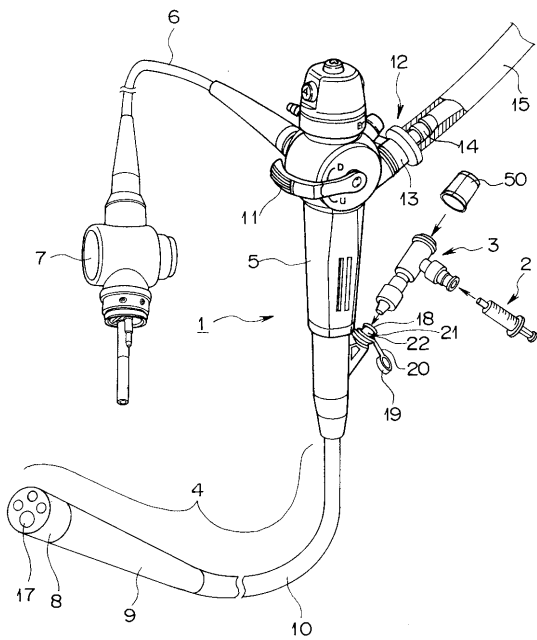
【図8】本発明の内視鏡の第3の実施の形態を示し、前記第2の実施の形態に改良を施した気管支内視鏡システム全体の概略構成を示す構成図。

【符号の説明】

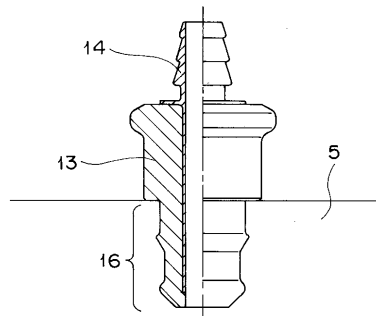
1 ... 内視鏡、	
1 A ... 気管支鏡、	10
2 ... シリンジ（送液手段）、	
3 ... アダプタ、	
4 ... 挿入部、	
5 ... 操作部、	
6 ... ユニバーサルコード、	
7 ... コネクタ部、	
8 ... 先端硬質部、	
9 ... 湾曲部、	
10 ... 可撓管部、	
11 ... 湾曲操作レバー、	20
12 ... 接続送気アダプタ、	
13 ... アダプタ本体、	
14 ... 送気口金、	
15 ... チューブ、	
16 ... 操作部取付部、	
17 ... チャンネル、	
18 ... チャンネル口金、	
19 ... フタ、	
20 ... 舌片、	
21 ... ネック部、	30
22 ... 係止部、	
23 ... 接続部本体、	
24 ... 麻酔口金、	
25 ... 逆止弁、	
26 ... 固定リング、	
27 ... ルアーテーパー部、	
28 ... ストッパー、	
29 ... 雄ネジ部、	
30 ... 鉗子口金部、	
31 ... ルアー口部、	40
32 ... 雌ネジ部、	
33 ... 空間部、	
34 ... ドーム形状部、	
35 ... フランジ部、	
36 ... 係合溝部、	
37 ... 突起部、	
38 ... アダプタ、	
39 ... 本体、	
40 ... 麻酔口金、	
41 ... 管路、	50

- 4 2 ... 先端開口部、
- 4 3 ... 送気管路、
- 5 0 ... 鉗子栓。

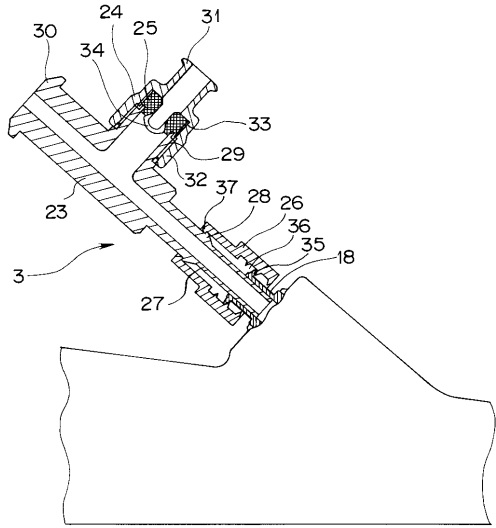
【 図 1 】



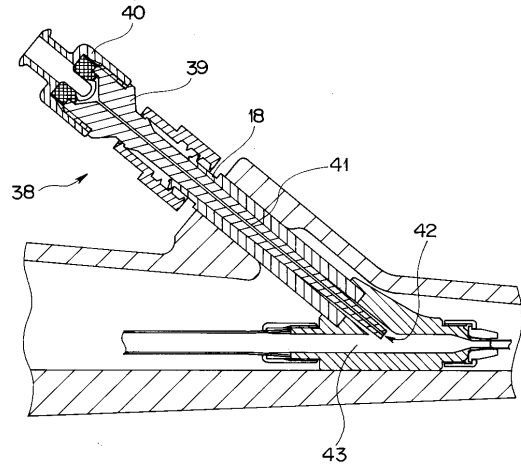
【 図 2 】



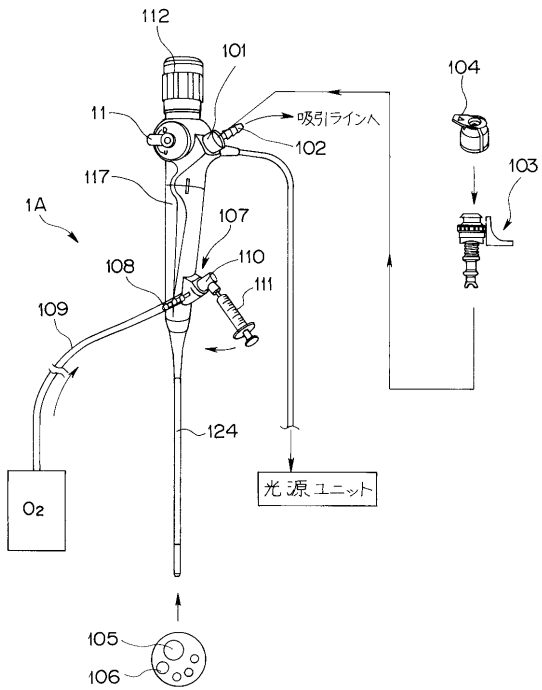
【 図 3 】



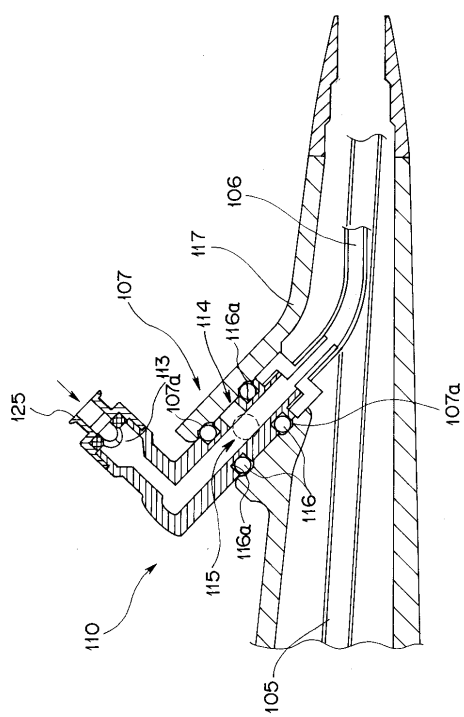
【 図 4 】



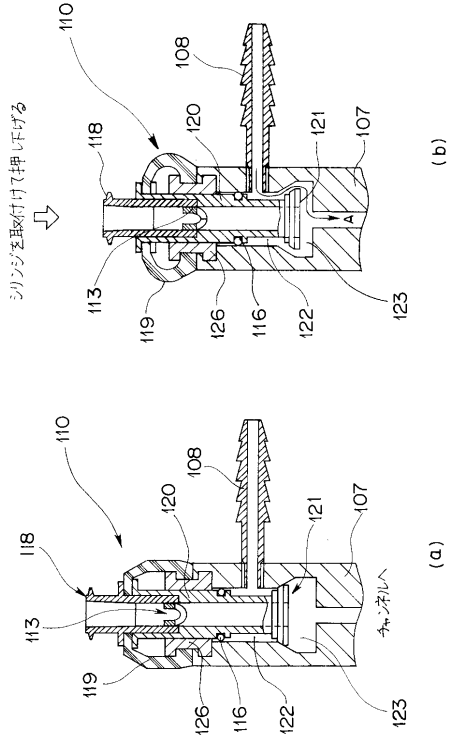
【 図 5 】



【 図 6 】



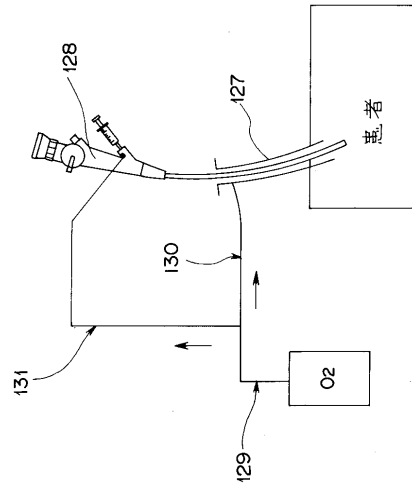
【 図 7 】



(a)

(b)

【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 294715 (JP, A)
特開平9 - 38202 (JP, A)
特開昭61 - 5828 (JP, A)
実開昭60 - 116301 (JP, U)
特開平03 - 032681 (JP, A)
特開昭56 - 008027 (JP, A)
特開2001 - 008889 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 1/00 - 1/32