

(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2007-89757

(P2007-89757A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(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 4 A	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-281878 (P2005-281878)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年9月28日 (2005.9.28)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

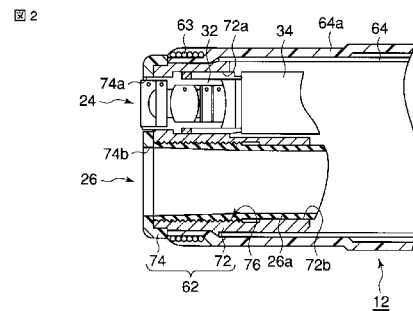
(54) 【発明の名称】 内視鏡、チャンネルチューブ取り付け方法、および、チャンネルチューブ取り外し方法

(57) 【要約】

【課題】 処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを容易に取り付け、取り外し可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡は、細長い挿入部12の先端にチャンネル用孔部72bを有する先端硬性部62を備えている。チャンネル用孔部72bは、少なくとも内周面の一部に粗面および/または溝を有する粗部76を備えている。チャンネル用孔部72bには、挿入部12の基端部側に延出されるチャンネルチューブ26aが配設されている。チャンネルチューブ26aは、加熱によって可塑変形して粗部76に固定されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長い挿入部の先端にチャンネル用孔部を有する先端硬性部を備えた内視鏡であって、前記チャンネル用孔部は、少なくとも内周面の一部に粗面および／または溝を有する粗部を備え、

前記チャンネル用孔部には、前記挿入部の基端部側に延出されるチャンネルチューブが配設され、

前記チャンネルチューブは、加熱によって可塑変形して前記粗部に固定されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

前記チャンネルチューブは、加熱される前において、前記チャンネル用孔部の開口部の内径より小さい外径を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

細長い挿入部の先端にチャンネル用孔部を有する先端硬性部を備えた内視鏡であって、

前記チャンネル用孔部には、少なくとも一部に粗面および／または溝を有する粗部を有する接続パイプと、前記接続パイプに装着され、前記粗部に熱溶着されるチャンネルチューブとを有するユニット部材が配設され、

前記接続パイプの外周面と前記チャンネル用孔部の内周面とは接着により装着されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 4】

20

内視鏡の処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを、挿入部の先端部の先端硬性部のチャンネル用孔部に取り付けるチャンネルチューブ取り付け方法であって、

前記チャンネル用孔部の内周面の少なくとも一部に粗面および／または溝が形成された粗部に前記チャンネルチューブの先端部を配置し、

前記チャンネルチューブの先端部の少なくとも一部を加熱して内周面側から外周面側に溶融させて前記チャンネルチューブを前記チャンネル用孔部の前記粗部に溶着させることを特徴とするチャンネルチューブ取り付け方法。

【請求項 5】

少なくとも一部に粗面および／または溝が形成された粗部を有するチャンネル用孔部の前記粗部に取り付けられた処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを、挿入部の先端部の先端硬性部のチャンネル用孔部から取り外すチャンネルチューブ取り外し方法であって、

30

前記チャンネル用孔部の前記粗部に配設された前記チャンネルチューブを内周面側から外周面側に向かって削り、

前記チャンネルチューブを前記チャンネル用孔部から取り外すことを特徴とするチャンネルチューブ取り外し方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、処置具挿通チャンネルを有する内視鏡、チャンネルチューブ取り付け方法、および、チャンネルチューブ取り外し方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

内視鏡の挿入部の先端部の先端硬性部には、鉗子等の処置具を先端硬性部から前方に突出させるための貫通孔が形成されている。この先端硬性部には、処置具が挿通されるチャンネルチューブが貫通孔の後方に接続されている。先端硬性部の基端部に接続された湾曲部を湾曲操作によって湾曲させると、湾曲部の内側に配設されたチャンネルチューブも、湾曲部の湾曲に追従して湾曲する。この場合、チャンネルチューブの一側が収縮し、他側が延伸する。また、チャンネルチューブ内に処置具を挿脱させることによってチャンネルチューブの内周面に力が加えられる。

50

【 0 0 0 3 】

上記チャンネルチューブに加えられる力に耐えるために、先端硬性部とチャンネルチューブとの間の接続方法が工夫されている。また、チャンネルチューブを修理する際にも、チャンネルチューブを交換し易くするため、様々な工夫が採用されている。

【 0 0 0 4 】

例えば特許文献 1 に示すように、チャンネルチューブの先端部の内周面には雌ネジが形成されている。先端硬性部から基端部側に突出した継ぎ手部の外周面には雄ネジが形成されている。チャンネルチューブの雌ネジと継ぎ手部の雄ネジとを螺合させることによって両者を接続している。

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 に示すように、先端硬性部に装着した連結パイプと、接着剤に対して内周面を活性化した活性面を設けたチャンネルチューブとを接着剤によって固定している。

【 0 0 0 6 】

さらに、特許文献 3 に示すように、硬質パイプの端部の外周面には環状の突起が形成されている。チャンネルチューブは硬質パイプの端部の突起を越えて取り付けられている。突起の外側に位置する部分には、チャンネルチューブの外面に押し付けられる先広がり、チャンネルチューブの外周面と接する内面を有する固定リングをチャンネルチューブの外周面に取り付けて固定している。

【 特許文献 1 】特開平 5 - 4 9 5 9 3 号公報

【 特許文献 2 】特開平 1 0 - 1 1 3 3 3 2 号公報

【 特許文献 3 】特開平 9 - 2 9 9 3 2 1 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 では、チャンネルチューブに挿通させた処置具の挿脱によってチャンネルチューブの内周面に応力が加えられ、チャンネルチューブと継ぎ手部との間が剥離し易くなる。

【 0 0 0 8 】

特許文献 2 では、チャンネルチューブの表面を接着剤に対して活性化させた活性面を設けているが、一般に用いられているフッ素樹脂では接着剤に対する活性面を設けるための処理が煩雑である。また、活性面を設ける処理に継続性（持続性）がないため、処理後直ぐに使用しなければならない。また、チャンネルチューブの内周面に応力が加えられると、接着部が剥離し易くなる。

【 0 0 0 9 】

特許文献 3 では、取り付け作業性がよいが、同構造を挿入部の先端の接続部に用いた場合、先端硬性部の長さを従来の長さよりも挿入部の軸方向に長く形成しなければならない。

【 0 0 1 0 】

さらに、上述した特許文献 1 ないし特許文献 3 では、先端硬性部の基端側から処理を行なう必要があるため、挿入部を分解せずにチャンネルチューブを交換すること、すなわち、先端硬性部と湾曲部と軟性部とを分解せずにチャンネルチューブを交換することは非常に困難である。

【 0 0 1 1 】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを容易に取り付け、取り外し可能な内視鏡、チャンネルチューブ取り付け方法、および、チャンネルチューブ取り外し方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、細長い挿入部の先端にチャンネ

10

20

30

40

50

ル用孔部を有する先端硬性部を備えているものであり、前記チャンネル用孔部は、少なくとも内周面の一部に粗面および／または溝を有する粗部を備え、前記チャンネル用孔部には、前記挿入部の基端部側に延出されるチャンネルチューブが配設され、前記チャンネルチューブは、加熱によって可塑変形して前記粗部に固定されていることを特徴とする。

粗部にチャンネルチューブの一部が加熱溶融された後、硬化した状態で固定されているので、仮にチャンネルチューブが粗部に対して外れたとしても、チャンネルチューブを加熱溶融することにより、容易にチャンネル用孔部に対して再装着することができる。

【 0 0 1 3 】

また、好ましくは、前記チャンネルチューブは、加熱される前において、前記チャンネル用孔部の開口部の内径より小さい外径を有する。

例えばジグを用いて加熱する場合、チャンネル用孔部の開口部の内径よりも大きい外径を有すると、チャンネルチューブを開口部に配設したときにチャンネルチューブに皺等が生じるのでチャンネルチューブに均一的に熱を加えることが難しいが、チャンネル用孔部の開口部の内径よりも小さい外径を有すると、皺等が生じることがなく、チャンネルチューブに均一的に熱を加えることができる。

【 0 0 1 4 】

また、上記課題を解決するために、本発明に係る内視鏡は、細長い挿入部の先端にチャンネル用孔部を有する先端硬性部を備えているものであり、前記チャンネル用孔部には、少なくとも一部に粗面および／または溝を有する粗部を有する接続パイプと、前記接続パイプに装着され、前記粗部に熱溶着されるチャンネルチューブとを有するユニット部材が配設され、前記接続パイプの外周面と前記チャンネル用孔部の内周面とは接着により装着されていることを特徴とする。

接続パイプの外周面とチャンネル用孔部の内周面とは接着により強固に固定され、粗部にチャンネルチューブの一部が加熱溶融された後、硬化した状態で固定されているので、仮にチャンネルチューブが粗部に対して外れたとしても、チャンネルチューブを加熱溶融することにより、容易に接続パイプに対して再装着することができる。

【 0 0 1 5 】

また、上記課題を解決するために、本発明に係るチャンネルチューブ取り付け方法は、内視鏡の処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを、挿入部の先端部の先端硬性部のチャンネル用孔部に取り付けるものであり、前記チャンネル用孔部の内周面の少なくとも一部に粗面および／または溝が形成された粗部に前記チャンネルチューブの先端部を配置し、前記チャンネルチューブの先端部の少なくとも一部を加熱して内周面側から外周面側に溶融させて前記チャンネルチューブを前記チャンネル用孔部の前記粗部に溶着させることを特徴とする。

チャンネルチューブをチャンネル用孔部に取り付ける際、熱溶着によって容易に取り付けることができるので、極めて簡単な作業でチャンネルチューブをチャンネル用孔部に取り付けることができる。

【 0 0 1 6 】

また、上記課題を解決するために、本発明に係るチャンネルチューブ取り外し方法は、少なくとも一部に粗面および／または溝が形成された粗部を有するチャンネル用孔部の前記粗部に取り付けられた処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを、挿入部の先端部の先端硬性部のチャンネル用孔部から取り外すものであり、前記チャンネル用孔部の前記粗部に配設された前記チャンネルチューブを内周面側から外周面側に向かって削り、前記チャンネルチューブを前記チャンネル用孔部から取り外すことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

チャンネルチューブをチャンネル用孔部から取り外す際、チャンネルチューブを削ることによって容易に取り外すことができるので、極めて簡単な作業でチャンネルチューブをチャンネル用孔部から取り外すことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

この発明によれば、処置具挿通チャンネルのチャンネルチューブを容易に取り付け、取り外し可能な内視鏡、チャンネルチューブ取り付け方法、および、チャンネルチューブ取り外し方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0020】

第1の実施の形態について図1ないし図6を用いて説明する。

図1に示すように、内視鏡10は、細長い挿入部12と、この挿入部12の基端部に設けられた操作部14と、この操作部14から延出されたユニバーサルコード16と、このユニバーサルコード16の端部に配設されたコネクタ18とを備えている。図2に示すように、内視鏡10は、挿入部12、操作部14およびユニバーサルコード16の内部を挿通した状態で、照明光学系（図示せず）と観察光学系24とを備えている。さらに、操作部14および挿入部12の先端部にかけては、例えば種々の鉗子などが挿通される処置具挿通チャンネル26が挿通された状態で形成されている。

【0021】

照明光学系は、図1に示すコネクタ18のうちのライトガイドコネクタ18aに光を入射してユニバーサルコード16、操作部14および挿入部12を通して挿入部12の先端部から光を出射させて被写体を照明するものである。照明光学系は、照明レンズと、挿入部12の先端部からユニバーサルコード16の端部まで挿通されたライトガイドバンドルとを備えている。このライトガイドバンドルの端部は、ライトガイドコネクタ18aに光学的に接続されている。

【0022】

観察光学系24は照明光学系によって照明された被写体を挿入部12の先端部で取り込み、それを挿入部12、操作部14およびユニバーサルコード16を通してコネクタ18の電気コネクタ18bまで導くものである。図2に示すように、観察光学系24は、挿入部12の先端部に配設された対物レンズユニット32と、この対物レンズユニット32の基端部に配設された撮像ユニット34とを備えている。対物レンズユニット32と、撮像ユニット34とは、同一の軸上に一体的に形成されている。対物レンズユニット32は、照明光学系の照明レンズから出射された光により照明された観察対象物の像を形成する。撮像ユニット34は、対物レンズユニット32により形成された像を撮像して光電変換するとともに、光電変換した像のデータを伝送したり、撮像ユニット34に制御信号を伝送したりする。この撮像ユニット34は、ケーブル（図示せず）によって、挿入部12および操作部14を通して、ユニバーサルコード16の端部まで挿通され、電気コネクタ18bに電氣的に接続されている。

【0023】

電子内視鏡10の操作部14は、操作部本体42と、湾曲レバー44と、折れ止め部46と、鉗子栓48とを備えている。

【0024】

操作部本体42は、内視鏡10の操作者に片手で把持される把持部である。この操作部本体42は、幾つかの部材が金型等により成形されたものが組み合わされて形成されている。操作部本体42の上端部からはユニバーサルコード16が延出されている。この操作部本体42の下端部には、挿入部12の後述する可撓管66の基端部を支持してその可撓管66の基端部の折れ止め作用を奏する折れ止め部46が配設されている。この折れ止め部46は、操作部本体42に装着される部位から操作部本体42に対して遠位になるにつれて先細の筒状に形成されている。この折れ止め部46の近傍には、処置具挿通チャンネル26の開口部である鉗子栓48が操作部本体42に配設されている。すなわち、鉗子栓48は、操作部本体42の下端部に配設されている。

【0025】

10

20

30

40

50

一方、この操作部本体 4 2 の上端部には、湾曲レバー 4 4 が回動可能に枢支されている。この湾曲レバー 4 4 は、挿入部 1 2 の後述する湾曲部 6 4 に複数の牽引ワイヤ（図示せず）を介して接続されている。このため、湾曲レバー 4 4 を回動操作することによって、牽引ワイヤを軸方向に移動させて、湾曲部 6 4 を所望の方向に湾曲操作可能である。

【0026】

挿入部 1 2 は、先端硬性部 6 2 と、湾曲部 6 4 と、可撓管 6 6 とを先端側から基端側に向かって備えている。

【0027】

図 2 に示すように、処置具挿通チャンネル 2 6 は、先端が先端硬性部 6 2 に配設されたチャンネルチューブ 2 6 a を備えている。このチャンネルチューブ 2 6 a は、例えばポリテトラフルオロエチレンなどの柔らかい熱可塑性樹脂材で形成されている。チャンネルチューブ 2 6 a の先端部は、図 2 に示す先端硬性部 6 2 の後述する先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 6 2 c の内周面に配設されている。一方、チューブ 2 6 a の基端部は、操作部 1 4 の鉗子栓 4 8 に配設されている。

10

【0028】

可撓管 6 6 の基端部は、上述した折れ止め部 4 6 に支持されている。この可撓管 6 6 の先端部には、牽引ワイヤの先端が固定され、湾曲レバー 4 4 の操作によって湾曲される湾曲部 6 4 が配設されている。この湾曲部 6 4 の先端部には、先端硬性部 6 2 が配設されている。

【0029】

20

湾曲部 6 4 の外皮 6 4 a の先端部は、先端硬性部 6 2 の外周面上に配置されている。これら外皮 6 4 a の先端部と先端硬性部 6 2 の外周面との境界部には、糸 6 3 が巻回されている。この糸 6 3 の外周には、接着剤が塗布されている。このため、湾曲部 6 4 の外皮 6 4 a の先端部は、先端硬性部 6 2 の外周面に固定されている。

【0030】

図 2 に示すように、先端硬性部 6 2 は、例えばステンレス鋼材などの金属材料製の先端枠部材 7 2 と、この先端枠部材 7 2 を覆う、硬質樹脂材製の先端カバー 7 4 とを備えている。先端カバー 7 4 の硬質樹脂材には、例えばポリスルホンやポリフェニルスルホン、ポリエーテルエーテルケトンなどが使用されている。

【0031】

30

先端枠部材 7 2 には、照明光学系の先端部を支持する照明用孔部（図示せず）、観察光学系 2 4 の先端部を支持する対物用孔部（観察用孔部）7 2 a、および、処置具挿通チャンネル 2 6 の先端部を構成するチャンネル用孔部 7 2 b が形成されている。先端カバー 7 4 には、先端枠部材 7 2 のこれら照明用孔部、対物用孔部 7 2 a およびチャンネル用孔部 7 2 b のそれぞれの先端に対応する位置に、照明用孔部（図示せず）、対物用孔部（観察用孔部）7 4 a およびチャンネル用孔部 7 4 b が形成されている。これら照明用孔部、対物用孔部 7 4 a およびチャンネル用孔部 7 4 b は、それぞれ略円柱状に形成されている。

【0032】

先端カバー 7 4 は、互いに平行な先端面および基端面を備えている。先端面は、内視鏡 1 0 が成形された状態で、挿入部 1 2 の先端側の外部に露出する面である。先端カバー 7 4 の基端面は、先端枠部材 7 2 の先端面との接着により固定される面である。

40

【0033】

先端枠部材 7 2 の対物用孔部 7 2 a には、対物レンズユニット 3 2 が所定の状態に配設されている。対物レンズユニット 3 2 の先端は、先端カバー 7 4 の対物用孔部 7 4 a の先端面に対して略面一に配設されている。

【0034】

先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b には、チャンネルチューブ 2 6 a の先端が配設されている。先端枠部材 7 2 にチャンネルチューブ 2 6 a の先端を取り付けるチャンネル用孔部（貫通孔）7 2 b の内面の少なくとも一部には、複数の溝、雌ネジ、もしくは、粗面などの粗部 7 6 が形成されている。チャンネルチューブ 2 6 a の先端はチャンネル用

50

孔部 7 2 b に対し、チャンネルチューブ 2 6 a の外表面が複数の溝等、すなわち、粗部 7 6 を埋める状態で取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

なお、図示しないが、照明光学系の照明レンズが先端カバー 7 4 の照明用孔部に固定され、ライトガイドバンドルの先端が先端枠部材の照明用孔部に配設されている。

【 0 0 3 6 】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。ここでは、処置具挿通チャンネル 2 6 のチャンネルチューブ 2 6 a を、内視鏡 1 0 に取り付けたり取り外したりする作業の工程について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 3 には、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の先端硬性部 6 2 のチャンネル用孔部 7 2 b にチャンネルチューブ 2 6 a を挿入した状態の縦断面図を示す。チャンネルチューブ 2 6 a は、その全長にわたって外径 $\phi \alpha$ 、内径 $\phi \beta$ を有する。また、チャンネル用孔部 7 2 b の最小内径 $\phi \gamma$ は、チャンネルチューブ 2 6 a の外径 $\phi \alpha$ よりも大きく形成されている。すなわち、 $\phi \alpha < \phi \gamma$ を満たすように設定されている。

【 0 0 3 8 】

図 4 には、チャンネルチューブ取り付けジグ 8 0 の外観を示す。このジグ 8 0 の先端部の最大外径 $\phi \delta$ は、チャンネルチューブの外径 $\phi \alpha$ よりも小さく、内径 $\phi \beta$ よりも大きく形成されている。すなわち、 $\phi \gamma > \phi \alpha > \phi \delta > \phi \beta$ を満たすように設定されている。

【 0 0 3 9 】

このチャンネルチューブ取り付けジグ 8 0 の先端部のテーパ部 8 2 は、先細のテーパ状に形成されている。このテーパ部 8 2 は、最大外径部 $\phi \delta$ を有している。また、テーパ部 8 2 は加熱可能であり、ここではテーパ部 8 2 がチャンネルチューブ 2 6 a に接触したときに、そのチャンネルチューブ 2 6 a が溶融する温度まで昇温される。

【 0 0 4 0 】

内視鏡 1 0 に処置具挿通チャンネル 2 6 のチャンネルチューブ 2 6 a を装着する場合、図 3 に示すように、先端硬性部 6 2 の先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b にチャンネルチューブ 2 6 a を挿通する。チャンネルチューブ 2 6 a の外径とチャンネル用孔部 7 2 b の内径とは前述した条件を満たしている。このため、先端硬性部 6 2 の前側からでも後側からでもチャンネルチューブ 2 6 a を挿入可能である。

【 0 0 4 1 】

チャンネルチューブ 2 6 a の基端部を、操作部 1 4 の鉗子栓 4 8 に配設する。この場合、操作部 1 4 を、例えば操作部本体 4 2 および折れ止め部 4 6 に分解する。そして、鉗子栓 4 8 にチャンネルチューブ 2 6 a を固定する。

【 0 0 4 2 】

先端硬性部 6 2 のチャンネル用孔部 7 2 b に対してチャンネルチューブ 2 6 a の先端部を位置決めした後、チャンネルチューブ取り付けジグ 8 0 (図 5 参照) のテーパ部 8 2 を加熱する。加熱したジグ 8 0 のテーパ部 8 2 を内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の先端側からチャンネルチューブ 2 6 a の内側に挿入する。チャンネルチューブ 2 6 a は、チャンネルチューブ取り付けジグ 8 0 のテーパ部 8 2 によって加熱されて、ジグ 8 0 のテーパ部 8 2 に当接された部分が溶融する。このため、チャンネルチューブ 2 6 a の先端部の溶融された部分の素材がチャンネル用孔部 7 2 b の内周面の複数の溝、雌ネジ、もしくは、粗面内などの粗部 7 6 に流れ込む。

【 0 0 4 3 】

加熱されたジグ 8 0 をチャンネルチューブ 2 6 a の先端部から引き抜くと、チャンネルチューブ 2 6 a は冷えて硬化する。このため、チャンネルチューブ 2 6 a をチャンネル用孔部 7 2 b に取り付けると取り付けジグ 8 0 を抜いた後も、チャンネルチューブ 2 6 a の外表面はチャンネル用孔部 7 2 b の溝内に流れ込んだ状態で固められている。したがって、チャンネルチューブ 2 6 a は塑性変形した状態で先端硬性部 6 2 に強固に取り付けられている。すなわち、チャンネルチューブ 2 6 a を先端硬性部 6 2 に固定することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

したがって、チャンネルチューブ 2 6 a の先端部と基端部とを内視鏡 1 0 に固定することができる。

【 0 0 4 5 】

次に、チャンネルチューブ 2 6 a を先端硬性部 6 2 のチャンネル用孔部 7 2 b から取り外す際の作業について説明する。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、チャンネルチューブ 2 6 a をチャンネル用孔部 7 2 b から取り外す作業時の断面図を示す。図 6 に示すジグ 8 6 は、例えばドリルや雄ネジ（図示せず）を先端部に有する。先端硬性部 6 2 の先端側からチャンネル用孔部 7 2 b にジグ 8 6 を回転させながら挿入する。このため、チャンネルチューブ 2 6 a の内周面が削り取られる。チャンネル用孔部 7 2 b の粗部 7 6 が形成された部分に固定されたチャンネルチューブ 2 6 a の部位が削り取られると、チャンネルチューブ 2 6 a は先端硬性部 6 2 より操作部 1 4 側から容易に取り外すことができる。

10

【 0 0 4 7 】

このようにして、先端硬性部 6 2 と湾曲部 6 4 と可撓管 6 6 を取り外したり分解したりすることなく容易にチャンネルチューブ 2 6 a を先端硬性部 6 2 より取り外すことが可能である。

【 0 0 4 8 】

なお、チャンネルチューブ 2 6 a を再度取り付けの場合、前述した方法と同様に作業する。

20

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

チャンネルチューブ 2 6 a がチャンネル用孔部 7 2 b から外れた場合であっても、チャンネルチューブ 2 6 a の一部を溶融させてその素材を粗部 7 6 に入り込ませた後、冷やし固めることによって取り付けることができる。すなわち、チャンネルチューブ 2 6 a を内視鏡 1 0 から取り外さずに修理することができるので、修理時の部品コストが不要であり、修理時間も少なくすることができる。すなわち、粗部 7 6 に対してチャンネルチューブ 2 6 a が外れた場合、ジグ 8 0 のテーパ部 8 2 によって粗部 7 6 に対応するチャンネルチューブ 2 6 a の一部を溶融してそのチャンネルチューブ 2 6 a の素材を粗部 7 6 に再び入り込ませることによって、チャンネルチューブ 2 6 a を内視鏡 1 0 に再装着することができる。したがって、チャンネルチューブ 2 6 a を内視鏡 1 0 から一旦取り出して再装填する作業を省くことができる。したがって、修理時間を大幅に削減することができるとともに、部品のコストを大幅に下げることができる。

30

【 0 0 5 0 】

第 2 の実施の形態を図 7 および図 8 を参照しながら説明する。この実施の形態は、第 1 の実施の形態の変形例である。このため、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。これは後述する第 3 の実施の形態でも同様である。

【 0 0 5 1 】

図 7 に示すように、先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b には、先端枠部材 7 2 の基端側から接続パイプ 9 2 が取り付けられている。図 8 に示すように、この接続パイプ 9 2 には、それぞれ内径の異なる第 1 および第 2 の管状体 9 2 a , 9 2 b が連結部 9 2 c を介して一体的に形成されている。連結部 9 2 c は、第 1 および第 2 の管状体 9 2 a , 9 2 b の間に設けられ、各管状体 9 2 a , 9 2 b の径をなだらかに変化させている。ここで、第 1 の管状体 9 2 a と第 2 の管状体 9 2 b とは、共通の軸を中心軸とする同心上にあり、第 1 の管状体 9 2 a の内径は、第 2 の管状体 9 2 b の内径よりも大きく形成されている。連結部 9 2 c には、径方向外方に突出したフランジ部 9 2 d が形成されている。

40

【 0 0 5 2 】

接続パイプ 9 2 は、その連結部 9 2 c のフランジ部 9 2 d でチャンネル用孔部 7 2 b の

50

基端部に当接された状態で固定されている。このとき、第１の管状体９２ａの先端は、先端枠部材７２の先端面と面一の状態、すなわち、先端カバー７４の基端面と面一の状態にある。

【００５３】

接続パイプ９２の第１の管状体９２ａの内周面の少なくとも一部には、複数の溝、雌ネジ、もしくは、粗面などの第１の粗部７６ａが予め形成されている。同様に、第２の管状体９２ｂの少なくとも一部にも、複数の溝、雌ネジ、もしくは粗面などの第２の粗部７６ｂが予め形成されている。

【００５４】

図８は、接続パイプ９２の第１および第２の管状体９２ａ，９２ｂの内周面にチャンネルチューブ２６ａを取り付けた状態の断面図を示す。チャンネルチューブ２６ａは、接続パイプ９２に取り付けられている。このチャンネルチューブ２６ａの外表面は、第１の実施の形態で説明したように、複数の溝、雌ネジ、もしくは粗面などの第１および第２の粗部７６ａ，７６ｂを埋める状態で取り付けられている。

【００５５】

図示しないが、第１の実施の形態と同様に、チャンネルチューブ取り付けジグ８０を使用することで、チャンネルチューブ２６ａを接続パイプ９２に取り付けることが可能である。なお、チャンネルチューブ２６ａを第１の粗部７６ａに固定する場合と、チャンネルチューブ２６ａを第２の粗部７６ｂに固定する場合とで、使用するジグ８０の外径が異なる。チャンネルチューブ２６ａを第２の粗部７６ｂに固定する場合の方がその外径が小さく形成されている。これらジグ８０の形状は例えば相似形である。

【００５６】

次に、この実施の形態に係る内視鏡１０の作用について説明する。

【００５７】

図８に示すように、チャンネルチューブ２６ａを接続パイプ９２に取り付けてチャンネルチューブ２６ａおよび接続パイプ９２をユニット化する。この場合、第１の実施の形態で説明したように、チャンネルチューブ２６ａの内側に加熱したジグ８０のテーパ部８２を挿入してチャンネルチューブ２６ａを溶融させる。このため、溶融させた素材は接続パイプ９２の内周面に形成された第１および第２の粗部７６ａ，７６ｂに流れ込む。この状態で、ジグ８０をチャンネルチューブ２６ａから引き抜く。そうすると、チャンネルチューブ２６ａが冷えて硬化し、チャンネルチューブ２６ａと接続パイプ９２とが一体化されたユニットが形成される。

【００５８】

このユニットを挿入部１２の基端部の可撓管６６、湾曲部６４を通して先端硬性部６２まで導く。そして、ユニットの外周面を、先端枠部材７２のチャンネル用孔部７２ｂの内周面に固定する。

【００５９】

接続パイプ９２の外周面をチャンネル用孔部７２ｂの内周面に固定する場合、接続パイプ９２のフランジ部９２ｄを、先端枠部材７２のチャンネル用孔部７２ｂの基端に当接させた状態で例えば接着剤で固定する。接続パイプ９２と先端枠部材７２とは、互いに接着され易い材料で形成されているため、互いの接着は容易である。すなわち、接続パイプ９２と先端枠部材７２との間は、強固に固定されている。

【００６０】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

【００６１】

チャンネルチューブ２６ａと接続パイプ９２とを予め取り付けでユニット化することが可能であるため組み立て作業が容易である。

【００６２】

また、接続パイプ９２の内周面の溝加工（粗部７６の加工）が容易であるため、製造コストを低く抑えることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

接続パイプ 9 2 に一旦取り付け付けたチャンネルチューブ 2 6 a が外れた場合であっても、第 1 の実施の形態で説明したように、チャンネルチューブ 2 6 a を内視鏡 1 0 から取り外さずに、再装着することができる。したがって、修理時間を大幅に短縮することができるとともに、部品コストを低く抑えることができる。

【 0 0 6 4 】

第 3 の実施の形態を図 9 および図 1 0 を参照しながら説明する。この実施の形態は、第 1 および第 2 の実施の形態の変形例である。

【 0 0 6 5 】

図 9 に示すように、先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b には、接続パイプ 9 6 が取り付けられている。この接続パイプ 9 6 は、第 1 の管状体 9 6 a と第 2 の管状体 9 6 b とを同心的に一体的に備えている。第 1 の管状体 9 6 a は、第 2 の管状体 9 6 b よりも先端側に設けられている。また、第 1 の管状体 9 6 a の肉厚は、第 2 の管状体 9 6 b の肉厚よりも薄く形成されている。第 1 の管状体 9 6 a と第 2 の管状体 9 6 b との内周面は、面一に形成されている。すなわち、第 1 の管状体 9 6 a と第 2 の管状体 9 6 b との連結部には、段差が形成されている。なお、第 2 の管状体 9 6 b の外周面には、粗部 7 6 が形成されている。

【 0 0 6 6 】

この接続パイプ 9 6 の後端側（第 2 の管状体 9 6 b）の外周面には、チャンネルチューブ 2 6 a が取り付けられている。チャンネルチューブ 2 6 a の先端は、第 1 および第 2 の管状体 9 6 a , 9 6 b 間の段差に当接されている。チャンネルチューブ 2 6 a は、その素材が粗部 7 6 に入り込んだ状態で固定されている。

【 0 0 6 7 】

接続パイプ 9 6 は最大外径 $\phi \varepsilon$ を有する。この最大外径 $\phi \varepsilon$ は第 1 の管状体 9 6 a の外径である。先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b は、内径 $\phi \zeta$ を有する。先端カバー 7 4 のチャンネル用孔部 7 4 b は、内径 $\phi \eta$ を有する。チャンネルチューブ 2 6 a は外径 $\phi \theta$ を有する。チャンネルチューブ 2 6 a の外径 $\phi \theta$ は、接続パイプ 9 6 の最大外径 $\phi \varepsilon$ よりも小さく形成されている。先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b の内径 $\phi \zeta$ は、接続パイプ 9 6 の最大外径 $\phi \varepsilon$ よりも大きく形成されている。また、先端カバー 7 4 のチャンネル用孔部 7 4 b の内径 $\phi \eta$ は、先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b の内径 $\phi \zeta$ と同じか、それよりも大きく形成されている。すなわち、 $\phi \theta < \phi \varepsilon < \phi \zeta$ $\phi \eta$ を満たすように設定されている。

【 0 0 6 8 】

また、先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b の内周面、および、接続パイプ 9 6 の基端部の外周面にはそれぞれ切り欠き溝 9 7 a , 9 7 b が形成されている。先端枠部材 7 2 のチャンネル用孔部 7 2 b および接続パイプ 9 6 の第 1 の管状体 9 6 a には、切り欠き溝 9 7 a , 9 7 b が形成されている。これら切り欠き溝 9 7 a , 9 7 b には、抜け止め部材 9 8 が嵌められ、接着によって固定されている。このため、先端枠部材 7 2 と接続パイプ 9 6 とは、互いに接続されている。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 には抜け止め部材 9 8 の外観図を示す。この抜け止め部材 9 8 は、先端硬性部 6 2 の先端枠部材 7 2 の外周面と同じ周面の円弧部 9 8 a を有するとともに、両端に面取り部 9 8 b を備えている。

【 0 0 7 0 】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。ここでは、処置具挿通チャンネル 2 6 のチャンネルチューブ 2 6 a を、内視鏡 1 0 に取り付けたり取り外したりする作業の工程について説明する。

【 0 0 7 1 】

接続パイプ 9 6 とチャンネルチューブ 2 6 a とを第 2 の実施の形態で説明したように、予めユニット化しておく。この場合、第 2 の管状体 9 6 b の外周面の粗部 7 6 に対して、

チャンネルチューブ 26 a を配設する。そして、チャンネルチューブ 26 a の先端部を加熱して溶融し、粗部 76 に対して素材を流れ込ませる。チャンネルチューブ 26 a の先端部を冷やして硬化させて、接続パイプ 96 とチャンネルチューブ 26 a とを一体化させる。すなわち、接続パイプ 96 とチャンネルチューブ 26 a とをユニット化する。

【0072】

次に、このようにユニット化した部材を先端枠部材 72 のチャンネル用孔部 72 b に配設する。そして、先端枠部材 72 のチャンネル用孔部 72 b の内周面に上記接続パイプ 96 の外周面を接着によって取り付けられる。このとき、先端枠部材 72 と接続パイプ 96 とは、互いに接着剤によって接着され易い材料で形成されているため、互いの接着は容易である。

10

【0073】

したがって、チャンネルチューブ 26 a が先端硬性部 62 に取り付けられる。

【0074】

チャンネルチューブ 26 a を交換するときは、抜け止め部材 98 の面取り部 98 b にドライバーなどの治工具を差し込んで接着を剥がして、抜け止め部材 98 を先端枠部材 72 から取り外す。

【0075】

さらに、第 1 の実施の形態と同様にドリルなどの治工具でこの実施の形態では接続パイプ 96 を削る。そして、接続パイプ 96 を先端枠部材 72 から取り外す。したがって、チャンネルチューブ 26 a を取り外すことができる。

20

【0076】

上記と同じ作業にて、再度接続パイプ 96 とチャンネルチューブ 26 a を取り付けることが出来る。

【0077】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

【0078】

先端硬性部 62 と湾曲部 64 と可撓管 66 とを外すことなく容易に接続パイプ 96 とチャンネルチューブ 26 a を取り外すことが可能であり、取り付け時には前述した方法と同様に作業可能であるため、修理時の部品コストが安価であり、修理時間を短縮することができる。

30

【0079】

先端硬性部 62 とチャンネルチューブ 26 a とを確実に取り付けることが可能であり、チャンネルチューブ 26 a の内部に処置具（鉗子）を繰り返し挿脱しても先端硬性部 62 とチャンネルチューブ 26 a との間の剥離を防止することができる。

【0080】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図面の簡単な説明】

【0081】

40

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の全体的な構成を示す概略的な斜視図。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す概略的な縦断面図。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部にチャンネルを挿入した熱溶着前の概略的な縦断面。

【図 4】第 1 の実施の形態に係る内視鏡を製造する際に用いるチャンネルチューブ取り付けジグを示す概略図。

【図 5】第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部にチャンネルチューブを取り付ける作業を行なう際に用いるジグを挿入部の先端部に挿入した状態を示す概略的な縦断面図。

50

【図 6】第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部からチャンネルチューブを取り外す作業を行なう際に用いるジグを挿入部の先端部に挿入した状態を示す概略的な縦断面図。

【図 7】第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す概略的な縦断面図。

【図 8】第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部に装着されるチャンネルチューブと接続パイプとを取り付けた状態を示す概略的な縦断面図。

【図 9】第 3 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す概略的な縦断面図。

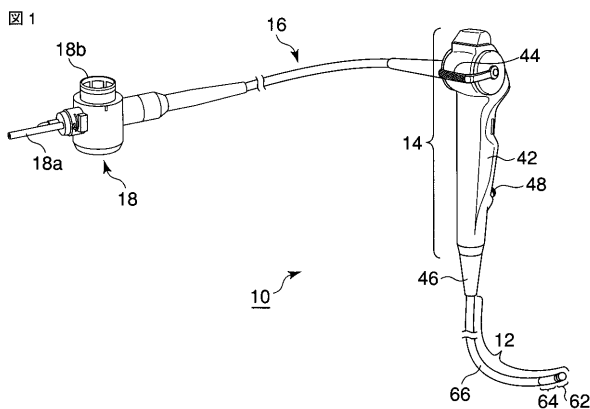
【図 10】第 3 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の先端部に先端枠部材と接続パイプとを固定する抜け止め部材を示す概略的な外観図。

【符号の説明】

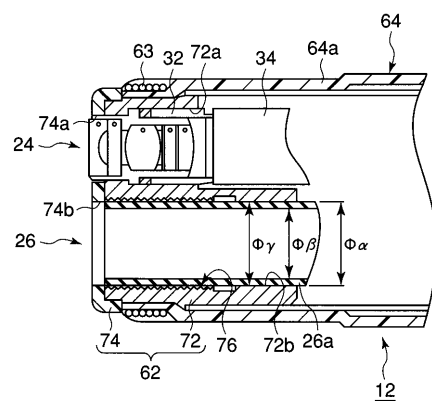
【 0 0 8 2 】

1 0 ... 電子内視鏡、 1 2 ... 挿入部、 2 4 ... 観察光学系、 2 6 ... 処置具挿通チャンネル、 2 6 a ... チャンネルチューブ、 3 2 ... 対物レンズユニット、 3 4 ... 撮像ユニット、 6 2 ... 先端硬性部、 6 2 c ... チャンネル用孔部、 6 3 ... 糸、 6 4 ... 湾曲部、 6 4 a ... 外皮、 7 2 ... 先端枠部材、 7 2 a ... 対物用孔部、 7 2 b ... チャンネル用孔部、 7 4 ... 先端カバー、 7 4 a ... 対物用孔部、 7 4 b ... チャンネル用孔部、 7 6 ... 粗部

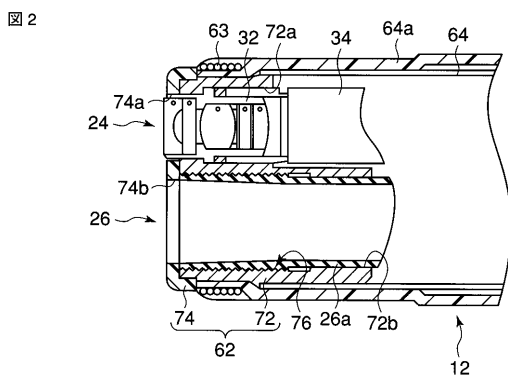
【 図 1 】



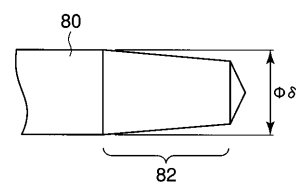
【 図 3 】



【 図 2 】

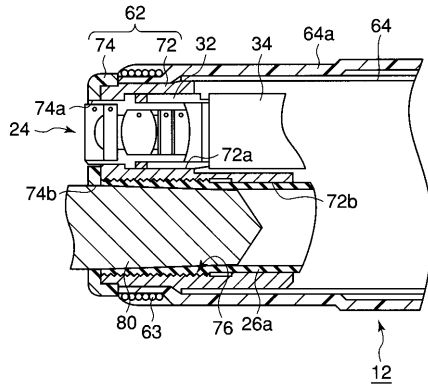


【 図 4 】



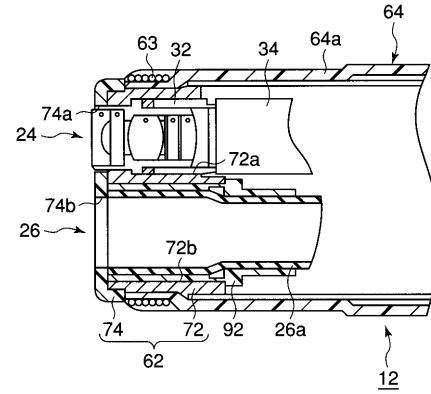
【図 5】

図 5



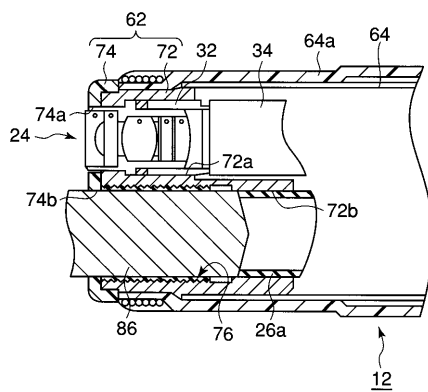
【図 7】

図 7



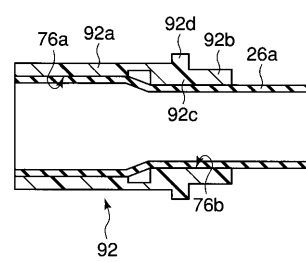
【図 6】

図 6



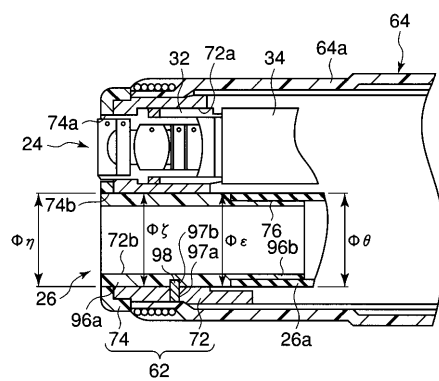
【図 8】

図 8



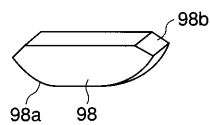
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 二木 泰行

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 竹内 泰雄

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA12 DA17 DA56 DA57

4C061 DD03 FF43 JJ03 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜，连接通道管的方法和移除通道管的方法		
公开(公告)号	JP2007089757A	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2005281878	申请日	2005-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	二木 泰行 竹内 泰雄		
发明人	二木 泰行 竹内 泰雄		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.334.A G02B23/24.A A61B1/018.511 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/DD03 4C061/FF43 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF43 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其能够容易地装卸治疗仪器插入通道的通道管。内窥镜包括远端刚性部分62，远端刚性部分62在细长的插入部分12的远端具有通道孔部分72b。通道孔部分72b包括粗糙部分76，该粗糙部分76在其内周表面的至少一部分上具有粗糙表面和/或凹槽。在流路孔部72b上设有向插入部12的基端侧延伸的流路管26a。通道管26a通过加热而塑性变形并固定到粗糙部分76。[选择图]图2

