

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5139742号
(P5139742)

(45) 発行日 平成25年2月6日 (2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012.11.22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 10 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2007-202804 (P2007-202804)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成19年8月3日 (2007.8.3)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-34421 (P2009-34421A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成21年2月19日 (2009.2.19)	(74) 代理人	100088683
審査請求日	平成21年9月11日 (2009.9.11)		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
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される挿入部と、
前記挿入部の基端部に接続され使用者に把持される操作部と、
前記操作部の内部に設けられた光源と、
前記挿入部及び前記操作部の内部に配設された延在物としての、前記挿入部の湾曲部を湾曲させるための操作ワイヤ及び前記操作ワイヤが挿通されたアングルコイルと、
前記光源を配設して固定するとともに前記光源から発生する熱を伝熱可能で前記延在物を貫通させる複数の貫通孔を有する光源用固定部材であって、前記貫通孔のうち前記操作ワイヤ及び前記アングルコイルが挿通された貫通孔が前記挿入部の基端側に前記アングルコイルが移動することを規制するとともに前記挿入部の先端部側に移動することを許容し、前記光源用固定部材の貫通孔と前記光源用固定部材の外側との間で前記操作ワイヤを出し入れ可能とするとともに前記アングルコイルの出し入れを防止する、良熱伝導性を有する光源用固定部材と、
前記光源用固定部材が配設されるとともに良熱伝導性を有するフレームと
を有し、前記操作部の内部に配設された、少なくとも一部に電氣的絶縁性を有する伝熱フレームと、
前記伝熱フレームの前記フレームに接続され、少なくとも一部が前記操作部の外部に露出して前記伝熱フレームに伝熱された熱を前記操作部の外部に放熱する外部放熱部と
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記伝熱フレームは、前記光源を絶縁体で覆う絶縁部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記光源用固定部材は、少なくとも一部に電氣的絶縁性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 4】

前記操作部と前記挿入部の先端部との間を連通するチャンネルをさらに具備し、
前記外部放熱部は、前記操作部に前記チャンネルの開口を形成する口金を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 5】

前記外部放熱部の口金には、絶縁性を有する鉗子栓が着脱可能であり、
前記鉗子栓は、
前記外部放熱部の口金に着脱される、係合部を有する略筒状の外装と、
前記外装の内部に配設され、前記チャンネルの内部と前記外部放熱部の口金の外部との間の流体の連通を遮断する弁体と
を備え、
前記鉗子栓の外装と前記外部放熱部の口金との間に隙間を有することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記鉗子栓の外装のうち、前記伝熱フレームに近接する側の端部は、前記外部放熱部の口金に対してフレア状に広げられていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

20

【請求項 7】

前記操作部は、前記伝熱フレームの外側に外装部材を備え、
前記伝熱フレームと前記外装部材の間には、空間が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記伝熱フレームは、前記光源と前記外部放熱部との間の少なくとも一部に、絶縁性を有するとともに良熱伝導性を示す窒化アルミニウム材を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 9】

前記操作部は、前記伝熱フレームの外側に、外装部材と、この外装部材に設けられた延出部とを備え、
前記光源は L E D を備え、
前記外部放熱部は、前記チャンネルの開口を前記延出部に備えていることを特徴とする請求項 4 ないし請求項 6 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記伝熱フレームは、前記操作部の内部において、前記挿入部の先端に対して前記光源よりも遠位側から近位側まで延在されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、様々な用途に幅広く用いられる内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の内視鏡の光源としては、内視鏡が接続される周辺装置である光源装置が一般的である。すなわち、光源装置は内視鏡とは別に設けられている。近年、内視鏡と周辺装置とにより構成される内視鏡装置全体の簡略化（小型化）と省電力化を図る目的で L E D などを内視鏡に搭載したものが知られている。この場合、L E D は内視鏡の挿入部の先端部に配

50

置され照明レンズを通して直接被検部位を照明する場合と、操作部の内部に配置されライトガイドファイバを通して挿入部の先端部に導光される場合とがある。前者はＬＥＤの寸法的制約や、ＬＥＤから発生する熱を効率的に拡散させるために、挿入部の先端部を比較的大きく構成する必要がある。

【０００３】

しかし、例えば医療用内視鏡の場合、患者の苦痛を低減させるためには挿入部の先端部をできるだけ細くすることが求められており、その場合、ＬＥＤの配置は後者（操作部の内部）が選択される。この場合、通常、内視鏡の操作部の外装部材は、耐薬品性、軽量化等を考慮してエンジニアリングプラスチックを用いて水密的に構成されている。したがって、熱伝導性の悪いプラスチックで密閉された操作部内にＬＥＤを配置することになるため、ＬＥＤから発生する熱を外部に放熱することが困難となる。

10

【０００４】

そして、ＬＥＤの発光により術者が把持する操作部の表面温度が上昇すると、使用中に術者に違和感を与えることになるため、ＬＥＤからの熱を把持部に極力伝熱させないようにすることが好ましい。その一方、ＬＥＤの発光効率の低下やＬＥＤ自体の寿命の短縮化を防ぐために、発光時の熱を放熱させる必要があり、工夫を要する。

【０００５】

特許文献１では、操作部内に設けた発光体から発生する熱を、操作部外表面に露出させた放熱部にヒートポンプを用いて伝熱することにより、効果的に外部に熱を放熱する構造が開示されている。

20

【特許文献１】特開平９－１２２０６５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１に開示されているように、ＬＥＤ（熱源）から操作部の外表面まで熱的な導通（熱伝達）を図る場合、熱伝導性の良い金属部品を経由させることが一般的である。しかし、仮に、放熱用の外部金属などに静電気が飛んだ場合は、その静電気が金属部品の伝熱経路を通してＬＥＤに流れ込み、ＬＥＤ自体あるいはＬＥＤと接続した回路基板を損傷させてしまうおそれがある。

【０００７】

30

ＬＥＤから外部露出金属までの経路は、複数の金属フレームや部品を経由して、外部に露出されるものであり、伝熱性しか考慮されていない。このため、外部からの静電気等の電気エネルギーに対しては弱い構造である。

【０００８】

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、放熱用の外部露出金属に静電気が飛ぶ等、電気エネルギーが入力されたとしても、伝熱経路を経由して光源（例えばＬＥＤ）およびその光源の回路基板等に静電気等の電気エネルギーが入力されることを防止して、放熱効果と電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【０００９】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端部に接続され使用者に把持される操作部と、前記操作部の内部に設けられた光源と、前記挿入部及び前記操作部の内部に配設された延在物としての、前記挿入部の湾曲部を湾曲させるための操作ワイヤ及び前記操作ワイヤが挿通されたアングルコイルと、前記光源を配設して固定するとともに前記光源から発生する熱を伝熱可能で前記延在物を貫通させる複数の貫通孔を有する光源用固定部材であって、前記貫通孔のうち前記操作ワイヤ及び前記アングルコイルが挿通された貫通孔が前記挿入部の基端側に前記アングルコイルが移動することを規制するとともに前記挿入部の先端部側に移動することを許容し、前記光源用固定部材の貫通孔と前記光源用固定部材の外側との間で前記操作ワイヤを

50

出し入れ可能とするとともに前記アングルコイルの出し入れを防止する、良熱伝導性を有する光源用固定部材と、前記光源用固定部材が配設されるとともに良熱伝導性を有するフレームとを有し、前記操作部の内部に配設された、少なくとも一部に電氣的絶縁性を有する伝熱フレームと、前記伝熱フレームの前記フレームに接続され、少なくとも一部が前記操作部の外部に露出して前記伝熱フレームに伝熱された熱を前記操作部の外部に放熱する外部放熱部とを具備することを特徴とする。

操作部の内部の光源が発熱したときに、その熱を伝熱フレームおよび外部放熱部に伝熱させることにより、光源からの熱を内視鏡の外部（操作部の外部）に放熱することができる。このため、光源の省電力化を図ることができるとともに、光源の短寿命化を防止することができる。また、伝熱フレームの少なくとも一部に電気絶縁性を有するので、例えば静電気等の電気エネルギーが外部放熱部等に入力されたとしてもこれが遮断され、光源にその静電気等の電気エネルギーが入力することがない。このため、光源は外部からの電氣的な影響を受けることを確実に防止することができる。したがって、電気エネルギーが入力されたとしても、伝熱経路を経由して光源（例えばLED）およびその光源の回路基板等に静電気等の電気エネルギーが入力されることを防止して、光源からの放熱効果と光源等の電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することができる。

また、電気エネルギーが入力されたとしても、光源用固定部材により伝熱経路を経由して光源に電気エネルギーが入力されることを防止して、放熱効果と電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することができる。

【0010】

また、前記伝熱フレームは、前記光源を絶縁体で覆う絶縁部を備えていることが好適である。

このように、絶縁部を光源の周囲に配置することによって、電気エネルギーが入力されたとしても、伝熱経路を経由して光源に電気エネルギーが入力されることを防止して、放熱効果と電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することができる。

【0011】

また、前記操作部と前記挿入部の先端部との間を連通するチャンネルをさらに具備し、前記外部放熱部は、前記操作部に前記チャンネルの開口を形成する口金を備えていることが好適である。

このため、光源からの熱をチャンネルの開口から内視鏡の外部に放熱することができる。

【0012】

また、前記外部放熱部の口金には、絶縁性を有する鉗子栓が着脱可能であり、前記鉗子栓は、前記口金に着脱される、係合部を有する略筒状の外装と、前記外装の内部に配設され、前記チャンネルの内部と前記外部放熱部の外部との間の流体の連通を遮断する弁体とを備え、前記鉗子栓の外装と前記外部放熱部の口金との間に隙間を有することが好適である。

【0013】

鉗子栓を外部放熱部の口金に装着した場合であっても、鉗子栓と外部放熱部との間に隙間があるので、口金を内視鏡の外部（外気）に触れさせることができるので、光源で発生した熱を放熱することができる。また、仮に内視鏡の内部の金属部材等を介して高周波電流等が流れた場合であっても、絶縁性を有する鉗子栓の存在により内視鏡の使用が口金に直接触れることを防止することができる。また、この場合も、上述したように、伝熱フレームの少なくとも一部に電気絶縁性を有するので、例えば高周波電流等の電気エネルギーが外部放熱部等に入力されたとしてもこれが遮断され、光源にその高周波電流等の電気エネルギーが入力することがない。このため、光源は外部からの電氣的な影響を受けることを確実に防止することができる。

【0014】

また、前記鉗子栓の外装のうち、前記伝熱フレームに近接する側の端部は、前記外部放熱部の口金に対してフレア状に広げられていることが好適である。

鉗子栓の外装と外部放熱部の口金との間の隙間をより大きく採ることができるので、高い放熱効率を得ることができる。

【 0 0 1 5 】

また、前記操作部は、前記伝熱フレームの外側に外装部材を備え、前記伝熱フレームと前記外装部材との間には、空間が設けられていることが好適である。

このため、操作部の外装部材に熱が伝熱されることを防止することができ、外装部材が熱せられることを防止することができ、使用者に違和感を与えることを防止することができる。

【 0 0 1 6 】

また、前記伝熱フレームは、前記光源と前記外部放熱部との間の少なくとも一部に、絶縁性を有するとともに良熱伝導性を示す窒化アルミニウム材を備えていることが好適である。

窒化アルミニウムは良熱伝導性材料であり、かつ、電気絶縁性を有する部材であるので、これを伝熱フレームの一部に使用することによって、電気エネルギーが入力されたとしても、伝熱経路を経由して光源に電気エネルギーが入力されることを防止して、放熱効果と電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することができる。

【 0 0 1 8 】

また、前記操作部は、前記伝熱フレームの外側に、外装部材と、この外装部材に設けられた延出部とを備え、前記光源はＬＥＤを備え、前記外部放熱部は、前記チャンネルの開口を前記延出部に備えていることが好適である。

ＬＥＤが発光し続けることによりその熱が伝熱フレームから外部放熱部のチャンネルの開口に伝熱されて内視鏡の外部に放熱することができるとともに、ＬＥＤに静電気等の電気エネルギーが入力されることを防止して、省電力化を図るとともに、長寿命化を図ることができる。すなわち、電気エネルギーが入力されたとしても、伝熱経路を経由してＬＥＤに電気エネルギーが入力されることを防止して、ＬＥＤの放熱効果と電気エネルギー耐性とを両立させることが可能な内視鏡を提供することができる。

【 0 0 1 9 】

また、前記伝熱フレームは、前記操作部の内部において、前記挿入部の先端に対して前記光源よりも遠位側から近位側まで延在されていることが好適である。

伝熱フレームを操作部の内部の光源よりも遠位側から近位側まで配設することにより、操作部に所望の強度を得ることができ、かつ、伝熱経路を長く採ることができるので、光源からの熱をできるだけ拡散させた状態で外部放熱部に伝熱させることができる。したがって、光源（ＬＥＤ）からの熱をより効果的に熱を放熱することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

この発明によれば、放熱用の外部露出金属に静電気が飛んだとしても、伝熱経路を経由して発光部（例えばＬＥＤ）およびその発光部の回路基板等に静電気が流れることを防止して、放熱効果と静電気耐性とを両立させることが可能な内視鏡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 】

【 0 0 2 1 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態においては、内視鏡は、映像表示装置を操作部に一体的に有する可搬性に優れた医療用の内視鏡を例に挙げて説明するが、工業用など、医療用以外にも適宜に適用することができる。

【 0 0 2 2 】

〔 第 1 の実施の形態 〕

まず、第 1 の実施の形態について図 1 ないし図 7 を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

図 1（Ａ）および図 2 に示すように、内視鏡 10 の主要部としては、被検体となる体腔

10

20

30

40

50

内の被検部位に向けて挿入される挿入部 1 2 と、この挿入部 1 2 の基端側に連設された操作部 1 4 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

図 1 (A) に示すように、挿入部 1 2 の主要部としては、挿入部 1 2 の先端側に配置された硬質の先端硬質部 2 2 と、この先端硬質部 2 2 の基端側に接続された湾曲部 2 4 と、可撓性を有する細長い形状に形成され湾曲部 2 4 の基端側に接続された可撓部 2 6 とを備えている。可撓部 2 6 の基端部は、操作部 1 4 に接続されている。

【 0 0 2 5 】

このうち、先端硬質部 2 2 の基材は例えば金属材であり、この基材の外周面には絶縁性を有するカバーが被覆されている。また、湾曲部 2 4 の複数の湾曲駒やこれら湾曲駒の外周に配設される筒状のブレードは例えば金属材であり、これら湾曲駒やブレードの外周には絶縁性を有する薄肉ゴムが被覆されている。さらに、可撓部 2 6 のフレックスは例えば金属材であり、このフレックスの外周には絶縁性を有するチューブが被覆されている。そして、先端硬質部 2 2 の基材と湾曲部 2 4 の複数の湾曲駒のうちの最も先端の湾曲駒とが接続されている。さらに、湾曲部 2 4 の複数の湾曲駒のうちの最も基端の湾曲駒とフレックスとが接続されている。なお、挿入部 1 2 の、先端硬質部 2 2 と、湾曲部 2 4 の湾曲駒およびブレードと、可撓部 2 6 のフレックスとを挿通する後述するチャンネル 6 2 のチャンネルチューブ 7 4 には、例えば P T F E 材などの絶縁性を有するチューブが用いられている。

【 0 0 2 6 】

図 1 (A)、図 3 から図 6 に示すように、操作部 1 4 の主要部としては、操作部本体 3 2 と、この操作部本体 3 2 の上端に配設された映像表示装置 3 4 と、操作部本体 3 2 の下端に接続された把持部 3 6 と、この把持部 3 6 の下端に接続され可撓部 2 6 の座屈を防止する折れ止め 3 8 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

把持部 3 6 は、操作部本体 3 2 と挿入部 1 2 との間に設けられ、術者が内視鏡 1 0 を把持する際、術者により把持される。図 3 に示すように、把持部 3 6 は、術者の例えば左手の親指 T と、左手のその他の指とによって包み込んで握ることが可能な形状に形成されている。把持部 3 6 は術者によって右手で握られる形状に形成されていても構わない。

【 0 0 2 8 】

図 1 (A)、図 3 および図 4 に示すように、操作部本体 3 2 には、湾曲操作レバー 4 2 と、吸引口金 4 4 a を有する吸引ボタン 4 4 と、画像スイッチ 4 6 と、通気口金 4 8 とが配設されている。

【 0 0 2 9 】

このうち、湾曲操作レバー 4 2 は、操作部本体 3 2 のうち、図 3 中の矢印 1 0 f で示す側（以降、前面側という）に配設されている。吸引ボタン 4 4 および画像スイッチ 4 6 は、操作部本体 3 2 のうち、図 4 中の矢印 1 0 b で示す側（以後、背面側という）に配設されている。さらに、通気口金 4 8 は、前面 1 0 f 側および背面 1 0 b 側の一側面に配設されている。

【 0 0 3 0 】

図 1 (A) および図 3 に示すように、湾曲操作レバー 4 2 は、回動軸 4 2 a と、腕部 4 2 b と、指掛部 4 2 c とを備えている。回動軸 4 2 a は、操作部本体 3 2 を図 1 (A) 中の左右方向（図 3 中の紙面に垂直な方向）に貫通するように配設されている。この回動軸 4 2 a は、前面 1 0 f 側および背面 1 0 b 側の他側面（通気口金 4 8 とは反対側）に配設されている。そして、この回動軸 4 2 a は、操作部本体 3 2 の内部で操作ワイヤ 5 2 が巻回されたプーリ（図示せず）に固定されている。腕部 4 2 b の一端は回動軸 4 2 a に固定されている。さらに、腕部 4 2 b の他端には、指掛部 4 2 c が接続されている。そして、指掛部 4 2 c は、特に、把持部 3 6 を握った術者の、例えば左手の親指 T によって操作可能であるように、前面 1 0 f 側に配設され、かつ、把持部 3 6 に近接する位置に設けられている。すなわち、湾曲操作レバー 4 2 の腕部 4 2 b および指掛部 4 2 c は、略 L 字状に

形成されている。

【 0 0 3 1 】

なお、図 5 (A) に示すように、 1 対の操作ワイヤ 5 2 は、各ワイヤ長調整部 5 6 により操作部 1 4 の把持部 3 6 の内部で連結されている。すなわち、操作ワイヤ 5 2 は、第 1 および第 2 のワイヤ 5 2 a , 5 2 b をそれぞれ備えている。

【 0 0 3 2 】

第 1 のワイヤ 5 2 a は、その先端が湾曲部 2 4 の内部の図示しない複数の湾曲駒のうち、最も先端の湾曲駒または先端硬質部 2 2 に固定され、その基端が挿入部 1 2 の可撓部 2 6 を通して操作部 1 4 の把持部 3 6 の内部まで延出されている。

【 0 0 3 3 】

第 2 のワイヤ 5 2 b は、一端が操作部本体 3 2 の内部のプーリに固定され、他端が把持部 3 6 の内部まで延出されている。そして、これら第 1 および第 2 のワイヤ 5 2 a , 5 2 b は、ワイヤ長調整部 5 6 によってその長さを調整可能に着脱可能に連結されている。さらに、第 1 のワイヤ 5 2 a のうち、ワイヤ長調整部 5 6 に近接する位置と湾曲部 2 4 を除く、折れ止め 3 8 および可撓部 2 6 の略全長にわたって、コイル状のアングルコイル 5 8 が被覆されている。これは、第 1 のワイヤ 5 2 a と後述する固定部材 1 8 0 との間の摩擦や、第 1 のワイヤ 5 2 a が他の部材に接触したときに破損するのを防止し、第 1 のワイヤ 5 2 a を保護するためである。

【 0 0 3 4 】

図 1 (A) および図 4 に示す吸引口金 4 4 a には、チューブを介して吸引装置（共に図示せず）を接続自在である。術者は、吸引装置を作動させ、吸引ボタン 4 4 を操作することにより、管状部材であるチャンネル 6 2 を介して、体腔内から体液や痰等を吸引することができる。なお、チャンネル 6 2 は、図 2 に示すように、一端（基端）が操作部本体 3 2 に開口され他端（先端）が先端硬質部 2 2 の先端面に開口されるよう操作部 1 4 および挿入部 1 2 内に延在されている。

【 0 0 3 5 】

操作部本体 3 2 の背面 1 0 b 側に設けられた画像スイッチ 4 6 は、画像記録スイッチ 4 6 a と、画像再生スイッチ 4 6 b とを備えている。画像記録スイッチ 4 6 a は、映像表示装置 3 4 の後述するモニタ部 1 3 2 に表示されている映像を、後述する記録制御回路 1 3 8 （図 2 参照）に接続された記録媒体に記録させる際にオンにされる。画像再生スイッチ 4 6 b は、記録媒体に記録した画像を再生する際にオンにされる。

【 0 0 3 6 】

また、操作部本体 3 2 の図 1 中の左側（図 4 中の右側）には、内視鏡 1 0 の漏水検査の際に挿入部 1 2 および操作部 1 4 内に空気を送気するために用いられる通気口金 4 8 が設けられている。通気口金 4 8 には、内視鏡 1 0 を滅菌処理や航空機輸送する等、陰圧下に放置する際、湾曲部 2 4 の外周を被覆する薄肉ゴムが陰圧により破裂することがないように、内視鏡 1 0 の内部を大気に開放させる図示しないキャップ等が着脱自在である。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 および操作部 1 4 には、チャンネル 6 2 、照明光学系 6 4 および観察光学系 6 6 が配設されている。

チャンネル 6 2 は、挿入部 1 2 の先端硬質部 2 2 の開口部 7 2 （図 1 (B) 参照）と、この開口部 7 2 に連結され挿入部 1 2 を挿通するチャンネルチューブ 7 4 （図 6 (A) 参照）と、伝熱フレームとしての分岐部 7 6 （図 6 (A) 参照）と、伝熱フレームとしての連結筒 7 8 （図 6 (A) 参照）と、内視鏡 1 0 の外部の外部放熱部としての処置具挿通口（開口）8 0 （図 6 (A) 参照）と、吸引管路 8 2 （図 5 (A) および図 6 (A) 参照）と、吸引ボタン配設部 8 4 （図 5 (A) 参照）とを備えている。吸引ボタン配設部 8 4 には、上述した、吸引口金 4 4 a を有する吸引ボタン 4 4 （図 4 参照）が配設されている。

【 0 0 3 8 】

これら吸引口金 4 4 a および処置具挿通口 8 0 は、操作部 1 4 の内部で連通されている。すなわち、吸引管路 8 2 および分岐部 7 6 によって、吸引ボタン配設部 8 4 および吸引

10

20

30

40

50

口金４４ａと、連結筒７８および処置具挿通口８０とが連通されている。

【００３９】

そして、吸引口金４４ａは操作部本体３２のうち、内視鏡１０の背面１０ｂ側に設けられている。吸引口金４４ａは、体腔内から体液や痰等の液体を吸引する際に用いられる。一方、処置具挿通口８０は把持部３６のうち、内視鏡１０の背面１０ｂ側に設けられている。処置具挿通口８０はチャンネル６２（図２参照）に鉗子等の処置具を挿抜することにより、体腔内に対して処置具を挿抜する際に用いられる。

【００４０】

図６に示すように、分岐部７６は、チャンネルチューブ７４が接続された第１の口金７６ａと、吸引管路８２が接続された第２の口金７６ｂと、連結筒７８が接続された第３の口金７６ｃとを備えている。このうち、第１の口金７６ａの中心軸と第２の口金７６ｂの中心軸とは、略同軸上にある。さらに、連結筒７８には、処置具挿通口８０が螺合されて固定されている。すなわち、処置具挿通口８０および連結筒７８と吸引ボタン配設部８４とは、分岐部７６および吸引管路８２を介して操作部１４の内部で連通されている。

10

【００４１】

なお、分岐部７６、連結筒７８および処置具挿通口８０は、良熱伝導性を示す例えば金属材料で形成されている。一方、チャンネルチューブ７４および吸引管路８２は、例えばＰＴＦＥなどの絶縁性、耐薬品性、耐熱性を有する樹脂材で形成されている。

【００４２】

図２に示すように、照明光学系６４は、光源９２と、ライトガイドバンドル９４と、照明窓９６（図１（Ｂ）参照）とを備えている。観察光学系６６は、観察窓１０２（図１（Ｂ）参照）と、対物レンズ１０４と、イメージガイド１０６と、結像レンズ１０８と、撮像素子１１０とを備えている。

20

【００４３】

図１（Ｂ）に示すように、照明窓９６および観察窓１０２は、先端硬質部２２に固定されている。図２に示すように、照明窓９６の基端側には、ライトガイドバンドル９４の先端が先端硬質部２２に固定されている。観察窓１０２の基端側には対物レンズ１０４が先端硬質部２２に固定されている。さらに、対物レンズ１０４の基端側には、イメージガイド１０６の先端が先端硬質部２２に固定されている。そして、ライトガイドバンドル９４およびイメージガイド１０６は、湾曲部２４および可撓部２６を通して操作部１４に延出されている。

30

なお、ライトガイドバンドル９４は、多数のライトガイドファイバが集められている。そして、これら並設されたライトガイドファイバの外側に保護チューブが被覆されてバンドル状に形成されている。図４、図５（Ａ）および図７に示すように、ライトガイドバンドル９４の基端部には、フランジ部９４ｂを有するライトガイド口金９４ａが固定されている。

【００４４】

光源９２は、操作部１４の内部に固定されている。光源９２は、ＬＥＤ９２ａと、ＬＥＤベース９２ｂと、リード線９２ｃとを備えている。ＬＥＤベース９２ｂは、小径で細長い円柱状に形成され、一端面にＬＥＤ９２ａが実装されている。一方、ＬＥＤベース９２ｂの他端面からは、リード線９２ｃが延出され後述する給電制御回路１３６に接続されている（図２参照）。

40

【００４５】

図４に示すように、このＬＥＤ９２ａは、ライトガイドバンドル９４の基端に対向するように配設されている。このとき、ＬＥＤ９２ａ、ライトガイドバンドル９４および照明窓９６は光学的に接続されている。したがって、ＬＥＤ９２ａで発光させた光は、ライトガイドバンドル９４および照明窓９６を通して挿入部１２の先端から出射される。

【００４６】

図４および図５（Ａ）に示すように、結像レンズ１０８および撮像素子１１０は、操作部本体３２に固定されている。結像レンズ１０８は、イメージガイド１０６の基端に固定

50

されている。さらに、結像レンズ１０８による観察像の結像位置には、撮像素子１１０が固定されている。このとき、観察窓１０２、対物レンズ１０４、イメージガイド１０６、結像レンズ１０８および撮像素子１１０は光学的に接続されている。したがって、照明窓９６から出射され、被検体Ｓ（図２参照）を照明した光の反射光は、観察窓１０２、対物レンズ１０４、イメージガイド１０６、結像レンズ１０８を通して撮像素子１１０により撮像される。すなわち、観察像が得られる。

【００４７】

なお、撮像素子１１０には、例えばＣＣＤ、ＣＭＯＳ等が用いられている。

【００４８】

そして、図１（Ａ）、図２から図４に示すように、操作部本体３２には、映像表示装置３４が配設されている。図１（Ａ）、図３および図４に示すように、映像表示装置３４は、略直方体形状（箱型）をした装置本体（筐体）１２２と、この装置本体１２２の一辺の角部から平面を形成するように内視鏡１０の前面１０ｆ側に延出されたチルトレバー（指掛部）１２４とにより外枠が形成されている。装置本体１２２とチルトレバー１２４とは、一体的に形成されている。そして、装置本体１２２の表面には、内視鏡画像を表示するモニタ部１３２が配設されている。

10

【００４９】

図１（Ａ）および図３に示すように、装置本体１２２は、操作部１４の上端部で図５（Ａ）に示す回転軸１２２ａにより回転可能に枢支されている。このため、図３に示すように、モニタ部１３２が操作部本体３２に対して上面を指向する方向と、内視鏡１０の前面１０ｆ側を指向する方向との間を所望の角度に回転自在である。すなわち、モニタ部１３２を内視鏡１０の使用者の見易い位置に傾けることが可能である。例えば、チルトレバー１２４が形成された方向は、内視鏡１０の前面１０ｆ側（使用者に近接する位置）にあることが好適である。この場合、チルトレバー１２４は、把持部３６を掴んだ術者の、例えば左手の親指Ｔの腹によって操作される。なお、チルトレバー１２４の上面には、複数の凸部である滑り止め１２４ａが形成されている。

20

【００５０】

さらに、図２に示すように、装置本体１２２の内部には、バッテリー１３４と、給電制御回路１３６と、内部メモリ等の記録媒体（図示せず）を有する記録制御回路１３８と、表示素子制御回路１４０と、処理回路である撮像素子制御回路１４２とが設けられている。

30

【００５１】

バッテリー１３４は、給電制御回路１３６に接続されている。給電制御回路１３６は、モニタ部１３２と、記録制御回路１３８と、表示素子制御回路１４０と、撮像素子制御回路１４２とに接続されている。さらに、給電制御回路１３６は、上述した光源９２や撮像素子１１０にも電氣的に接続され、これらに電力を供給する。

【００５２】

給電制御回路１３６は、バッテリー１３４から供給された電力を、光源９２と撮像素子１１０とモニタ部１３２と記録制御回路１３８と表示素子制御回路１４０と撮像素子制御回路１４２との各々に対し、各回路に対応した駆動電力を出力する。

【００５３】

また、給電制御回路１３６は、電源スイッチ１５２を含んで構成されており、電源スイッチ１５２の操作によりオン／オフが行われる。なお、バッテリー１３４には、後述する收容部のスロットに対して着脱可能な、繰り返し充電して使用することができる二次電池が用いられる。

40

【００５４】

この記録制御回路１３８には、操作部本体３２に設けられた画像スイッチ４６（図４参照）や、映像表示装置３４に設けられた静止画像記録切替スイッチ１５６及び動画画像記録切替スイッチ１５８（いずれも図１参照）からの入力信号が供給される。

【００５５】

これら各種スイッチからの入力信号に応じて、記録制御回路１３８は、内視鏡画像の信

50

号を静止画、あるいは動画として記録、再生、静止する等の制御を行う。つまり、記録制御回路 138 は、撮像素子制御回路 142 によって信号化された被検部位 S の観察像を、記録媒体に格納し、その格納した信号を、再生、静止等の画像再生スイッチ 46b による指示信号の入力に応じて、表示素子制御回路 140 へ出力する。

【0056】

なお、記録制御回路 138 には、上述した内部メモリ等の記録媒体だけでなく、後述する収容部のスロットに対して着脱可能な外部記録素子等の外部記録媒体が着脱自在である。

【0057】

表示素子制御回路 140 は、記録制御回路 138、あるいは撮像素子制御回路 142 からの信号を映像化して、モニタ部 132 に内視鏡画像を表示させる。また、記録制御回路 138 は、給電制御回路 136 へ、各種スイッチ 46, 156, 158 からの信号入力に応じて、光源 92、撮像素子 110 および撮像素子制御回路 142 に対し、電力供給の指示信号を供給する。

【0058】

図 1 および図 4 に示すように、装置本体 122 の表面には、モニタ部 132 だけでなく、電源スイッチ 152、POWER 表示灯 154、静止画像切替スイッチ 156 および動画像切替スイッチ 158 が配設されている。特に、図 4 に示すように、電源スイッチ 152 は、装置本体 122 の背面 10b 側に配設されている。また、POWER 表示灯 154、静止画像切替スイッチ 156 および動画像切替スイッチ 158 は、例えばモニタ部 132 の縁部に配設されている。そして、電源スイッチ 152 や POWER 表示灯 154 は、給電制御回路 136 に接続されている。このため、POWER 表示灯 154 は、電源スイッチ 152 の電源オンから点灯し続け、電源オフとともに消灯する。

【0059】

静止画像切替スイッチ 156 や動画像切替スイッチ 158 は、記録制御回路 138 に接続されている。静止画像切替スイッチ 156 は、記録する内視鏡画像を静止画に設定する際に押圧されてオンにされる。動画像切替スイッチ 158 は、記録する内視鏡画像を動画に設定する際に押圧されてオンにされる。

【0060】

装置本体 122 には、収容部（図示せず）と、この収容部を開閉可能な蓋体 162 とが配設されている。収容部には、例えば上述したバッテリー 134 および図示しないメモリーカード（例えば X D ピクチャーカード（登録商標））等の外部記録素子（記憶媒体）を収容するためのスロットをそれぞれ備えている。この外部記録素子は、記録制御回路 138 の内部メモリからデータの受け渡しをすることができる。バッテリー 134 が配設されるスロットは給電制御回路 136 に接続され、メモリーカードが収容されるスロットは記録制御回路 138 に接続されている。

【0061】

なお、装置本体 122 に配設されるこれらの構成要素は、水密構造を有している。特に、開閉する蓋体 162 は、固定爪 162a とバックルレバー 162b とによって、装置本体 122 の収容部に対して、確実な水密構造を有している。

【0062】

なお、図 1 (A) 中、POWER 表示灯 154、静止画像記録切替スイッチ 156、動画像記録切替スイッチ 158 は、チルトレバー 124 から離れた位置に配設されているが、チルトレバー 124 の上面とモニタ部 132 の縁部との間に設けられていても構わない。この場合、内視鏡 10 の把持部 36 を把持した手の親指で静止画像記録切替スイッチ 156 や動画像記録切替スイッチ 158 を操作することができる。

【0063】

撮像素子 110 により撮像された被検部位 S の観察像は、撮像素子 110 から撮像素子制御回路 142 に出力される。撮像素子制御回路 142 は、撮像素子 110 によって撮像された被検部位 S の観察像を信号化して、記録制御回路 138 および表示素子制御回路 1

10

20

30

40

50

40に出力する。

【0064】

次に、操作部14に光源92を配設する構造について、図5(A)ないし図7を用いて説明する。

【0065】

図5(A)ないし図6(C)に示すように、操作部14の操作部本体32および把持部36は、それぞれ外装部材32a, 36aを備えている。これら外装部材32a, 36aは、耐薬品性、耐熱性、絶縁性を有するいわゆるエンジニアリングプラスチック(樹脂材)により形成されている。

【0066】

操作部本体32の外装部材32aの端部の外側と、把持部36の外装部材36aの基端部の内側との間には、例えばOリングなどのシール部材37によってシールされた状態で固定されている。このため、外装部材32a, 36aの内部は水密的である。

【0067】

そして、操作部本体32の外装部材32aには、例えば上述した吸引ボタン配設部84や、湾曲操作レバー42の回動軸42aなどが配設されている。

【0068】

把持部36の外装部材36aは、筒状に形成され、先端側(挿入部12側)に折れ止め38が固定され、基端側(操作部本体32側)が操作部本体32の外装部材32aに固定されている。さらに、把持部36の外装部材36aは、連結筒78および処置具挿通口80を配設するための筒状の延出部36bを備えている。

【0069】

操作部本体32の外装部材32aの内側には、例えばアルミニウム等の金属材などで形成された第1のフレーム(介装プレート)172が固定されている。第1のフレーム172の内側には、例えばアルミニウム等の金属材など、伝熱フレームとして良熱伝導性を有する1対の第2のフレーム174が固定されている。第2のフレーム174は、把持部36の外装部材36aの内側に配設されている。特に、第2のフレーム174は、外装部材36aの前面10f側および背面10b側に沿って、把持部36の先端(挿入部12側)から基端(操作部本体32側)までそれぞれ延在されている。すなわち、第2のフレーム174は、例えば1対であるなど複数に分割されている。なお、例えば1対の第2のフレーム174は、対称形状に限られず、外装部材36a等の形状に合わせて種々の形状に形成されている。

【0070】

各第2のフレーム174は、操作部本体32の外装部材32aの内面に固定された第1のフレーム172にそれぞれビス173により固定されている。図6(B)に示すように、第2のフレーム174のうち、挿入部12に近接する側は、チャンネル62と処置具挿通口80とが合流する分岐部76が、ビス175によって第2のフレーム174に密着するように固定されている。

【0071】

対向する第2のフレーム174間の空間には、チャンネル62の吸引管路82と、観察光学系66のイメージガイド106と、湾曲操作ワイヤ52と、照明光学系64のライトガイドバンドル94とが延在されている。また、バッテリー134から供給された電力を、光源92に伝達するため給電制御回路136からLEDベース92bまで延出されたリード線92cも延在されている。

【0072】

図5(A)および図5(B)に示すように、さらに、対向する第2のフレーム174間の空間には、取り付け部材であるビス181により、伝熱フレームとしての発光手段固定部材(光源用固定部材)180が第2のフレーム174の内周面に密着された状態に固定されている。すなわち、固定部材180は、把持部36の外装部材36aの内部に固定されている。

【 0 0 7 3 】

図 6 (A) に示すように、第 2 のフレーム 1 7 4 の内側には、分岐部 7 6 の第 2 の口金 7 6 b が配置されている。さらに、分岐部 7 6 の第 3 の口金 7 6 c には、延出部 3 6 b の内周面に対するナット 7 9 a の締め付け力によって連結筒 7 8 が分岐部 7 6 の第 3 の口金 7 6 c に強く押し当てられた状態で連結されている。さらに、この連結筒 7 8 には、処置具挿通口 8 0 が螺合により固定されている。

【 0 0 7 4 】

なお、処置具挿通口 8 0 と外装部材 3 6 a の延出部 3 6 b との間は例えば O リングなどのシール部材 7 9 b により内部に液体が浸入することを防止する水密構造に形成されている。

10

【 0 0 7 5 】

さらに、第 2 のフレーム 1 7 4 の先端には、第 1 および第 2 の連結部材 1 7 6 a , 1 7 6 b が配設されている。

第 1 の連結部材 1 7 6 a は、第 2 のフレーム 1 7 4 に対してビス 1 7 7 a により連結されている。そして、第 1 の連結部材 1 7 6 a は、第 2 のフレーム 1 7 4 と、挿入部 1 2 の可撓部 2 6 とを連結している。すなわち、第 1 の連結部材 1 7 6 a の内周面と、挿入部 1 2 の可撓部 2 6 の基端部の口金 2 6 a の外周面とが当接するように固定されている。

【 0 0 7 6 】

なお、第 1 の連結部材 1 7 6 a の内周面と、可撓部 2 6 の基端部の口金 2 6 a の外周面との間は例えば O リングなどのシール部材 2 6 b により内部に液体が浸入することを防止する水密構造に形成されている。

20

【 0 0 7 7 】

なお、外装部材 3 6 a と第 1 の連結部材 1 7 6 a との間は例えば O リングなどのシール部材 1 7 7 c により内部に液体が浸入することを防止する水密構造に形成されている。

【 0 0 7 8 】

第 2 の連結部材 1 7 6 b の外周部には、ゴム製の折れ止め 3 8 が一体成形されている。第 1 の連結部材 1 7 6 a の外周面と、第 2 の連結部材 1 7 6 b の内周面とは、螺合されている。

【 0 0 7 9 】

そして、これら第 1 のフレーム 1 7 2、第 2 のフレーム 1 7 4、分岐部 7 6、連結筒 7 8、処置具挿通口 8 0、連結部材 1 7 6 a , 1 7 6 b、可撓部 2 6 の口金 2 6 a は、それぞれ例えばアルミニウム等の良伝熱性を有する金属材料により形成されている。液体の流路となる符号 7 6 , 7 8 , 8 0 で示す部材 (図 6 (A) 参照) は、ステンレス鋼材等の耐腐食性を有する金属材料を使用しても良い。

30

【 0 0 8 0 】

なお、第 2 のフレーム 1 7 4 と把持部 3 6 の外装部材 3 6 a の内周面との間には、空間 S_1 が形成されている。この空間 S_1 は、上述した第 1 のフレーム 1 7 2、第 2 のフレーム 1 7 4、分岐部 7 6、連結筒 7 8、処置具挿通口 8 0、連結部材 1 7 6 a , 1 7 6 b、可撓部 2 6 の口金 2 6 a を伝熱する熱 H が外装部材 3 6 a の外部に伝熱されることを防止する断熱作用を与える。

40

【 0 0 8 1 】

図 7 に示すように、発光手段固定部材 1 8 0 は、例えば中実な略円柱状の部材により形成されている。この固定部材 1 8 0 は、例えば窒化アルミニウム等、良熱伝導性を有し、かつ、電気絶縁性を有する部材により形成されている。また、固定部材 1 8 0 は、固定部材 1 8 0 の側方から切除された U 字型貫通孔 (凹部) 1 8 2 と、照明光学系用貫通孔 1 8 4 と、操作ワイヤ用貫通孔 1 8 6 a , 1 8 6 b とを備えている。すなわち、固定部材 1 8 0 には、挿入部 1 2 の軸方向に沿って、貫通孔 1 8 2 , 1 8 4 , 1 8 6 a , 1 8 6 b がそれぞれ形成されている。照明光学系用貫通孔 1 8 4 および操作ワイヤ用貫通孔 1 8 6 a , 1 8 6 b は、固定部材 1 8 0 の軸方向に沿って貫通されている。

【 0 0 8 2 】

50

貫通孔 182 は、管状部材挿通孔を構成しており、図 5 (B) および図 7 に示すように、発光手段固定部材 180 の略中央に向けて U 字型に形成されている。すなわち、この貫通孔 182 は、固定部材 180 がその側面から略中心軸に向かって除去されることにより形成されている。

【 0083 】

貫通孔 182 には、把持部 36 内に延在されたチャンネル 62 の吸引管路 82 の外周の少なくとも一部が、貫通孔 182 の内周に密着するように配設されている。さらに、貫通孔 182 には、吸引管路 82 に隣接してイメージガイド 106 が配設されている。

【 0084 】

貫通孔 184 は、円柱状に形成されている。この貫通孔 184 は、図 5 (A) に示すように、発光手段配置空間を構成しており、LED 92a を実装した LED ベース 92b と、ライトガイドバンドル 94 を固定したライトガイド口金 94a とが挿通される。

10

【 0085 】

貫通孔 184 の一端側 (先端側) からは、ライトガイド口金 94a が挿入されている。そして、ライトガイド口金 94a のフランジ部 94b が貫通孔 184 の一端面に当接することにより、位置決めされる。すなわち、ライトガイドバンドル 94 は、固定部材 180 に対して位置決めされている。

図 7 に示すように、貫通孔 184 の他端側 (基端側) からは、ライトガイドバンドル 94 の基端面に LED 92a が突き当たるよう、LED 92a が実装された LED ベース 92b が挿入されている。なお、LED ベース 92b には、LED 92a に電力を供給するためのリード線 92c が接続されている。この状態でライトガイド口金 94a と LED ベース 92b とは、ビス 185 によって固定部材 180 の側方から固定されている。このため、LED 92a からの照明光がライトガイドバンドル 94 に入射される。

20

【 0086 】

操作ワイヤ用貫通孔 186a , 186b は、挿入部 12 の先端側が大径で、挿入部 12 の先端に対して遠位側が先端側に対して小径である。すなわち、貫通孔 186a , 186b には、「段」が形成されている。そして、段が形成された貫通孔 186a , 186b のうち、先端側の大径の部分には、アングルコイル 58 を被覆した操作ワイヤ 52 の第 1 のワイヤ 52a を配設可能であり、基端側の小径の部分には、アングルコイル 58 が存在しない第 1 のワイヤ 52a のみを配設可能である。

30

【 0087 】

また、貫通孔 186a , 186b には、固定部材 180 の外周面との間にスリット 186c , 186d が形成されている。これらスリット 186c , 186d は、操作ワイヤ 52 (第 1 のワイヤ 52a) を貫通孔 186a , 186b まで通すことが可能であるが、アングルコイル 58 を通すことは出来ない幅に形成されている。すなわち、スリット 186c , 186d は、操作ワイヤ 52 のみ挿脱可能である。

【 0088 】

さらに、図 7 に示すように、固定部材 180 のうち、各貫通孔 186a , 186b の基端側は、切り欠かれている。すなわち、円柱状の固定部材 180 の基端側の一部は除去されている。この部分には、1 対のワイヤ長調整部材 56 がそれぞれ配設される。

40

【 0089 】

例えば、操作ワイヤ 52 の第 1 のワイヤ 52a を固定部材 180 から取り外す場合は、アングルコイル 58 を固定部材 180 の貫通孔 186a , 186b から先端側に引き抜くとともに、操作ワイヤ 52 の第 1 のワイヤ 52a をスリット 186c , 186d から引き抜くことができる。

【 0090 】

上述したように、発光手段固定部材 180 は良熱伝導性を有し、かつ、電気絶縁性を有する素材 (例えば窒化アルミニウム材) により形成されている。この固定部材 180 は、アルミニウム材などの良熱伝導性を有する第 2 のフレーム 174 に密着した状態に固定されている。具体的には、ビス 181 により第 2 のフレーム 174 と固定部材 180 とが固

50

定されている。

【0091】

固定部材180は、挿入部12の先端部側の円筒部180aと、操作部本体32側のD字部180bとを一体的に備えている。円筒部180aには、固定部材180の一端面188aが形成されている。D字部180bには、固定部材180の他端面188bが形成されている。また、D字部180bには、平面部188cが形成されている。さらに、円筒部180aとD字部180bとの境界には、D字状の端面188dが形成されている。

【0092】

ここでは、図5(A)に示すように、ビス181が装着される4つのネジ孔181aが円筒部180aに形成されている。また、図7に示すように、ライトガイド口金94aを固定するためのビス185が装着されるネジ孔185aは、円筒部180aに形成され、LEDベース92bを固定するためのビス185が装着されるネジ孔185bはD字部180bに形成されている。

【0093】

分岐部76の第1の口金76aには、挿入部12に挿通され挿入部12の先端で開口するチャンネルチューブ74の基端が接続されている。

【0094】

処置具挿通口80は、術者の把持領域を越えた部分(挿入部12の基端付近)で外装部材36aの延出部36bから外部に露出している筒状部(開口)80aを有する。この筒状部80aは外部への放熱部である。

【0095】

処置具挿通口80の筒状部80aの端部には、外方に突出したフランジ部80bが形成されている。この処置具挿通口80には、図6(C)に示すように、鉗子栓192が着脱可能である。

【0096】

図6(C)に示すように、鉗子栓192は、円筒状の外装194と、この外装194の内部に設けられた第1および第2のゴム弁(弁体)196, 198とを備えている。これら外装194、第1および第2のゴム弁196, 198は、絶縁性材料で形成されている。

【0097】

第1および第2のゴム弁196, 198は、外装194の内部で重ねられた状態に配設されている。第1のゴム弁196は、外装194の先端に当接された状態に配設されている。この第1のゴム弁196はスリット196aを有する。第2のゴム弁198は、処置具(図示せず)が挿通される例えば円形状の開口198aが形成されている。処置具が挿通されないときには、第1のゴム弁196のスリット196a同士は突き合わせられ、鉗子栓192の内部が密閉されている。一方、処置具が挿通されたときには、第2のゴム弁198の開口198aの内周縁部が密着することにより、鉗子栓192の内部が密閉されている。

【0098】

鉗子栓192の外装194は、処置具挿通口80のフランジ部80bに係合可能である。そして、外装194の基端部はフレア状であり、すなわち、円筒形本体の末端部が広がられている。このため、処置具挿通口80は、鉗子栓192の外装194の基端部の内周面との間に隙間 S_2 が形成されている。この隙間 S_2 から処置具挿通口80に伝熱された熱Hが放熱される。

【0099】

また、処置具挿通口80に装着する際には、鉗子栓192の樹脂材製の外装194の内周面の凸部194aを弾性変形させながら処置具挿通口80のフランジ部80bを乗り越えるまで押し込んで装着する。図6(C)に示すように、鉗子栓192が装着された状態において、2つのゴム弁196, 198によって、管路内が外部(外気)に対して閉塞される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

なお、鉗子等をチャンネルチューブ 7 4 に挿通させる際には、鉗子栓 1 9 2 の第 1 のゴム弁 1 9 6 のスリット（入口）1 9 6 a より鉗子の先端を差し込み、第 2 のゴム弁 1 9 8 の開口 1 9 8 a の縁部に密着させながら変形させて挿通させる。

【 0 1 0 1 】

鉗子栓 1 9 2 を処置具挿通口 8 0 に装着した状態でも、鉗子栓 1 9 2 の外装 1 9 4 の端部は把持部 3 6 の外装部材 3 6 a の延出部 3 6 b に当接されるに至らないので、処置具挿通口 8 0 の筒状部 8 0 a と外部との連通は確保される。すなわち、隙間 S_2 は確保される。

【 0 1 0 2 】

次に、このように構成された本実施の形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。以下に示す作用では、主に、操作部 1 4 の内部に配置された光源 9 2 から発生する熱 H の放熱の仕方について説明する。

【 0 1 0 3 】

まず、固定部材 1 8 0 を第 2 のフレーム 1 7 4 に固定させた状態では、チャンネル 6 2、照明光学系 6 4 および観察光学系 6 6 が全て固定部材 1 8 0 に配設されている。そして、この状態でこれらチャンネル 6 2、照明光学系 6 4 および観察光学系 6 6 は挿入部 1 2 の先端側、あるいは、操作部 1 4 の操作部本体 3 2 側に導かれている。このため、操作部 1 4 の内部における、これらチャンネル 6 2、照明光学系 6 4 および観察光学系 6 6 の配置を安定的にした状態で内視鏡 1 0 を使用することができる。

【 0 1 0 4 】

そして、このような内視鏡 1 0 の電源スイッチ 1 5 2 をオンにする。内視鏡 1 0 は、電源スイッチ 1 5 2 がオンにされると、映像表示装置 3 4 のバッテリー 1 3 4 から給電制御回路 1 3 6 を通してそれぞれ電力が供給される。

【 0 1 0 5 】

映像表示装置 3 4 が、静止画記録待機状態となると、給電制御回路 1 3 6 からリード線 9 2 c を通して操作部 1 4 の把持部 3 6 の内部に設けられた LED ベース 9 2 b に電力が供給されるとともに、撮像素子 1 1 0 等にも電力が供給される。

【 0 1 0 6 】

バッテリー 1 3 4 から給電制御回路 1 3 6 を通して光源 9 2 の LED 9 2 a が発光すると、すなわち、照明光を発する。LED 9 2 a から発光された照明光は、ライトガイドバンドル 9 4 の基端に入射され、ライトガイドバンドル 9 4 の先端に導かれ、ライトガイドバンドル 9 4 の先端に配置された照明窓 9 6 を通して出射され、体腔内の被検部位 S の所望の範囲が照明される。

【 0 1 0 7 】

照明光により照射された被検部位 S からの反射光は、先端硬質部 2 2 に設けられた観察窓 1 0 2 および対物レンズ 1 0 4 により観察像が形成される。そして、この観察像がイメージガイド 1 0 6 の他端に入射された後、イメージガイド 1 0 6 の一端まで伝達される。その後、反射光による観察像は、イメージガイド 1 0 6 の一端から、操作部本体 3 2 内に設けられた結像レンズ 1 0 8 を介して、撮像素子 1 1 0 上に結像される。このため、撮像素子制御回路 1 4 2 により制御されている撮像素子 1 1 0 により観察像が撮像される。

【 0 1 0 8 】

観察像は、撮像素子 1 1 0 から撮像素子制御回路 1 4 2、表示素子制御回路 1 4 0、モニタ部 1 3 2 の順に伝達され、モニタ部 1 3 2 にリアルタイムに表示される。

【 0 1 0 9 】

この状態で、静止画を記録する場合は、術者によって操作部本体 3 2 の背面 1 0 b 側の画像記録スイッチ 4 6 a がオンにされる。すると、撮像素子制御回路 1 4 2 より出力される画像信号が、記録制御回路 1 3 8 の内部メモリに静止画として記録される。その後、術者により操作部本体 3 2 の背面 1 0 b 側の画像再生スイッチ 4 6 b が押圧されると、内部メモリの画像データが記録制御回路 1 3 8 より表示素子制御回路 1 4 0 に出力されモニタ

10

20

30

40

50

部 1 3 2 に出画（表示）される。続いて、画像再生スイッチ 4 6 b を押圧すると、モニタ部 1 3 2 には、静止画像の表示に変えて観察中の画像が表示される。すなわち、モニタ部 1 3 2 には、観察中の画像がリアルタイムに表示される。

【 0 1 1 0 】

また、術者により映像表示装置 3 4 のモニタ部 1 3 2 の縁部に配置された動画像記録切替スイッチ 1 5 8 がオンにされる。すると、静止画記録待機状態から動画記録待機状態に切り換えられる。この場合も、観察像が、撮像素子 1 1 0 から撮像素子制御回路 1 4 2、表示素子制御回路 1 4 0、モニタ部 1 3 2 の順に伝達され、モニタ部 1 3 2 にリアルタイムに表示される。

【 0 1 1 1 】

10

この状態で、動画を記録する場合は、術者によって操作部本体 3 2 の背面 1 0 b 側の画像記録スイッチ 4 6 a がオンにされる。すると、前述したように、記録制御回路 1 3 8 の内部メモリに動画が記録される。

【 0 1 1 2 】

動画の記録中は、撮像素子制御回路 1 4 2 あるいは記録制御回路 1 3 8 のいずれかより表示素子制御回路 1 4 0 にリアルタイムに画像信号が出力され、観察画像がモニタ部 1 3 2 にリアルタイムで表示される。

【 0 1 1 3 】

その後、術者により、画像記録スイッチ 4 6 a が再度押圧されてオフにされると、記録を停止する。続いて、動画再生を行う場合には、術者により画像再生スイッチ 4 6 b がオンにされる。すると、静止画再生と同様の動画再生の制御が行われる。動画再生終了時には、前述の静止画再生終了と同様な制御が行われ、上述の起動時の状態に戻る。

20

【 0 1 1 4 】

なお、記録制御回路 1 3 8 の内部メモリに記録されたデータは、上述した外部記憶素子に転送可能である。

【 0 1 1 5 】

このように、内視鏡 1 0 の観察像をモニタ部 1 3 2 に表示させ続けるのに伴って、LED 9 2 a も発光させ続けることとなる。このため、LED 9 2 a が発熱する。

【 0 1 1 6 】

すると、LED 9 2 a からの熱 H が LED ベース 9 2 b に伝熱される。LED ベース 9 2 b が固定された固定部材 1 8 0 は窒化アルミニウムなどの良熱伝導性材で形成されている。このため、LED 9 2 a からの熱 H は、LED ベース 9 2 b を通して固定部材 1 8 0 に伝熱される。

30

【 0 1 1 7 】

固定部材 1 8 0 には、良熱伝導性を有する金属材製の第 2 のフレーム 1 7 4 が密着しているため、LED 9 2 a からの熱 H は、固定部材 1 8 0 からさらに第 2 のフレーム 1 7 4 に伝熱される。さらに、同様に、良熱伝導性を有する金属材製の分岐部 7 6 が第 2 のフレーム 1 7 4 の先端で固定されている。このため、LED 9 2 a からの熱 H は、第 2 のフレーム 1 7 4 から分岐部 7 6 に伝熱される。

【 0 1 1 8 】

40

分岐部 7 6 には、良熱伝導性を有する金属材製の連結筒 7 8 が密着している。このため、LED 9 2 a からの熱 H は、分岐部 7 6 から連結筒 7 8 に伝熱される。連結筒 7 8 には、良熱伝導性を有する金属材製の処置具挿通口 8 0 が螺合により固定されている。このため、LED 9 2 a からの熱 H は、連結筒 7 8 から処置具挿通口 8 0 に伝熱される。

【 0 1 1 9 】

ここで、処置具挿通口 8 0 は、内視鏡 1 0 の外側に配置されている。このため、LED 9 2 a からの熱 H は、処置具挿通口 8 0 が外気と触れ合っていることにより内視鏡 1 0 の外側に放熱される。このようにして、LED 9 2 a からの熱 H を放熱している。

【 0 1 2 0 】

なお、このとき、処置具挿通口 8 0 に鉗子栓 1 9 2 が装着されている場合であっても、

50

処置具挿通口 80 と鉗子栓 192 の外装 194 との間には隙間 S_2 が形成されている。このため、熱 H の放熱効果に差は生じない。

【0121】

また、LED92a からの熱 H が固定部材 180、第 2 のフレーム 174、分岐部 76、連結筒 78 および処置具挿通口 80 を通して放熱されることにより、操作部 14 の把持部 36 の内部の LED92a から固定部材 180、第 2 のフレーム 174 を通して第 1 のフレーム 172 に伝熱される熱量が抑制される。そうすると、第 1 のフレーム 172 が固定された操作部本体 32 の外装部材 32a や把持部 36 の外装部材 36a が発熱するのが抑制される。

【0122】

また、第 2 のフレーム 174 と把持部 36 の外装部材 36a との間には空間 S_1 が形成されているので、第 2 のフレーム 174 から外装部材 36a に直接熱 H が伝達されることはなく、把持部 36 の外装部材 36a が発熱するのが抑制される。

【0123】

そして、仮に、何らかの理由により金属材製の処置具挿通口 80 に静電気が飛んだものとする。静電気は、それぞれ金属材製の、処置具挿通口 80、連結筒 78、分岐部 76、第 2 のフレーム 174、第 1 のフレーム 172 を流れる。しかし、固定部材 180 は電気絶縁性を有するので、電気を通さない。したがって、LED92a や LED ベース 92b に静電気が入力されることが防止される。そうすると、LED ベース 92b からリード線 92c を通して給電制御回路 136 に静電気が入力されることが防止される。さらに、給電制御回路 136 にそれぞれ接続されたバッテリー 134、記録制御回路 138、撮像素子制御回路 142、表示素子制御回路 140、撮像素子 110 等に静電気が入力されることが防止される。

【0124】

同様に、処置具挿通口 80 から挿入部 12 の先端硬質部 22 の開口部 72 を通して高周波処置具（図示せず）を挿通させたものとする。このとき、誤使用によって先端硬質部 22 の金属材製の基材、湾曲部 24 の金属材製の湾曲駒やブレード、可撓部 26 の金属材製のフレックス等に高周波電流が流れるおそれがある。この場合、第 2 のフレーム 174 に高周波電流が流れる可能性がある。しかし、固定部材 180 は電気絶縁性を有するので、電気を通さない。したがって、LED92a や LED ベース 92b に高周波電流が入力されることが防止される。そうすると、LED ベース 92b からリード線 92c を通して給電制御回路 136 に高周波電流が入力されることが防止される。さらに、給電制御回路 136 にそれぞれ接続されたバッテリー 134、記録制御回路 138、撮像素子制御回路 142、表示素子制御回路 140、撮像素子 110 等に高周波電流が入力されることが防止される。

【0125】

したがって、静電気や高周波電流などが流れることによる LED ベース 92b や LED92a の破損が確実に防止されるだけでなく、給電制御回路 136 等の回路に静電気や高周波電流などが流れることが確実に防止される。

【0126】

以上説明したように、この実施の形態に係る内視鏡 10 によれば、以下の効果が得られる。

内視鏡 10 を使用する際に、固定部材 180 を操作部 14 の内部に固定することによって、チャンネル 62、照明光学系 64 および観察光学系 66 の配置を安定させることができる。このため、内視鏡 10 を用いてより安定した観察や処置などを行うことができる。

【0127】

そして、LED92a を発光させ続けた場合であっても、LED92a からの熱 H を、それぞれ良熱伝導性部材で形成された、LED ベース 92b、固定部材 180、第 2 のフレーム 174、分岐部 76、連結筒 78、処置具挿通口 80 を通して内視鏡 10 の外部に放熱することができる。

【 0 1 2 8 】

また、鉗子栓 1 9 2 が処置具挿通口 8 0 に装着された場合であっても、鉗子栓 1 9 2 の外装 1 9 4 と処置具挿通口 8 0 との間に隙間 S_2 を確保し、かつ、外装 1 9 4 と把持部 3 6 の延出部 3 6 b との間に空間（隙間 S_2 ）を確保したため、処置具挿通口 8 0 から外部に熱 H を確実に放熱することができる。

【 0 1 2 9 】

このように、LED 9 2 a から発生される熱 H を放熱部（処置具挿通口 8 0 の筒状部 8 0 a）から外部に放熱することができ、術者が把持する操作部本体 3 2 の外装部材 3 2 a および把持部 3 6 の外装部材 3 6 a は低熱伝導性の外装部品で積極的に断熱している。このため、操作部本体 3 2 の外装部材 3 2 a および把持部 3 6 の外装部材 3 6 a が他の部分より熱せられるなどの違和感を術者に与えることを防止することができる。すなわち、LED 9 2 a の発熱の影響により、操作部 1 4 の内部に熱 H が籠ることを防止することができる。

10

【 0 1 3 0 】

さらに、このように、LED 9 2 a から発生する熱 H を効率的に内視鏡 1 0 の外部に放熱することができるので、LED 9 2 a の発光効率の低下を効果的に防止することができるとともに、省電力化を図ることができる。そうすると、LED 9 2 a をより長寿命化させることができる。

【 0 1 3 1 】

LED 9 2 a から処置具挿通口 8 0 までの伝熱経路に良熱伝導性かつ絶縁性を有する部品を介在させたため、放熱効果を維持しつつ、外部からの静電気耐性、高周波電流耐性も確保することができる。すなわち、放熱効果を上げるために、仮に、操作部 1 4 のフレーム 1 7 2 , 1 7 4 に金属部品を採用しても、LED 9 2 a および電子回路部品に静電気や高周波電流が流れこむことが防止され、機器の破損を防止することができる。

20

【 0 1 3 2 】

LED ベース 9 2 b を包含する発光手段固定部材 1 8 0 を例えば窒化アルミニウム材などの良熱伝導性を有するとともに絶縁性を有する材料を用いるので、処置具挿通口 8 0 以外の他の経路から LED ベース 9 2 b や他の電気機器に静電気や高周波電流が流れ込むことを確実に防止することができる。

【 0 1 3 3 】

この場合、絶縁性を有する鉗子栓 1 9 2 を処置具挿通口 8 0 に装着した状態で内視鏡 1 0 を使用することによって、術者等が例えば金属材料製の処置具挿通口 8 0 に直接接触することを確実に防止することができる。したがって、術者等が高周波電流の影響を受けることを確実に回避することができる。

30

【 0 1 3 4 】

なお、この実施の形態では、湾曲部 2 4 が上下方向（2 方向）に湾曲させる場合の構造について説明したが、上下方向だけでなく、左右方向にも湾曲させる構造であることも好適である。

【 0 1 3 5 】

この場合、例えば固定部材 1 8 0 には、操作ワイヤ用貫通孔 1 8 6 a , 1 8 6 b と並設された 2 つの貫通孔がさらに形成され、かつ、操作部本体 3 2 にもさらに別の湾曲操作レバー（左右方向湾曲用の操作レバー）が配設されていることが好適である。

40

【 0 1 3 6 】

[第 2 の実施の形態]

次に、第 2 の実施の形態について図 8 および図 9 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、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。

【 0 1 3 7 】

上述した第 1 の実施の形態では、発光手段固定部材 1 8 0 を第 2 のフレーム 1 7 4 に固定するために、ビス 1 8 1 を用いたネジ締結により行われることを説明し、ライトガイド

50

口金 9 4 a および L E D ベース 9 2 b を発光手段固定部材 1 8 0 に固定するために、ビス 1 8 5 を用いることを説明した。さらに、発光手段固定部材 1 8 0 は、例えば窒化アルミニウムなどの熱伝導性と電気絶縁性とを兼ね備えた部材で形成されている。

【 0 1 3 8 】

窒化アルミニウムはセラミックス材の一種である。セラミックス材は、一般的に硬くて脆い素材であるため、タップ加工（ネジ加工）が困難でコストが高くつく。さらに、タップ加工を施したとしても、発光手段固定部材 1 8 0 を第 2 のフレーム 1 7 4 にビス 1 8 1 で固定する際や、ライトガイドバンドル 9 4 をビス 1 8 5 で、L E D ベース 9 2 b をビス 1 8 5 で発光手段固定部材 1 8 0 にネジ締結する際に、ビス（固定ネジ）を発光手段固定部材 1 8 0 に対して締めこむ場合には、固定部材 1 8 0 のネジ山を破損させてしまうことがあるので、ビス 1 8 1 , 1 8 5 を固定部材 1 8 0 に対して強固に締めこむことができない。

10

【 0 1 3 9 】

ビス 1 8 5 の固定は比較的小径軽量なライトガイド口金 9 4 a および L E D ベース 9 2 b を保持することができれば良いので、強固な締め付けは必要ない。一方、ビス 1 8 1 の固定は、発光手段固定部材 1 8 0 が太径なうえに、部品間の伝熱性を確保するために、部品同士の固定強度および密着度を上げる必要があり、ビス 1 8 1 の締め込み力量をある程度確保することが必要となる。したがって、特にビス 1 8 1 の固定においてはネジ孔 1 8 1 a を破損させないようにビス 1 8 1 の締め付けトルクを制御して組み立てる必要があり、組立作業性が良くない。

20

【 0 1 4 0 】

そこで、この実施の形態では、図 8 および図 9 に示すように、例えばアルミニウム材などの金属製材料で形成された 1 対の第 2 のフレーム 1 7 4 には、係止爪 1 7 4 a , 1 7 4 b が形成されている。これら係止爪 1 7 4 a , 1 7 4 b は、第 2 のフレーム 1 7 4 の一部を部分的に突出させ、内側に略 9 0 度折り曲げられている。

【 0 1 4 1 】

係止爪 1 7 4 a , 1 7 4 b 同士の間隔は、固定部材 1 8 0 の円筒部 1 8 0 a の長さ（一端面 1 8 8 a と D 字状の端面 1 8 8 d との間の長さ）と略等しい。このため、1 対の第 2 のフレーム 1 7 4 の間に固定部材 1 8 0 を挟持したとき、固定部材 1 8 0 の円筒部 1 8 0 a が係止爪 1 7 4 a , 1 7 4 b 同士の上に係合して位置決めされている。すなわち、この組み付け状態において、係止爪 1 7 4 a の側部は円筒部 1 8 0 a の一端面 1 8 8 a に当接する。一方、係止爪 1 7 4 b はその側部を一端面 1 8 8 a と対向する D 字状の端面 1 8 8 d に当接して位置決めされる。したがって、固定部材 1 8 0 の軸方向の位置が位置決めされている。

30

【 0 1 4 2 】

さらに、係止爪 1 7 4 b の内面は平面部 1 8 8 c に当接する。したがって、固定部材 1 8 0 の周方向の位置も一義的に決められている。

【 0 1 4 3 】

第 1 の実施の形態に記載の、固定部材 1 8 0 と第 2 のフレーム 1 7 4 とを固定するビス（固定ネジ）1 8 1 は設けない。すなわち、固定部材 1 8 0 には、ビス 1 8 1 を螺合するネジ孔 1 8 1 a は設けられていない。

40

【 0 1 4 4 】

ここで、1 対の第 2 のフレーム 1 7 4 は、一端が第 1 のフレーム 1 7 2 に対し固定ビス 1 7 3 で固定されている。さらに、他端側は、図 6（B）に示すように、分岐部 7 6 に対してビス 1 7 5 で固定され、第 1 の連結部材 1 7 6 a に対してビス 1 7 7 a で固定されている。

【 0 1 4 5 】

このとき、1 対の第 2 のフレーム 1 7 4 同士の対向した空間幅は、発光手段固定部材 1 8 0 の外形寸法よりも若干小さくなるように設定されている。これは、組み付け状態において、第 2 のフレーム 1 7 4 が弾性変形を伴って、その内側に固定部材 1 8 0 を強固に挟

50

持するためである。

【0146】

なお、固定部材180とライトガイドバンドル94のライトガイド口金94aとは、フランジ部94bが固定部材180の一端面188aに密着した状態で熱伝達性の良い接着剤などを用いて接着しても良い。一方、LEDベース92bの外周面にも熱伝達性の良い接着剤を塗布して照明光学系用貫通孔184の内部に挿入して、LED92aとライトガイドバンドル94の基端部とが当接した位置で互いを固定する。このような構成にすると、ビス185による固定もなくすることができる。

【0147】

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。

10

固定部材180に対してタップ加工を不要とすることができるので、固定部材180の部品の原価を低減させることができる。

【0148】

第2のフレーム174に固定部材180をビスによりネジ締結を不要とするので、固定部材180に対して微妙なトルク制御を伴うネジ締結作業が不要となり、組立作業性を向上させることができる。

【0149】

固定部材180の全体を、例えばアルミニウム材などの金属材料で形成された第2のフレーム174の係止爪174a, 174b間に弾性的に挟持するようにしたので、部品間の接触面積をより多く、かつ、高い密着力を確保することができる。そうすると、部品間の熱抵抗を小さくすることができ、LED92aから処置具挿通口80までの伝熱性の向上を図ることができる。

20

【0150】

なお、部品間の熱抵抗を低減させるために、部品同士の当接面にヒートコンパウンド介在させると、部品間の熱伝導性をさらに向上させることができる。

【0151】

また、上述した第1および第2の実施の形態では、第1および第2のフレーム172, 174、分岐部76、連結筒78、処置具挿通口80に金属材料を用いるものとして説明したが、適度な剛性と、良熱伝導性を有する部材であれば、金属材料に限るものではない。例えば固定部材180と同じ材料を用いることも好適である。

30

【0152】

また、上述した第1および第2の実施の形態では、固定部材180を中実な略円柱状として説明したが、略円錐台状など、第2のフレーム174が固定部材180の外周面に密着する形状であれば、種々の形状が許容され得る。例えば円錐台状である場合、把持部36の折れ止め38側が操作部本体32側に比べて外形が小さく形成されていることが好適である。

【0153】

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。

40

【図面の簡単な説明】

【0154】

【図1】(A)は本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡を示す概略的な斜視図、(B)は図1(A)中の符号1Bで示す部分を示す概略的な正面図。

【図2】第1の実施の形態に係る内視鏡の内部(チャンネル、照明光学系および観察光学系)の構成を示す概略図。

【図3】第1の実施の形態に係る内視鏡の操作部の把持部を把持するとともに、映像表示装置を所望の状態に傾ける状態を示す概略図。

【図4】第1の実施の形態に係る内視鏡の操作部の概略的な斜視図。

【図5】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡の操作部の操作部本体および把持部の概

50

略的な縦断面図、(B)は図5(A)中の5B-5B線に沿う概略的な横断面図。

【図6】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡の操作部の把持部および折れ止めの概略的な縦断面図、(B)は図6(A)中の6B-6B線に沿う概略的な横断面図、(C)は図6(A)に示す把持部に設けられた処置具挿通口に鉗子栓を装着した状態を示す概略的な部分断面図。

【図7】第1の実施の形態に係る内視鏡の操作部の内部に固定される良熱伝導性を有するとともに電気絶縁性を有する固定部材に対して、ライトガイドバンドル、光源、操作ワイヤ等が配設される状態を示す概略的な斜視図。

【図8】(A)は第2の実施の形態に係る内視鏡の操作部の操作部本体および把持部の概略的な縦断面図、(B)は図8(A)中の8B-8B線に沿う概略的な横断面図、(C)は図8(A)中の8C-8C線に沿う概略的な横断面図。

10

【図9】第2の実施の形態に係る内視鏡の操作部の内部に固定される良熱伝導性を有するとともに電気絶縁性を有する固定部材を、それぞれ1対の係止爪を有する第2のフレームに密着させた状態で係合する状態を示す概略的な斜視図。

【符号の説明】

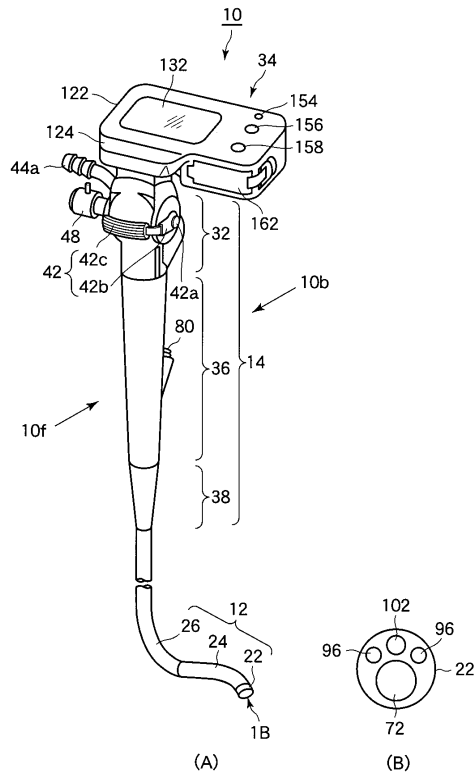
【0155】

S₁...空間、H...熱、10f...前面、10b...背面、14...操作部、32...操作部本体、32a...外装部材、36...把持部、36a...外装部材、36b...延出部、37...シール部材、42...湾曲操作レバー、42a...回動軸、42b...腕部、42c...指掛部、52...湾曲操作ワイヤ、52a...第1のワイヤ、52b...第2のワイヤ、56...ワイヤ長調整部材、58...アングルコイル、92...光源、92a...LED、92b...LEDベース、92c...リード線、94...ライトガイドバンドル、94b...フランジ部、94a...ライトガイド口金、106...イメージガイド、108...結像レンズ、110...撮像素子、172...第1のフレーム、173...固定ビス、174...第2のフレーム、180...発光手段固定部材、181...ビス、181a...ネジ孔、182...U字型貫通孔、184...照明光学系用貫通孔、186a、186b...操作ワイヤ用貫通孔

20

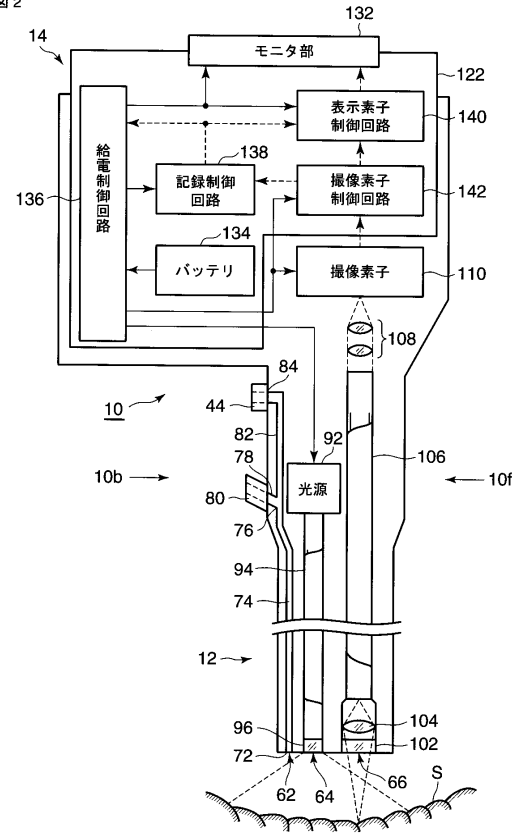
【図 1】

図 1



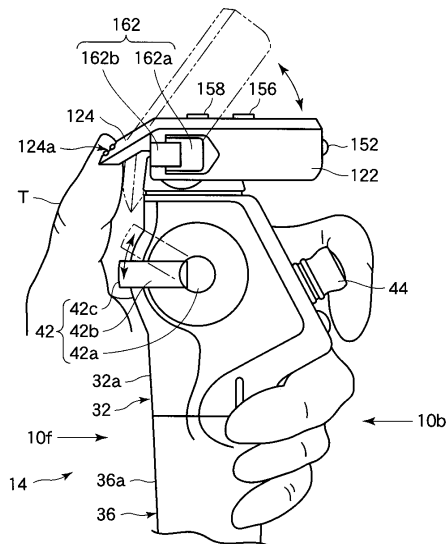
【図 2】

図 2



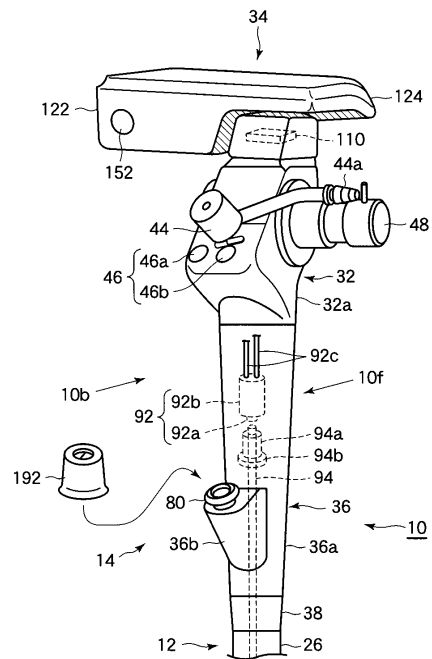
【図 3】

図 3

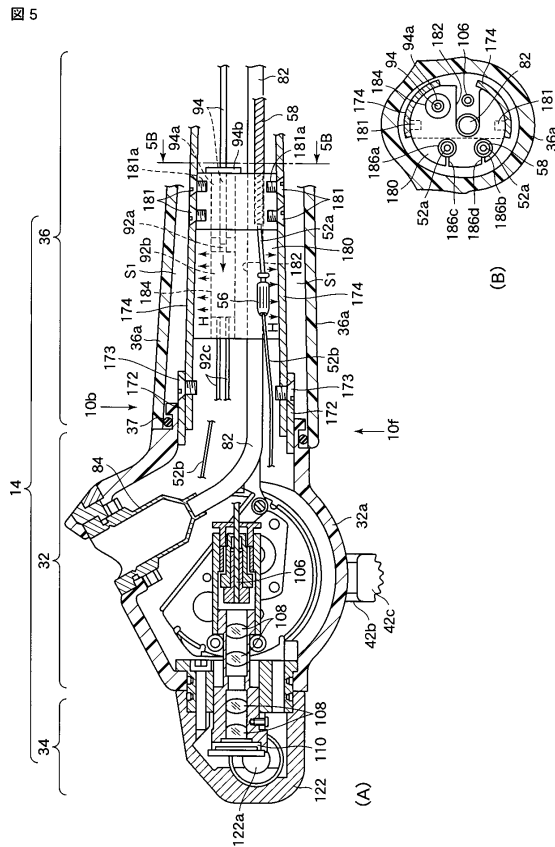


【図 4】

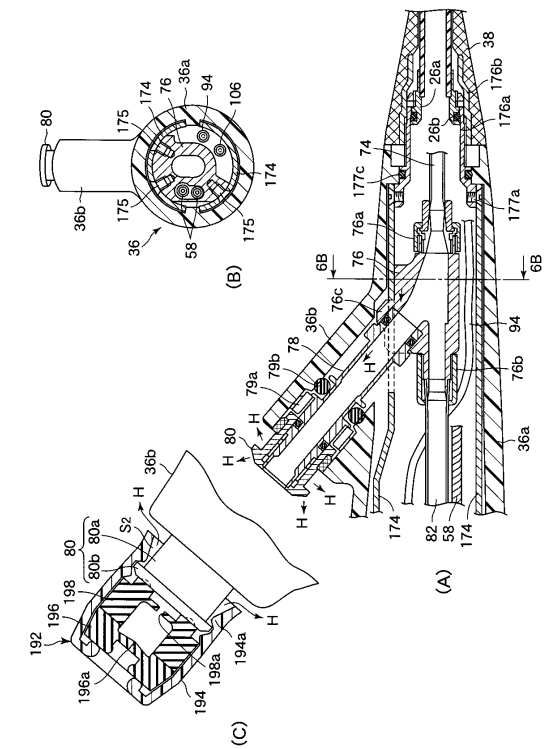
図 4



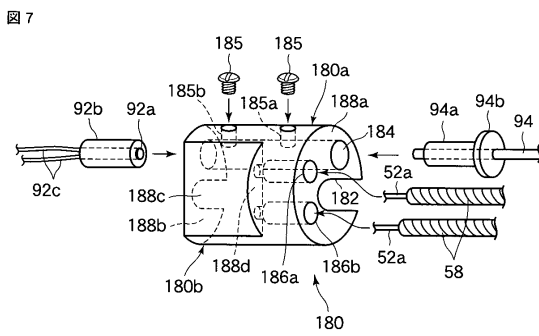
【 図 5 】



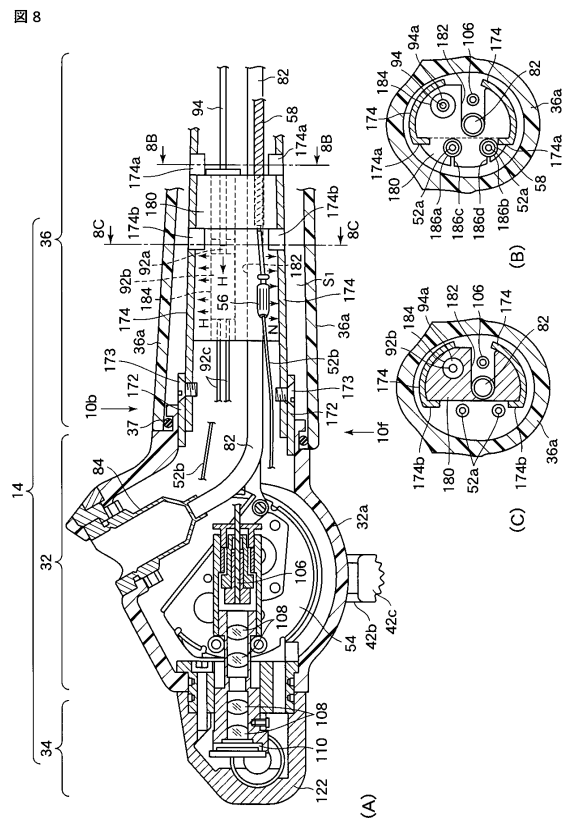
【 図 6 】



【圖 7】

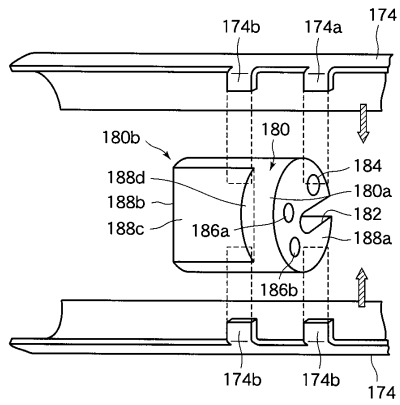


【 圖 8 】



【図 9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 勝司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 樋熊 政一

(56)参考文献 特開2007-044350(JP,A)

特表昭63-502728(JP,A)

国際公開第2006/046559(WO,A1)

特開平09-122065(JP,A)

特開平06-315455(JP,A)

特開2006-346197(JP,A)

特開平02-200234(JP,A)

米国特許出願公開第2006/0085969(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5139742B2	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	JP2007202804	申请日	2007-08-03
[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		
当前申请(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	渡邊勝司		
发明人	渡邊 勝司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00052 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/042 A61B1/0684 A61B1/07 A61B1/12		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A G02B23/26.B A61B1/00.684 A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/018.511 A61B1/018.512 A61B1/06.530 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA05 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF11 4C061/FF41 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ12 4C161/FF11 4C161/FF41 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ12		
代理人(译)	中村誠		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2009034421A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其通过防止诸如静电之类的电能输入到发光部件（例如，LED）和发光的电路板来获得辐射效应和电能之间的兼容性。即使当从外部暴露金属用于辐射等输入电能时，也可以通过热传导路径等部分等。解决方案：内窥镜10包括插入到对象S中的插入部分12和操作部分如图14所示，其连接到插入部分的近端，并由使用者握持。光源92设置在操作部分中。传热框架（76,78,174和180）在操作部分中设置有光源，能够传输由光源产生的热量，并且至少部分地电绝缘。外部散热部件80连接到传热框架，至少部分地暴露于操作部分的外部，并且将传递到传热框架的热量辐射到操作部分的外部。

【図2】

