

(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2009-18081

(P2009-18081A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00
GO2B 23/24(2006.01)
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00
G O 2 B 23/24

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2007-184149 (P2007-184149)

(22) 出願日

平成19年7月13日 (2007.7.13)

(71) 出願人 304050923

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

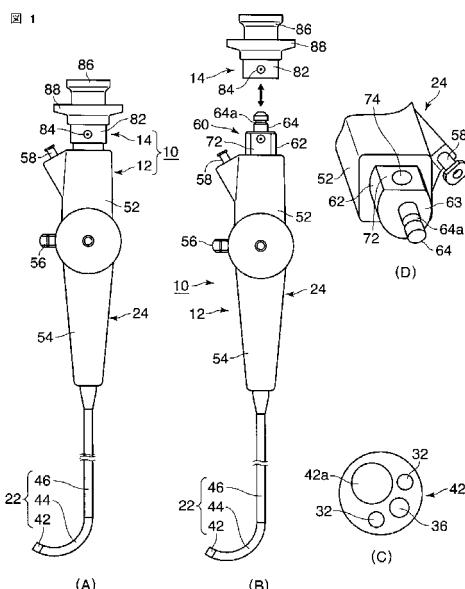
(54) 【発明の名称】内視鏡、内視鏡本体、および、内視鏡用アダプタ

(57) 【要約】

【課題】より安価で使い勝手の良い内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡の操作部は、挿入部および操作部にそれぞれ挿通されたライトガイドの基端部および前記イメージガイドの基端部を互いに異なる方向を臨んで固定する口金(60)を備えている。この口金には、嵌合部(82)と光源取付部(84)と接眼部(86)とを有するアダプタ(14)が着脱可能に設けられている。嵌合部は、口金に着脱可能に固定される。光源取付部は、嵌合部に設けられ、嵌合部が口金に取り付けられた状態で、ライトガイドの基端部の基端面に光学的に接続され、照明光源を着脱可能である。接眼部は、嵌合部に設けられ、嵌合部が口金に取り付けられた状態で、イメージガイドの基端部の基端面に光学的に接続され、光学像を観察する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の基端に設けられた操作部と、
前記挿入部および操作部に挿通されたライトガイドを有する照明光学系と、
前記挿入部および操作部に挿通されたイメージガイドを有する観察光学系と
を具備し、
前記操作部は、前記ライトガイドの基端部、および、前記イメージガイドの基端部が互
いに異なる方向を臨んで固定される軸状の口金を備え、
前記口金には、
前記口金に着脱可能に固定される嵌合部と、
前記嵌合部に設けられ、前記嵌合部が前記口金に取り付けられた状態で、前記ライトガ
イドの基端部の基端面に光学的に接続され、照明光源を着脱可能な光源取付部と、
前記嵌合部に設けられ、前記嵌合部が前記口金に取り付けられた状態で、前記イメージ
ガイドの基端部の基端面に光学的に接続され、光学像を観察するための接眼部と
を有する内視鏡用アダプタが着脱可能に設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記アダプタの嵌合部は、前記口金に対して固定された前記イメージガイドの基端部が
臨む方向に沿って着脱可能であり、
前記口金が前記嵌合部に対して固定された状態で、前記イメージガイドの基端部と、前
記接眼部とが光学的に接続されるとともに、前記ライトガイドの基端部と、前記光源取付
部とが光学的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記アダプタは、前記口金に対して固定された前記ライトガイドの基端部が臨む方向に
交差する方向に着脱可能であり、
前記口金が前記嵌合部に対して固定された状態で、前記イメージガイドの基端部と、前
記接眼部とが光学的に接続されるとともに、前記ライトガイドの基端部と、前記光源取付
部とが光学的に接続されることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記接眼部は、前記口金が前記嵌合部に取り付けられた状態で前記口金の軸方向と略同
軸方向に観察用光軸を備え、
前記光源取付部は、前記口金が前記嵌合部に取り付けられた状態で前記接眼部の光軸方
向と略直交する方向に照明用光軸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。

【請求項 5】

前記口金および前記アダプタの嵌合部は、互いにに対して特定の向きに装着するための移
動規制部を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 に記載の内
視鏡。

【請求項 6】

前記アダプタの嵌合部は、前記イメージガイドの基端部が固定された前記口金を収容す
る口金収容部を備え、
前記移動規制部は、前記口金に平面を備えているとともに、前記口金の平面に突き合わ
せられる係合面を前記口金収容部に備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡
。

【請求項 7】

前記イメージガイドの基端部の基端面は、前記挿入部の長手方向を臨むとともに、前記
挿入部の先端に対して遠位の位置に設けられ、
前記口金の平面には、前記ライトガイドの基端部が固定されていることを特徴とする請
求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

体腔内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の基端に設けられた操作部と、

前記挿入部および操作部に挿通され、外部の光源からの照明光を前記挿入部の先端側に導光するライトガイドを有する照明光学系と、

前記挿入部および操作部に挿通され、挿入部の先端側で取り込んだ像を前記操作部側に導光するイメージガイドを有する観察光学系と

を具備する内視鏡本体において、

前記操作部は、前記ライトガイドの基端部、および、前記イメージガイドの基端部を、互いに異なる方向を臨んで固定する口金を備え、

前記口金は、前記ライトガイドの基端部に光学的に接続される光源を取付可能であるとともに前記イメージガイドの基端部に光学的に接続される接眼部を有する内視鏡用アダプタを着脱可能であることを特徴とする内視鏡本体。 10

【請求項 9】

前記操作部は、前記口金が配設された操作部本体を備え、

前記口金は、前記操作部本体に固定され前記アダプタを位置決めするための移動規制部を外周に有する第1の筒状部と、前記操作部本体に対して前記第1の筒状部よりも遠位の位置に配置された第2の筒状部とを同軸上に一体的に備え、

前記イメージガイドの基端部は、前記操作部本体に対する前記第2の筒状部の遠位端部に固定され、

前記ライトガイドの基端部は、前記第1の筒状部の前記移動規制部に固定されていることを特徴とする請求項8に記載の内視鏡本体。 20

【請求項 10】

請求項8もしくは請求項9に記載の内視鏡本体と組み合わせて使用する内視鏡用アダプタであって、

前記口金に嵌合する嵌合部と、

前記嵌合部の中心軸上に設けられた接眼部と、

前記嵌合部の中心軸に対して交差する方向に設けられた光源取付部と
を具備することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 11】

前記嵌合部は、前記内視鏡本体の口金に対して固定された前記イメージガイドの基端部が臨む方向に沿って着脱可能であることを特徴とする請求項10に記載のアダプタ。 30

【請求項 12】

前記接眼部は、前記口金が前記嵌合部に取り付けられた状態で前記口金の軸方向と略同軸方向に観察用光軸を備え、

前記光源取付部の光軸は、前記接眼部の光軸方向と略直交する方向に照明用光軸を備えていることを特徴とする請求項10もしくは請求項11に記載のアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡、内視鏡本体、および、内視鏡用アダプタに関する。 40

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献1には、携帯型の内視鏡装置が開示されている。この内視鏡装置は、内視鏡と、この内視鏡に着脱可能な光源装置とにより構成されている。被検体の照明光は、バッテリ内蔵型の光源から供給する場合と、光源装置からライトガイドケーブルを通して供給する場合がある。また、観察光学系は、イメージガイドファイバを通して操作部まで導かれ、接眼部（肉眼で観察する場合はそのまま覗き込み、モニタ表示する場合はカメラヘッドが取り付けられる）により観察される。

【0003】

特許文献2には、カメラヘッドに装着される内視鏡の基端部が、照明光学系（ライトガ

10

20

30

40

50

イド取付部)と観察光学系(接眼部)とが平行に配設された状態のものが開示されている。

【特許文献1】特開2003-310547号公報

【特許文献2】独国特許出願公開第19715510号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した特許文献1に開示された内視鏡を使い捨てとする場合、ユニバーサルケーブルを除去することができ、また、ライトガイドケーブルやバッテリ光源も着脱可能であり、ライトガイドケーブルを再利用可能である。しかしながら、この内視鏡は接眼部を含むので内視鏡全体としては未だ高価であり、さらなる安価な内視鏡が提供されることが望まれている。

【0005】

また、上述した特許文献2に開示された内視鏡では、ライトガイド取付部と接眼部とが別々に設けられている。そして、内視鏡の基端部のライトガイド取付部および接眼部と、カメラヘッドの両方に窓などの光学部材が配置されている。このため、仮に、使い捨て型の内視鏡とするには未だ高価である。また、仮に、この内視鏡の接眼部を直接覗いて使用する場合、ライトガイド取付部と接眼部とが平行に設けられているので、使用時に干渉し得る。さらに、照明光学系と観察光学系のそれぞれに窓が配設されているので、部材自体が大きくならざるを得ず、持ち運び難い等、使い勝手の面で不備がある。

【0006】

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、より安価で使い勝手の良い内視鏡、内視鏡本体、および、内視鏡用アダプタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端に設けられた操作部と、前記挿入部および操作部に挿通されたライトガイドを有する照明光学系と、前記挿入部および操作部に挿通されたイメージガイドを有する観察光学系とを備えている。そして、前記操作部は、前記ライトガイドの基端部、および、前記イメージガイドの基端部が互いに異なる方向を臨んで固定される軸状の口金を備えている。また、前記口金には、前記口金に着脱可能に固定される嵌合部と、前記嵌合部に設けられ、前記嵌合部が前記口金に取り付けられた状態で、前記ライトガイドの基端部の基端面に光学的に接続され、照明光源を着脱可能な光源取付部と、前記嵌合部に設けられ、前記嵌合部が前記口金に取り付けられた状態で、前記イメージガイドの基端部の基端面に光学的に接続され、光学像を観察するための接眼部とを有する内視鏡用アダプタが着脱可能に設けられている。

このため、照明光学系および観察光学系の一部を、再利用可能なアダプタに組み込むことによって、仮に使い捨てとした内視鏡の使用後に廃棄する部材を減らすことができる。このため、より安価に使い捨てとすることが可能な内視鏡を提供することができる。また、軸状の口金には、ライトガイドの基端部、および、イメージガイドの基端部が互いに異なる方向を臨んで固定されているので、照明光源から照明光を探ると、術者が接眼部を覗いて観察するのとが干渉することが防止された使い勝手の良い内視鏡を提供することができる。

【0008】

また、上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡本体は、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端に設けられた操作部と、前記挿入部および操作部に挿通され、外部の光源からの照明光を前記挿入部の先端側に導光するライトガイドを有する照明光学系と、前記挿入部および操作部に挿通され、挿入部の先端側で取り込んだ像を前記操作部側に導光するイメージガイドを有する観察光学系とを備えている。そして、前記操作部

10

20

30

40

50

は、前記ライトガイドの基端部、および、前記イメージガイドの基端部を、互いに異なる方向を臨んで固定する口金を備えている。また、前記口金は、前記ライトガイドの基端部に光学的に接続される光源を取付可能であるとともに前記イメージガイドの基端部に光学的に接続される接眼部を有する内視鏡用アダプタを着脱可能である。

【0009】

このため、照明光学系および観察光学系の一部を再利用可能なアダプタに組み込むことによって、内視鏡の使用後に廃棄する部材を減らすことができる。このため、より安価に使い捨て型とすることが可能な内視鏡本体を提供することができる。また、軸状の口金には、ライトガイドの基端部、および、イメージガイドの基端部が互いに異なる方向を臨んで固定されているので、照明光源から照明光を探るのと、術者が接眼部を覗いて観察するのとが干渉することが防止された使い勝手の良い内視鏡本体を提供することができる。10

【0010】

また、上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡用アダプタは、前記口金に嵌合する嵌合部と、前記嵌合部の中心軸上に設けられた接眼部と、前記嵌合部の中心軸に対して交差する方向に設けられた光源取付部とを備えている。

【0011】

接眼部と光源取付部とを1つのアダプタに備えていることによって、より使い勝手の良い内視鏡とすることができます。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、より安価で使い勝手の良い内視鏡、内視鏡本体、および、アダプタを提供することができる。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

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。

【0014】

【第1の実施の形態】

第1の実施の形態について図1ないし図4を用いて説明する。

図1(A)および図1(B)に示すように、この実施の形態に係る、使い捨て型内視鏡10は、使い捨て型内視鏡本体12と、この内視鏡本体12に着脱可能な使い捨て型内視鏡用アダプタ14とを備えている。内視鏡本体12は、体腔内に挿入される挿入部22と、この挿入部22の基端部に設けられた操作部24とを備えている。そして、内視鏡本体12とアダプタ14とが互いに装着されたときに、内視鏡10の照明光学系および観察光学系が形成される。30

【0015】

なお、アダプタ14の照明光学系とは別体の内視鏡本体12の照明光学系は、それぞれ後述する照明レンズ32（図1(C)参照）と、ライトガイドファイバ34（図2および図3(A)参照）とを備えている。同様に、アダプタ14の観察光学系とは別体の内視鏡本体12の観察光学系は、それぞれ後述する対物レンズ36（図1(C)参照）と、イメージガイドファイバ38（図2、図3(A)および図3(B)参照）とを備えている。40

【0016】

挿入部22は、その先端側から順次、先端硬質部42、操作部24からの操作によって湾曲する湾曲部44、及び柔軟性を有する可撓部46を備えている。この挿入部22の内部には、チャンネル、照明光学系および観察光学系が配設されている。図1(C)に示すように、先端硬質部42の先端面には、チャンネルの開口42aと、照明光学系の照明レンズ32と、観察光学系の対物レンズ36とが配設されている。

【0017】

図1(A)および図1(B)に示すように、操作部24は、操作部本体52と、操作者に把持されるグリップ54と、挿入部22の湾曲部44を湾曲操作するアングルレバー5

10

20

30

40

50

6と、チャンネル用口金58とを備えている。グリップ54は、操作部本体52と挿入部22との間に設けられている。例えば定常状態に対して上下の2方向に回動可能なアンガルレバー56は、操作部本体52に設けられている。チャンネル用口金58は、例えば操作部本体52に設けられているが、グリップ54と挿入部22との間にさらに設けられていることも好適である。

【0018】

図1(B)、図1(D)、図2および図3(A)に示すように、操作部本体52には、アダプタ14を着脱可能に装着するためのアダプタ装着用口金60が配設されている。

【0019】

アダプタ装着用口金60は、操作部本体52に固定された第1の装着部62と、第1の装着部62に固定された第2の装着部64とを備えている。これら第1および第2の装着部62, 64は、それぞれ略円柱状に一体的に形成され、例えば挿入部22の中心軸と略同一の軸上に配設されている。そして、第1の装着部62の外径は、第2の装着部64の外径に対して大きく形成されている。

10

【0020】

第1の装着部62のうち、第1の装着部62の底面は操作部本体52に固定され、上面63には第2の装着部64があり、これら底面および上面(アダプタ14の嵌合部82に対する軸方向の移動を規制する移動規制部)63は例えば平行である。さらに、第1の装着部62には、これら底面および上面63に対して直交する長方形形状の平面(アダプタ14の嵌合部82に対する周方向の移動規制部)72が形成されている。すなわち、図1(D)に示すように、アダプタ装着用口金60の第1の装着部62は略D形状である。

20

【0021】

図2に示すように、この長方形形状の平面72には、鏡面仕上げされた円盤74が埋設されている。ライトガイドファイバ34の基端部は、この鏡面仕上げされた円盤74の中心の位置に固定されている。このため、ライトガイドファイバ34の基端部は、第1の装着部62の中心軸に対して直交する方向に固定されている。なお、この円盤74の外径は、後述するロッドレンズ114の外径よりも大きく形成されている。

20

【0022】

図1(B)、図1(D)および図2に示すように、第2の装着部64は、第1の装着部62の上面63の中心軸上に固定されている。このうち、第2の装着部64の上端の上面は第1の装着部62の上端の上面63に平行である。観察光学系のイメージガイドファイバ38の基端部は、この第2の装着部64の上端の上面の中心の位置に固定されている。さらに、第2の装着部64の外周面には、アダプタ14の後述する係合玉148に係合するために、円環状の凹部64aが形成されている。

30

【0023】

アダプタ14は、アダプタ装着用口金60の第1および第2の装着部62, 64に着脱可能に装着するための嵌合部(口金収容部)82と、光源取付部84と、接眼部としての観察像拡大部86と、ロック機構88とを備えている。ロック機構88は、アダプタ14の第2の装着部64の凹部64aと嵌合部82との間を装着状態に維持したり、これらの間の装着を解除したりするために設けられている。

40

【0024】

嵌合部82は、アダプタ装着用口金60の第1および第2の装着部62, 64を覆うように略筒状に形成されている。嵌合部82は、第1の筒状部(口金収容部)82aと、第2の筒状部(口金収容部)82bとを一体的に備えている。嵌合部82は、図2に示す下側の第1の筒状部82aの方が上側の第2の筒状部82bに比べて内径が大きく形成されている。これは、嵌合部82の上側の第2の筒状部82bに第2の装着部64が配設され、嵌合部82の下側の第1の筒状部82aに第1の装着部62が配設されることによるものである。さらに、第1の筒状部82aと第2の筒状部82bとの間には、アダプタ装着用口金60の第1の装着部62の上面が当接されるように、嵌合部82の中心軸に直交する方向に2つの平行面(このうち、一方(下面)が口金60の軸方向の移動を規制する移

50

動規制部 9 2 a であり、他方（上面）がフランジ部 1 4 4 の載置面 9 2 b である）が形成され、すなわち、段差が形成されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、嵌合部 8 2 のうち、第 1 の筒状部 8 2 a には、アダプタ装着用口金 6 0 の第 1 の装着部 6 2 の長方形形状の平面 7 2 に突き合わせられるように平面（周方向の移動規制部）9 2 c が形成されている。このため、嵌合部 8 2 は、アダプタ装着用口金 6 0 に対して軸方向および周方向に位置決めされた状態で着脱可能である。

【 0 0 2 6 】

嵌合部 8 2 のうち、アダプタ装着用口金 6 0 の第 1 の装着部 6 2 が配設される第 1 の筒状部 8 2 a には、嵌合部 8 2 の中心軸に直交する方向に第 1 の開口 9 4 a が形成されている。この第 1 の開口 9 4 a には、光源取付部 8 4 が固定されている。

10

【 0 0 2 7 】

嵌合部 8 2 のうち、アダプタ装着用口金 6 0 の第 2 の装着部 6 4 が配設される第 2 の筒状部 8 2 b には、嵌合部 8 2 の中心軸に直交する方向に第 2 の開口 9 4 b が形成されている。第 2 の開口 9 4 b は、嵌合部 8 2 の中心軸に対して略 1 2 0 度おきに形成されている。これら第 2 の開口 9 4 b には、ロック機構 8 8 が配設される。

【 0 0 2 8 】

嵌合部 8 2 の第 2 の筒状部 8 2 b のうち、第 2 の開口 9 4 b の上側には、嵌合部 8 2 の中心軸に直交する方向に第 3 の開口 9 4 c が形成されている。第 3 の開口 9 4 c は、後述するが、嵌合部 8 2 と、観察像拡大部 8 6 の第 1 の枠体 1 0 2 a とが螺合された位置の下側である。この第 3 の開口 9 4 c は、アダプタ 1 4 の内部に洗浄液を通すための穴として用いられる。

20

【 0 0 2 9 】

嵌合部 8 2 の第 2 の筒状部 8 2 b の上端には、観察像拡大部 8 6 が固定されている。観察像拡大部 8 6 は、それぞれ筒状の第 1 から第 3 の枠体 1 0 2 a , 1 0 2 b , 1 0 2 c と、接眼光学レンズ群 1 0 4 と、カバーガラス 1 0 6 とを備えている。第 1 の枠体 1 0 2 a には、接眼光学レンズ群 1 0 4 が固定されている。この第 1 の枠体 1 0 2 a の下端の外周面は、嵌合部 8 2 の上端の内周面に螺合されて固定されている。第 2 の枠体 1 0 2 b の内周面は、第 1 の枠体 1 0 2 a の外周面に螺合されて固定されている。第 3 の枠体 1 0 2 c には、カバーガラス 1 0 6 が固定されている。この第 3 の枠体 1 0 2 c のカバーガラス 1 0 6 は、第 1 の枠体 1 0 2 a の接眼光学レンズ群 1 0 4 に蓋をするように配設されているとともに、第 2 の枠体 1 0 2 b の内周面は、第 3 の枠体 1 0 2 c の下端の外周面に螺合されている。このとき、接眼光学レンズ群 1 0 4 およびカバーガラス 1 0 6 の観察用光軸（中心軸）は、嵌合部 8 2 の中心軸と同軸上にある。このため、接眼光学レンズ群 1 0 4 を通した観察像は、接眼光学レンズ群 1 0 4 を通す前の観察像に比べて拡大されて術者に観察される。

30

【 0 0 3 0 】

なお、第 1 の枠体 1 0 2 a と第 2 の枠体 1 0 2 b との間、第 2 の枠体 1 0 2 b と第 3 の枠体 1 0 2 c との間には、それぞれ O リング 1 0 8 a , 1 0 8 b が配設されている。このため、第 1 の枠体 1 0 2 a と第 2 の枠体 1 0 2 b との間、第 2 の枠体 1 0 2 b と第 3 の枠体 1 0 2 c との間の水密が図られている。すなわち、接眼光学レンズ群 1 0 4 やカバーガラス 1 0 6 内に液体や気体が浸入することが防止されている。

40

【 0 0 3 1 】

上述したように、光源取付部 8 4 は、嵌合部 8 2 の第 1 の開口 9 4 a に固定されている。光源取付部 8 4 は、筒状の枠体 1 1 2 と、この枠体 1 1 2 の内部に固定されたロッドレンズ 1 1 4 とを備えている。光源取付部 8 4 の枠体 1 1 2 は、嵌合部 8 2 の下端の第 1 の開口 9 4 a に螺合により固定されている。このとき、ロッドレンズ 1 1 4 の照明用光軸は嵌合部 8 2 の中心軸に対して直交する方向にある。

【 0 0 3 2 】

なお、図 4 (A) に示すように、光源取付部 8 4 の枠体 1 1 2 には、ライトガイドケー

50

ブル122を介して図示しない光源装置が配設されたり、バッテリ光源124が配設されたりする。

ライトガイドケーブル122は、その一端に、アダプタ14の光源取付部84の枠体112に着脱可能に接続される光源ソケット132が配設されている。この光源ソケット132は、光源取付部84の枠体112に着脱可能に装着されるキャップ134と、照明ランプからの照射光を集光する集光レンズ136とを備えている。さらに、ライトガイドケーブル122は、その他端に、光源装置(図示せず)に接続される外部光源コネクタ138が配設されている。

【0033】

バッテリ光源124は、照明ランプ(図示せず)と、この照明ランプを点灯駆動する電源(図示せず)と、アダプタ14の光源取付部84の枠体112に着脱可能に接続される光源ソケット132とを備えている。バッテリ光源124の光源ソケット132は、ライトガイドケーブル122の光源ソケット132と同一形状に形成されている。

【0034】

このため、アダプタ14の光源取付部84の枠体112に、光源装置が接続されたライトガイドケーブル122の光源ソケット132や、バッテリ光源124の光源ソケット132が装着されると、光源取付部84のロッドレンズ114に照明光を入射可能である。

【0035】

図2および図3(A)に示すように、ロック機構88は、アダプタ14とアダプタ装着用口金60との間の装着状態を解除する際に操作される筒状のレバー部材142を嵌合部82に対して回転可能に備えている。このレバー部材142は、嵌合部82および観察像拡大部86の外側に配設されている。なお、図3(B)および図4(B)に示すように、このレバー部材142の外周は、例えば1対の平行な平面142aと、1対の曲面142bにより形成されている。このため、このようなレバー部材142の形状によりアダプタ14の転がりが防止されている。

【0036】

さらに、図4(A)および図4(B)に示すように、レバー部材142には、穴142cが形成されている。この穴142cは、洗浄液や消毒液などをアダプタ14の内部に入れるために設けられている。

【0037】

図2および図3(A)に示すように、レバー部材142は、中心部に嵌合部82が貫通するための円形状の開口を有するフランジ部144を備えている。フランジ部144は、観察像拡大部86の第2の枠体102bの下側であって、嵌合部82の第1の筒状部82aと第2の筒状部82bとの間の段差の上面92bに載置されている。

【0038】

このフランジ部144の開口径は、観察像拡大部86に近接する側が狭く、光源取付部84に近接する側が広い。すなわち、フランジ部144の開口には、横断面が斜めの斜面146が形成されている。なお、嵌合部82は、レバー部材142のフランジ部144を載置した状態で支持する。

【0039】

レバー部材142のフランジ部144が嵌合部82に載置された状態で、フランジ部144の斜面146に相対する位置には、嵌合部82の上述した3つの第2の開口94bが形成されている。これら3つの第2の開口94bには、それぞれアダプタ装着用口金60の第2の装着部64の凹部64aに係合される係合玉148が配設されている。これら第2の開口94bは、嵌合部82の内周面側の径が係合玉148の直径よりも小さく、外周面側の径が係合玉148の直径よりも大きく形成されている。このため、係合玉148は、嵌合部82の内周面に対して内側(中心軸側)に突出する所定の位置(口金60をアダプタ14の嵌合部82に係合させる位置)よりもさらに内側に移動することが規制され、外側に移動することが許容されている。そして、フランジ部144の斜面146により、係合玉148が嵌合部82の中心軸側に押圧されている。このため、レバー部材142を

10

20

30

40

50

上側に移動させると、係合玉 148 が嵌合部 82 の中心軸に対して外側に移動することが許容されることになる。

【0040】

レバー部材 142 のフランジ部 144 の上面と、観察像拡大部 86 の第 1 の枠体 102a の下面との間には、コイルバネ 150 が嵌合部 82 の外周に配設されている。この場合、コイルバネ 150 は、レバー部材 142 のフランジ部 144 の上面と、観察像拡大部 86 の第 1 の枠体 102a の下面との間を離隔させるように付勢している。このため、フランジ部 144 が、観察像拡大部 86 の第 2 の枠体 102b の下側であって、嵌合部 82 の第 1 の筒状部 82a と第 2 の筒状部 82b との間の段差の上面 92b に押し付けられている。したがって、斜面 146 で係合玉 148 を嵌合部 82 の中心部側に付勢されている。このとき、第 2 の装着部 64 の凹部 64a と係合するため、係合玉 148 の一部は、嵌合部 82 の内周面よりも中心側に突出されている。10

【0041】

この状態で、コイルバネ 150 の付勢力に抗してレバー部材 142 を嵌合部 82 に対し、図 2 および図 3 (A) 中の上側に移動させる。すると、フランジ部 144 と嵌合部 82 の上面 92b とが離れて斜面 146 が上側に移動する。このため、係合玉 148 を嵌合部 82 の中心軸に対して外側に移動することが許容される。そうすると、嵌合部 82 との間の係合を解除することができる。

【0042】

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。20

【0043】

まず、アダプタ 14 を内視鏡本体 12 に装着する手順について説明する。すなわち、アダプタ 14 を内視鏡本体 12 のアダプタ装着用口金 60 に装着する手順について説明する。

【0044】

図 2 に示すように、アダプタ 14 の光源取付部 84 が配置された平面 92c とアダプタ装着用口金 60 の円盤 74 が配設された平面 72 とが同じ向き（平行）になるように把持して、互いに装着する。

【0045】

このとき、係合玉 148 は、嵌合部 82 の第 2 の筒状部 82b により嵌合部 82 の外側に向かって押圧される。このため、コイルバネ 150 の付勢力に抗してレバー部材 142 が嵌合部 82 に対して一旦上昇して係合玉 148 の外側への移動を許容する。この状態でアダプタ装着用口金 60 の第 2 の装着部 64 の凹部 64a が係合玉 148 に対向したとき、コイルバネ 150 の付勢力により嵌合部 82 の内側に押圧されて、係合玉 148 が第 2 の装着部 64 の凹部 64a と係合する。すなわち、アダプタ 14 とアダプタ装着用口金 60 とが係合される。30

【0046】

このとき、アダプタ装着用口金 60 の第 1 の装着部 62 の移動規制部としての平面 63 と嵌合部 82 の移動規制部としての平面（係合面）92a とが当接されることにより、嵌合部 82 に対する口金 60 の軸方向の移動が規制される。さらに、口金 60 の第 1 の装着部 62 の移動規制部としての平面 72 と、アダプタ 14 の嵌合部 82 の移動規制部としての平面（係合面）92c とが略密着する状態に突き合わせられる。このため、アダプタ装着用口金 60 とアダプタ 14 の嵌合部 82 とは互いの中心軸に対する回転（周方向の回転）が防止される。したがって、アダプタ装着用口金 60 と、アダプタ 14 の嵌合部 82 とは、一義的に位置決めされる。このとき、図 3 (A) に示すように、イメージガイドファイバ 38 と接眼光学レンズ群 104 とは同一軸上にあり、ライトガイドファイバ 34 と口ドレンズ 114 とは同一軸上にある。40

したがって、アダプタ装着用口金 60 に対してアダプタ 14 の嵌合部 82 を所定の方向に移動させるだけで、内視鏡本体 12 の照明光学系の光軸と、アダプタ 14 の照明光学系の光軸とが合わせられるとともに、内視鏡本体 12 の観察光学系の光軸と、アダプタ 14

10

20

30

40

50

の観察光学系の光軸とが合わせられる。すなわち、1つの動作で2つの光軸が合わせられる。

【0047】

さらに、アダプタ14の光源取付部84の枠体112には、ライトガイドケーブル122やバッテリ光源124の光源ソケット132が接続される。すなわち、アダプタ14の光源取付部84の枠体112には、キャップ134が着脱可能に螺合される。このため、集光レンズ136と光源取付部84のロッドレンズ114との照明用光軸も自動的に合わせられる。

【0048】

したがって、例えば光源装置からライトガイドケーブル122を通した照明光は、アダプタ14のロッドレンズ114を介して内視鏡本体12のアダプタ装着用口金60の鏡面状の円盤74の中心付近に照射される。円盤74に照射された照明光の一部はライトガイドファイバ34の基端に入射される。すなわち、内視鏡本体12に光が入射される。そうすると、ライトガイドファイバ34から内視鏡10の挿入部22の先端硬質部42の照明レンズ32を通して照明光が出射される。

なお、このとき、円盤74は鏡面状なので、光を反射する。したがって、光の反射により円盤74に吸熱されることが抑制され、円盤74に熱が発生することが極力防止される。すなわち、口金60が加熱されることが極力防止され、操作部24自体の加熱も防止される。

【0049】

照明レンズ32を通して出射された光により、被検体が照明される。対物レンズ36は被検体の像を取り込んでイメージガイドファイバ38の先端に入射する。そうすると、イメージガイドファイバ38の基端部からその像が出射される。その像はアダプタ14の接眼光学レンズ群104を通して拡大されて出射されて術者に観察される。

【0050】

このとき、軸状のアダプタ装着用口金60には、ライトガイドファイバ34の基端部、および、イメージガイドファイバ38の基端部が互いに異なる方向を臨んで固定され、アダプタ14の光源取付部84と観察像拡大部86との光軸が異なる向きに向けられている。このため、照明光源から照明光を探ると、術者が観察像拡大部86を覗いて観察するのとが干渉することが防止されている。

【0051】

また、必要に応じて、チャンネル用口金58からチャンネルを通して挿入部22の先端硬質部42の開口42aから鉗子等を突出させて各種の処置を行う。

【0052】

内視鏡10の使用後、使い捨て型の内視鏡本体12を廃棄する。このとき、アダプタ14は再利用に供するため、内視鏡本体12から取り外す。以下、アダプタ14を内視鏡本体12から取り外す手順について説明する。

【0053】

ロック機構88のレバー部材142を持って、嵌合部82に対して図3(A)中の上側に移動させる。このとき、コイルバネ150の付勢力に抗して、レバー部材142を嵌合部82に対して移動させる。すると、フランジ部144の斜面146が上側に移動する。このため、係合玉148の外側にスペースが生じる。そうすると、係合玉148と、第2の装着部64の凹部64aとの間の係合が外れる。このため、アダプタ装着用口金60とアダプタ14の嵌合部82との間の係合が解除される。

【0054】

アダプタ14は、洗浄、消毒、滅菌を行うことにより、再利用に供する。この場合、図4(A)および図4(B)に示す穴142cから洗浄液等を入れて、図2に示す嵌合部82の第3の開口94cなどを通して内部を洗浄等する。このため、アダプタ14の内部が洗浄、消毒、滅菌されて再利用可能となる。このアダプタ14は、新しい使い捨て型内視鏡本体12に装着されて同様に使用される。

10

20

30

40

50

【0055】

一方、アダプタ14を取り外された使用済みの使い捨て型内視鏡本体12は、袋等に入れられて廃棄される。

【0056】

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。

内視鏡10を、使い捨て型の内視鏡本体12とアダプタ14とに着脱可能に構成したので、アダプタ14内の照明光学系や観察光学系を再利用に供することができる。このため、照明光学系や観察光学系が全て一体となった内視鏡よりも安価に内視鏡本体12を製造することができるので、大きくコストダウンを図ることができ、廃棄物量の減少も図ることができる。

10

【0057】

すなわち、この実施の形態によれば、内視鏡本体12をより安価に製造することができるので、内視鏡10を製造するメーカー側コストを抑えることができるだけでなく、このような内視鏡本体12を購入して使用する側のユーザー側コスト（導入コスト）もより低く抑えることができる。

【0058】

また、各内視鏡本体12から接眼光学レンズ群104やカバーガラス106等の光学部品を除去することができるので、内視鏡本体12自体をより軽量化することができる。そして、アダプタ14を付け替えるだけで内視鏡10として使用することができるので、内視鏡本体12の運搬性も非常に良好である。したがって、この使い捨て型内視鏡本体12およびアダプタ14は、携帯性も非常に良好である。このため、病院内で使用する場合だけでなく、例えば災害時などにも適用可能であるなど汎用性があり、より広く用いることができる。

20

【0059】

使い捨て型の内視鏡本体12のアダプタ装着用口金60とアダプタ14とを着脱させる際、特に、アダプタ14の中心軸に対して回転方向を規定して、アダプタ14に対してアダプタ装着用口金60を相対的に移動させるだけで平面63，92a同士、および、平面72，92c同士をそれぞれ突き合わせることができる。このため、内視鏡本体12に対するアダプタ14の軸方向および周方向の位置決めを容易に行うことができる。すなわち、使い捨て型の内視鏡本体12のアダプタ装着用口金60とアダプタ14とを装着するための1つの操作で照明光学系と観察光学系の2つの光軸の位置決めを行うことができる。このとき、特に、アダプタ装着用口金60の第1の装着部62の形状およびアダプタ14の嵌合部82の第1の筒状部82aの形状を略D形状としたので、容易に互いに対する位置決めを行うことができる。このため、内視鏡本体12とアダプタ14の取り扱い（着脱）も非常に容易である。

30

【0060】

また、この実施の形態に係る内視鏡本体12とアダプタ14とを組み合わせて内視鏡10を構成することにより、上述したように、確実に照明光学系と観察光学系の2つの光軸の位置決めを行うことができるので、再利用型の内視鏡と同様の被検体像の明るさを得ることができるとともに、同様の観察像を得ることができる。

40

【0061】

また、軸状のアダプタ装着用口金60には、ライトガイドファイバ34の基端部、および、イメージガイドファイバ38の基端部が互いに異なる方向を臨んで固定され、アダプタ14の光源取付部84と観察像拡大部86との光軸が異なる向きに向けられているので、照明光源から照明光を採ると、術者が観察像拡大部86を覗いて観察するのとが干渉することを防止することができる。このため、観察像拡大部86を覗きながら処置をする等の場合に、良好な使い勝手を得ることができる。

【0062】

また、アダプタ14と内視鏡本体12のアダプタ装着用口金60との構造を共通化することにより、内視鏡本体12のコストダウンを図ることができる。この実施の形態では、

50

2方向に湾曲する湾曲部44を挿入部22に有するタイプの内視鏡本体12について説明したが、例えば挿入部22の長さが異なるタイプや、4方向に湾曲する湾曲部を挿入部に有するタイプの内視鏡本体に同じ形状のアダプタ装着用口金60が配設されていることも好適である。したがって、種類の異なる内視鏡本体を用いることとなつても、内視鏡本体のアダプタ装着用口金60およびアダプタ14を共通にして使用することができるので、大きなコストダウンを図ることができる。

【0063】

なお、この実施の形態では、アダプタ装着用口金60に取り付けられるアダプタ14のカバーガラス106の向きを、アダプタ装着用口金60に固定されたイメージガイドファイバ38の基端部が臨む向きと同一とした。その他、処置のし易さ等を考慮して観察光学系の光軸の向きを偏向することも好適である。この場合、アダプタ14の観察像拡大部86の接眼光学レンズ群104の内部でプリズムなどを用いて観察光学系の光軸の向きを偏向させることも好適である。この場合であつても、平面72, 92c同士を突き合わせることによって、アダプタ装着用口金60に対してアダプタ14が装着される向きは一義的に決められるので、アダプタ14がアダプタ装着用口金60に対して回転することが防止された状態で使用することができる。

10

【0064】

また、この実施の形態では、平面72, 92c同士を突き合わせることによってアダプタ装着用口金60に対してアダプタ14が装着される向きが一義的に決められるものとして説明した。その他、図示しないが、平面72, 92cの代わりに、曲面同士を突き合わせたり、キー やキー溝を設けることによってアダプタ装着用口金60に対してアダプタ14が装着される向きを一義的に決めることが可能である。

20

【0065】

[第2の実施の形態]

次に、第2の実施の形態について図5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つて、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。

上述した第1の実施の形態では、アダプタ14のカバーガラス106から被検体を観察する場合について説明したが、図示しないモニタ等に被検体の観察像を表示させることもできる。

30

【0066】

図5(A)および図5(B)に示すように、アダプタ14の観察像拡大部86の第2の枠体102bは、カメラヘッド162が着脱可能のように、アイピース形状を有している。すなわち、図5(A)ないし図5(C)に示すように、この第2の枠体102bには、さらに、カメラヘッド162が着脱可能である。カメラヘッド162のうち、アダプタ14のカバーガラス106に相対する位置には、例えば撮像光学系とCCD(図示せず)が内蔵されている。

【0067】

このため、内視鏡本体12のイメージガイドファイバ38を通して伝達された観察像が、アダプタ14の接眼光学レンズ群104およびカバーガラス106を通してカメラヘッド162のCCDで撮像される。そうすると、そのCCDで撮像された観察像データがカメラヘッド162のケーブル164を介して伝送されて図示しないモニタ等に観察像が表示される。

40

【0068】

すなわち、この実施の形態では、アダプタ14の接眼部として、観察像拡大部86と、カメラヘッド162等の観察像表示機構とを備えている。

【0069】

なお、この場合、ケーブル164の代わりに軽量の小型のモニタが固定され、または、着脱可能に接続されていることも好適である。この場合、内視鏡10は、より携帯性に適している。

50

【0070】

[第3の実施の形態]

次に、第3の実施の形態について図6を用いて説明する。この実施の形態は第2の実施の形態の変形例であって、第2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。

図6(A)および図6(B)に示すように、アダプタ14とカメラヘッド162とが一体的に形成されている。このため、第2の実施の形態で説明した場合と同様に、カメラヘッド162に内蔵された例えばCCDによりイメージガイドファイバ38を通して伝達された観察像が撮像されて、その像がモニタ等に表示される。

【0071】

10

すなわち、この実施の形態でも、第2の実施の形態と同様に、アダプタ14の接眼部として、観察像拡大部86、カメラヘッド162等の観察像表示機構を備えている。

【0072】

なお、上述した実施の形態では、内視鏡本体12を使い捨て型として説明したが、必ずしも使い捨て型に限定されるわけではなく、洗浄・消毒・滅菌により再利用可能な内視鏡に対しても同様にアダプタ14を使用することができるのももちろんである。

【0073】

20

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】

【0074】

20

【図1】(A)は本発明の第1の実施の形態に係る、使い捨て型内視鏡本体およびアダプタを有する内視鏡を示す概略図、(B)は内視鏡本体からアダプタを取り外した状態を示す概略図、(C)は内視鏡本体の先端硬質部の先端を示す概略図、(D)は内視鏡本体の操作部のアダプタ装着用口金の近傍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内視鏡本体の操作部のアダプタ装着用口金およびアダプタを分離させた状態を示す概略的な断面図。

【図3】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡の内視鏡本体の操作部のアダプタ装着用口金にアダプタを嵌合させた状態を示す概略的な断面図、(B)は図3(A)中の3B-3B線に沿う概略的な断面図。

30

【図4】(A)は第1の実施の形態に係る内視鏡のアダプタの光源取付部に対してライトガイドケーブルやバッテリ光源が配設されることを示す概略図、(B)は図4(A)中の矢印4B方向から観察した状態を示すアダプタの下面図。

【図5】(A)は本発明の第2の実施の形態に係る、使い捨て型内視鏡本体、アダプタ、アダプタの接眼部としてのカメラヘッドを分離させた状態で有する内視鏡を示す概略図、(B)は使い捨て型内視鏡本体にアダプタを装着し、アダプタの接眼部としてのカメラヘッドを分離させた状態で有する内視鏡を示す概略図、(C)は使い捨て型内視鏡本体、アダプタ、アダプタの接眼部としてのカメラヘッドを装着した状態で有する内視鏡を示す概略図。

40

【図6】(A)は本発明の第2の実施の形態に係る、使い捨て型内視鏡本体と、カメラヘッドを一体的に有するアダプタとを分離させた状態で有する内視鏡を示す概略図、(B)は使い捨て型内視鏡本体と、カメラヘッドを一体的に有するアダプタとを装着させた状態で有する内視鏡を示す概略図。

【符号の説明】

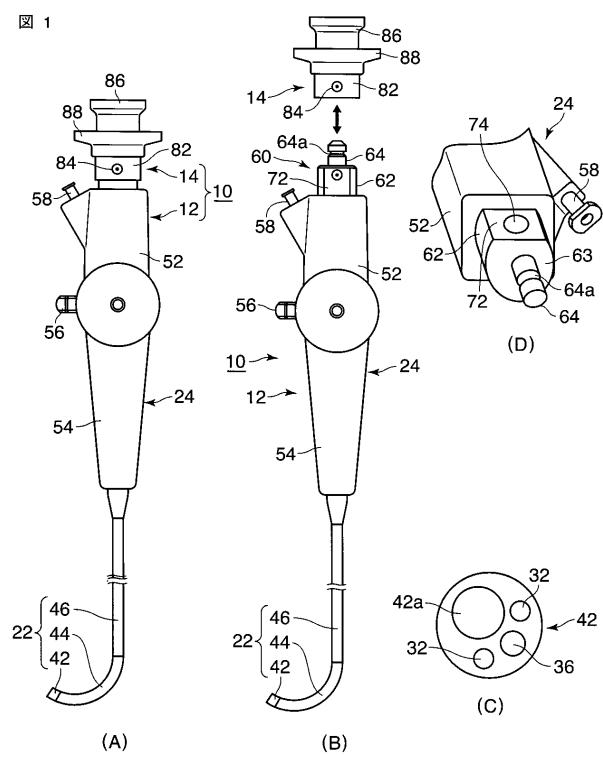
【0075】

10...使い捨て型内視鏡、12...使い捨て型内視鏡本体、14...使い捨て型内視鏡用アダプタ、22...挿入部、24...操作部、32...照明レンズ、36...対物レンズ、42...先端硬質部、42a...開口、44...湾曲部、46...可撓部、52...操作部本体、54...グリップ、56...アングルレバー、58...チャンネル用口金、60...アダプタ装着用口金、6

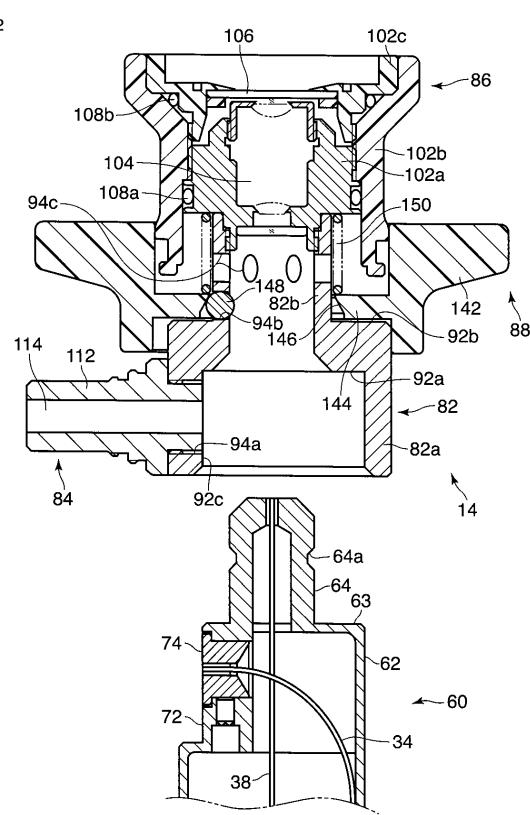
50

2 ... 第 1 の装着部、6 3 ... 移動規制部（平面）、6 4 ... 第 2 の装着部、6 4 a ... 凹部、8
2 ... 嵌合部、8 4 ... 光源取付部、8 6 ... 観察像拡大部、8 8 ... ロック機構

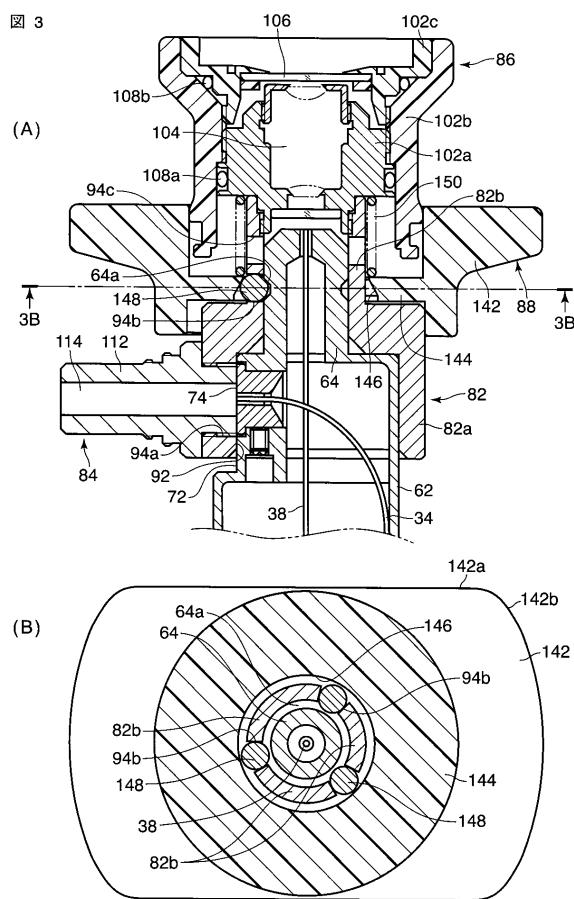
【 义 1 】



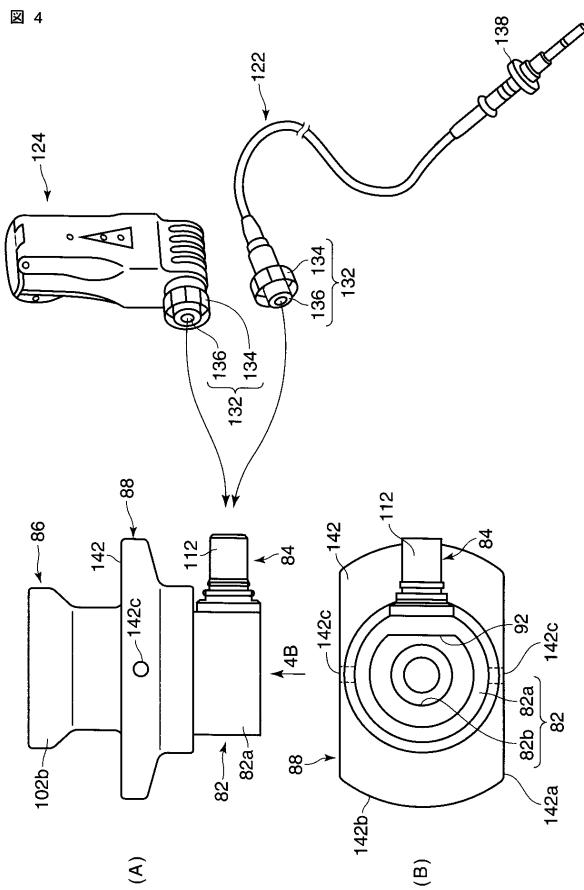
〔 図 2 〕



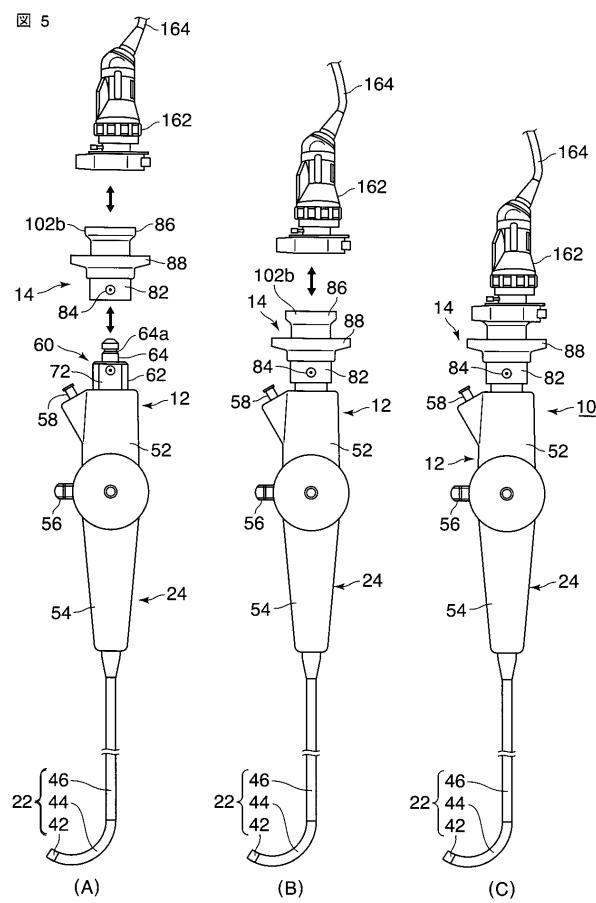
【図3】



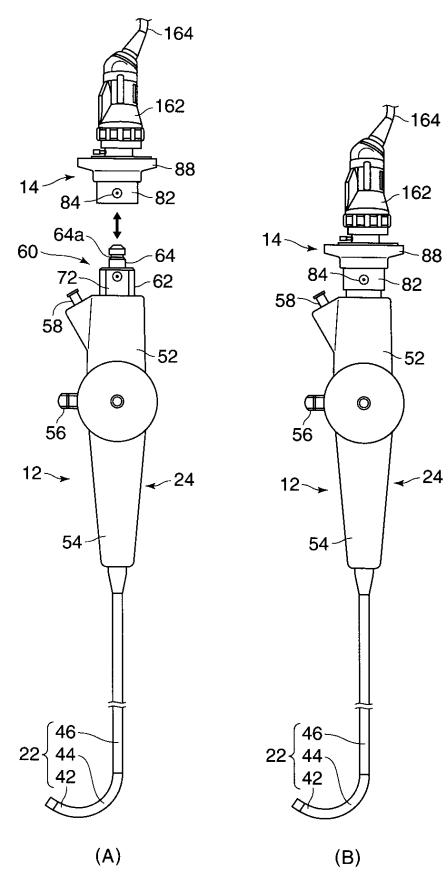
【図4】



【図5】



【図6】



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 大田 司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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 安久井 伸章

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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 CA07 CA11 CA27 CA30 DA03 DA21 DA32

4C061 CC04 FF01 FF11 JJ06

专利名称(译)	内窥镜，内窥镜主体和内窥镜适配器		
公开(公告)号	JP2009018081A	公开(公告)日	2009-01-29
申请号	JP2007184149	申请日	2007-07-13
[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	大田司 安久井伸章		
发明人	大田 司 安久井 伸章		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
F1分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.732		
F-Term分类号	2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA27 2H040/CA30 2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/DA32 4C061 /CC04 4C061/FF01 4C061/FF11 4C061/JJ06 4C161/CC04 4C161/FF01 4C161/FF11 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可操作性极佳的低成本内窥镜。解决方案：内窥镜的操作部分设置有基部(60)，用于固定分别插入到插入部分的光导的近端部分和操作部分以及面向不同方向的图像引导的近端部分。在底座上，可拆卸地设置有包括配合部分(82)，光源附接部分(84)和目镜部分(86)的适配器(14)。配件部分可拆卸地固定到基座上。光源附接部分设置在配合部分上并且在将配合部分附接到基部的状态下光学连接到光导的近端部分的近端面，并且可以附接和拆卸照明光源。。目镜部分设置在配合部分上并且在将配合部分附接到基部的状态下光学连接到图像引导件的近端部分的近端面，并且观察光学图像。

