

(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2005-27949

(P2005-27949A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/06

G02B 23/26

F I

A61B 1/06

G02B 23/26

D

B

テーマコード(参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-272036(P2003-272036)

(22) 出願日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

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 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 山谷 謙

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA07

4C061 GG01 GG14 JJ11

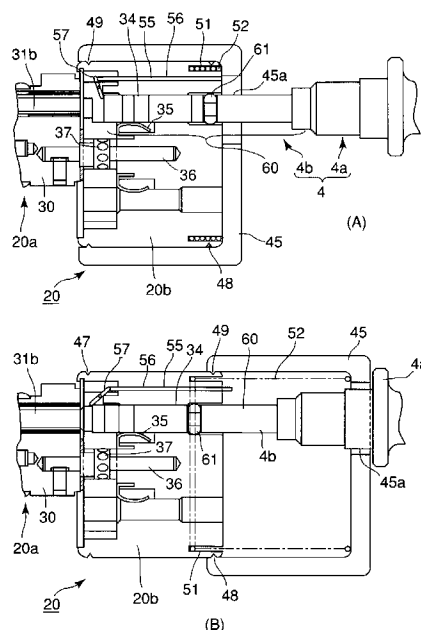
(54) 【発明の名称】 内視鏡光源装置用アダプター

(57) 【要約】

【課題】 ライトガイドコネクタを接続したときにコネクタの露出を防ぐ内視鏡光源装置用アダプターを提供する。

【解決手段】 アダプター20は、内視鏡用光源装置の照明光出射口と、内視鏡のライトガイドコネクタとの間に配設され、両者を接続する。このアダプター20は、コネクタ4bが挿脱可能に挿入されるコネクタ受部34を有するコネクタ接続ユニット20bと、このコネクタ接続ユニット20bに対して突出してコネクタ4bの周囲を覆うセット位置と、コネクタ接続ユニット20bに対して近接した待機位置との間でスライド可能に設けられた保護部材45と、コネクタ受部34にコネクタ4bが挿入されるコネクタ接続時に保護部材45を待機位置からセット位置に移動させる保護カバー移動機構とを備えている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡用光源装置の照明光出射口と、内視鏡のライトガイドコネクタートとの間に配設され、両者を接続するための内視鏡光源装置用アダプターにおいて、

前記コネクタートが挿脱可能に挿入されるコネクタート受部を有するアダプター本体と、

前記アダプター本体に対して突出して前記コネクタートの周囲を覆うセット位置と、前記アダプター本体側の待機位置との間でスライド可能に設けられた保護カバーと、

前記コネクタート受部に前記コネクタートが挿入されるコネクタート接続動作に連動して前記保護カバーを前記待機位置からセット位置に移動させる保護カバー移動機構と

を具備することを特徴とする内視鏡光源装置用アダプター。

10

【請求項 2】

前記保護カバー移動機構は、

前記保護カバーを前記セット位置方向に付勢する付勢手段と、

前記保護カバーを待機位置で係止する係止手段と、

前記ライトガイドコネクタートが前記コネクタート受部に挿入される挿入軌道内に前記保護カバーが待機位置のときに配置された状態で前記コネクタートが前記コネクタート受部に挿入されると、前記コネクタートが当接されて前記コネクタートの挿入軌道内から押し出される当接部材と、

この当接部材の動作に連動して前記保護カバーを前記係止手段の係止を解除する方向に押圧する押圧部材と

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡光源装置用アダプター。

20

【請求項 3】

前記アダプター本体は、異なる形状を有する複数種のライトガイドコネクタートをそれぞれ受容する複数のコネクタート受部を備えていることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の内視鏡光源装置用アダプター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡用光源装置の照明光出射口と、内視鏡のライトガイドコネクタートとの間に配設される内視鏡光源装置用アダプターに関する。

30

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端部から被写体を照射する照明光を供給するために使用される内視鏡用の光源装置が一般に知られている。内視鏡のライトガイドコネクタートには、照明光を導光するライトガイドの端部が突設されている。このライトガイドの端部には、金属材料製の管状体内に光ファイバーが多数束ねられたライトガイドファイバー束が収容されている。また、光源装置の照明光出射口と内視鏡のライトガイドコネクタートとの間は、内視鏡光源装置用アダプター（以下、アダプターという）を介して接続されることがある。

【0003】

例えば特許文献 1 には、内視鏡用光源装置が開示されている。この光源装置の前面パネルには、内視鏡のライトガイドコネクタートを接続するための複数のソケットを備えている。各ソケットはそれぞれ異なる形状を備えているので、この光源装置には内視鏡の種類やメーカーによって様々な形状を有するライトガイドコネクタートを接続することができる。

40

【特許文献 1】特開平 1 - 4 5 8 9 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡のライトガイドコネクタートを特許文献 1 に開示された光源装置のアダプター（ソケット）に接続すると、ライトガイドコネクタートの形状によっては、アダプターからコネクタートの一部（例えば金属材料製の管状体の一部）が外部に露出された状態で保持される場

50

合がある。この状態で光源装置の照明光出射口から出射された光がライトガイドコネクタのライトガイドファイバ束の端部に入射されると、入射光の一部がコネクタを照射してライトガイドコネクタの管状体を高温にすることがある。このため、アダプタの外部に露出されている部分を覆う必要がある。

【0005】

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、その目的は、ライトガイドコネクタを接続したときにコネクタの露出を防ぐ内視鏡光源装置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】

【0006】

上記課題を解決するために、この発明に係わる内視鏡光源装置用アダプタは、内視鏡用光源装置の照明光出射口と、内視鏡のライトガイドコネクタとの間に配設され、両者を接続する。このアダプタは、前記コネクタが挿脱可能に挿入されるコネクタ受部を有するアダプタ本体と、前記アダプタ本体に対して突出して前記コネクタの周囲を覆うセット位置と、前記アダプタ本体側の待機位置との間でスライド可能に設けられた保護カバーと、前記コネクタ受部に前記コネクタが挿入されるコネクタ接続動作に連動して前記保護カバーを前記待機位置からセット位置に移動させる保護カバー移動機構とを備えていることを第1の特徴とする。

このような構成を有するので、ライトガイドコネクタをアダプタのコネクタ受部に接続するときにライトガイドコネクタを覆うことができる。

【0007】

また、前記保護カバー移動機構は、前記保護カバーを前記セット位置方向に付勢する付勢手段と、前記保護カバーを待機位置で係止する係止手段と、前記ライトガイドコネクタが前記コネクタ受部に挿入される挿入軌道内に前記保護カバーが待機位置のときに配置された状態で前記コネクタが前記コネクタ受部に挿入されると、前記コネクタが当接されて前記コネクタの挿入軌道内から押し出される当接部材と、この当接部材の動作に連動して前記保護カバーを前記係止手段の係止を解除する方向に押圧する押圧部材とを備えていることを第2の特徴とする。

このような構成を有するので、ライトガイドコネクタに当接部材が当接されると、押圧部材で保護カバーを押圧して保護カバーの係止を解除してセット位置まで保護カバーを移動させることができる。このため、ライトガイドコネクタをアダプタのコネクタ受部に接続するときにライトガイドコネクタを覆うことができる。

【0008】

また、前記アダプタ本体は、異なる形状を有する複数種のライトガイドコネクタをそれぞれ受容する複数のコネクタ受部を備えていることを第3の特徴とする。

このような構成を有するので、1つのアダプタに複数種のライトガイドコネクタを接続することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ライトガイドコネクタを接続したときにコネクタの露出を防ぐ内視鏡光源装置用アダプタ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】

【0010】

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について説明する。まず、第1の実施の形態について図1ないし図8を用いて説明する。

【0011】

図1に示すように、内視鏡装置1は、主に内視鏡2と、この内視鏡2に接続される光源装置3とを備えている。内視鏡2にはライトガイドが内蔵されたライトガイドケーブル4が設けられている。内視鏡2と光源装置3とは、このライトガイドケーブル4を介して接続される。

10

20

30

40

50

内視鏡 2 には、被検体に挿入される挿入部 5 が設けられている。この挿入部 5 の基端部には、挿入部 5 の先端部から被検体を観察するためのカメラヘッド 7 が連結されている。このカメラヘッド 7 には、内視鏡 2 による被検体の観察像を撮像してこの被検体像を電気信号に変換する CCD 素子（図示せず）が内蔵されている。また、このカメラヘッド 7 には、カメラコントロールユニット（以下、CCU という）8 が接続されている。この CCU 8 には、モニター 9 が接続されている。このため、カメラヘッド 7 内の CCD 素子で被検体像を撮像するとこの被検体像が電気信号に変換されてこの電気信号が CCU 8 に伝達される。そして、この CCU 8 はその電気信号を処理してモニター 9 に電気信号（映像信号）を送信し、モニター 9 上に被検体の被写体像を表示する。

【0012】

10

上述した光源装置 3 は、ランプ 11 と、このランプ 11 の出射光を絞る絞り 12 と、この絞り 12 の絞り量を制御（調整）する調光回路 13 とを備えている。この調光回路 13 は、被写体 15 の明るさが一定になるように絞り 12 を制御する。このため、ランプ 11 から光源装置 3 の外部に出射される光の明るさが調整される。そして、このランプ 11 の出射光は、絞り 12、ライトガイドケーブル 4、内視鏡 2 を介して被写体 15 を照明する。内視鏡 2 によって撮影される被写体 15 の映像は、カメラヘッド 7 内の CCD 素子により電気信号に変換され、CCU 8 で信号処理された後、モニター 9 に映像信号を送ることによって観察される。

【0013】

図 2 に示すように、この光源装置 3 の筐体 3a は、コネクタースOCKET 22 を備えている。このコネクタースOCKET 22 は、2 つのソケット孔 24, 25 を備えている。2 つのソケット孔 24, 25 のうち、1 つのソケット孔 24 の一端部 24a は、上述した図 1 に示すランプ 11 からの出射光が絞り 12 を介して出射される位置にある。すなわち、このソケット孔 24 は、ランプ 11 の光軸上にある。また、他のソケット孔 25 の一端部は閉塞されている。コネクタースOCKET 22 は、これらソケット孔 24, 25 の他端部に後述する光源装置接続部 20a の接続部本体 30 が配設される照明光出射口 26 を備えている。

20

【0014】

光源装置 3 のコネクタースOCKET 22 には、内視鏡 2 の後述するライトガイドコネクタ 4b に光を導くための内視鏡光源装置用アダプター（以下、アダプターという）20 が接続される。図 3 および図 4 に示すように、アダプター 20 は、光源装置 3 のコネクタースOCKET 22 に着脱可能に連結される光源装置接続部 20a と、内視鏡 2 の後述するライトガイドコネクタ 4b が接続されるコネクタ接続ユニット 20b とを備えている。

30

【0015】

光源装置接続部 20a は、略円柱状の接続部本体 30 を備えている。この接続部本体 30 の一端面には、レンズコネクタ 31 と位置決め用軸部材 32 とが突設されている。これらレンズコネクタ 31 および位置決め用軸部材 32 は、この接続部本体 30 の一端面からそれぞれ同じ方向に突出されている。位置決め用軸部材 32 は、レンズコネクタ 31 よりも接続部本体 30 からの突出長が短く形成されている。

【0016】

40

図 5 および図 6 に示すように、光源装置 3 とアダプター 20 との連結時には、接続部本体 30 は、光源装置 3 のソケット 22 の照明光出射口 26 に連結される。位置決め用軸部材 32 は、他のソケット孔 25 に挿入される。レンズコネクタ 31 は、光源装置 3 のソケット孔 24 に挿入される。なお、このとき、ソケット孔 24 がランプ 11 の光軸上にあるので、レンズコネクタ 31 は、ランプ 11 の光軸上に配設される。

【0017】

図 4 に示すように、接続部本体 30 の外周面の一部には、径方向に拡縮する係止リング 28 が設けられている。この係止リング 28 は、径方向外方に向けて付勢されている。このため、光源装置 3 のソケット 22（照明光出射口 26）にアダプター 20 の光源装置接続部 20a が連結されると、係止リング 28 がソケット 22 の照明光出射口 26 の壁部に

50

係止される。

【0018】

レンズコネクタ-31は、金属部材で形成された接続管31aと、この接続管31aの内部に配設されたレンズ部31bとを備えている。接続管31aの外周面の一部には、径方向に拡縮する係止リング33が設けられている。この係止リング33は、径方向外方に向けて付勢されている。このため、光源装置3のソケット22のソケット孔24に接続管31aが配設されると、係止リング33がソケット孔24の壁部に係止される。

【0019】

光源装置接続部20aの接続部本体30の他端面には、シャフト36が突設されている。このシャフト36には、コネクタ-接続ユニット20bがシャフト36の軸回りに回転可能に連結されている。具体的には、このコネクタ-接続ユニット20bは、シャフト36（コネクタ-接続ユニット20bの中心）の外周に接触する玉軸受37によって回転可能に支持されている。すなわち、このコネクタ-接続ユニット20bは、シャフト36を中心軸として回転する。なお、このコネクタ-接続ユニット20bは、図示しないが、所望の回転位置で固定される固定状態と、固定が解除され、自由に回転可能な回転可能状態とに切り替えられる切替機構を備えている。

10

【0020】

図3(B)に示すように、このコネクタ-接続ユニット20bには、4つのコネクタ-受部34が設けられている。これらコネクタ-受部34は、コネクタ-接続ユニット20bに同一の中心（シャフト36）を有する同一の円周上に略等間隔に配置されているとともに、それぞれ円孔として形成されている。各コネクタ-受部34は、コネクタ-接続ユニット20bの中心軸に対して平行な軸を備えている。コネクタ-接続ユニット20bが光源装置接続部20aに対して回転させられると、4つのコネクタ-受部34のうちの選択された1つのコネクタ-受部34は、レンズコネクタ-31と同一軸上に配置される。

20

【0021】

コネクタ-受部34がコネクタ-接続ユニット20bに複数設けられているのは、それぞれ異なる形状を有するライトガイドコネクタ-4b（後述）を上述したレンズコネクタ-31上に配置するためである。所望のコネクタ-受部34がレンズコネクタ-31と同一軸上に配置された場合、切替機構を操作して光源装置接続部20aに対する回転を規制する。

30

【0022】

図4に示すように、各コネクタ-受部34には、コネクタ-受部34の壁部からコネクタ-受部34の内方に向かって付勢された接触バネ35がそれぞれ配設されている。後述するライトガイドコネクタ-4bがコネクタ-受部34に挿入されると、ライトガイドコネクタ-4bの外周にはこの接触バネ35が当接されてその付勢力により保持される。

【0023】

また、コネクタ-接続ユニット20bの外周には、保護部材（コネクタ-保護カバー）45がコネクタ-接続ユニット20bの中心軸方向に沿ってスライド可能に配設されている。この保護部材45は、略有底円筒状に形成され、コネクタ-接続ユニット20bの外周を一側から覆っている。この保護部材45には、コネクタ-受部34の開口部に対応した開口45aがそれぞれ形成されている。この保護部材45は、ライトガイドコネクタ-4bが接続されたときにそのライトガイドコネクタ-4bの金属材料製の管状体60を覆う。

40

【0024】

コネクタ-接続ユニット20bの外周面には、保護部材45の移動を規制する移動規制部（係止手段）として2つの環状溝（第1および第2の環状溝）47, 48が設けられている。第1の環状溝47は、光源装置接続部20aに近接する位置に設けられ、第2の環状溝48は、光源装置接続部20aに対して離隔した位置に設けられている。一方、保護部材45の光源装置接続部20aに近接する内周面の部位には、環状凸部49が設けられている。この環状凸部49は、第1および第2の環状溝48に係合する。このため、保護

50

部材 4 5 は、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の軸方向に対してこのコネクタ-接続ユニット 2 0 b の高さの 2 倍近くまでスライドする。すなわち、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の外周面のほぼ全てを露出させるまでスライドする。

【 0 0 2 5 】

コネクタ-接続ユニット 2 0 b の一端面には、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の中心軸に対して同心的に溝部 5 1 が形成されている。この溝部 5 1 には、保護部材 4 5 をコネクタ-接続ユニット 2 0 b から離れる方向に付勢するように円管状のバネ（付勢部材）5 2 が配設されている。このため、保護部材 4 5 は、コネクタ-接続ユニット 2 0 b のバネ 5 2 によって光源装置 3 のソケット 2 2 に対して離隔する方向に付勢されている。このとき、第 1 の環状溝 4 7 と環状凸部 4 9 との係合が解除されると、保護部材 4 5 は、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の軸方向に沿ってスライドして第 2 の環状溝 4 8 と環状凸部 4 9 とが係合される。

10

【 0 0 2 6 】

コネクタ-接続ユニット 2 0 b には、コネクタ-接続ユニット 2 0 b に対して保護部材 4 5 を所定の範囲内でスライドさせる移動機構（保護カバー移動機構）が設けられている。移動機構として、コネクタ-接続ユニット 2 0 b には、通路 5 5 が形成されている。この通路 5 5 は、各コネクタ-受部 3 4 の近傍でコネクタ-受部 3 4 の軸方向に対して平行に形成されている。すなわち、この通路 5 5 は、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の中心軸に対して平行に形成されている。また、この通路 5 5 は、光源装置接続部 2 0 a に対して離隔した側が開口されている。この通路 5 5 には、この通路 5 5 内を移動する移動部材として硬質の駆動棒（保護カバー押圧部材）5 6 が配設されている。この駆動棒 5 6 の先端側には、駆動棒 5 6 を通路 5 5 内に沿って移動させるように、例えば長形状の面を有する回動部材 5 7 がコネクタ-接続ユニット 2 0 b に枢支されている。この回動部材 5 7 は、一方（一端部）が駆動棒 5 6 の先端を平面で受けるように当接される。また、回動部材 5 7 の枢支軸に対して対称となる位置（他端部）は、コネクタ-受部 3 4 の孔内に露出される位置と、孔内から外れる位置との間を回動する。

20

【 0 0 2 7 】

なお、図 7（A）に示すように、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の第 1 の環状溝 4 7 と保護部材 4 5 の環状凸部 4 9 とが係合されているときには、駆動棒 5 6 の基端は保護部材 4 5 の内周面に当接された状態、または、コネクタ-接続ユニット 2 0 b に対して没した状態にある。このときの駆動棒 5 6 の先端は、回動部材 5 7 に当接された状態にある。

30

【 0 0 2 8 】

また、図 7（B）に示すように、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の第 2 の環状溝 4 8 と保護部材 4 5 の環状凸部 4 9 とが係合された状態では、駆動棒 5 6 の基端はフリーの状態にあるとともに、コネクタ-接続ユニット 2 0 b から突出した状態にある。このときの駆動棒 5 6 の先端は、回動部材 5 7 に当接された状態にある。

【 0 0 2 9 】

図 7（A）および図 7（B）に示すように、ライトガイドケーブル 4 は、ライトガイドケーブル本体 4 a と、ライトガイドコネクタ-4 b とを備えている。このライトガイドコネクタ-4 b は、ライトガイドケーブル本体 4 a に接続されている。ライトガイドコネクタ-4 b は、多数束ねられたライトガイドファイバー束（図示せず）の外周を金属材料製の管状体 6 0 で覆っている。この管状体 6 0 の外周面の一部には、径方向に拡縮する係止リング 6 1 が設けられている。この係止リング 6 1 は、コネクタ-受部 3 4 に係止されるように径方向外方に付勢されている。なお、ライトガイドコネクタ-4 b の管状体 6 0 の長さは、コネクタ-接続ユニット 2 0 b のコネクタ-受部 3 4 に配設される長さよりも長い。また、この管状体 6 0 の長さは、管状体 6 0 の全体が覆われるように、コネクタ-接続ユニット 2 0 b の高さの 2 倍よりも小さいものが使用されることが好ましい。すなわち、ライトガイドコネクタ-4 b がコネクタ-接続ユニット 2 0 b のコネクタ-受部 3 4 に配設されたとき、管状体 6 0 の外周面のほぼ全てが保護部材 4 5 によって覆われることが好ましい。

40

50

【0030】

次に、この実施の形態に係わる内視鏡光源装置用アダプター20の作用について説明する。

【0031】

図4に示すアダプター20の光源装置接続部20aのレンズコネクタ31および位置決め用軸部材32をそれぞれ図2に示す光源装置3のコネクタソケット22の照明光出射口26を通してソケット孔24, 25にそれぞれ挿入する。そして、図6に示すように、アダプター20の光源装置接続部20aの接続部本体30を光源装置3の照明光出射口26に接続する。このとき、レンズコネクタ31の係止リング33がその付勢力によりソケット孔24の壁部に係止されるとともに、接続部本体30の係止リング28がその付勢力によりソケット22の照明光出射口26の壁部に係止される。また、レンズコネクタ31および軸部材32がそれぞれソケット孔24, 25に配設されている。このため、アダプター20の光源装置接続部20a(接続部本体30)が光源装置3の照明光出射口26に対して回転することが防止される。すなわち、アダプター20が光源装置3に接続される(図5および図6参照)。

10

【0032】

そして、このように光源装置3にアダプター20が接続されたとき、アダプター20のコネクタ接続ユニット20bは、保護部材45の環状凸部49と、コネクタ接続ユニット20bの第1の環状溝47とが係止された待機状態(待機位置)にある(図6参照)ものとする。

20

【0033】

コネクタ接続ユニット20bを保護部材45とともにシャフト36の軸回りに回転させる。そして、使用する内視鏡2のライトガイドコネクタ4bに適合するコネクタ受部34を光源装置接続部20aのレンズコネクタ31と同一軸上に配置する。その後、切替機構を操作してコネクタ接続ユニット20bが光源装置接続部20aの接続部本体30に対して回転することを規制する。

【0034】

図7(A)に示すように、内視鏡2のライトガイドコネクタ4bをレンズコネクタ31上に配置されたコネクタ接続ユニット20bのコネクタ受部34に挿入する。すると、ライトガイドコネクタ4bの先端に回動部材(当接部材)57の一端部が当接する。ライトガイドコネクタ4bをコネクタ受部34に押し込む押し込み力によって図7(A)中に示す回動部材57が時計回り方向に回動する。そうすると、回動部材57の他端部に先端が当接された駆動棒56が通路に沿って移動する。この駆動棒56の移動方向は保護部材45を押し出す方向、すなわち、ライトガイドコネクタ4bがコネクタ受部34に挿入される挿入方向に対して反対の方向である。したがって、駆動棒56の基端はコネクタ接続ユニット20bに対して突出してこの駆動棒56の基端で保護部材45を押圧する。この押圧方向は、ライトガイドコネクタ4bがコネクタ受部34に挿入される挿入方向に対して反対の方向である。なお、このとき、ライトガイドコネクタ4bの管状体60は、コネクタ接続ユニット20bの外部に突出している。

30

【0035】

保護部材45が駆動棒56の基端によって押圧されると、保護部材45の環状凸部49がコネクタ接続ユニット20bの第1の環状溝47を乗り越える。すなわち、第1の環状溝47に係合された環状凸部49の係合が解除される。この保護部材45は、バネ52によって付勢されて保護部材45の環状凸部49が第2の環状溝48に係合されるセット位置までスライドする。そうすると、ライトガイドコネクタ4bの管状体60が保護部材45で覆われる。

40

【0036】

そして、図7(B)に示すように、ライトガイドコネクタ4bをコネクタ接続ユニット20bのコネクタ受部34に対してそれ以上の挿入ができなくなるまで挿入する。このとき、ライトガイドコネクタ4bの管状体60の外周に設けられた係止リング61

50

でコネクタ受部 3 4 を径方向外方に付勢して係止する。すなわち、ライトガイドコネクタ 4 b をコネクタ接続ユニット 2 0 b のコネクタ受部 3 4 に装着する。

【 0 0 3 7 】

この状態で、光源装置 3 のランプ 1 1 から絞り 1 2 を通し、レンズコネクタ 3 1 のレンズ部 3 1 b から光を出射して管状体 6 0 に覆われたライトガイドコネクタ 4 b のライトガイドファイバーに光を導く。そうすると、内視鏡 2 の挿入部 5 の先端部から被写体を照射し、照射された被写体 1 5 をカメラヘッド 7 内の CCD 素子で撮像して CCU 8 を通してモニター 9 に被写体 1 5 の像を表示する。

【 0 0 3 8 】

一方、ライトガイドコネクタ 4 b をアダプター 2 0 のコネクタ受部 3 4 から取り外す場合、内視鏡 2 の操作者は、保護部材 4 5 をそのセット位置からライトガイドコネクタ 4 b の接続（挿入）方向に押圧する。すると、保護部材 4 5 の環状凸部 4 9 がコネクタ接続ユニット 2 0 b の第 2 の環状溝 4 8 を乗り越える。すなわち、第 1 の環状溝 4 7 に係合された環状凸部 4 9 の係合が解除される。そして、保護部材 4 5 をさらに押圧していくと、駆動棒 5 6 の基端が保護部材 4 5 の内周面に当接される。このため、駆動棒 5 6 が通路 5 5 に沿って先端方向に押圧される。すると、駆動棒 5 6 の先端が当接された図 7 (A) 中に示す回動部材 5 7 が反時計回り方向に回動する。そして、コネクタ接続ユニット 2 0 b の第 1 の環状溝 4 7 に保護部材 4 5 の環状凸部 4 9 を係合させる。このとき、回動部材 5 7 とライトガイドコネクタ 4 b の先端とが接触し、回動部材 5 7 の反時計回り方向の回動力によってライトガイドコネクタ 4 b を抜去（取り外し）方向に押し出す。また、このとき、コネクタ受部 3 4 から係止リング 6 1 の付勢力に抗してライトガイドコネクタ 4 b を引き抜く。その後、ライトガイドコネクタ 4 b をコネクタ接続ユニット 2 0 b のコネクタ受部 3 4 から完全に抜去する。そうすると、保護部材 4 5 は、コネクタ接続ユニット 2 0 b に対して待機位置に戻る。

【 0 0 3 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。

アダプター 2 0 を光源装置 3 の照明光出射口 2 6 に接続し、アダプター 2 0 の保護部材 4 5 を待機状態としてコネクタ受部 3 4 にライトガイドコネクタ 4 b を装着する。すると、回動部材 5 7 が回動して駆動棒 5 6 を移動させて保護部材 4 5 を押圧することができる。このため、コネクタ接続ユニット 2 0 b の第 1 の環状溝 4 7 と、保護部材 4 5 の環状凸部 4 9 との係合が解除され、保護部材 4 5 をバネ 5 2 の付勢力によりコネクタ接続ユニット 2 0 b に沿って第 2 の環状溝 4 8 までスライドさせることができる。そして、第 2 の環状溝 4 8 と環状凸部 4 9 とが係合されるセット状態となると、保護部材 4 5 でコネクタ 4 b の管状体 6 0 を覆った状態となる。すなわち、ライトガイドコネクタ 4 b がコネクタ受部 3 4 に装着されると、光が導かれて高温になることがある管状体 6 0 を覆うことができる。このため、使用中に術者が高温の管状体 6 0 に触れることを防止することができる。また、内視鏡光源装置用アダプター 2 0 に異なる形状のライトガイドコネクタ 4 b を接続したときであっても、ライトガイドコネクタ 4 b の管状体 6 0 に触れることを防止し、安全に使用することができる。また、ライトガイドコネクタ 4 b の取り付け時に保護部材 4 5 を自動的にワンタッチで容易に係止状態を解除することができる。さらに、ライトガイドケーブル 4 を使用しないとき、すなわち、ライトガイドコネクタ 4 b をアダプター 2 0 のコネクタ受部 3 4 に装着していないときには、アダプター 2 0 を第 1 の環状溝 4 7 と環状凸部 4 9 とを係合させた待機状態とすることができる。そうすると、内視鏡光源装置用アダプター 2 0 は、その外観サイズをコンパクトにすることができる。

【 0 0 4 0 】

なお、この実施の形態では、コネクタ接続ユニット 2 0 b にバネ 5 2 を設け、バネ 5 2 の付勢力で保護部材 4 5 をコネクタ接続ユニット 2 0 b に対してスライドさせるようにした。その他、保護部材 4 5 をコネクタ接続ユニット 2 0 b に対して所望の位置までスライドさせるには、保護部材 4 5 を操作者が手で把持してスライドさせても良い。

10

20

30

40

50

【0041】

また、回動部材57は駆動棒56と共同してライトガイドコネクタ-4bがコネクタ-接続ユニット20bのコネクタ-受部34に装着されたことを検知するとともに、装着が解除されたことを検知する検知部材としても機能する。

【0042】

なお、図3(B)および図5に示すように、アダプタ-20のコネクタ-受部34は、それぞれ異なる形状で4つ設けられている。これらコネクタ-受部34が4つ設けられているのは、それぞれ異なる形状を有するライトガイドコネクタ-4bを受容するためである。図8(A)ないし図8(F)は異なる形状を有するライトガイドコネクタ-4bをコネクタ-接続ユニット20b内のコネクタ-受部34にそれぞれ接続した場合の構成図を示す。異なる形状のライトガイドコネクタ-4bの金属材製の管状体60部分はそれぞれ長いものと短いものがある。図8(A)ないし図8(D)には管状体60部分が長いものを示し、図8(E)および図8(F)には短いものを示す。短いものに関しては、図8(E)および図8(F)に示すように、上述したレンズ部(主レンズ部)31bだけでは照明光が発散して光が効率的に伝達されないため、もう一つ副レンズ部63がコネクタ-受部34内のレンズ部31bとの近傍に設けられている。この副レンズ部63の一端は、上述したレンズ部31bに近づいた状態で同一軸上に配設されている。この副レンズ部63の他端は、ライトガイドコネクタ-4bの先端が近づいた状態で配設される。

10

【0043】

図8(A)ないし図8(D)に示すアダプタ-20のコネクタ-接続ユニット20bには、光源装置接続部20aのレンズ部31bの近傍までライトガイドコネクタ-4bの先端が近づく。

20

【0044】

ここで、図8(A)に示すコネクタ-受部34は、上述した図4に示すコネクタ-受部34と同じものである。図8(B)に示すライトガイドコネクタ-4bを受けるコネクタ-受部34は、図8(A)に示すコネクタ-受部34と段差部の位置がやや異なるとともに、管状体60を受ける部位の太さが異なる。すなわち、図8(A)に示すライトガイドコネクタ-4bの管状体60は、図8(B)に示すライトガイドコネクタ-4bの管状体60に比べて太い。

【0045】

図8(C)および図8(D)に示すライトガイドコネクタ-4bを受けるアダプタ-20のコネクタ-受部34は、互いに同じ形状を有する。図8(A)および図8(C)に示すアダプタ-20のコネクタ-受部34の形状は、それぞれ段差部の位置が異なる。図8(B)および図8(C)に示すアダプタ-20のコネクタ-受部34の形状は、それぞれ太さが異なる。

30

【0046】

また、図8(E)および図8(F)に示すライトガイドコネクタ-4bを受けるコネクタ-受部34は、互いに同じ形状を有する。このように、図3(B)および図5に示す4つのコネクタ-受部34には、それぞれ異なる形状を有するライトガイドコネクタ-4bが装着される。このため、切替機構を操作してコネクタ-接続ユニット20bを光源装置接続部20aに対して回転させて使用するコネクタ-受部34の軸をレンズコネクタ-31に一致させる。

40

【0047】

したがって、この実施の形態に係わるアダプタ-20は、複数種類のライトガイドコネクタ-4bをアダプタ-20のコネクタ-受部34に適宜に選択して装着して使用することができる。

【0048】

次に、第2の実施の形態について図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。

50

図9(A)および図9(B)に示すように、この実施の形態に係わるアダプター20におけるコネクタ接続ユニット20bには、駆動棒56の先端に当接され、この駆動棒56を通路55内に沿って移動させる移動機構としてL字状に屈曲形成された回動部材70が枢支されている。この回動部材70は、駆動棒56に当接される部位が第1の実施の形態で説明した回動部材57と同様に形成されている。ライトガイドコネクタ4bを接続するときにコネクタ受部34上に露出し、ライトガイドコネクタ4bの先端に当接される部位は、保護部材45が待機状態で光源装置3の照明光出射口26からの光の出射(光漏れ)を防止するように略直角に屈曲された突出部70aを備えている。

【0049】

このため、図9(A)に示すように、ライトガイドコネクタ4bがコネクタ受部34に完全には接続されていないとき(上述した待機状態のとき)、回動部材70の突出部70aは、コネクタ受部34を閉塞するように突出する。一方、図9(B)に示すように、ライトガイドコネクタ4bがコネクタ受部34に接続されたときには、回動部材70およびその突出部70aは光源装置3の光路上(コネクタ受部34内)から側方に除去される。このため、光源装置3の照明光出射口26から出射された照明光はライトガイドファイバーに入射される。その他の作用は第1の実施の形態と同様であるため、説明を省略する。

【0050】

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。

ライトガイドコネクタ4bが未接続のとき、光源装置3による照明光の光漏れを防止することができる。その他の効果は、第1の実施の形態と同様であるため、記載を省略する。

【0051】

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。

【0052】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0053】

[付記]

(付記項1) 光源装置との接続用に内視鏡に設けられた複数種の異なる形状のライトガイドコネクタを個々に適合するように複数の接続口をもち、照明光出射口へ接続するための内視鏡光源装置用アダプターにおいて、異なる形状のライトガイドコネクタの接続時にライトガイドコネクタ先端で押圧することにより、ライトガイドケーブルの接続を検知し回転する検知部材と、

前記検知手段の回転に伴い、連動してライトガイドコネクタ接続方向と並行し、押圧する押出部材と、

前記押出部材と連動してライトガイドコネクタの金属部を覆うように弾性部材によりスライドする保護部材と、

を設けたことを特徴とする内視鏡光源装置用アダプター。

【0054】

(付記項2) 前記検知部材の一端はライトガイドコネクタ未接続時に光源装置による照明光が遮られ、ライトガイドコネクタ接続時は前記検知部材が光源装置による照明光の光路上から外れるよう角度を持せることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡光源装置用アダプター。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】第1の実施の形態に係わる内視鏡光源装置用アダプターを有する内視鏡装置の構成を示す概略図。

10

20

30

40

50

【図2】第1の実施の形態に係わるアダプターが接続される光源装置の断面図。

【図3】第1の実施の形態に係わるアダプターを示し、(A)は側面図、(B)は(A)に示す矢印3B方向から見た正面図。

【図4】第1の実施の形態に係わるアダプターを示す断面図。

【図5】第1の実施の形態に係わるアダプターを光源装置に接続した状態を示す概略図。

【図6】第1の実施の形態に係わるアダプターを光源装置に接続した状態を示す概略的な断面図。

【図7】第1の実施の形態に係わるアダプターを示し、(A)はアダプターにライトガイドコネクタを装着するときの状態を示す概略的な断面図、(B)はアダプターにライトガイドコネクタを装着した状態を示す概略的な断面図。

【図8】第1の実施の形態に係わるアダプターにライトガイドコネクタを装着した状態を示し、(A)ないし(F)はそれぞれ概略的な断面図。

【図9】第2の実施の形態に係わるアダプターを示し、(A)はアダプターにライトガイドコネクタを装着するときの状態を示す概略的な断面図、(B)はアダプターにライトガイドコネクタを装着した状態を示す概略的な断面図。

【符号の説明】

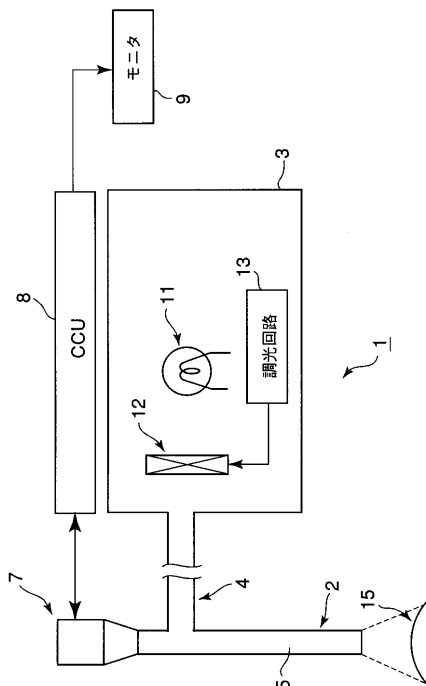
【0056】

4...ライトガイドケーブル、4a...ライトガイドケーブル本体、4b...ライトガイドコネクタ、20...内視鏡光源装置用アダプター、20a...光源装置接続部、20b...コネクタ接続ユニット(アダプター本体)、26...照明光出射口、31b...レンズ部、34...コネクタ受部、36...シャフト、37...玉軸受、45...保護部材、47...第1の環状溝、48...第2の環状溝、49...環状凸部、55...通路、56...駆動棒、57...回動部材、60...金属部

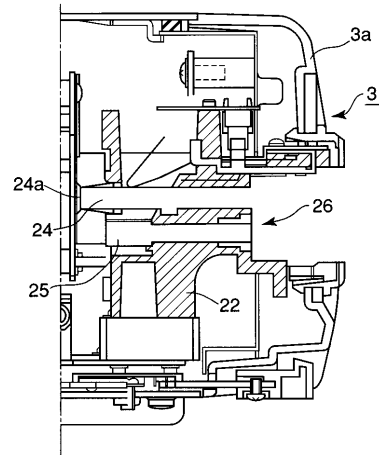
10

20

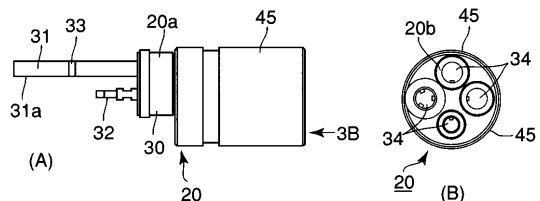
【図1】



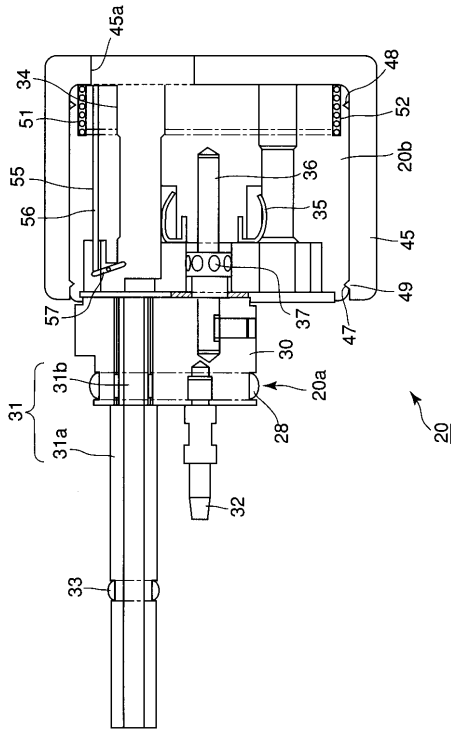
【図2】



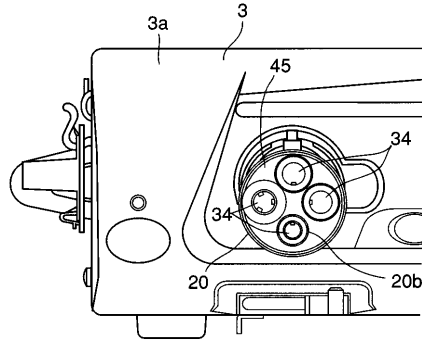
【図3】



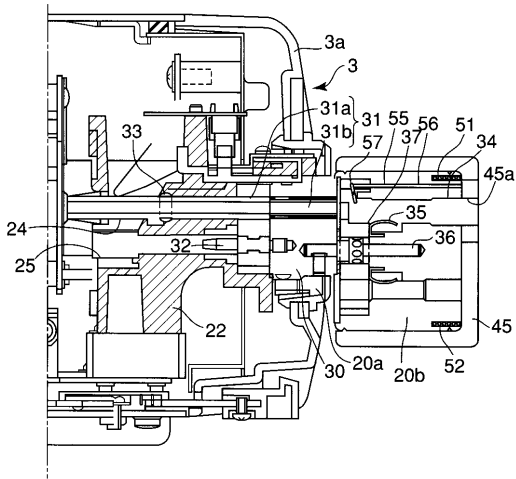
【 図 4 】



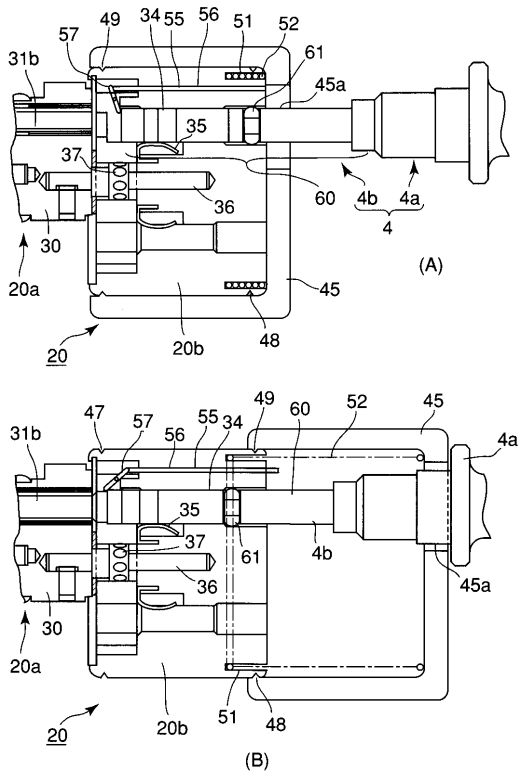
【 図 5 】



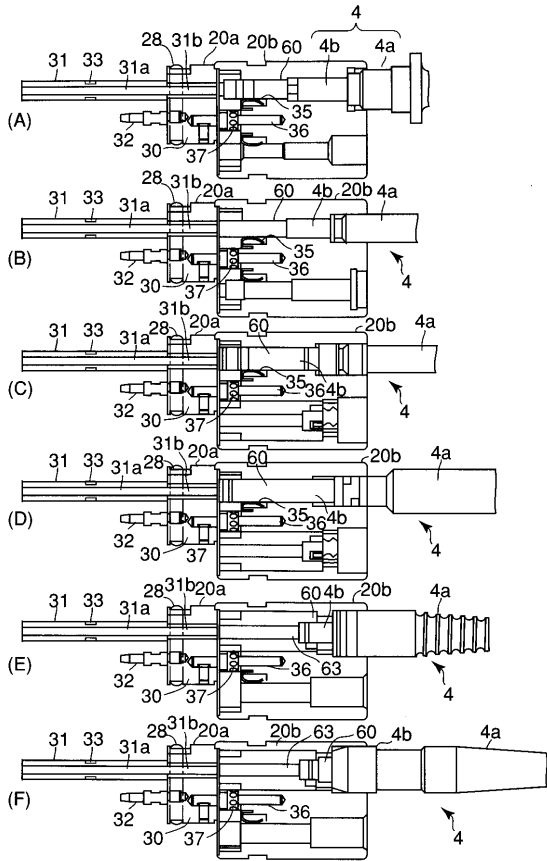
【 図 6 】



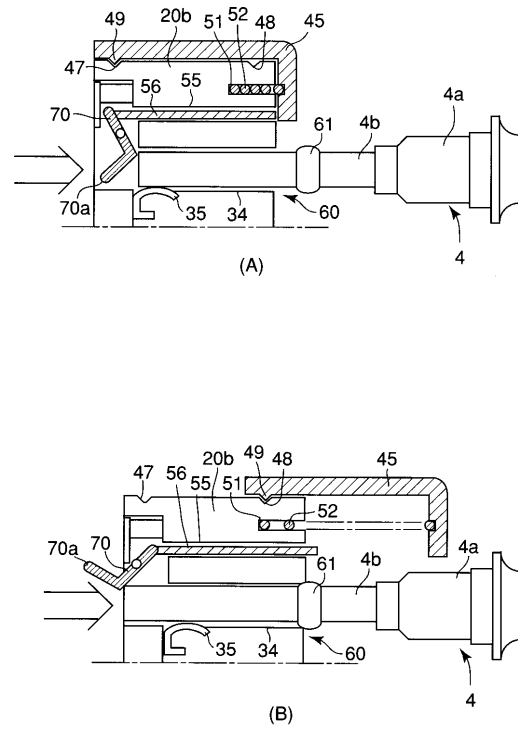
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	内窥镜光源装置适配器		
公开(公告)号	JP2005027949A	公开(公告)日	2005-02-03
申请号	JP2003272036	申请日	2003-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山谷 謙		
发明人	山谷 謙		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/26.B A61B1/00.650 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA07 4C061/GG01 4C061/GG14 4C061/JJ11 4C161/GG01 4C161/GG14 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜光源设备的适配器，该适配器可防止连接连接器时导光连接器裸露。在内窥镜用光源装置的照明光出射口与内窥镜的导光连接器之间配置有适配器（20），并将其连接。适配器20包括：连接器连接单元20b，其具有连接器容纳部分34，连接器4b可移除地插入该连接器容纳部分34；相对于连接器连接单元20b突出并覆盖连接器4b的外围的设置位置；以及连接器连接单元。保护构件45可滑动地设置在待机位置和待机位置20b之间，并且具有在将连接器4b插入到连接器容纳部34中时将保护构件45从待机位置移动到设定位置的保护。以及盖移动机构。[选择图]图7

