

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 325450

(P2003 - 325450A)

(43)公開日 平成15年11月18日(2003.11.18)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ド* (参考)

A 6 1 B 1/06

A 6 1 B 1/06

D 2 H 0 4 0

G 0 2 B 23/26

G 0 2 B 23/26

B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2002 - 142097(P2002 - 142097)

(22)出願日 平成14年5月16日(2002.5.16)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA07

4C061 AA00 AA29 CC06 FF07 GG01

JJ17 LL03 NN01 QQ09 RR02

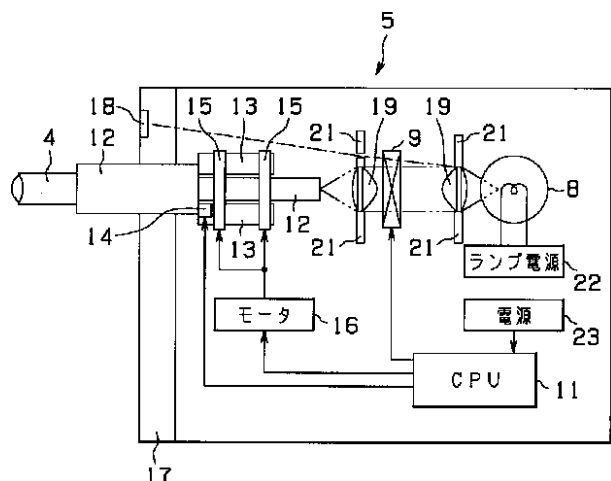
RR15 RR17

(54)【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57)【要約】

【課題】 異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタに適合した複数種類のアダプタを用いることなく、一つの光源装置によって異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを着脱自在に接続固定する内視鏡用光源装置を提供すること。

【解決手段】 照明光を導光可能なライトガイドコネクタ12を、内視鏡用光源装置5内のコネクタ受け部材13内に挿入すると、その挿入を検知スイッチ14が検知して、CPU11を介してモータ16を駆動制御してコネクタ締付部材15を牽引して該コネクタ締付部材15を収縮変位させ、その内側に配置されているコネクタ受け部材13を収縮させて挿入したライトガイドコネクタ12を保持固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源ランプから発生された照明光を導光可能な異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを着脱自在にした内視鏡用光源装置において、内径を可変させることにより挿入した前記ライトガイドコネクタを着脱自在に保持固定するコネクタ受け手段と、前記コネクタ受け手段の内径を可変するよう駆動制御する駆動手段と、前記ライトガイドコネクタの挿入を検知する検知手段と、前記検知手段によるライトガイドコネクタの挿入を検知することによって前記駆動手段を駆動させ、前記コネクタ受け手段の内径を収縮させて挿入した前記ライトガイドコネクタを保持固定するように前記駆動手段を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ライトガイドコネクタの着脱機構を改良した内視鏡用光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、内視鏡を用いて体腔内などの直接目視できない部位を観察することができる内視鏡装置が医療分野、工業分野等において広く用いられている。この内視鏡装置には、内視鏡における観察用の照明光を供給する内視鏡用光源装置が設けられる。上記光源装置には、内視鏡のライトガイドのコネクタが接続され、該ライトガイドに照明光を導くようになっている。

【0003】前記光源装置におけるライトガイドコネクタとの接続部には、内視鏡のライトガイドコネクタが着脱自在に接続されるコネクタ受部が配設されている。

【0004】このような内視鏡用光源装置としては、例えば、特開平 7 - 191268 号公報に記載のものが提案されている。この装置は、内視鏡のライトガイドコネクタを挿入保持するコネクタ受け部が設けられており、このコネクタ受け部には、一対の超音波モータが配置されていると共に、一方の超音波モータの近傍には該超音波モータを側方から押圧するソレノイドプランジャが配設されて、検知手段がライトガイドコネクタの挿入を検知すると、前記超音波モータによりライトガイドコネクタを光源装置内に引き込む方向の進行波が発生し、光源装置のコネクタ受け部とライトガイドコネクタとの接続が保持されるようになっている。ライトガイドコネクタの着脱機構がこのような構成であると、内視鏡の重量がかかる等してライトガイドコネクタに外力が加わった場合においても、常に確実に接続を保持することが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平 7 - 191268 号公報に記載の内視鏡用光源装置は、同一外径のライトガイドコネクタとの接続不良防止

には適しているが、異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを接続することはできない。そこで、異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを、同一の光源装置のコネクタ受け部に接続するためには、各ライトガイドコネクタに適合した複数種類のアダプタを用意しておき、使用するライトガイドに合ったアダプタを選択して使用している。しかしながら、このアダプタ方式であると、各光源装置及び各ライトガイドコネクタに適合したアダプタを用意する必要があり、しかもこの複数のアダプタの使用前、使用後の保管、管理が煩雑である。

【0006】本発明はこれらの事情に鑑みてなされたもので、異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタに適合した複数種類のアダプタを用意することなく、一つの光源装置によって異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを着脱自在に接続固定することができるようにした内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明による内視鏡用光源装置は、光源ランプから発生された照明光を導光可能な異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを着脱自在にした内視鏡用光源装置において、内径を可変させることにより挿入した前記ライトガイドコネクタを着脱自在に保持固定するコネクタ受け手段と、前記コネクタ受け手段の内径を可変するよう駆動制御する駆動手段と、前記ライトガイドコネクタの挿入を検知する検知手段と、前記検知手段によるライトガイドコネクタの挿入を検知することによって前記駆動手段を駆動させ、前記コネクタ受け手段の内径を収縮させて挿入した前記ライトガイドコネクタを保持固定するように前記駆動手段を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 実施の形態) 図 1 ないし図 6 は本発明の第 1 実施の形態に係り、図 1 は内視鏡装置を示す概略構成図、図 2 は内視鏡用光源装置の内部構造を示す説明図、図 3 は図 2 においてライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、図 4 は図 2 において細径のライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、図 5 はコネクタ受け部材の変形例に係り、ライトガイドコネクタを、4 枚のコネクタ受け部材を使用して締結した状態を示す説明図、図 6 はコネクタ受け部材の変形例に係り、細径のライトガイドコネクタを、4 枚のコネクタ受け部材を使用して締結した状態を示す説明図である。

【0009】図 1 に示す内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、この内視鏡 2 の基端部に設けた接眼部に連設されるカメラ

ラヘッド 3 と、前記内視鏡 2 の基端部側の側部に連設されるライトガイド 4 と、このライトガイド 4 を介して接続される光源装置 5 と、前記カメラヘッド 3 に接続されるカメラコントロールユニット（以下、CCU と称す）6 と、この CCU 6 に接続されるモニタ 7 とを主要部として構成される。

【0010】この内視鏡装置 1 では、前記光源装置 5 の内部に配設された光源ランプ 8 の出射光は、絞り 9、ライトガイド 4、内視鏡 2 を介し被写体 10 を照明し、その照明光を受けた被写体 10 の光学像は、内視鏡 2 を介してカメラヘッド 3 内の CCD 等の固体撮像素子（図示しない）により撮像信号に光電変換されるようになって

いる。

【0011】前記撮像信号は、CCU 6 で映像信号として信号処理された後、モニタ 7 へ送られ、モニタ 7 に被写体 10 を画像として表示できるようになっている。また、前記光源装置 5 は、前記被写体 10 の明るさが一定となるように、光源ランプ 8 から発せられた光量を調整するために、光源装置 5 の内部に、絞り 9 等を駆動制御する駆動制御手段である CPU 11 が配設されている。

なお、前記内視鏡 2 は、その接眼部にカメラヘッド 3 を装着することなく、直接この接眼部から被写体像を観察することができることは当然である。

【0012】図 2 は、内視鏡用光源装置 5 の内部構造を示す説明図である。前記光源装置 5 は、フロントパネル 17 にライトガイドコネクタ挿入口を有し、この挿入口と同軸上に、内径を変化させることにより挿入した前記ライトガイドコネクタ 12 を着脱自在に保持固定するコネクタ受け部材 13 が配設されている。このコネクタ受け部材 13 は、図 2 に示す如く上記軸方向にやや長尺に形成されている。また、前記コネクタ受け部材 13 の外周側には、該コネクタ受け部材 13 の内径を収縮駆動させて挿入したライトガイドコネクタ 12 を保持固定するための駆動手段としてのコネクタ締付部材 15 が前後の 2 箇所に配設されている。

【0013】前記コネクタ締付部材 15 は、固定端を固定部材 40 に固定すると共に、ループを形成して自由端を前記固定部材 40 の挿通孔から外側に延出し、この固定部材の挿通孔から外側に延出した自由端側を牽引することにより、ループ状のコネクタ締付部材 15 の内径が収縮し、このコネクタ締付部材 15 の内周に等間隔に複数配設されている前記コネクタ受け部材 13 の内径が収縮するようになっている。前記コネクタ締付部材 15 の自由端側は、駆動手段としてのモータ 16 の出力軸側に連結され、モータ 16 の回転によりこのコネクタ締付部材 15 の自由端側を牽引するようになっている。

【0014】前記コネクタ受け部材 13 は、ライトガイドコネクタ 12 を挿入して保持固定することができるように曲面を持つ例えば 3 枚の部材で構成され、ライトガイド 4 の一端に配設されたライトガイドコネクタ 12 を

挿入して保持固定するように構成されている。また、このコネクタ受け部材 13 には、その前側の内周に挿入されたライトガイドコネクタ 12 を検出するための検知手段としての検知スイッチ 14 が配設されている。

【0015】前記フロントパネル 17 には、光源ランプ 8 の点灯を確認するためのランプ表示窓 18 が備えられている。また、前記コネクタ受け部材 13 の後方には、例えば 2 枚のレンズ 19 が光軸を一致して間隔をおいて直列に配設され、その間には、前記した絞り 9 が設けられている。前記レンズ 19 は、レンズ固定部材 21 により固定されている。また、上記 2 枚のレンズ 19 の後方には、光源ランプ 8 が配設されており、この光源ランプ 8 は、ランプ電源 22 によって点灯されると共に、この光源ランプ 8 の後方には図示しないが反射部材が配設されている。

【0016】なお、前記検知スイッチ 14、モータ 16、絞り 9 は、CPU 11 により制御されるよう構成されている。

【0017】このように構成された前記光源装置 5 は、以下に説明するように作用する。まず、図 2 に示す前記光源装置 5 のランプ電源 22 を投入して、光源ランプ 8 を点灯させる。この状態で、ライトガイド 4 のライトガイドコネクタ 12 を光源装置 5 のフロントパネル 17 に設けたコネクタ挿入口からコネクタ締付部材 15 内に配設されているコネクタ受け部材 13 に挿入すると、ライトガイドコネクタ 12 に設けられた段差部が検知スイッチ 14 を押圧する。

【0018】そうすると、検知スイッチ 14 がオンして CPU 11 を介しモータ 16 を駆動させ、コネクタ締付部材 15 の自由端を牽引し、図 3 (a) から (b) に示すようにループ状のコネクタ締付部材 15 の内径及びこのコネクタ締付部材 15 の内周に配設されているコネクタ受け部材 13 の内径を収縮させて、挿入されたライトガイドコネクタ 12 を保持固定する。前記モータ 16 によるコネクタ締付部材 15 の自由端側の牽引は、例えばコネクタ受け部材 13 によるライトガイドコネクタ 12 の締め付け力が所定量に達すると、その検出信号が CPU 11 に入力され、この CPU 11 はコネクタ締付部材 15 が所定の締め付け力を保持した状態で停止するよう制御する。

【0019】また、図 4 では、図 3 の場合よりも、ライトガイド 4、ライトガイドコネクタ 12 の外径が小さい場合を示しているが、この場合にも、コネクタ受け部材 13 は、図 4 (a) の状態から図 4 (b) の状態へと収縮変位してライトガイドコネクタ 12 を同様に保持固定することができる。このようにライトガイドコネクタの外径の大小にかかわらず、コネクタ締付部材 15 の内周に配設されたコネクタ受け部材 13 により、ライトガイドコネクタ 12 を確実に保持固定することができるものである。

【0020】次に、ライトガイドコネクタ12をコネクタ受け部材13から外すときは、所定の保持力以上の力量でライトガイド4を引くことにより、図2で示す検知スイッチ14が解除される。このようにして検知スイッチ14が解除されると、CPU11を介しモータ16の出力軸を逆回転させることにより、コネクタ締付部材15の自由端側が弛緩されることとなり、該コネクタ締付部材15の内径が広がり、コネクタ受け部材13の保持力が開放される。

【0021】また、点灯した光源ランプ8から発生される照明光は、レンズ19を介し平行光となるが、一部は散乱する光となる。散乱した光は、レンズ19を固定しているレンズ固定部材21に設けられた孔を通り、フロントパネル17内に設けられたランプ表示窓18に到達し、光源ランプ8が点灯していることを確認できるものである。

【0022】なお、コネクタ受け部材13の配置個数は、図5に示すように4枚構成であっても良く、またはそれ以上の数のコネクタ受け部材を配置して構成しても良い。この場合も、図3、図4の場合と同様に、コネクタ受け部材13aは、図5(a)の状態から図5(b)の状態へと内径が収縮変位し、また、それよりも径が小さい場合も、図6(a)の状態から図6(b)の状態へと内径が収縮変位してライトガイド12を保持固定することができる。

【0023】この結果、本実施の形態は、ライトガイドコネクタ12の外径が異なるもの複数種類を、従来の如くアダプタを用いることなく光源装置5に挿入し使用することができるものである。

【0024】(第2実施の形態)図7ないし図9は本発明の第2実施の形態に係り、図7は内視鏡用光源装置の内部構造を示す説明図、図8は図7においてライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、図9は図7において細径のライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図である。なお、図7ないし図9に示す内視鏡用光源装置5の構成は、上記第1実施の形態の構成とほぼ同様であるから、第1実施の形態と同様の構成部材には同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0025】第2実施の形態が第1実施の形態と構成上で異なるのは、コネクタ受け手段としてコネクタ受け部材13に代えて永久磁石で構成されたコネクタ受け部材23を用い、また駆動手段としてコネクタ締付部材15に代えて、電磁石で構成されたコネクタ締付部材24を使用している点である。なお、前記コネクタ締付部材24としての電磁石と、コネクタ受け部材23としての永久磁石は、前記電磁石に順方向の電流を流すときはその対向面を同極として、反発しあうように構成されている。また、ライトガイドコネクタ12を光源装置5から引き抜くためにコネクタ部材23による締付けの解除ス

イッチ25が設けられている点でも異なる。

【0026】このように構成された内視鏡用光源装置5は、以下に説明するように作用する。ライトガイドコネクタ12の検知までの作用は、第1実施の形態と同様である。検知スイッチ14がCPU11を介しコネクタ締付部材24に電流を流すと、該締付部材24を構成する電磁石が磁力を発生し、永久磁石で構成されたコネクタ受け部材23は電磁石で構成されたコネクタ締付部材24と反発して中心方向に移動して、図8(a)の状態から図8(b)に示す状態となってライトガイドコネクタ12を保持固定する。これによって、ライトガイド4に光源ランプ8からの光を供給することが可能となる。

【0027】また、これとは反対に、ライトガイド4を引き抜くときは、フロントパネル17内に配置された解除スイッチ25を押圧することで、CPU11を介してコネクタ締付部材24である電磁石に逆方向の電流を流して永久磁石であるコネクタ受け部材23の対向面とは異なった極にする。そうすると、永久磁石であるコネクタ受け部材23は、前記電磁石であるコネクタ締付部材24に吸着されて外周側方向に移動し、コネクタ締付部材24の内周面に吸着する。これによって、コネクタ受け部材23の保持力が開放される。

【0028】また、図9では、図8の場合よりも、ライトガイド4、ライトガイドコネクタ12の径が小さい場合を示しているが、本実施の形態でも第1実施の形態と同様に、径の大小にかかわらずコネクタ締付部材24の内周に配設されたコネクタ受け部材23により、前記ライトガイドコネクタ12を確実に保持できるようになっている。

【0029】なお、前記コネクタ受け部材23の個数は、第1実施の形態と同様に、4つ又はそれ以上の固定部材でも良い。この結果、本実施の形態の効果は、第1実施の形態と同様になる。尚、本発明は、前記した実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施可能である。

【0030】[付記]

(付記項1) 光源ランプから発生された照明光を導光可能な異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタを着脱自在にした内視鏡用光源装置において、内径を可変させることにより挿入した前記ライトガイドコネクタを着脱自在に保持固定するコネクタ受け手段と、前記コネクタ受け手段の内径を可変するよう駆動制御する駆動手段と、前記ライトガイドコネクタの挿入を検知する検知手段と、前記検知手段によるライトガイドコネクタの挿入を検知することによって前記駆動手段を駆動させ、前記コネクタ受け手段の内径を収縮させて挿入した前記ライトガイドコネクタを保持固定するように前記駆動手段を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【0031】(付記項2) 光源ランプで発生された照

明光を導光可能な複数種類の外形寸法を有するライトガイドが着脱自在な内視鏡用光源装置において、前記ライトガイドを締結して把持可能な把持手段と、前記把持手段を駆動する駆動手段と、装置内に給電するための電源手段と、前記電源手段の動作に基づいて、前記駆動手段を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【0032】(付記項3) 前記コネクタ受け手段又は把持手段は前記ライトガイドの外周に当接し、複数のコネクタ受け手段又は把持部材で固定可能とする形態であることを特徴とする付記項1又は付記項2記載の内視鏡用光源装置。

【0033】(付記項4) 前記駆動手段は、前記ライトガイドの外周に当接する前記コネクタ受け手段又は把持手段を収縮変位させるものであることを特徴とする付記項1又は付記項2記載の内視鏡用光源装置。

【0034】(付記項5) 前記前記コネクタ受け手段又は把持手段は、永久磁石で構成されたコネクタ受け部材であることを特徴とする付記項1又は付記項2の内視鏡用光源装置。

【0035】(付記項6) 前記駆動手段は、モータ及びこのモータにより牽引されるコネクタ締付部材であることを特徴とする付記項1又は付記項2記載の内視鏡用光源装置。

【0036】(付記項7) 前記駆動手段は、電磁石で構成されたコネクタ締付部材であることを特徴とする付記項1又は付記項2記載の内視鏡用光源装置。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、異なった外径の複数種類のライトガイドコネクタに適合した複数種類のアダプタを用いることなく、一つの光源装置によって異なった外径の複数種類のライトガイドコネ

*クタを着脱自在に接続固定することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】内視鏡装置の概略構成図、

【図2】本発明の第1実施の形態である内視鏡用光源装置の内部構造を示す説明図、

【図3】図2においてライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、

【図4】図2において細径のライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、

【図5】コネクタ部材の変形例に係り、図2においてライトガイドコネクタを光源装置に挿入し、4枚のコネクタ受け部材を使用して締結した状態を示す説明図、

【図6】コネクタ部材の変形例に係り、図2において細径のライトガイドコネクタを光源装置に挿入し、4枚のコネクタ受け部材を使用して締結した状態を示す説明図、

【図7】本発明の第2実施の形態である内視鏡用光源装置の内部構造を示す説明図、

【図8】図7においてライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図、

【図9】図7において細径のライトガイドコネクタを光源装置に挿入して締結する状態を示す説明図。

【符号の説明】

4・・・・・・ライトガイド

5・・・・・・内視鏡用光源装置

8・・・・・・光源ランプ

11・・・・・・CPU

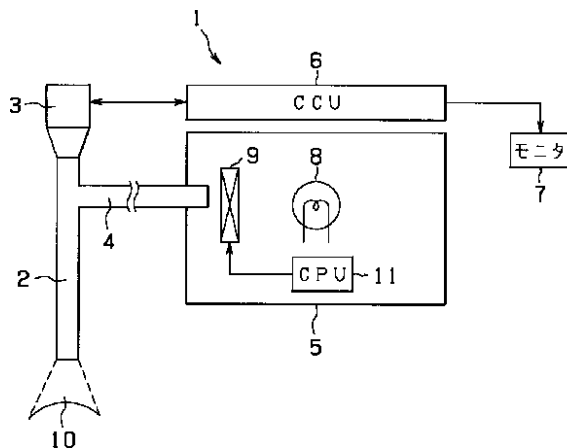
13・・・・・・コネクタ受け部材

14・・・・・・検知スイッチ

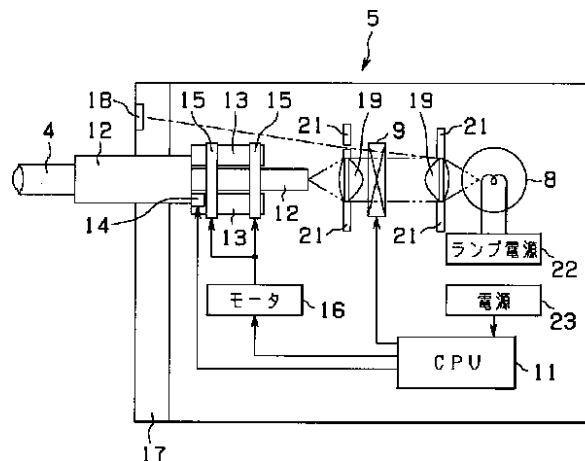
15・・・・・・コネクタ締付部材

16・・・・・・モータ

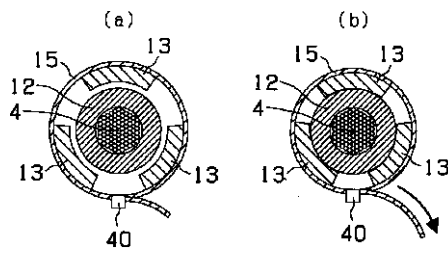
【図1】



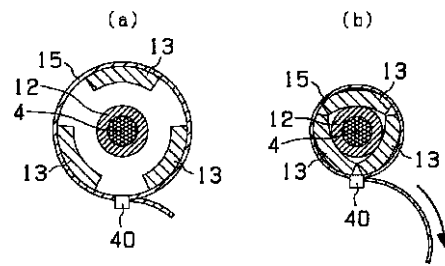
【図2】



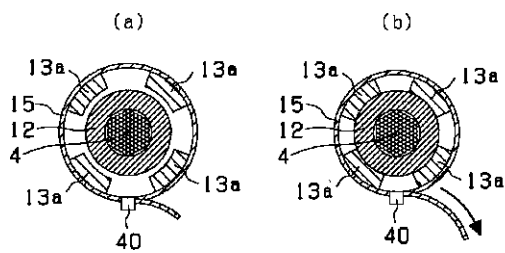
【図3】



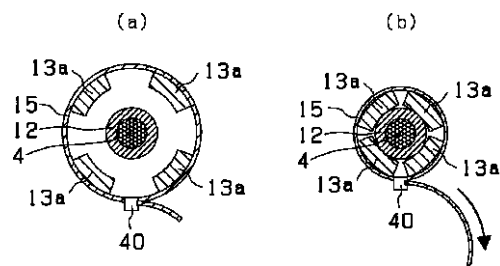
【図4】



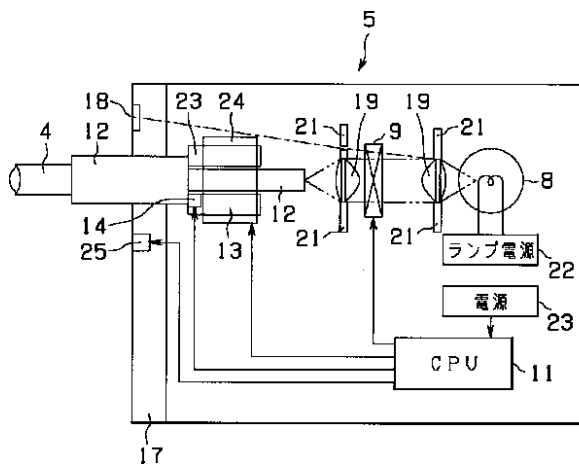
【図5】



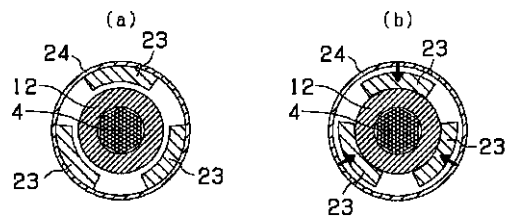
【図6】



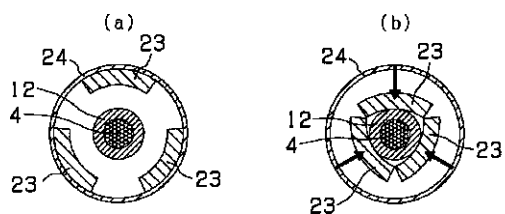
【図7】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2003325450A	公开(公告)日	2003-11-18
申请号	JP2002142097	申请日	2002-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[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 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/JJ17 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR17 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ17 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR17		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过一个光源装置可拆卸地连接具有不同外径的多种类型的导光连接器，而无需使用适于多种具有不同外径的多种类型的导光连接器的适配器。提供一种用于内窥镜的光源装置。将能够引导照明光的导光连接器（12）插入到内窥镜用光源装置（5）的连接器容纳部件（13）中时，检测开关（14）检测到插入，CPU（11）检测到插入。电动机16被驱动控制以拉动连接器紧固构件15以使连接器紧固构件15收缩和移位，并且布置在其内部的连接器容纳构件13收缩以保持插入的导光连接器12。修复它。

