

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/06		A 6 1 B 1/06	B 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
23/26		23/26	B
H 0 1 H 27/00		H 0 1 H 27/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 数)

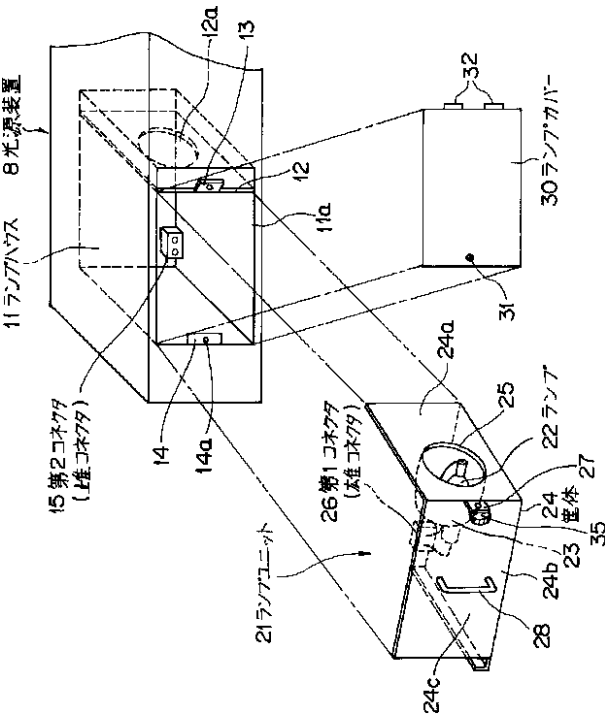
(21)出願番号	特願2000 - 142019(P2000 - 142019)	(71)出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22)出願日	平成12年5月15日(2000.5.15)	(72)発明者	高篠 智之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン パス光学工業株式会社内
		(74)代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		F ターム (参考)	2H040 BA00 CA04 CA08 4C061 FF07 GG01 JJ06

(54)【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57)【要約】

【課題】 従来の光源装置は、インレットからランプ点灯回路へ至る一次ラインの電圧が高いため、光源ランプが収納されているランプハウスを閉塞するカバーで一次ラインを遮断するインターロックスイッチが配置されているが、このスイッチの十分な耐圧を確保するために大型化し、ランプハウスも光源装置も大型となり、取り扱いが困窮、かつ、配線が煩雑となる課題があった。

【解決手段】 光源装置8の筐体内に形成され筐体の外側面に開口部11aを有するランプハウス11と、ランプハウス11に挿脱自在な筐体に、着脱自在に保持された照明光用光源ランプ22とこの光源ランプ22に接続された第1のコネクタ26を有するランプユニット21と、ランプユニット21をランプハウス11への挿脱着に応じて、第1のコネクタ26と挿抜されて光源ランプ22をランプ点灯電源に接続するランプハウス11内に設けられた第2のコネクタ15と、ランプハウス11の開口部を閉塞するランプカバー30からなる内視鏡用光源装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡に照明光を供給する光源装置において、

前記光源装置の筐体内に形成され、その筐体の外側面に開口部を有するランプハウスと、

前記筐体の開口部から前記ランプハウスに挿脱自在な筐体に、着脱自在に保持された照明光用光源ランプと、この光源ランプと電氣的に接続された第 1 のコネクタとを有するランプユニットと、

前記ランプユニットの前記ランプハウスへの挿脱着に応じて、前記第 1 のコネクタと挿抜されて、前記光源ランプをランプ点灯電源に接続する前記ランプハウス内に設けられた第 2 のコネクタと、

前記ランプハウス内に前記ランプユニットを挿着時に前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーと、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】 内視鏡に照明光を供給する光源ランプと、

前記光源ランプを着脱自在に保持するランプユニットと、

筐体外側に設けた開口部から前記ランプユニットが所定方向に挿脱移動させて筐体内に前記ランプユニットが挿脱自在に装着されるランプハウスと、

前記光源ランプと電氣的に接続し、前記ランプユニットの筐体に設けた第 1 のコネクタと、

前記ランプハウス内に設けられ、前記ランプユニットのランプハウスへの挿脱に連動して、前記第 1 のコネクタに挿抜されて前記光源ランプを電源側に接続する第 2 のコネクタと、

前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーと、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 3】 前記ランプユニットの筐体の前記ランプハウス内に装着される先端側に少なくとも 2 つの切り欠きを形成し、前記ランプハウスの内側に前記ランプユニットが装着された際に、前記 2 つの切り欠きに嵌合する少なくとも 2 本の位置決めピンを設け、前記ランプユニットを前記ランプハウス内に挿着時に前記切り欠きを前記位置決めピンに嵌合固定し、前記光源ランプの光軸を合わせることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡用の光源装置に関し、特に光源ランプの交換が容易な光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より内視鏡による体腔内の診断治療を行う際に、体腔内の患部である被写体を照明する照明光を生成する光源装置に内視鏡を接続している。具体的には、図 7 に示すように、内視鏡 1 は、体腔に挿入され

る細長の挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側の端部に設けられた操作部（把持部）3 と、この操作部 3 の上部に設けられた接眼部 4 とを有している。この内視鏡 1 の操作部 3 の外側部には、ライトガイド口金 5 が設けられ、このライトガイド口金 5 は、ライトガイドケーブル 6 の一端が接続され、このライトガイドケーブル 5 の他端は、ライトガイドコネクタ 7 によって、光源装置 8 に接続されている。

【0003】この光源装置 8 には、光源ランプと、光源ランプの点灯電源を生成するランプ点灯回路等で構成されている。この光源装置 8 の光源ランプから放射された照明光は、前記ライトガイドコネクタ 7 と前記ライトガイドケーブル 6 及びライトガイド口金 5 を介して、前記内視鏡 1 の挿入部 2 に内装された図示していないライトガイドケーブルに伝送され、前記挿入部 2 の先端部に設けた図示していない照明光出射孔から被写体に照明光を照射する。

【0004】照明光が照射された被写体像は、前記挿入部 2 の先端から操作部 3 の基端までに内装されている図示していないイメージガイドケーブルによって導光され、接眼部 4 の図示しない光学系を介して観察、診断が出来るようになっている。

【0005】なお、図示していないが、前記接眼部 4 に CCD 等の電子撮像素子を用いたテレビカメラを取り付けて、そのテレビカメラからの電子撮像信号をモニター等の表示装置に表示して、そのモニター画面に表示される被写体像から観察、診断を行うことも行われている。

【0006】このような内視鏡 1 に接続して、前記挿入部 2 の先端から被写体に対して照射する照明光を生成する光源装置 8 は、特開平 5 - 53062 号公報に開示されているように、照明光の光源ランプにキセノンランプ等が用いられている。この光源ランプは、点灯時の発熱を放熱するためにヒートシンクに保持させ、このヒートシンクを介して光源ランプの点灯電源を供給している。

【0007】このようなヒートシンクに光源ランプを保持させた構造の光源装置において、光源ランプを交換する場合には、ランプカバーを開けて光源ランプをヒートシンクとともに取り出し、光源ランプを交換している。従って、従来の光源装置には、ランプカバーを開けた際に、光源ランプに供給される点灯電源が通電されているヒートシンクが露出し、ヒートシンクへの接触感電を防止するために、前記ランプカバーを開いた場合に、前記ヒートシンクへの電源供給を停止するインターロックスイッチが設けられている。

【0008】具体的には、図 8 に示すように、光源装置 100（図 8 の光源装置 8 に相当する）の筐体の外側部から図示していないキセノンランプ等の光源ランプを内蔵したランプユニット 102 を収納するランプハウス 103 が設けられており、このランプハウス 103 の前記ランプユニット 102 が挿入収納させる開口部を有し、

この開口部を閉塞カバーするための筐体に固定されたヒンジで開閉できるランプカバー 104 を備えている。このランプカバー 104 には、ノブ 105 が設けられ、ランプカバー 104 を前記光源装置 100 の開口部を閉塞後、前記の部 105 を略 90 度回転させて閉塞固定するようになっている。このランプカバー 104 の筐体の開口部側に位置する下面に、一体あるいは別体で固定されている突起 106 が設けられ、前記ランプカバー 104 で開口部を閉状態の時、前記ランプハウス 103 の開口部の下面に設けた溝 107 に入り込み、この溝 107 の内側に設けた図示していないインターロックスイッチを駆動させて、前記ランプユニット 102 に取り付けられている光源ランプへの点灯電源のオン・オフを行っている。

【0009】この溝 107 の内側に設けたインターロックスイッチをランプカバー 104 の開閉によって、オン・オフ制御することで、前記光源ランプへの点灯電源供給が制御され、この種の電子機器の安全規格である IEC 601-1 規格条件を満たすようにされている。なお、前記ランプカバー 104 に設けた突起 106 とランプハウス 103 の溝 107 の形状寸法は、前記 IEC 01-1 の規格で定めるテストピン（直径 3 mm）が貫通不可能な直径 3 mm 以下の大きさで形成されている。

【0010】前記ランプユニット 102 は、図 9 に示すように、前記光源ランプ 101 のプラス（+）電極 111 はヒートシンク 112 にネジ等によって固定され、マイナス（-）電極 113 はヒートシンク 114 にバネ等で固定されて、前記ランプユニット 102 に光源ランプ 101 が取り付けられている。

【0011】このようなヒートシンク 112、114 に取り付けられた光源ランプ 101 に対する点灯電源供給回路は、図 10 に示すように、商用電源に接続される前記インレット 121 に前記インターロックスイッチ 108 と使用者が光源ランプ 101 の点灯をオン・オフさせるパワースイッチ 122 の直列回路を介して、光源ランプ 101 の点灯電源を前記商用電源から生成するランプ点灯回路 123 が接続され、このランプ点灯回路 123 の出力は、前記光源ランプ 101 のプラス電極 111 が接続されたヒートシンク 112 に接続されるプラス極 115 と、前記光源ランプ 101 のマイナス電極 113 が接続されたヒートシンク 114 に接続されるマイナス極 116 が接続されている。

【0012】この点灯電源供給回路は、前記光源装置 100 の筐体内に設けられ、前記ランプユニット 102 が前記筐体内に装着されると、前記プラス極 115 とマイナス極 116 に前記ランプユニット 102 に設けられたプラス電極用ヒートシンク 112 とマイナス電極用ヒートシンク 114 が接続されるようになっている。さらに、前記ランプユニット 102 がランプハウス 103 に装着され、かつ、ランプカバー 104 でランプハウス 1

03 の開口部を閉鎖すると、ランプカバー 104 の突起 106 がインターロックスイッチ 108 をオンさせ、ランプカバー 104 が開放されると、インターロックスイッチ 108 はオフされる。

【0013】これにより、前記ランプカバー 104 が開放されるとインレット 121 からランプ点灯回路 123 に供給される商用電源がインターロックスイッチ 108 でオフされるために、前記光源ランプ 101 を取り付けられているヒートシンク 112、114 に接触しても感電などの障害が生じないようにしている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の上記光源装置 100 は、インレット 106 からランプ点灯回路 123 へ至る一次ラインの電圧が高いため、これに対応するインターロックスイッチ 108 が十分な耐圧を有する必要性から大型化し、このインターロックスイッチ 108 の大型化により、前記ランプハウス 103 の形状寸法も大型化してしまい、光源装置 100 の全体形状も大型化し、内視鏡 1 を操作使用する際に、光源装置 100 の取り扱いが困窮する課題があった。

【0015】また、前記インレット 121 から前記ランプ点灯回路 123 の一次ラインに前記インターロックスイッチ 108 を配置するために、配線が煩雑となり、光源装置 100 の組立作業性が低下する課題があった。

【0016】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、商用電源と、ランプ点灯回路及び光源電源の接続配線作業の繁雑さを解消するとともに、ランプユニットに設けられた光源ランプの交換時に、ランプユニットをランプハウスから脱着すると同時に商用電源との切り離しが可能な内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡用光源装置は、内視鏡に照明光を供給する光源装置において、前記光源装置の筐体内に形成され、その筐体の外側面に開口部を有するランプハウスと、前記筐体の開口部から前記ランプハウスに挿脱自在な筐体に、着脱自在に保持された照明光用光源ランプと、この光源ランプと電気的に接続された第 1 のコネクタとを有するランプユニットと、前記ランプユニットの前記ランプハウスへの挿脱着に応じて、前記第 1 のコネクタと挿抜されて、前記光源ランプをランプ点灯電源に接続する前記ランプハウス内に設けられた第 2 のコネクタと、前記ランプハウス内に前記ランプユニットを挿着時に前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーとを具備したことを特徴とする。

【0018】また、本発明の内視鏡用光源装置は、内視鏡に照明光を供給する光源ランプと、前記光源ランプを着脱自在に保持するランプユニットと、筐体外側に設けた開口部から前記ランプユニットが所定方向に挿脱移動

させて筐体内に前記ランプユニットが挿脱自在に装着されるランプハウスと、前記光源ランプと電氣的に接続し、前記ランプユニットの筐体に設けた第 1 のコネクタと、前記ランプハウス内に設けられ、前記ランプユニットがランプハウスへの挿脱に連動して、前記第 1 のコネクタに挿抜されて前記光源ランプを電源側に接続する第 2 のコネクタと、前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーとを具備したことを特徴とする。

【0019】さらに本発明の内視鏡用光源装置は、前記ランプユニットの筐体の前記ランプハウス内に装着される先端側に少なくとも 2 つの切り欠きを形成し、前記ランプハウスの内側に前記ランプユニットが装着された際に、前記 2 つの切り欠きに嵌合する少なくとも 2 本の位置決めピンを設け、前記ランプユニットを前記ランプハウス内に挿着時に前記切り欠きを前記位置決めピンに嵌合固定し、前記光源ランプの光軸を合わせることを特徴とする。

【0020】本発明により、ランプカバーの開閉時にランプユニットの活電部が露呈することなく、またランプユニットをランプハウスに挿脱着により、光源ランプとランプ点灯回路との接続と接続遮断が容易に行える内視鏡用光源装置の提供が可能となった。

【0021】

【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について詳細に説明する。図 1 は本発明に係る内視鏡用光源装置の一実施形態を示す展開斜視図で、図 2 は本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニットの挿着した状態を説明する説明図で、図 3 は、本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニットを挿脱着動作を説明する説明図で、図 4 は、本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニットを挿着後、ランプカバーでランプハウスを閉塞する動作を説明する説明図で、図 5 は本発明に係る光源装置の光源ランプに点灯電源を供給する点灯電源供給部の回路構成を示すブロック図で、図 6 は、本発明に係る光源装置の他の実施形態で、ランプユニットをランプハウス内での位置決め動作を説明する説明図である。

【0022】本発明の内視鏡用光源装置は、図 7 を用いて説明した内視鏡 1 のライトガイドケーブル 6 がライトガイドコネクタ 7 で接続される光源装置 8 に関するものである。図 1 の図中符号 8 は、図 7 の光源装置 8 に該当する本発明に係る内視鏡用光源装置である。図 1 に示す内視鏡用光源装置（以下、単に光源装置と称する）8 の内部には、後述するランプユニット 2 1 が挿脱着されるランプハウス 1 1 が設けられ、このランプハウス 1 1 は、光源装置 8 の筐体の外側面に設けた開口部 1 1 a を有している。このランプハウス 1 1 は、少なくとも、後述するランプユニット 2 1 が挿脱着する際に、ランプユニット 2 1 を案内摺動する底面部と左右側面部を有している。特に図中正面から見て右側面には、後述する光源

ランプ 2 2 から放射された照明光を透過させる円形状の透過孔 1 2 a を有するユニット固定側板 1 2 が設けられている。このユニット固定側板 1 2 の前記ランプハウス 1 1 の開口部 1 1 a 側には、図中右方向に略 45 度に折曲されたランプユニット 2 1 を固定するためタブ部 1 3 が設けられている。このタブ部 1 3 には、後述するランプユニット 2 1 に設けた螺子に螺合する螺子穴が設けられている。また、前記ランプハウス 1 1 の開口部 1 1 a の前記ユニット固定側板 1 2 と対向する側面部からは、後述するランプカバー 3 0 を固定する螺子穴 1 4 a を有するカバー固定片 1 4 が設けられている。さらに、前記ランプハウス 1 1 の底面部の開口部 1 1 a と対向する奥の位置に後述するランプユニット 2 1 に設けられる第 1 のコネクタ 2 6 と脱抜する第 2 のコネクタ 1 5 が設けられている。この第 2 のコネクタ 1 5 は、後述する光源ランプ 2 2 の点灯電源供給回路に接続されている。

【0023】次に、ランプユニット 2 1 について説明する。このランプユニット 2 1 は、前記光源装置 8 の筐体の開口部 1 1 a からランプハウス 1 1 に挿入できる形状寸法を有する筐体 2 4 と光源ランプ 2 2 からなっている。筐体 2 4 は、前記ランプハウス 1 1 のユニット固定側板 1 2 の透過孔 1 2 a と一致する位置である略中央部に照明光放射用の円形孔を有する側面ブラケット 2 4 a と、その側面ブラケット 2 4 a に直角に設けられた正面ブラケット 2 4 b と、前記側面ブラケット 2 4 a と正面ブラケット 2 4 b の底辺に設けられた底面ブラケット 2 4 c からなっている。この側面、正面及び底面の各ブラケット 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c は、平面金属板を折曲プレス加工及び溶接加工等で成形する。前記底面ブラケット 2 4 c には、前記側面ブラケット 2 4 a の照明光放射用円形孔から照明光が放射される位置に光源ランプ 2 2 を取付固定されている。この光源ランプ 2 2 の取付固定は、干渉膜が蒸着されているガラス製のリフレクタ 2 3 を側面ブラケット 2 4 a の照明光放射用円形孔を覆うような位置に接着固定し、このリフレクタ 2 3 に光源ランプ 2 2 を接着固定することにより行われる。

【0024】前記光源ランプ 2 2 の両電極には、第 1 のコネクタ 2 6 が接続されており、この第 1 のコネクタ 2 6 は、ランプユニット 2 1 を前記ランプハウス 1 1 に装着した際に、前記第 2 のコネクタ 1 5 に装着される位置の底面ブラケット 2 4 c に取付固定されている。つまり、ランプユニット 2 1 の第 1 のコネクタ 2 6 は雄型コネクタで、ランプハウス 1 1 の第 2 のコネクタ 1 5 は雌型コネクタで、ランプユニット 2 1 をランプハウス 1 1 に挿入した際に、第 1 のコネクタ 2 6 が第 2 のコネクタ 1 5 に挿着されるようになっている。

【0025】前記側面ブラケット 2 4 a と正面ブラケット 2 4 b の接合端または折曲端には、前記ユニット固定側板 1 2 に設けたタブ部 1 3 と略同じ形状寸法で略 45 度に図中右方向に折曲され、かつ螺子を保持するユニ

ット固定片 27 が形成されている。また、前記正面ブラケット 24b の正面略中央部分には、把手 28 が形成されている。この把手 28 は、ランプユニット 21 を前記ランプハウス 11 に挿脱する際に作業者がランプユニット 21 を保持するためのものである。

【0026】前記ランプハウス 11 にランプユニット 21 を挿着後、ランプハウス 11 の開口部 11a を閉塞するために、ランプカバー 30 が設けられている。このランプカバー 30 は、前記開口部 11a を閉塞できる形状寸法を有しており、前記開口部 11a に設けられたカバー固定片 14 の螺子穴 14a に螺合させる螺子 31 が設けられている。さらに、この螺子 31 が保持された片の対向片には、前記ランプハウス 11 の開口部 11a の近傍に設けられた図示していないランプカバー取付孔に挿入される舌片 32 が設けられている。つまり、ランプカバー 30 の舌片 32 を開口部 11a に設けたランプカバー取付孔に挿入した後、ランプカバー 30 の螺子 31 でカバー固定片 14 の螺子穴 14a に螺合させて、ランプハウス 11 の開口部 11a をランプカバー 30 で閉塞するものである。

【0027】このような構成のランプハウス 11 とランプユニット 21 及びランプカバー 30 による相互の組立または組み込みについて図 2 乃至図 4 を用いて説明する。図 2 は、ランプハウス 11 にランプユニット 21 を装着した状態を示しており、ランプユニット 21 がランプハウス 11 内に挿着されると、ユニット固定片 27 は、タップ部 13 と重なり合い、ユニット固定片 27 に設けた図示していない螺子をタップ部 13 に設けた螺子穴に螺合させて固定する。これにより、ランプユニット 21 はランプハウス 11 内の所定の位置に挿着固定される。なお、図示していないがランプハウス 11 内にランプユニット 21 を挿着固定する際に、前記第 1 のコネクタ 26 は、前記第 2 のコネクタ 15 に挿着されている。

【0028】図 3 は、ランプハウス 11 にランプユニット 21 を挿着または脱着状態を示しており、ランプユニット 21 の挿着時は、作業者がランプユニット 21 の把手 28 を保持して、ランプユニット 21 の底面ブラケット 24c をランプハウス 11 の開口部 11a の底面に載置させ、かつ、ランプユニット 21 の側面ブラケット 24a をランプハウス 11 内のユニット固定側板 12 に沿わせて、ランプハウス 11 内に挿入させ、ランプユニット 21 をランプハウス 11 から脱着させる際には、挿入時と逆に把手 28 を保持して、ランプユニット 21 をランプハウス 11 から引き出す。

【0029】なお、ランプユニット 21 のランプハウス 11 内への挿入時の挿入ガイドとして、ランプユニット 21 の底面ブラケット 24c の側面ブラケット 24a と対向する側端にガイド片を設け、前記ランプハウス 11 のユニット固定側板 12 に対向する側板との間に、前記ランプユニット 21 のガイド片と側面ブラケット 24a

を沿わせて摺動挿入させることで、ランプユニット 21 の挿入が容易とすることができる。

【0030】図 4 は、図 2 で説明したランプユニット 21 をランプハウス 11 内に挿着後、ランプハウス 11 の開口部 11a をランプカバー 30 で閉塞させた状態を示しており、ランプカバー 30 の舌片 32 を前記ランプハウス 11 の開口部 11a の近傍に設けた光源装置 8 の筐体のランプカバー取付孔（図示せず）に挿入し、ランプカバー 30 に設けた螺子 31 で、ランプハウス 11 の開口部 11a に設けたカバー固定片 14 の螺子穴 14a に螺合固定させる。

【0031】次に図 5 を用いて、前記光源ランプ 22 に供給する点灯電源供給について説明する。光源ランプ 22 には、照明光を一方向に放射させるための反射用のリフレクタ 23 が設けられている。この光源ランプ 22 の両電極は、前記第 1 のコネクタ 26 に接続され、この第 1 のコネクタ 26 が挿抜される第 2 のコネクタ 15 にはランプ点灯回路 53 が接続されている。このランプ点灯回路 53 は、商用電源に接続されるインレット 51 からパワースイッチ 52 を介して、商用電源が供給され、その商用電源から前記光源ランプ 22 を点灯駆動させるための点灯電源を生成する。なお、パワースイッチ 52 は、光源装置 8 の使用者が光源ランプ 22 を点灯または消灯の操作を行うスイッチである。

【0032】すなわち、前記ランプユニット 21 がランプハウス 11 に挿着されて、第 1 のコネクタ 26 と第 2 のコネクタ 15 が挿着されると、ランプ点灯回路 53 が光源ランプ 22 に接続され、パワースイッチ 52 のオン・オフ操作によって、光源ランプ 22 の点灯消灯駆動制御される。また、ランプユニット 21 がランプハウス 11 から脱着されると、前記第 1 のコネクタ 26 と第 2 のコネクタ 15 も脱着され、パワースイッチ 52 のオン・オフ状態に関係なく、ランプ点灯回路 53 と光源ランプ 22 の接続が遮断され、光源ランプ 22 はランプ点灯電源が供給されない状態となる。

【0033】これにより、ランプユニット 21 をランプハウス 11 から引き出す際のランプ点灯電源供給回路との接続遮断が確実になされ、光源ランプ 22 の交換が容易となる。

【0034】なお、前記商用電源に接続するインレット 51 とパワースイッチ 52 は、前記光源装置 8 の筐体の外面の所定位置に設け、前記ランプ点灯回路 53 は、筐体内の所定の位置に設けられているが、前記ランプハウス 11 内に設けられた第 2 のコネクタ 15 に比較的近傍の位置に配置されることが望ましく、第 2 のコネクタ 15 の近傍に配置させることで、各接続線の短縮と効率配線作業が実行できる。

【0035】次に、本発明の光源装置 8 の他の実施形態を図 6 を用いて説明する。前記光源装置 8 のランプハウス 11 にランプユニット 21 を挿着し、光源ランプ 22

から投射された照明光は、リフレクター 23 で反射され、ユニット固定側板 12 の透過孔 12a から光源装置 8 の筐体内に配置され、かつ、前記ライトガイドコネクタ 7 (図 7 参照) に接続された図示していない照明光集光端に集光投射される。このため、前記ランプユニット 21 は、ランプハウス 11 内に挿着する際には、光源ランプ 22 からの照明光の光軸と前記照明光集光端の光軸を正確に合わせて位置決め固定する必要がある。

【0036】この光軸合わせは、光源装置 8 の製造組立または光源ランプ 22 の交換時に、光軸合わせのための 10 治具を用いて、ランプハウス 11 内のランプユニット 21 の固定位置を設定している。

【0037】しかし、そのような光軸合わせ治具を用いて、光源装置 8 の使用者が光源ランプ 22 の交換を行う際に、光軸合わせが煩雑となる。または光軸合わせ治具を紛失した際に、光軸の不正確設定により、前記ライトガイドケーブル 6 に供給される照明光量が低下することになる。

【0038】そこで、図 6 に示すように、前記ランプユニット 21 の側面ブラケット 24a の正面ブラケット 24b との接合面に対向する端面に、一対の切り欠け 41, 42 を設ける。一方、前記ランプハウス 11 のユニット固定側板 12 の前記ランプユニット 21 が摺動挿入される面で、前記透過孔 12a を挟んで、ランプハウス 11 の開口部 11a との対向側に、前記ランプユニット 21 の一対の切り欠き 41, 42 が嵌合する一対のピン 43, 44 を植設する。

【0039】このような一対の切り欠き 41, 42 を有するランプユニット 21 を前記一対のピン 43, 44 が植設されたユニット固定側板 12 が設けられた前記ランプハウス 11 内に図中矢印 B 方向に挿入し、前記切り欠き 41, 42 がピン 43, 44 と嵌合することで、ランプユニット 21 のランプハウス 11 内での位置設定がなされる。次に、前記ユニット固定側板 12 に設けられたタップ部 13 の螺子孔に、前記ランプユニット 21 のユニット固定片 27 に設けた固定螺子 35 を螺合させると、前述したように、タップ部 13 とユニット固定片 27 は、ユニット固定側板 12 に対し略 45 度になっているため、矢印 A 方向にランプユニット 21 を押圧すると共に、矢印 B 方向に切り欠き 41, 42 をピン 43, 44 に押圧して光源ランプ 22 の光軸を確実に合わせることができる。

【0040】これにより、光源ランプ 22 の交換時においても光軸合わせのための治具を用いることなく、光軸合わせが可能となる。また、光源装置 8 の製造組立時においても、特殊な光軸合わせ治具を用いることなく、光源ランプ 22 と照明光集光端との光軸合わせが可能となる。

【0041】前記ランプユニット 21 は、予め図示しない生産治具にて前記側面ブラケット 24a の裏側に前記 50

リフレクタ 23 を接着剤で固定した後、前記リフレクタ 23 に光源ランプ 22 を焦点調整を行いながら接着固定する。この時の生産治具の位置決めは、前記ピン 41, 42 とユニット固定側板 12 との位置関係と同様である。

【0042】この結果、光源ランプ 22 とランプユニット 21 との光軸の位置決め位置を生産治具と同様にすることによって、ランプ交換後の光源装置 8 の光量のばらつきを抑えることが可能となる。なお、上述した実施の形態等を部分的等で組み合わせる等をして構成される実施形態等も本発明に属する。

【0043】以上説明したように、光源装置 8 の筐体内には、筐体の外側面に開口部 11a を有するランプハウス 11 を成形し、かつ、そのランプハウス 11 内の開口部 11a と対向する端部に光源ランプ点灯電源を供給する第 2 のコネクタ 15 が配置されている。そのランプハウス 11 に摺動挿着される光源ランプ 22 を交換可能に固定載置し、その光源ランプ 22 の両電極に接続され、かつ、前記第 2 のコネクタ 15 に挿抜可能な第 1 のコネクタ 26 を有するランプユニット 21 からなり、前記ランプハウス 11 に前記ランプユニット 21 を挿脱着する際に、前記第 1 のコネクタ 26 と第 2 のコネクタ 15 も共に挿抜着される内視鏡用光源装置である。

【0044】[付記] 以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとく構成を得ることができる。

【0045】(1) 内視鏡に照明光を供給する光源装置において、前記光源装置の筐体内に形成され、その筐体の外側面に開口部を有するランプハウスと、前記筐体の開口部から前記ランプハウスに挿脱自在な筐体に、着脱自在に保持された照明光用光源ランプと、この光源ランプと電気的に接続された第 1 のコネクタとを有するランプユニットと、前記ランプユニットの前記ランプハウスへの挿脱着に応じて、前記第 1 のコネクタと挿抜されて、前記光源ランプをランプ点灯電源に接続する前記ランプハウス内に設けられた第 2 のコネクタと、前記ランプハウス内に前記ランプユニットを挿着時に前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーと、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【0046】(2) 内視鏡に照明光を供給する光源ランプと、前記光源ランプを着脱自在に保持するランプユニットと、筐体外側に設けた開口部から前記ランプユニットが所定方向に挿脱移動させて筐体内に前記ランプユニットが挿脱自在に装着されるランプハウスと、前記光源ランプと電気的に接続し、前記ランプユニットの筐体に設けた第 1 のコネクタと、前記ランプハウス内に設けられ、前記ランプユニットのランプハウスへの挿脱に連動して、前記第 1 のコネクタに挿抜されて前記光源ランプを電源側に接続する第 2 のコネクタと、前記ランプハウスの開口部を閉塞するランプカバーと、を具備したことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【0047】(3) 前記ランプユニットの筐体の前記ランプハウス内に装着される先端側に少なくとも2つの切り欠きを形成し、前記ランプハウスの内側に前記ランプユニットが装着された際に、前記2つの切り欠きに嵌合する少なくとも2本の位置決めピンを設け、前記ランプユニットを前記ランプハウス内に挿着時に前記切り欠きを前記位置決めピンに嵌合固定し、前記光源ランプの光軸を合わせることの特徴とする請求項1乃至2に記載の内視鏡用光源装置。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ランプユニットをランプハウスに挿脱着することにより、前記ランプユニットに設けたコネクタと、ランプハウスに設けたコネクタが共に挿抜着され、ランプユニットに対して、確実に光源ランプの点灯電源供給回路との接続及び接続遮断が実行され、光源ランプ交換時の安全性が向上し、また、光源ランプを含む点灯電源供給に関わる各種配線の単純化が可能となり、組立製造の作業効率改善と光源装置の小型化が可能となる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡用光源装置の一実施形態を示す展開斜視図。

【図2】本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニットを挿着した状態を説明する説明図。

【図3】本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニットの挿脱着動作を説明する説明図。

【図4】本発明に係る光源装置のランプハウスにランプユニット挿着後、ランプカバーでランプハウスを閉塞動作を説明する説明図。

【図5】本発明に係る光源装置の光源ランプに点灯電源を供給する点灯電源供給部の回路構成を示すブロック図。

【図6】本発明に係る光源装置の他の実施形態のランプユニットをランプハウス内での位置決め動作を説明する説明図。

【図7】本発明及び従来の内視鏡と光源装置の関係を説明する説明図。

【図8】従来の内視鏡用光源装置の構成を示す斜視図。

10 【図9】従来の内視鏡用光源装置に用いる光源ランプとヒートシンクの関係を示す説明図。

【図10】従来の内視鏡用光源装置の点灯電源供給回路構成を示すブロック図。

【符号の説明】

8 ...光源装置

11 ...ランプハウス

12 ...ユニット固定側板

13 ...タップ部

14 ...ランプカバー固定片

20 15 ...第2のコネクタ

21 ...ランプユニット

22 ...光源ランプ

23 ...リフレクター

24 ...ブラケット

25 ...ダイクロイックミラー

26 ...第2のコネクタ

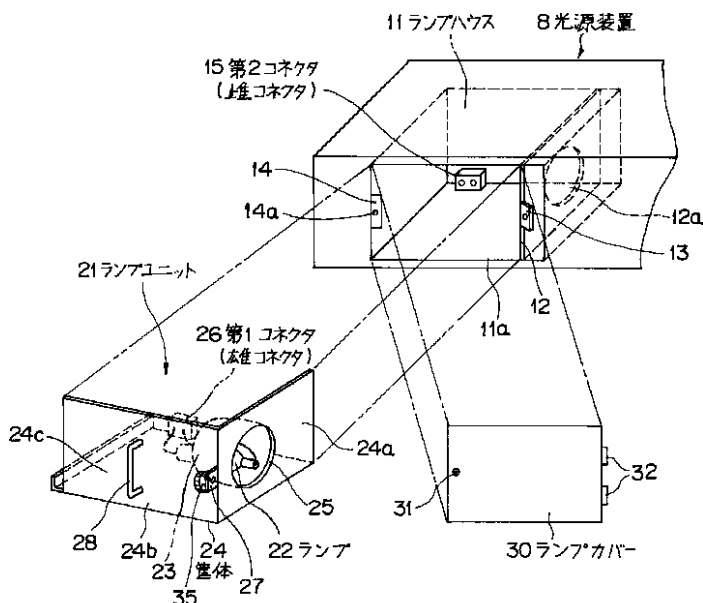
27 ...ユニット固定片

28 ...把手

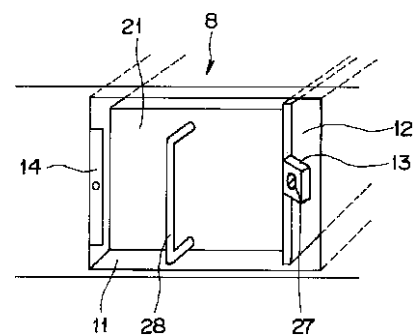
30 ...ランプカバー

30 31 ...カバー固定螺子

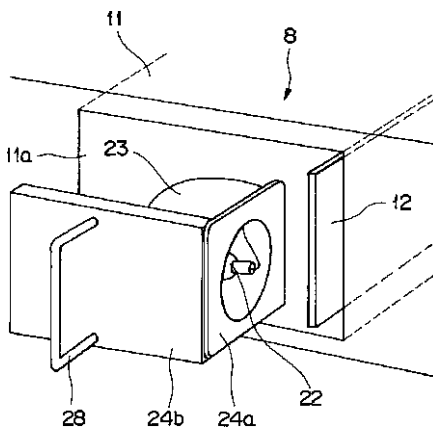
【図1】



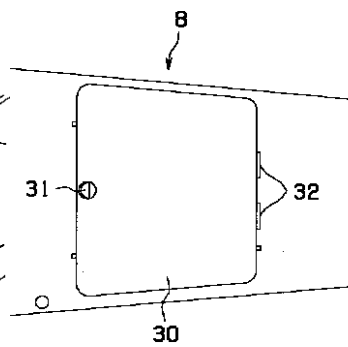
【図2】



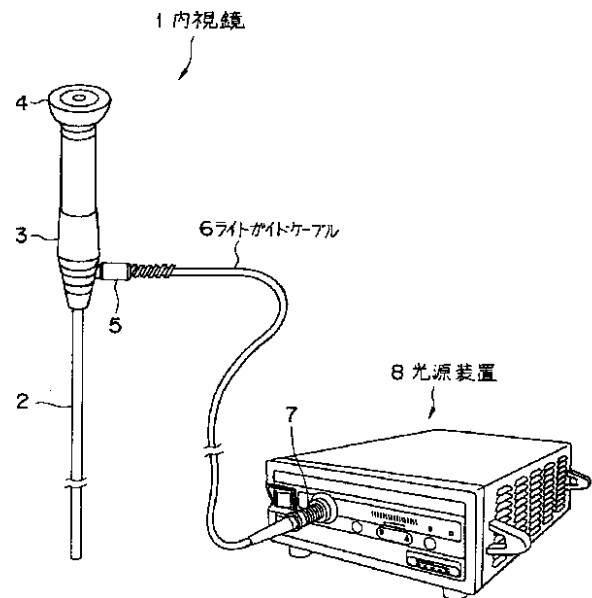
【図3】



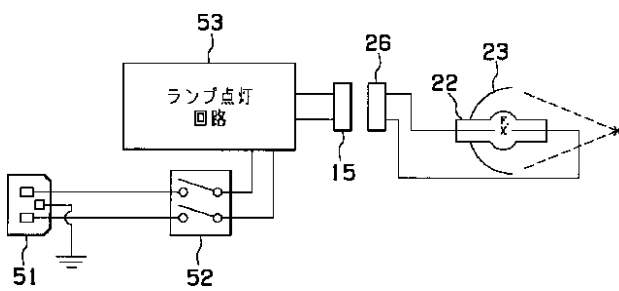
【図4】



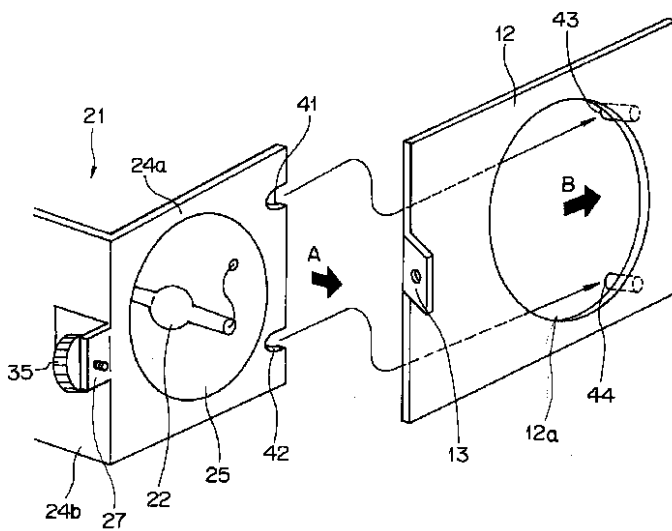
【図7】



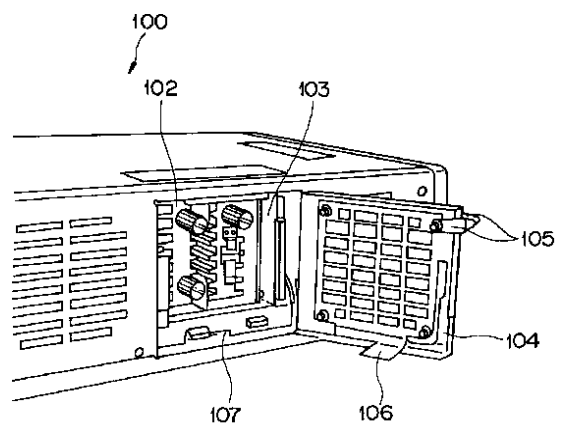
【図5】



【図6】



【図8】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2001321335A	公开(公告)日	2001-11-20
申请号	JP2000142019	申请日	2000-05-15
[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	高篠智之		
发明人	高篠 智之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/06 G02B23/26 H01H27/00		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A G02B23/26.B H01H27/00.B A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/CA08 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在传统的光源装置中，由于从入口到灯点亮电路的主线的电压高，所以布置有互锁开关，该互锁开关用盖封闭主线，该盖关闭容纳有光源灯的灯罩。然而，存在这样的问题：为了确保足够的耐压性，开关的尺寸变大，灯罩和光源装置变大，并且操作变得困难并且配线变复杂。解决方案：灯罩11形成在光源装置8的壳体内部，并且在壳体的外侧表面上具有开口11a，并且照明灯以可拆卸的方式保持在壳体中，该照明灯可以插入到灯罩11中或从灯罩11中取出。灯单元21，其具有光源灯22和连接至光源灯22的第一连接器26，以及根据灯单元21相对于灯室11的安装/拆卸从第一连接器26插入和移出的光源灯。1。一种内窥镜光源装置，包括：第二连接器（15），其设置在灯罩（11）中，用于连接灯照明电源（22）；以及灯罩（30），其封闭灯罩（11）的开口。

