

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 275960

(P2001 - 275960A)

(43)公開日 平成13年10月9日(2001.10.9)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

FI

テ-マコ-ト* (参考)

A 6 1 B 1/06

A 6 1 B 1/06

B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 201 (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 102699(P2000 - 102699)

(22)出願日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(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 藤山 徹二

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

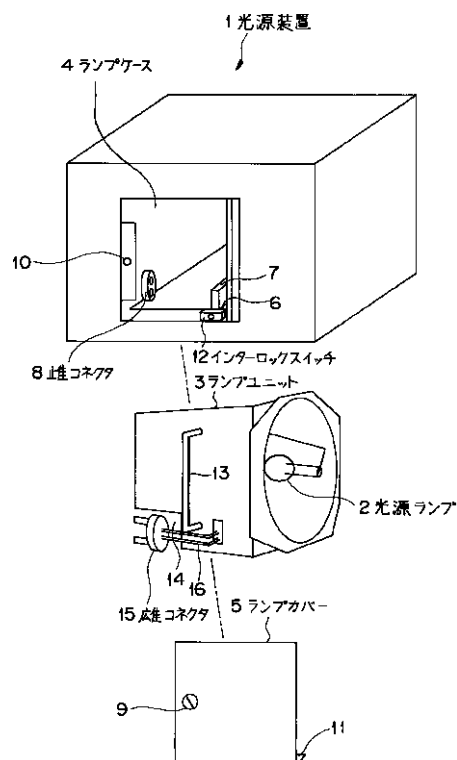
Fターム(参考) 4C061 GG01 JJ06 JJ11

(54)【発明の名称】 光源装置及び電源装置

(57) 【要約】

【課題】トランスを用いずに、かつ光源ランプの電源高圧部に触れることなく安全に光源ランプの交換を可能にする。

【解決手段】ランプカバー５底部には、突起部１１を付けてあり、ランプカバー５を光源装置１に着脱することによって、インターロックスイッチ１２のスイッチをオン／オフすることができる構造となっている。前記ランプカバー５を外した状態では、前記インターロックスイッチ１２がオフとなり、それに同期して、リレー回路がオフとなり、光源ランプ２を点灯させる点灯装置回路に電力が供給されなくなる。



【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、

電源が供給されることによりランプ点灯用の電力を出力する点灯装置回路と、

前記光源装置の筐体内に形成し、開口部を外側に露呈したランプケースと、

光源ランプを着脱自在に保持し、前記ランプケースの開口部に挿脱自在に装着するランプユニットと、

前記光源ランプと電氣的に接続し、前記ランプユニット 10 の筐体外側に設けた第 1 のコネクタと、

前記ランプケースの開口部近傍に設け、前記ランプユニットを該ランプケースに装着したとき前記第 1 のコネクタに着脱自在に接続可能で、接続することによって、前記ランプケースからのランプユニットの挿脱を規制するとともに、前記光源ランプを前記点灯装置回路の出力側に電氣的に接続する第 2 のコネクタと、前記ランプケースの開口部を閉塞するランプカバーと、

前記ランプカバーの開閉を検知する検出手段と、

前記検出手段からの信号に基づき、前記点灯装置回路へ 20 の電源供給をオン／オフするスイッチ手段と、

を具備したことを特徴とする光源装置。

【請求項 2】 入力交流電圧を整流平滑して出力する整流平滑回路と、この整流平滑回路からの直流電圧に対してスイッチングを行うことにより所定の電圧値の直流電圧を出力するスイッチング回路とを具備する電源装置において、

前記整流平滑回路からの直流電圧を前記スイッチング回路に供給する経路に、直流／直流コンバータの出力端子を着脱自在に接続をできるようにしたことを特徴とする 30 電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡に照明光を供給する光源装置に関する。また、交流電源と直流電源の両方で駆動する機器の電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、内視鏡に接続されて照明光を供給するための光源装置は、キセノンランプ等の光源ランプをヒートシンクに保持している。このような光源装置 40 のランプの交換における絶縁には、IEC 61010-1 規格で定められた 2 重絶縁をとる必要がある。その絶縁方法としては、ヒートシンクとなるランプユニットからランプを交換する場合において光源ランプに高圧電流を供給する電源高圧部に接触するのを防ぐ絶縁（補護絶縁）を設け、点灯装置回路においては、トランスを搭載することにより一次ラインを絶縁（基礎絶縁）していた。つまり、このような光源装置は、前記補護絶縁と基礎絶縁の構成により、2 重絶縁を確保していた。

【0003】このような光源装置の一例として、例え 50

ば、本出願人の特願平 11-041934 に記載の光源装置では、ランプ交換の絶縁方法として、ランプカバーを開けても、ランプ電源の高圧部に直接接触することのできないランプケースを光源装置の筐体内に形成し、光源ランプを着脱自在に保持するとともに、ランプケースに挿脱自在に装着できるランプユニットを搭載し、ランプユニットの筐体外側に、光源ランプと電氣的に接続する第 1 のコネクタとしての雄コネクタを設け、ランプカバーの開口部近傍に、ランプユニットを該ランプカバーに装着した時、第 1 のコネクタに着脱自在に接続可能な第 2 のコネクタとしての雌コネクタを設け、これら雄コネクタと雌コネクタとを接続することによって、ランプユニットのランプカバーからの挿脱を規制するとともに光源ランプを点灯装置回路側に接続することにより、光源ランプの電源高圧部への接触を妨ぐ絶縁（補護絶縁）を構成していた。これに加え、点灯装置回路には、トランスを搭載（基礎絶縁）し、これらによって光源装置の 2 重絶縁を確保していた。

【0004】しかし、このトランスは前記 2 重絶縁を確保する上で大きな電気部品であり、光源装置の大型化、コストアップにつながっていた。また、内視鏡等の AC（交流）電源と DC（直流）電源の両方で駆動する機器の場合は、AC 電源のみで駆動する機器に比べて DC / DC コンバータを必要とし大型化するとともに重くなってしまう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記上述したように従来の光源装置では、光源ランプの電源高圧部への接触を妨ぐ絶縁とともに点灯装置回路にトランスを搭載することにより、2 重絶縁を確保していたが、このトランスは前記 2 重絶縁を確保する上で大きな電気部品であり、光源装置の大型化、コストアップにつながっていた。また、従来の内視鏡等の交流電源と直流電源の両方で駆動する機器の場合は、交流電源のみで駆動する機器に比べて直流 / 直流コンバータを必要とし大型化するとともに重くなってしまう。

【0006】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、トランスを用いずに、かつ光源ランプの電源高圧部に触れることなく安全に光源ランプの交換を可能とする光源装置を提供することを目的とする。また、交流電源と直流電源の両方で駆動する機器を交流電源で使用する場合に小形化及び軽量化することができる電源装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明の請求項 1 に記載の光源装置は、内視鏡に照明光を供給する光源装置において、電源が供給されることによりランプ点灯用の電力を出力する点灯装置回路と、前記光源装置の筐体内に形成し、開口部を外側に露呈したランプケースと、光源ランプを着脱自在に保持し、前記

ランプケースの開口部に挿脱自在に装着するランプユニットと、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外側に設けた第 1 のコネクタと、前記ランプケースの開口部近傍に設け、前記ランプユニットを該ランプケースに装着したとき前記第 1 のコネクタに着脱自在に接続可能で、接続することによって、前記ランプケースからのランプユニットの挿脱を規制するとともに、前記光源ランプを前記点灯装置回路の出力側に電氣的に接続する第 2 のコネクタと、前記ランプケースの開口部を閉塞するランプカバーと、前記ランプカバーの開閉を検知する検出手段と、前記検出手段からの信号に基づき、前記点灯装置回路への電源供給をオン/オフするスイッチ手段と、を具備している。

【0008】この構成により、ランプカバーを開いた場合に前記点灯装置回路への電源供給をオフするので、トランスを用いずに、かつ光源ランプの電源高圧部に触れることなく安全に光源ランプの交換を可能となる。

【0009】前記目的を達成するため本発明の請求項 2 に記載の電源装置は、入力交流電圧を整流平滑して出力する整流平滑回路と、この整流平滑回路からの直流電圧に対してスイッチングを行うことにより所定の電圧値の直流電圧を出力するスイッチング回路とを具備する電源装置において、前記整流平滑回路からの直流電圧を前記スイッチング回路に供給する経路に、直流/直流コンバータの出力端子を着脱自在に接続をできるようにしたことを特徴とする。

【0010】この構成により、交流電源で使用する場合は直流/直流コンバータを外せばよいので、交流電源と直流電源の両方で駆動する機器を交流電源で使用する場合に小形化及び軽量化することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(第 1 の実施の形態) 図 1 及び図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は光源装置を説明する説明斜視図、図 2 は図 1 の光源装置のブロック図である。

【0012】図 1 に示すように、光源装置 1 は、光源ランプ 2 を着脱自在に保持するランプユニット 3 を設けるとともに、このランプユニット 3 を挿脱自在に装着するランプケース 4 を前記光源装置 1 の筐体内部に形成している。このランプケース 4 は、該ランプケース 4 の開口部を閉塞して、外部に対して内部をカバーするランプカバー 5 を着脱自在に備えている。

【0013】また、光源装置 1 では、前記ランプユニット 3 の筐体外側に設け、前記光源ランプ 2 と電氣的に接続する第 1 のコネクタと、前記ランプケース 4 の開口部近傍に第 2 のコネクタを設け、前記第 1 のコネクタと第 2 のコネクタを装着した際に、着脱自在に接続することによって前記ランプユニット 3 の前記ランプケース 4 からの挿脱を規制し、前記光源ランプ 2 を図 2 に示す点灯

装置回路 20 側に接続するように構成している。

【0014】前記ランプケース 4 内部の底部は、前記ランプユニット 3 を挿脱するためのガイド溝 6 及び、ガイドレール 7 を形成しており、このガイド溝 6 に沿ってランプユニット 3 を所定の位置に設置し、また所定の位置に設置したランプユニット 3 の左右方向が動かないように規制している。

【0015】このランプケース 4 内部の開口端側は、図 2 に示す点灯装置回路 20 の高圧発生部 20 に接続する第 2 のコネクタとしての雌コネクタ 8 を設けており、前記ランプユニット 3 に電源電力を供給できるようになっている。

【0016】さらに、前記ランプケース 4 の開口端側は、前記ランプカバー 5 のネジ 9 を絞めることのできるネジ部 10 を設けており、ネジ 9 をネジ部 10 に締め付けることにより、該ランプカバー 5 を光源装置 1 の筐体に着脱自在に取り付けることができるようになっている。この場合、図中では、ネジ 9 を緩めてランプカバー 5 を取り外した状態となっている。また、ランプカバー 5 の底部には、突起部 11 を付けてあり、ランプカバー 5 を光源装置 1 に着脱することによって、インターロックスイッチ 12 のスイッチをオン/オフすることができる構造となっている。

【0017】前記ランプユニット 3 には、ランプユニット 3 を出し入れするための取っ手 13 が設けられている。さらに、前記ランプユニット 3 の後端側は、切り欠き部 14 を形成しており、前記ランプユニット 3 を前記ランプケース 4 内に挿入する際に、前記ランプケース 4 に設けた雌コネクタ 8 を該ランプユニット 3 の外側に露呈させるようになっている。この切り欠き部 14 近傍は、前記光源ランプ 2 に接続している第 1 のコネクタとしての雄コネクタ 15 を該ランプユニットの外側に設けている。

【0018】この雄コネクタ 15 は、前記ランプユニット 3 を前記ランプケース 4 内に挿入して所定の位置に設置すると、該ランプユニット 3 の外側に前記切り欠き部 14 から露呈した前記雌コネクタ 8 に、この雄コネクタ 15 を着脱自在に接続できるようになっている。また、この雄コネクタ 15 は、前記雌コネクタ 8 に着脱自在に接続するのに必要な所定の長さのコード 16 を有し、該雄コネクタ 15 を前記雌コネクタ 8 に接続する方向に動くことができると共に、該雄コネクタ 15 を前記雌コネクタ 8 に接続すると、該雄コネクタ 15 を外さない限り、前記ランプユニット 3 を前記ランプケース 4 内から挿脱できないようにしっかりと接続固定して前記ランプユニット 3 の挿脱を規制するようになっている。

【0019】そのため、ランプカバー 5 を取り外しても、前記雄コネクタ 15 を前記雌コネクタ 8 から外さない限り、前記ランプユニット 3 を挿脱することができず、前記ランプの電源高圧部に触れないようになってい

る。

【0020】次に図2を用いて、光源装置の回路ブロック図を説明する。前記光源装置1の回路は、例えば図示しない商用電源に接続するインレットと、図示しない商用電源をオン/オフするパワースイッチと、商用電源から供給される電源電力を点灯装置回路20に必要な電圧または電力に変換する電源21と、前記電源21から供給される電源電力をランプ点灯に必要な電圧または電力に変換する点灯装置回路20と、前記雌コネクタ8と、前記雄コネクタ15と、前記光源ランプ2と、ランプカバー5の開閉を検知する検知手段のインターロックスイッチ12と、前記インターロックスイッチ12からの信号に基づき、前記点灯装置回路20への電源供給をオン/オフさせるスイッチ手段のリレー回路22とで構成されている。

【0021】前記雌コネクタ8と雄コネクタ15とを接続し、前記ランプカバー5を閉じ、前記パワースイッチをオンすることにより、前記インレットからの商用電源は、前記パワースイッチを介して、前記電源21に供給され、前記点灯装置回路20でランプ点灯に必要な電圧または電力に変換される。変換された電圧または電力は、前記雌コネクタ8及び、前記雄コネクタ15を介して前記光源ランプ2に供給されて、前記光源ランプ2が点灯するようになっている。

【0022】このような光源装置1を用いて、光源ランプ2を点灯させ、前記光源ランプ2が切れた時には、ランプ交換を行なう。先ず図1に示すように、前記光源装置1のランプカバー5のネジ9を緩めて前記ランプカバー5を外す。そして、ランプケース4に設置してあるランプユニット3の雌コネクタ8から雄コネクタ15を取り外す。

【0023】次に、前記ランプユニット3の取って13を掴み、前記ランプユニット3を前記ランプケース4から引き出す。ここで、前記ランプユニット3は、前述したように、前記雄コネクタ15と雌コネクタ8とが接続されていると、前記ランプケース4からの引き出しを防ぐことができ、前記光源装置1から該ランプユニット3を外すことができない。一方、前記ランプユニット3の挿入時には該ランプユニット3を前記ランプケース4内に挿入設置した後でないと、前記雌コネクタ8が切り欠き部14から露呈できずに、前記雄コネクタ15と前記雌コネクタ8とは接続できない。

【0024】そして取り出したランプユニット3から光源ランプ2を取り外し、新しい光源ランプ2を取り付けて、前記ランプユニット3をランプケース4内に挿入設置し固定する。次にランプカバー5を取り付ける。

【0025】次に、光源装置1のパワースイッチをオンし、光源ランプ2を点灯させる。この結果、図示しないインレットを図示しない商用電源に接続して、パワースイッチをオンした際に、不用意に前記ランプカバー5を

外しても、前記光源ランプ2の電源高圧部に触れることはない。また、前記ランプカバー5を外した状態では、前記インターロックスイッチ12がオフとなり、それに同期して、前記リレー回路22がオフとなり、前記点灯装置回路20には電力が供給されなくなる。これにより、雌コネクタ8からは電力が供給されない状態となり、絶縁状態となる。

【0026】以上説明したように図1及び図2に示した実施の形態によれば、前記点灯装置回路20にトランスを搭載させる必要がなくなり回路構成が単純となり、かつIEC61010-1規格で定められた2重絶縁を確保でき、前記光源ランプ2の電源高圧部に触れることなく安全に前記光源ランプ2の交換ができるため、ランプケース4の小型化、光源装置のコスト低減につながる。また、前記インターロックスイッチ12も電流容量の小さい一回路入りのものでよく、装置を大型化することがない。

【0027】(第2の実施の形態) 図3及び図4は本発明の第2の実施の形態に係り、図3は本発明の電源装置を適用した機器を示すブロック図、図4は図3のDC/DCコンバータを収納するケースの斜視図である。

【0028】図3に示すように、機器50は、AC(交流)電源から供給されるAC電圧をDC(直流)化する整流平滑回路61と、機器内の各ユニット71, 72, 73の駆動電源に適した電圧に変換して出力するスイッチング回路62で構成されたAC/DCコンバータ60と、DC電源使用時にDC電源から供給される電力をAC/DCコンバータ60に入力可能な電圧、例えば整流平滑回路61の出力電圧と同等の値に変換するDC/DCコンバータ80とで構成され、前記DC/DCコンバータ80を、AC/DCコンバータ60及び各ユニットを組み込んだ機器本体51と別体に行っている。

【0029】DC/DCコンバータ80は、図4に示すようにこのDC/DCコンバータ80を収納するケース81にDC電源として用いるバッテリー82を収納できる構造としている。

【0030】また、図3に示すように、整流平滑回路61は機器本体51の交流入力端子52に導かれるAC電圧を整流平滑してスイッチング回路62に供給する。スイッチング回路62は、この整流平滑回路60からの直流電圧に対してスイッチングを行うことにより所定の電圧値の直流電圧を機能U1, U2, U3のユニット71, 72, 73に供給する。

【0031】前記整流平滑回路61からの直流電圧を前記スイッチング回路62に供給する経路には、DC/DCコンバータ80の出力端子83を着脱自在に接続できるようになっている。また、機器本体51の直流入力端子53は、DC/DCコンバータ80の入力端子84を着脱自在に接続できるようになっている。

【0032】図4に示すように、DC/DCコンバータ

80の出力端子83, 入力端子84は、ケース81の扉85を開いた状態で外部に露出するようになっている。

【0033】また、バッテリー82は、ケース81の収納部86に収納されるようになっている。収納部86は扉85を閉じることにより閉塞されるようになっている。

【0034】このような図3及び図4に示したの実施の形態によれば、機器本体51は、DC/DCコンバータ80を別にしたことで、AC電源で駆動する場合、AC電源のみで駆動する機器と大差の無い大きさ及び重さとなる。これにより、AC電源とDC電源の両方で駆動する機器をAC電源で使用する場合に小形化及び軽量化することができる。

【0035】尚、本実施の形態では、機器本体51をDC電源、特に頻繁に用いられるバッテリー82で駆動する場合、機器本体51と別体となることで携帯性が低下することを防ぐ為、DC/DCコンバータ80が組み込まれたケース81に、バッテリーを収納する収納部86を設け、使用するバッテリー82とDC/DCコンバータ80を一体化している。

【0036】図5は図3に示した電源装置を内視鏡機器本体に適用した場合を示すブロック図である。図5に示すように、AC/DCコンバータ60は、AC100V-120VとAC220-240Vの自動切換えで整流・平滑する整流平滑回路61と、高調波対策のアクティブフィルタ63と、カメラコントロールユニット(CCU)71、中央演算処理ユニット(CPU)72、モーターユニット73等の各機能ユニットに必要なDC電圧を供給する為のDC/DCコンバータ64, 65, 66とで構成される。DC/DCコンバータ64, 65, 66はスイッチング回路62となっている。また、本例ではバッテリー等のDC電圧を入力し、アクティブフィルタ63の出力とほぼ同じ電圧レベルに昇圧するDC/DCコンバータ80が、機器本体51とは別に構成される。ランプの点灯装置91は、その機能上スイッチング回路を構成するので、アクティブフィルタ63の出力をDC/DCコンバータを介さずに直接入力し、ランプ92にランプ電流を流して点灯させる。このような構成により、図3及び図4に示した実施の形態を内視鏡機器本体に適用できる。

【0037】[付記] 以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0038】(1) 内視鏡に照明光を供給する光源装置において、電源が供給されることによりランプ点灯用の電力を出力する点灯装置回路と、前記光源装置の筐体内に形成し、開口部を外側に露呈したランプケースと、光源ランプを着脱自在に保持し、前記ランプケースの開口部に挿脱自在に装着するランプユニットと、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外側に設けた第1のコネクタと、前記ランプケース*

*の開口部近傍に設け、前記ランプユニットを該ランプケースに装着したとき前記第1のコネクタに着脱自在に接続可能で、接続することによって、前記ランプケースからのランプユニットの挿脱を規制するとともに、前記光源ランプを前記点灯装置回路の出力側に電気的に接続する第2のコネクタと、前記ランプケースの開口部を閉塞するランプカバーと、前記ランプカバーの開閉を検知する検出手段と、前記検出手段からの信号に基づき、前記点灯装置回路への電源供給をオン/オフするスイッチ手段と、を具備したことを特徴とする光源装置。

【0039】(2) 入力交流電圧を整流平滑して出力する整流平滑回路と、この整流平滑回路からの直流電圧に対してスイッチングを行うことにより所定の電圧値の直流電圧を出力するスイッチング回路とを具備する電源装置において、前記整流平滑回路からの直流電圧を前記スイッチング回路に供給する経路に、直流/直流コンバータの出力端子を着脱自在に接続をできるようにしたことを特徴とする電源装置。

【0040】(3) 前記直流/直流コンバータが組み込まれたケースに、バッテリーを収納する収納部を設け、前記バッテリーとDC/DCコンバータを一体化したことを特徴とする付記2に記載の電源装置。

【0041】

【発明の効果】以上述べた様に請求項1に記載の発明によれば、トランスを用いずに、かつ光源ランプの電源高圧部に触れることなく安全に光源ランプの交換を可能となるので、ランプケースの小型化及び装置のコスト低減を行える。

【0042】以上述べた様に請求項2に記載の発明によれば、交流電源と直流電源の両方で駆動する機器を交流電源で使用する場合に小形化及び軽量化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る光源装置を説明する説明斜視図。

【図2】図1の光源装置のブロック図。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る電源装置を示すブロック図。

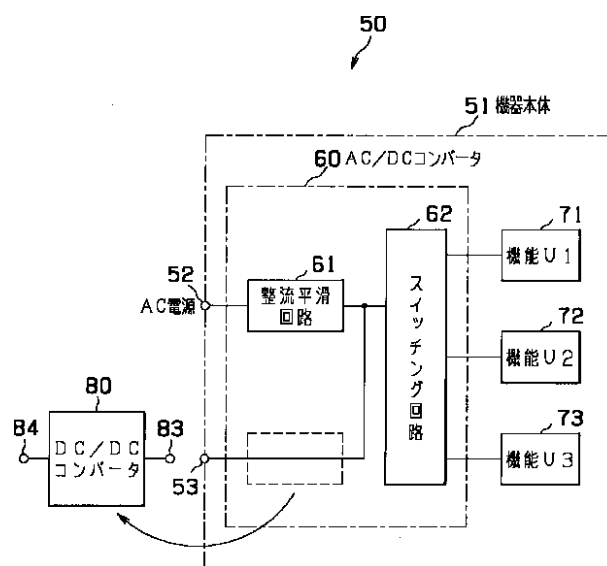
【図4】図3のDC/DCコンバータを収納するケースの斜視図。

【図5】図3の電源装置を内視鏡機器本体に適用した場合を示すブロック図。

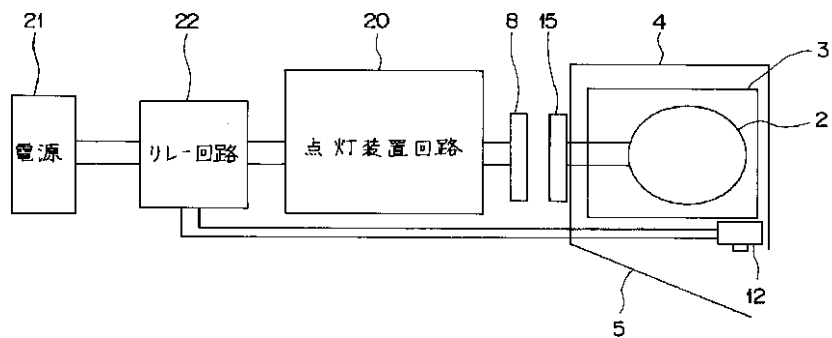
【符号の説明】

- 1...光源装置
- 2...光源ランプ
- 3...ランプユニット
- 4...ランプケース
- 5...ランプカバー
- 8...雌コネクタ
- 15...雄コネクタ

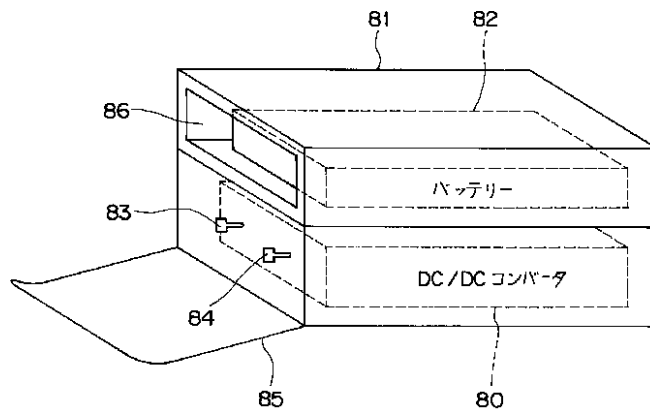
【圖 3】



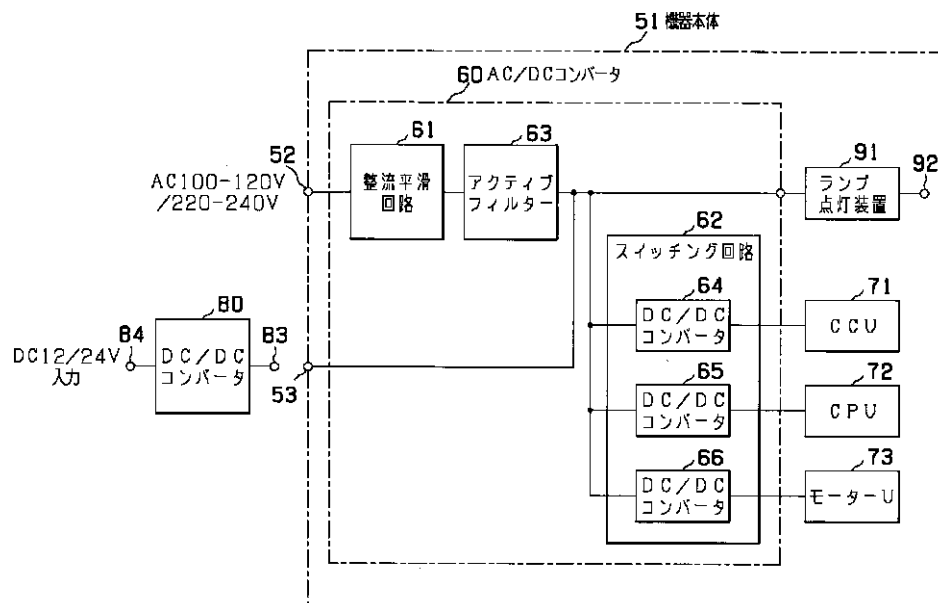
【圖 2】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	光源装置和电源装置		
公开(公告)号	JP2001275960A	公开(公告)日	2001-10-09
申请号	JP2000102699	申请日	2000-04-04
[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	藤山 徹二		
发明人	藤山 徹二		
IPC分类号	A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.B A61B1/06.510		
F-TERM分类号	4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以在不使用变压器的情况下安全地更换光源灯，并且不接触光源灯的电源高压部分。凸起（11）安装在灯罩（5）的底部，通过将灯罩（5）安装和拆卸到光源装置（1），可以打开/关闭互锁开关（12）。有。当灯罩5被移除时，联锁开关12关闭，并且与其同步，继电器电路关闭，并且不向用于点亮光源灯2的照明装置电路供电。

