

(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2001 - 211557

(P2001 - 211557A)

(43)公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト [*] (参考)
H 0 2 J 7/00	301	H 0 2 J 7/00	301 A 2 H 0 4 0
			X 4 C 0 6 1
	302		302 A 5 G 0 0 3
A 6 1 B 1/06		A 6 1 B 1/06	B 5 H 0 3 0
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 17400(P2000 - 17400)

(22)出願日 平成12年1月26日(2000.1.26)

(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 中村 剛明

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

(72)発明者 細田 誠一

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

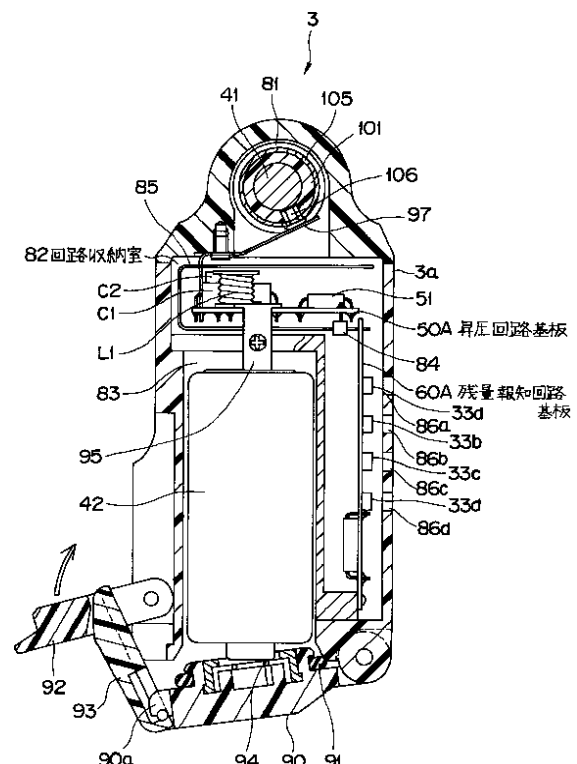
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用バッテリー式光源装置

(57)【要約】

【課題】 昇圧回路基板を有効に配置した小型のバッテリー式光源装置を実現する。

【解決手段】 光源装置本体3 aは、照明ランプ4 1を収納するランプ収納室8 1と、バッテリー4 2から供給される電源電圧を昇圧する昇圧回路5 0を搭載した昇圧回路基板5 0 A及びL E D群3 3を点灯してバッテリー残量を表示させるバッテリー残量報知回路6 0を搭載した残量報知回路基板6 0 Aを収納する回路収納室8 2と、バッテリー4 2を収納するバッテリー収納室8 3とから構成されている。前記回路収納室8 2は、前記バッテリー収納室8 3の上部及び側部に亘ってL字状に形成されていて、上部側に昇圧回路5 0を搭載した昇圧回路基板5 0 Aが配置されると共に、側部側にバッテリー残量報知回路6 0を搭載した残量報知回路基板6 0 Aが配置され、これら昇圧回路基板5 0 Aと残量報知回路基板6 0 Aとは前記回路収納室8 2内で互いに直交するように収納されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーと、このバッテリーを収納する光源装置本体とを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、

前記バッテリーの電圧を昇圧する昇圧回路及び前記バッテリーの残量を検出し、検出したバッテリーの残量を報知する残量報知回路を有し、

前記昇圧回路を搭載する昇圧回路基板と、前記残量報知回路を搭載する残量報知回路基板とを直交するように、10 前記光源装置本体に配置したことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【請求項 2】 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、

前記照明ランプに電力を供給するバッテリーと、

前記バッテリーの電圧を昇圧する昇圧回路と、

前記バッテリーの残量を検出し、検出した前記バッテリーの残量を報知する残量報知回路と、

前記昇圧回路を搭載する昇圧回路基板と、

前記残量報知回路を搭載する残量報知回路基板と、を設20 けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯使用に好適な内視鏡用バッテリー式光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、内視鏡装置は、医療分野及び工業分野において広く用いられるようになっている。この内視鏡装置は、診断あるいは検査対象部位が生体内部、或いはプラント、機器等の内部であるので、これら30 検査対象部位を照明する手段が必要である。このため、一般的な内視鏡装置では、内視鏡の外部装置として光源装置を用意し、この光源装置内の光源部に取り付けられた照明ランプからの照明光を内視鏡に設けたライトガイドファイバに導光し、このライトガイドファイバで導光された照明光を挿入部の先端側の照明窓から出射して検査対象部位を照明する構成になっている。上記光源装置は、一般的には商用電源から供給される電源を利用して光源装置内部の照明ランプを点灯させるものである。

【0003】これに対し、例えば特開平 10-308840 56 号公報に記載の内視鏡装置は、電源として乾電池等のバッテリーを使用したバッテリー式光源装置を内視鏡の操作部に着脱自在に取り付けられるようにしたものである。このような内視鏡用バッテリー式光源装置を操作部に着脱自在に取り付ける内視鏡装置は、持ち運びが容易であるとともに、電源のない所での使用が可能になるので緊急時或いは屋外での使用などに適している。

【0004】このような従来の内視鏡用バッテリー式光源装置は、照明光ランプと、この照明ランプに電源を供給するバッテリーと、これら照明ランプとバッテリーとの導通50

路を導通状態あるいは非導通状態に切り替えるスイッチとを備え、このバッテリーの電圧を検出して電圧値信号を生成する検出手段である電圧検出部と、この電圧検出部から出力された電圧値信号を基に表示信号を生成する駆動回路と、この駆動回路から出力された表示信号を受けてバッテリーの消耗状態を表示する告知手段である液晶パネルとがバッテリー収納部側面に設けられている。

【0005】前記バッテリー式光源装置はスイッチをオンすると、バッテリーの電源電力が照明ランプを点灯させると同時に、電圧検出部がバッテリーの電圧を検出し、この電圧検出部からの電圧値信号により、駆動回路が液晶パネルを駆動して、バッテリーの消耗状態を表示するようになっている。また、照明ランプからの照明光は、内視鏡操作部から内視鏡内を挿通するライトガイドの光入射端部に供給されて導光され、内視鏡挿入部の先端部から被写体を照明する。

【0006】ここで、内視鏡挿入部の先端部から遠い患部を観察したいときなどに、その目的の患部に照明光が届くように照明ランプを明るくさせたい場合がある。その場合、電池等のバッテリーの本数を増やし、これらバッテリーを電氣的に直列接続することで、照明ランプを明るく点灯させることが可能である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなバッテリーの本数を増やすことで、照明ランプを明るく点灯させるようにしたバッテリー式光源装置は、大きく重くなり、内視鏡操作部に着脱自在に装着して使用するには、困難であった。そこで、バッテリー式光源装置の大きさや重量の限度内で照明ランプを明るく点灯させたい場合には、バッテリーの電圧そのものを昇圧する手段として昇圧回路が必要となる。

【0008】一般に、昇圧回路は電氣的に昇圧用コイルを有して構成され、この昇圧回路を搭載した昇圧回路基板に前記昇圧コイルを配設するには比較的空間が多く必要である。そのため、この昇圧回路基板をバッテリー式光源装置に内蔵すると、バッテリー式光源装置が大きくなってしまふ虞れがある。

【0009】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、昇圧回路基板を有効に配置した小型のバッテリー式光源装置を提供することを目的にする。

【0010】

【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は、内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーと、このバッテリーを収納する光源装置本体とを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの電圧を昇圧する昇圧回路及び前記バッテリーの残量を検出し、検出したバッテリーの残量を報知する残量報知回路を有し、前記昇圧回路を搭載する昇圧回路基板と、前記残量報知回路を搭載する残量報知回路基板とを直交するように、前記光源装

置本体に配置したことを特徴としている。この構成により、昇圧回路基板を有効に配置した小型のバッテリー式光源装置を実現する。

【0011】

【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の実施の形態) 図1ないし図7は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡の全体構成を示す外観図、図2は図1のバッテリー式光源の外観を示す外観図、図3は図2のバッテリー式光源の光源装置動作回路を示す回路ブロック図、図4は光源装置動作回路の出力電圧に対する昇圧効率と光量との関係を示すグラフ、図5は図2のバッテリー式光源を照明ランプの光軸方向に垂直な平面で切った断面図、図6は図2のバッテリー式光源の点灯時における断面図であり、図6(a)はバッテリー式光源を照明ランプの光軸方向に平行な平面で切った断面図、図6(b)は同図(a)のB矢視図、図7は図3の光源装置動作回路の変形例を示す回路ブロック図である。

【0012】本実施の形態を備えた内視鏡1は、体腔内の観察及び処置を行う内視鏡本体2と、この内視鏡本体2に着脱自在に接続され、後述の照明ランプ及びバッテリーとを配設した内視鏡用バッテリー式光源装置(以下、バッテリー式光源)3とから構成されている。

【0013】前記内視鏡本体2は、細長の挿入部11と、この挿入部11の後端に設けられた把持部を兼ねる操作部12と、この操作部12の後端に形成された接眼部13と、操作部12の側部に突設したライトガイド口金14とを有し、このライトガイド口金14の端部に前記バッテリー式光源3の接続口金15を着脱自在に接続できるようにになっている。尚、このライトガイド口金14には、前記バッテリー式光源3と選択的に図示しないライトガイドケーブルを接続して図示しない商用電源用光源装置に接続するように構成しても良い。

【0014】前記挿入部11は、その先端に形成された先端部21と、この先端部21の後端に形成され、湾曲自在の湾曲部22と、この湾曲部22の後端から前記操作部12の前端まで形成された可撓性を有する可撓部23とから構成される。前記操作部12には、術者が把持する操作部12の後端側に湾曲操作レバー24が設けてあり、この湾曲操作レバー24を回動操作により前記湾曲部22を湾曲することができる。また、前記操作部12には、吸引操作を行う吸引ボタン25と、この吸引ボタン25の基端付近から突出するように吸引口金26とが設けてあり、吸引口金26は図示しないチューブを介して吸引装置に接続され、吸引ボタン25を操作することにより吸引チャンネルに連通する吸引口金26を介して体液などを吸引することができる。前記操作部12の前部側には、鉗子などの処置具を挿入する鉗子挿入口27が形成され、この鉗子挿入口27は内部で図示しない

吸引チャンネルに連通している。この鉗子挿入口27には、通常鉗子栓28が取付けられている。

【0015】前記挿入部11内には、照明光を導光する図示しないライトガイドファイバが挿通され、このライトガイドファイバは前記操作部12を経てその後端が前記ライトガイド口金14内で固定されている。このライトガイド口金14に前記バッテリー式光源3の接続口金15を接続し、前記バッテリー式光源3内部に装着される後述の照明ランプを発光させた場合には、この照明ランプからの照明光が前記ライトガイド口金14の図示しないライトガイドファイバの光入射端面に供給される。供給された照明光は、前記ライトガイドファイバにより導光され、前記先端部21の図示しない照明窓、つまり光出射端面から前方に出射され、患部などの被写体を照明する。照明された被写体は、前記照明窓に隣接する図示しない観察窓に取り付けた対物レンズによりその結像位置に光学像を結ぶ。この結像位置には、図示しないイメージガイドファイバの先端部が配置され、結像された光学像を前記接眼部13側の端面に伝送する。伝送された光学像は、前記接眼部13の接眼窓に取り付けられた図示しない接眼レンズを介して拡大観察することができる。

【0016】図2に示すように前記バッテリー式光源3は、小型の光源装置本体3a内に後述する照明ランプ及びバッテリーを配設した光源装置動作回路を有して構成されている。前記光源装置本体3aの側面には、前記内視鏡本体2のライトガイド口金14に接続される前記接続口金15aが突設される接続部15が設けられると共に、外表面にはバッテリー残量を表示する表示パネル31と、この表示パネル31にバッテリー残量を表示させるため、即ち、バッテリー残量を表示させる際にオンする残量表示スイッチ32とが配設されている。

【0017】前記表示パネル31には、LED群33(本実施の形態では、LED群33として、4つのLED33a~LED33d)が縦一列に配設されると共に、その横にこのLED群33の表示の意味を直感的に説明するスケール34が設けられている。前記スケール34は、例えば、前記接続口金15a側を底辺とする直角三角形の表示で、底辺横に配設されるLED33aが点灯する場合には満充電の状態であることを示し、スケール34の頂点に向かうほど、その横のLEDの点灯はバッテリー残量が少ないことを示し、最も頂点側のLED33dが点灯する場合には、バッテリー残量が僅か、或いは、バッテリー式光源3が使用できないほどバッテリー残量が僅かであることを示すものである。

【0018】また、前記バッテリー式光源3は、光源装置本体3aを内視鏡本体2と接続した状態で図2中の矢印の如く、接続口金15aを軸として光源装置本体3aを略90°回動させることで照明ランプの電源スイッチ43(図3参照)が単一の接点でDC/DCコンバータ及

び照明ランプ 4 1 への回路を形成し、照明ランプ 4 1 が点灯するようになっている。尚、この電源スイッチ 4 3 をオンオフする回動動作機構は、後述する。

【0019】図 3 に示すように光源装置動作回路 4 0 は、照明ランプ 4 1 及び乾電池又は充電式電池等のバッテリー 4 2 とを有し、前記電源スイッチ 4 3 のオンにより前記バッテリー 4 2 から供給される電源電圧を昇圧する昇圧回路 5 0 と、前記残量表示スイッチ 3 2 のオンにより前記 LED 群 3 3 を点灯してバッテリー残量を表示させるバッテリー残量報知回路 6 0 とを並列に接続している。尚、前記昇圧回路 5 0 は、後述の昇圧回路基板に搭載されると共に、前記バッテリー残量報知回路 6 0 は後述の残量報知回路基板に搭載されるようになっている。

【0020】前記バッテリー残量報知回路 6 0 は、前記バッテリー 4 2 の電圧を検出するバッテリー残量検出手段としての電圧検出回路 6 1 と、この電圧検出回路 6 1 からの電圧に基づいて前記 LED 群 3 3 を点灯させる駆動回路 6 2 とを備えて構成されている。そして、残量表示スイッチ 3 2 をオンすることで、バッテリー 4 2 の電圧が電圧検出回路 6 1 で検出され、この電圧検出回路 6 1 からの電圧に基づいて駆動回路 6 2 が LED 群 3 3 を駆動点灯させることで、バッテリー 4 2 のバッテリー残量が LED 群 3 3 で表示されるようになっている。これにより光源装置動作回路 4 0 は、電源スイッチ 4 3 のオンオフに関わらず、残量表示スイッチ 3 2 をオンすることで、LED 群 3 3 を表示させることが可能になっており、バッテリー残量を報知するバッテリー残量報知手段の機能を有している。

【0021】次に、昇圧回路 5 0 について説明する。先ず、図 4 を参照して、照明ランプ 4 1 にかかる最適電圧を説明する。横軸は、照明ランプ 4 1 にかかる出力電圧を示し、縦軸は昇圧効率と照明ランプ 4 1 の定格に対する比率を示している。尚、この照明ランプ 4 1 の定格は、4.8V、0.5A である。この照明ランプ 4 1 を明るく点灯させるためには、単純にバッテリー電圧を昇圧すれば良いが、照明ランプ 4 1 に供給する電圧を昇圧すると、バッテリー 4 2 の効率が悪くなり使用時間が短くなってしまう。そのため、適切な光量を出しつつバッテリー 4 2 の使用時間を長く保つためできるだけ高い電圧でバッテリー 4 2 を高効率で利用できる範囲は、例えばバッテリー 4 2 を 1.2V のニッケル水素電池を 2 本使用して 2.4V とした場合には、印可電圧 4.5 ~ 5V が最適であることが示されている。

【0022】この昇圧電圧を得る昇圧回路 5 0 は、前記バッテリー 4 2 からの電力を昇圧して前記照明ランプ 4 1 に電力を供給する DC / DC コンバータ 5 1 と、この DC / DC コンバータ 5 1 のスイッチング動作によって、前記バッテリー 4 2 から供給される電力をエネルギーとして貯える昇圧コイル L 1 と、前記バッテリー 4 2 から供給される電力のノイズをフィルタとして吸収する低インピー

ダンスのタンタルコンデンサ C 1 と、前記昇圧コイル L 1 に貯えられたエネルギーを電気エネルギーとして前記照明ランプ 4 1 側に放出するダイオード D 1 と、前記 DC / DC コンバータ 5 1 のフィードバック部 5 2 としての分圧抵抗 R 1、R 2 と、前記ダイオード D 1 から放出される電力のノイズを吸収するフィルタとしての低インピーダンスのアルミコンデンサ C 2 とから構成されている。

【0023】そして、電源スイッチ 4 3 をオンすることで、前記 DC / DC コンバータ 6 1 がスイッチング動作としてターンオンし、昇圧コイル L 1 に流れる電流が直線的に増加して磁場の中にエネルギーを貯え、次に、前記 DC / DC コンバータ 6 1 がターンオフすると、昇圧コイル L 1 の両端の電圧が逆転して、電流が強制的にダイオード D 1 を通って昇圧コイル L 1 に貯えられたエネルギーが照明ランプ 4 1 側に流れることによって昇圧する。この昇圧された電圧で照明ランプ 4 1 が点灯するようになっている。尚、ダイオード D 1 は、逆回復時間が短く、高い周波数でスイッチングするようになっている。

【0024】尚、図 7 に示すように、残量表示スイッチ 3 2 を設けずに電源スイッチ 4 3 をオンにしたとき、照明ランプ 4 1 が点灯した状態でバッテリー 4 2 の残量表示ができるように光源装置動作回路 7 0 を構成しても良い。

【0025】次に、図 5 及び図 6 を用いてバッテリー式光源 3 の詳細構造を説明する。光源装置本体 3 a は、内視鏡本体操作部 1 2 のライトガイド口金 1 4 に接続される接続部 1 5 (図 6 参照) を有し、照明ランプ 4 1 を収納するランプ収納室 8 1 と、前記昇圧回路 5 0 を搭載した昇圧回路基板 5 0 A 及びバッテリー残量報知回路 6 0 を搭載した残量報知回路基板 6 0 A を収納する回路収納室 8 2 と、バッテリー 4 2 を収納するバッテリー収納室 8 3 とから構成されている。

【0026】本実施の形態では、前記昇圧回路基板 5 0 A と残量報知回路基板 6 0 A とを直交するように前記光源装置本体 3 a に配置した構成としている。

【0027】前記回路収納室 8 2 は、前記バッテリー収納室 8 3 の上部及び側部に亘って L 字状に形成されている。この回路収納室 8 2 には、上部側に昇圧回路 5 0 を搭載した昇圧回路基板 5 0 A が配置されると共に、側部側にバッテリー残量報知回路 6 0 を搭載した残量報知回路基板 6 0 A が配置され、これら昇圧回路基板 5 0 A と残量報知回路基板 6 0 A とは前記回路収納室 8 2 内で互いに直交するように収納されている。これら昇圧回路基板 5 0 A と残量報知回路基板 6 0 A とは、コネクタ 8 4 で電氣的に接続されている。

【0028】尚、前記昇圧回路基板 5 0 A には、図 3 で説明した昇圧コイル L 1、タンタルコンデンサ C 1 及びアルミコンデンサ C 2 が搭載されるので、この昇圧回路基板 5 0 A をシールド板 8 5 で覆うことで、ノイズの漏

洩を防止するようになっている。また、光源装置本体3 aは、図2で説明した表示パネル3 1にLED群3 3を設ける代わりに、前記残量報知回路基板6 0 Aに直接LED群3 3 (LED3 3 a ~ LED3 3 d) を搭載し、光源装置本体3 aに設けた表示窓8 6 a ~ 8 6 dでバッテリー残量を確認できるようにしている。

【0029】このように昇圧回路5 0を搭載した昇圧回路基板5 0 Aと、バッテリー残量報知回路6 0を搭載した残量報知回路基板6 0 Aとは回路収納室8 2に収納され、これら昇圧回路基板5 0 Aと残量報知回路基板6 0 Aとは、コネクタ8 4で電氣的に接続されている。

【0030】前記バッテリー収納室8 3は、乾電池又は充電式電池等のバッテリー4 2を少なくとも2つ並んで装填するようになっている(図6参照)。このバッテリー収納室8 3へのバッテリー4 2の装填、取り出しは、図5に示すように蓋体9 0を開閉することで行うようになっている。

【0031】前記蓋体9 0は、蝶番式に光源装置本体3 aに取り付けられており、図6 (a)の閉状態においては、バックイン9 1がバッテリー収納室8 3の開口部に密着して、バッテリー収納室8 3内部を水密に保つようになっている。また、このときの蓋体9 0の固定は、光源装置本体3 aに設けられた固定レバー9 2を操作して、ロック爪9 3を前記蓋体9 0の爪部9 0 aに係合させた後(図5の状態)、固定レバー9 2を光源装置本体3 a側に倒すことにより行う、所謂、バックル式の固定方法による。更に、前記蓋体9 0には接点9 4が設けられており、上記閉状態ではバッテリー収納室8 3内のバッテリー4 2を直列に接続するようになっている。

【0032】図6 (a)に示すように前記バッテリー収納室8 3の底部には、バッテリー4 2から昇圧回路基板5 0 Aに電源を供給するためのバッテリー接点9 5がバッテリー4 2に弾性力を持って接触するように設けられている。このバッテリー接点9 5は、バッテリー収納室8 3から昇圧回路基板5 0 Aを結ぶ略コの字形に成形した導電パネである。このバッテリー接点9 5の前記昇圧回路基板5 0 Aへの接続端部は、図6 (b)に示すようにバッテリー接点9 5の端部を略T字形に成形することで、基板中央に向かって半田代を伸ばすことなく基板への半田代をかせぎ、電氣的接続を確実にすることができるようになっている。

【0033】前記昇圧回路基板5 0 A上の昇圧回路5 0によって所定の電圧に昇圧された電源電圧は、昇圧回路基板5 0 Aに接続された2つの配線板9 6、9 7を介してランプ収納室8 1側へと供給されるようになっている。前記ランプ収納室8 1には、良導電性部材で形成されたランプ収納筒1 0 1が嵌合して水密に設けられている。このランプ収納筒1 0 1の一方の開口端には、集光レンズ1 5 bを取り付けたレンズ枠1 0 2を接着剤等で固着し、このレンズ枠1 0 2の外側に内視鏡本体2側の

ライトガイド口金1 4に螺合により着脱自在に接続する前記接続口金1 5 aを抜け止めて回転自在に取り付けてある。

【0034】前記照明ランプ4 1は、前記ランプホルダ1 0 3に装着された状態で前記ランプ収納室8 1のランプ収納筒1 0 1内に着脱自在に収納され、この照明ランプ4 1が点灯した際にはこの照明ランプ4 1からの照明光が前記集光レンズ1 5 bを介して前記内視鏡本体2に供給されるようになっている。図6 (a)のランプ装着状態において、前記昇圧回路基板5 0 Aから延出した前記配線板9 6の端部は、透孔9 6 aを介して前記ランプホルダ1 0 3上にリング状に設けられた導電板1 0 4に接触し、この導電板1 0 4から延びた腕部が照明ランプ4 1のランプ後端部電極に接触するようになっている。

【0035】一方、前記バッテリー収納室8 3内の昇圧回路基板5 0 Aから延出した前記配線板9 7の端部は、透孔9 7 aを介して前記ランプ収納筒1 0 1の外周に設けた絶縁リング1 0 5に位置し、この絶縁リング1 0 5の外周凹部にガイドされるようにして絶縁リング1 0 5に弾性力をもって押圧している。また、この絶縁リング1 0 5は、良導電性素材から形成される接点ピン1 0 6によりランプ収納筒1 0 1に固定されると共に、図5に示すように前記配線板9 7が接点ピン1 0 6に接触したとき、配線板9 7→接点ピン1 0 6→ランプ収納筒1 0 1→ランプ収納筒1 0 1内周面と接している照明ランプ4 1のランプ側部電極への導電路が形成される。即ち、内視鏡本体2のライトガイド口金1 4に一体的に接続されるランプ収納筒1 0 1を軸として光源装置本体3 aを回動操作させることで、配線板9 7の接点ピン1 0 6に対する接触(導通)により、前記昇圧回路5 0からの電源電圧を照明ランプ4 1に供給する電源スイッチ4 3(図3参照)を構成している。

【0036】このように構成された本実施の形態のバッテリー式光源3は、バッテリー4 2を装填し内視鏡本体2に着脱自在に接続され内視鏡検査に使用される。バッテリー式光源3を内視鏡本体操作部1 2のライトガイド口金1 4に接続部1 5を介して接続し、ランプ収納筒1 0 1を軸として光源装置本体3 aを略9 0回動操作させることで、電源スイッチ4 3をオンする。

【0037】すると、昇圧回路基板5 0 Aに搭載された昇圧回路5 0によりバッテリー4 2の電源電圧が昇圧され、この昇圧された電圧が照明ランプ4 1に供給されることによって、照明ランプ4 1が最適な明るさで点灯する。この照明ランプ4 1の照明光は、集光レンズ1 5 aで集光され、内視鏡本体2の図示しないライトガイドで導光されて内視鏡挿入部1 1の先端部2 1より被写体を照明する。このとき、照明ランプ4 1が暗く点灯している場合、残量表示スイッチ3 2をオンすることでバッテリー4 2の電源電圧がバッテリー残量報知回路6 0で検出され、検出されたバッテリー4 2の電源電圧がLED群3 3

(LED33a~33d)に表示される。

【0038】上述した本実施の形態によれば、比較的スペースが多く必要である昇圧コイルL1を搭載した昇圧回路基板50Aを光源装置本体3aに有効に配置することができる。この結果、小型のバッテリー式光源3を構成することができる。

【0039】尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0040】(第2の実施の形態)本第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態のバッテリー式光源3を更に小型化し、内視鏡本体2に接続して使用する際に操作性を良くしたバッテリー式光源を提供することを目的とする。

【0041】図8は本発明の第2の実施の形態に係るバッテリー式光源を説明する回路ブロック図である。図8に示すように本第2の実施の形態を備えたバッテリー式光源150は、照明ランプ41及びバッテリー42を備え、このバッテリー42の残量(容量)を検知し、送信アンテナ151を介して送信する光源装置本体160と、この光源装置本体160の送信アンテナ151から送信されたバッテリー42の残量(容量)の情報を受信アンテナ152を介して受信し、受信したバッテリー42の残量(容量)の情報を報知する報知手段を設けた表示装置170とから主に構成されている。

【0042】前記光源装置本体160は、前記したように照明ランプ41及びバッテリー42を備え、前記バッテリー42の残量(容量)を検知するバッテリー残量検知部161と、このバッテリー残量検知部161で検知したバッテリー42の残量(容量)の情報を前記送信アンテナ152を介して送信する送信回路162とから構成されている。

【0043】一方、前記表示装置170は、前記受信アンテナ152を介して前記送信アンテナ152から送信された信号を受信する受信回路171と、この受信回路171で受信した信号を解釈し、報知手段としてLED等の発光表示素子またはブザー等により報知する表示器172及び警報器173とから構成されている。

【0044】このようにバッテリー式光源150を構成することにより、図示しない内視鏡を使用する術者以外に看護婦又は助手がバッテリー42の残量(容量)を確認することができる。つまり、術者以外の看護婦又は助手がバッテリー42の残量(容量)を確認して、バッテリー42の交換準備を迅速に行えるので、バッテリー42の残量(容量)が減少しても、術者が手術等を中断することがない。

【0045】(第3の実施の形態)図9は本発明の第3の実施の形態に係るバッテリー式光源を説明する回路ブロック図である。上記第2の実施の形態では、送信アンテナ151及び受信アンテナ152等のアンテナを用いて、光源装置本体160からの情報を表示装置170に

送信する構成としているが、本第3実施の形態ではアンテナを使用せずに、単にそれぞれに設けた端子間の接続で行うように構成している。

【0046】即ち、図9に示すように本第3実施の形態を備えたバッテリー式光源200は、バッテリー残量検知部161に電氣的に接続する出力端子210aを設けた光源装置本体210と、この光源装置本体210の出力端子210aに着脱自在に接続され、内蔵した表示器172及び警報器173に電氣的に接続する入力端子220aを設けた表示装置220とから構成される。このようにバッテリー式光源200を構成することにより、上記第2の実施の形態と同様な効果を得る。

【0047】尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0048】[付記]

(付記項1) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーと、このバッテリーを収納する光源装置本体とを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの電圧を昇圧する昇圧回路及び前記バッテリーの残量を検出し、検出したバッテリーの残量を報知する残量報知回路を有し、前記昇圧回路を搭載する昇圧回路基板と、前記残量報知回路を搭載する残量報知回路基板とを直交するように、前記光源装置本体に配置したことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0049】(付記項2) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、前記照明ランプに電力を供給するバッテリーと、前記バッテリーの電圧を昇圧する昇圧回路と、前記バッテリーの残量を検出し、検出した前記バッテリーの残量を報知する残量報知回路と、前記昇圧回路を搭載する昇圧回路基板と、前記残量報知回路を搭載する残量報知回路基板と、を設けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0050】(付記項3) 前記昇圧回路基板に昇圧用コイルを搭載したことを特徴とする付記項1又は2に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0051】(付記項4) 前記残量報知回路基板に、残量表示用LEDを搭載したことを特徴とする付記項1又は2に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0052】(付記項5) 前記昇圧回路基板をシールド板でシールドしたことを特徴とする付記項1又は2に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0053】(付記項6) 前記昇圧回路基板と前記残量報知回路基板とは、コネクタで接続したことを特徴とする付記項1又は2に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0054】(付記項7) 前記昇圧回路基板を前記バッテリーの長手方向に対して直交する位置に配置すると共に、前記残量報知回路基板を前記バッテリーの長手方向に

平行に配置したことを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0055】(付記項 8) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーとを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段及びこのバッテリー残量検知手段で検知したバッテリーの残量情報を送信する送信手段を有する光源装置本体と、この光源装置本体の送信手段から送信されたバッテリーの残量情報を受信する受信手段と、この受信手段で受信されたバッテリーの残量情報を表示する表示手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0056】(付記項 9) 前記表示手段は、前記バッテリーの残量情報を表示する残量報知回路を有することを特徴とする付記項 8 に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0057】(付記項 10) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーとを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段及びこのバッテリー残量検知手段で検知したバッテリーの残量情報を送信する送信手段を有する光源装置本体と、この光源装置本体の送信手段から送信されたバッテリーの残量情報を受信する受信手段及びこの受信手段で受信された前記バッテリーの残量情報を表示する残量報知回路を有する表示手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0058】(付記項 11) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーとを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段及びこのバッテリー残量検知手段に電氣的に接続され、このバッテリー残量検知手段で検知したバッテリーの残量情報を出力する出力端子を有する光源装置本体と、前記光源装置本体に着脱自在に接続され、この光源装置本体の出力端子に電氣的に接続する受信端子を有すると共に、この受信端子から受信されたバッテリーの残量情報を表示する表示手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0059】(付記項 12) 前記表示手段は、前記バッテリーの残量情報を表示する残量報知回路を有することを特徴とする付記項 11 に記載の内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0060】(付記項 13) 内視鏡に照明光を供給する照明ランプと、この照明ランプに電力を供給するバッテリーとを備えた内視鏡用バッテリー式光源装置において、前記バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段及びこのバッテリー残量検知手段に電氣的に接続され、このバッテリー残量検知手段で検知したバッテリーの残量情報を出力する出力端子を有する光源装置本体と、前記光源装

置本体に着脱自在に接続され、この光源装置本体の出力端子に電氣的に接続する受信端子を有すると共に、この受信端子から受信されたバッテリーの残量情報を表示する残量報知回路を有する表示手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡用バッテリー式光源装置。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、昇圧回路基板を有効に配置することができ、小型のバッテリー式光源を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡の全体構成を示す外観図

【図 2】図 1 のバッテリー式光源の外観を示す外観図

【図 3】図 2 のバッテリー式光源の光源装置動作回路を示す回路ブロック図

【図 4】光源装置動作回路の出力電圧に対する昇圧効率と光量との関係を説明するグラフ

【図 5】図 2 のバッテリー式光源を照明ランプの光軸方向に垂直な平面で切った断面図、

【図 6】図 2 のバッテリー式光源の点灯時における断面図であり、図 6 (a) はバッテリー式光源を照明ランプの光軸方向に平行な平面で切った断面図、図 6 (b) は同図 (a) の B 矢視図

【図 7】図 3 の光源装置動作回路の変形例を示す回路ブロック図

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態に係るバッテリー式光源を説明する回路ブロック図

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態に係るバッテリー式光源を説明する回路ブロック図

【符号の説明】

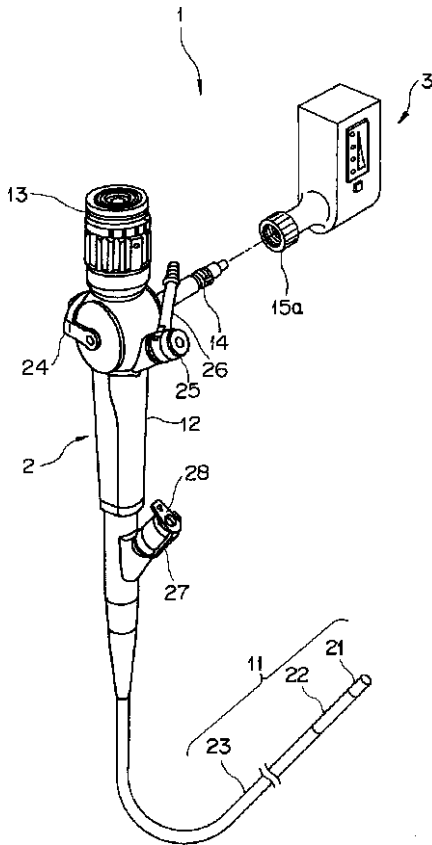
1	...内視鏡
2	...内視鏡本体
3	...バッテリー式光源 (バッテリー式光源装置)
3 1	...残量表示パネル
3 2	...残量表示スイッチ
3 3	...LED 群
3 3 a ~ 3 3 d	...LED
4 1	...照明ランプ
4 2	...バッテリー
4 3	...電源スイッチ
4 0	...光源装置動作回路
5 0	...昇圧回路
5 0 A	...昇圧回路基板
6 0	...バッテリー残量報知回路
6 0 B	...残量報知回路基板
6 1	...電圧検出回路
6 2	...駆動回路
8 1	...ランプ収納室
8 2	...回路収納室

8 3 ...バッテリー収納室
L 1 ...昇圧コイル

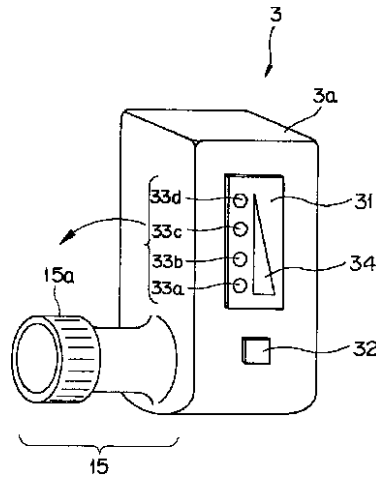
* C 1
* C 2

14 ...タンタルコンデンサ
...アルミコンデンサ

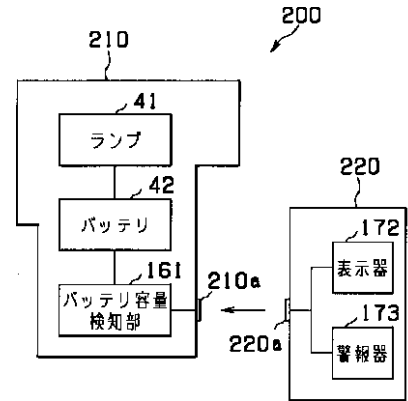
【図1】



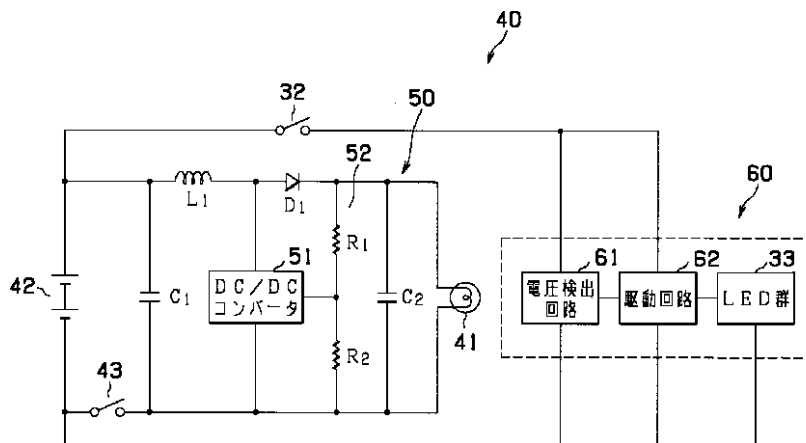
【図2】



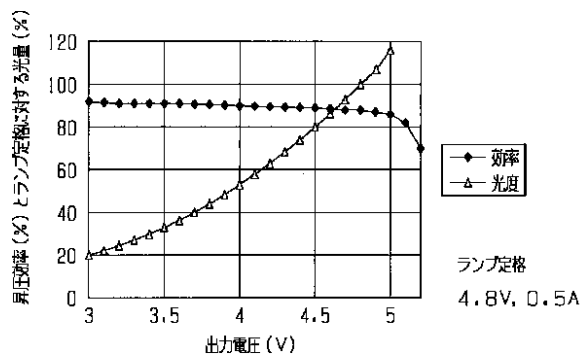
【図9】



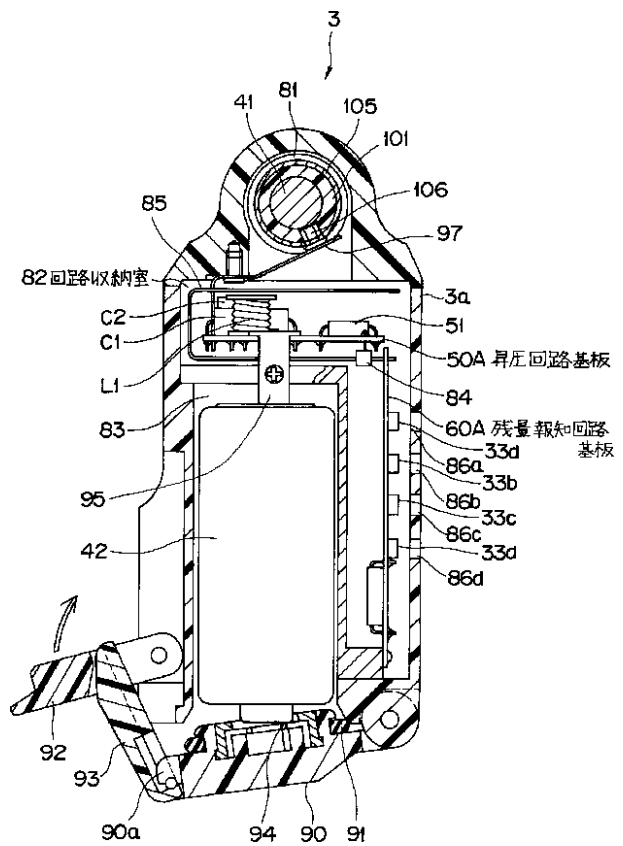
【図3】



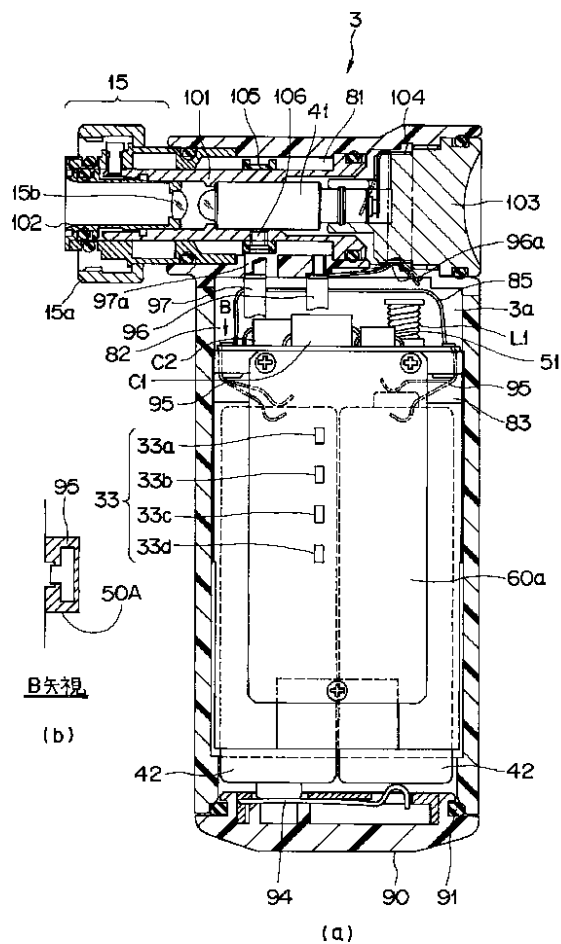
【図4】



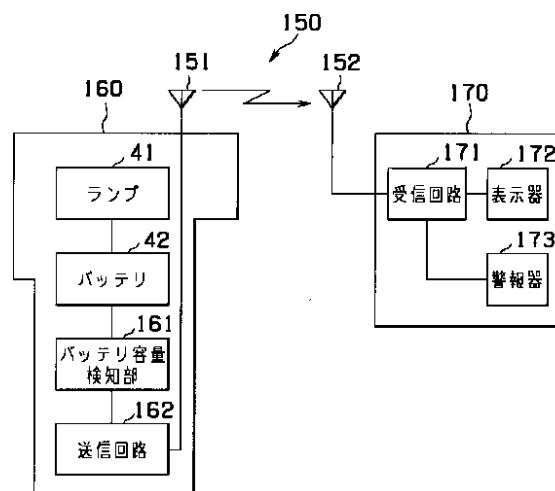
【図5】



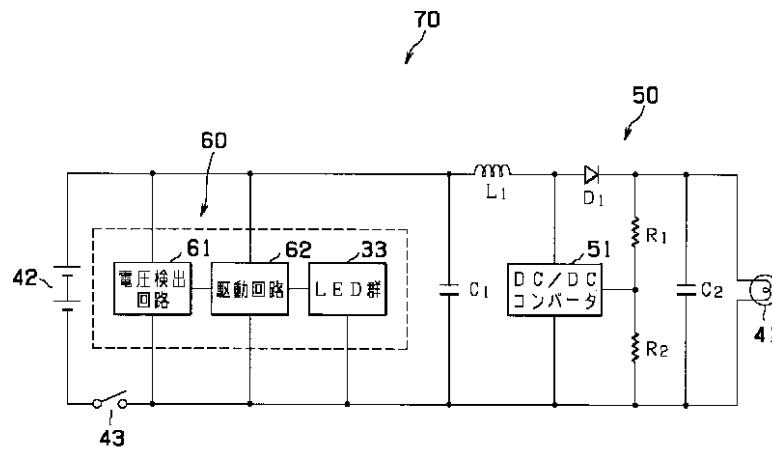
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷ H 0 1 M 10/48	識別記号	F I H 0 1 M 10/48	テーム(参考) P
(72)発明者 渡辺 勝司 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		(72)発明者 高橋 裕史 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	
(72)発明者 大崎 至 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 CA04 4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF11 GG01 JJ11 JJ17	
(72)発明者 五反田 正一 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		5G003 BA01 DA02 EA05 FA01 FA08 GB03 5H030 AA08 AS11 FF41	

专利名称(译)	用于内窥镜的电池型光源装置		
公开(公告)号	JP2001211557A	公开(公告)日	2001-08-03
申请号	JP2000017400	申请日	2000-01-26
[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	中村剛明 細田誠一 渡辺勝司 大寄至 五反田正一 高橋裕史		
发明人	中村 剛明 細田 誠一 渡辺 勝司 大寄 至 五反田 正一 高橋 裕史		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06 H01M10/48 H02J7/00		
FI分类号	H02J7/00.301.A H02J7/00.X H02J7/00.302.A A61B1/06.B G02B23/26.B H01M10/48.P A61B1/06.510 A61B1/06.511		
F-TERM分类号	2H040/CA04 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 5G003/BA01 5G003/DA02 5G003/EA05 5G003/FA01 5G003/FA08 5G003/GB03 5H030/AA08 5H030/AS11 5H030/FF41 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 5G503/BB01 5G503/BB04 5G503/DA02 5G503/DA16 5G503/EA05 5G503/FA01 5G503/FA03 5G503/GB03		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP3708392B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现一种小型电池型光源装置，其中有效地布置了升压电路板。光源装置主体（3a）使容纳照明灯（41）的灯容纳室（81），具备用于对从电池（42）供给的电源电压进行升压的升压电路（50）的升压电路基板（50A）以及LED组（33）点亮。它由用于存储剩余量通知电路板60A的电路存储室82组成，该电路容纳室82具有用于显示剩余电池量的电池剩余量通知电路60和用于存储电池42的电池存储室83。电路容纳室82在电池容纳室83的上部和侧部上形成为L形，并且在其上侧和侧部上布置有安装有升压电路50的升压电路板50A。配备有电池剩余量通知电路60的剩余量通知电路板60A布置在侧面，并且这些升压电路板50A和剩余量通知电路板60A以彼此正交的方式容纳在电路容纳室82中。有。

