(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2004-200207
(P2004-200207A)
(43)公開日　平成16年7月15日(2004.7.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H01L 33/00	H01L 33/00	N	5F041

審査請求 未請求　請求項の数 9　OL　（全 10 頁）

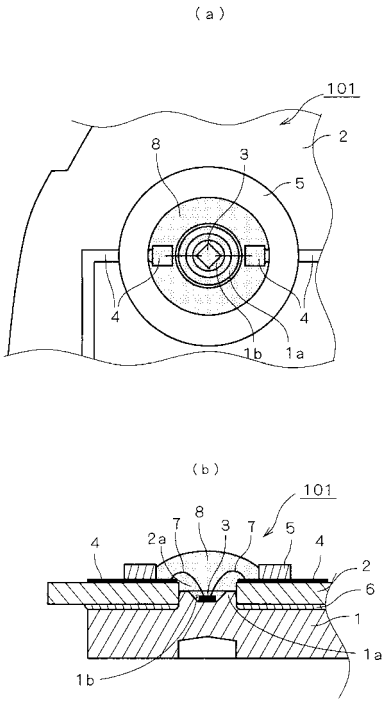
(21)出願番号　特願2002-363476(P2002-363476)
(22)出願日　平成14年12月16日(2002.12.16)

(71)出願人　000005832
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真１０４８番地
(74)代理人　100084375
弁理士　板谷　康夫
(72)発明者　青木　博司
大阪府門真市大字門真１０４８番地　松下電工株式会社内
(72)発明者　横田　直司
大阪府門真市大字門真１０４８番地　松下電工株式会社内
(72)発明者　堀　和宇
大阪府門真市大字門真１０４８番地　松下電工株式会社内

Fターム(参考)　5F041 AA06 AA33 AA37 AA41 AA42 AA47 DA20 DA29 DA43

(54)【発明の名称】発光装置

(57)【要約】
【課題】ＬＥＤチップを用いた発光装置において、絶縁基材のパターン配線と金属板の端面との間の絶縁距離を確保でき、かつコンパクトな構成にできる。
【解決手段】突出部１ａが設けられかつ突出部１ａの前面に収納凹所１ｂが形成された金属板１と、収納凹所１ｂに搭載されたＬＥＤチップ３と、突出部１ａが納入孔２ａに挿入されて金属板１に接合されかつＬＥＤチップ３が接続されるパターン配線４を有した絶縁基材２とを備えている。絶縁基材２は、その外形が金属板１の外形より大きく、絶縁基材２の端面が金属板１の端面よりも突出した状態に接合されている。これにより、絶縁基材２のパターン配線４と金属板１の端面との間の沿面距離は、絶縁基材２の端面が金属板１の端面より突出している分だけ長くなり、絶縁基材２のパターン配線４と金属板１の端面との間の絶縁距離が確保される。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
前方に突出した突出部が設けられ、かつ前記突出部の前面に収納凹所が形成された金属板と、前記収納凹所に搭載されて前記金属板に熱的に結合された発光ダイオードチップと、前記突出部が挿入される納入孔が形成され前記金属板に重ねた形で前記金属板に接合され、かつ前記発光ダイオードチップが接続されるパターン配線を有した絶縁基材と、透光性を有し前記発光ダイオードチップを封止した封止樹脂と、を備えた発光装置であって、
前記絶縁基材の外形が前記金属板の外形より大きいことを特徴とする発光装置。
【請求項２】
前記金属板の前記絶縁基材と反対側の面を覆う絶縁ゴムをさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載の発光装置。
【請求項３】
前記絶縁ゴムの前記金属板と反対側の面に接合される金属放熱板をさらに備えたことを特徴とする請求項２に記載の発光装置。
【請求項４】
前記金属板に、前記配線パターンに接続される電源端子の形状と相似形状の切り欠きを形成したことを特徴とする請求項１に記載の発光装置。
【請求項５】
前記切り欠きは、前記電源端子の形状より大きいことを特徴とする請求項４に記載の発光装置。
【請求項６】
前記切り欠きは、前記金属板と絶縁基材とを接着する際にこれら金属板と絶縁基材とをパイロットピンで位置固定するためのパイロット孔を有することを特徴とする請求項４に記載の発光装置。
【請求項７】
前記金属板に、電気的極性を示す形状を形成したことを特徴とする請求項１に記載の発光装置。
【請求項８】
前記金属板には、前記発光ダイオードチップの搭載に必要な基準位置を示す凹部が前記絶縁基材側に形成され、
前記絶縁基材には、前記基準位置に対応する位置に凹部確認用の窓が形成されていることを特徴とする請求項１に記載の発光装置。
【請求項９】
前記金属板には、前記発光ダイオードチップの搭載に必要な基準位置を示す孔部が形成され、
前記絶縁基材には、前記基準位置に対応する位置に孔部確認用の窓が形成されていることを特徴とする請求項１に記載の発光装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、発光ダイオードチップを用いた発光装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、発光ダイオードチップ（以降、ＬＥＤチップという）の放熱性を高めると共にＬＥＤチップの光を効率良く取り出すために、金属板に前方に突出した突出部を設ける一方、パターン配線された絶縁基材に金属板の突出部を挿入する納入孔を形成し、これら金属板と絶縁基材とを突出部をパターン配線されていない側から納入孔に挿入して接合し、突出部の前面に形成した収納凹所にＬＥＤチップを実装した発光装置が提案されている（特願２００１－３４０８３２号参照）。この発光装置は、ＬＥＤチップが金属板の突出部の収納凹所に直接実装されて金属板と熱的に結合するため、ＬＥＤチップの放熱性が向上

し、また、ＬＥＤチップから放たれた光が収納凹所の内面で反射されるため、ＬＥＤチップの光を効率良く取り出すことができる。

【０００３】

また、チップ型ＬＥＤに関し、絶縁基材であるパッケージ基体の上面に金属平板とリード端子を配置し、金属平板に金属ブロックを接合してその金属ブロックにＬＥＤチップを搭載し、ＬＥＤチップとリード端子とをボンディングワイヤにより接続し、透過性樹脂によりパッケージングしたものが知られている（例えば、特許文献１参照）。このチップ型ＬＥＤは、例えば、プリント回路基板等に実装されて、その端子が回路配線に接続されて使用されるものである。

【０００４】

【特許文献１】

特開２００２－１４１５５８号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述した従来の発光装置においては、パターン配線された絶縁基材に金属板を接合するため、絶縁基材の端面近傍に配線されているパターン配線と金属板の端面との沿面距離が近づき、絶縁距離が短くなってしまうという問題があった。絶縁基材を金属板から遠ざけた状態に接合すれば絶縁距離は確保できるものの、そのような構成では発光装置が大型化してしまう。また、金属板にＬＥＤチップを直接実装しているので、発光装置を筐体等に取付ける場合、金属板を筐体から浮かして絶縁する必要がある。このため、金属板を絶縁ゴム等で絶縁することが考えられるが、金属板は板厚を有するため、その端面を絶縁ゴム等で完全に絶縁するのは作業的に困難であるという問題があった。

【０００６】

なお、上述の特許文献１に記載のチップ型ＬＥＤは、絶縁基材であるパッケージ基体にパターン配線が形成されておらず、パターン配線された絶縁基材に金属板を接合する構成にはなっていない。すなわち、特許文献１に記載のチップ型ＬＥＤは、パターン配線された絶縁基材に金属板を接合する構成であるがために生じる、絶縁基材の端面近傍に配線されているパターン配線と金属板の端面との沿面距離が近づき絶縁距離が短くなってしまうという上述の課題を解決するものではない。従って、この特許文献１に記載の内容を適用したとしても、上述の課題を解決することはできない。

【０００７】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、絶縁基材のパターン配線と金属板の端面との間の絶縁距離を確保でき、かつコンパクトな構成の発光装置を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項１の発明は、前方に突出した突出部が設けられ、かつ突出部の前面に収納凹所が形成された金属板と、収納凹所に搭載されて金属板に熱的に結合された発光ダイオードチップと、突出部が挿入される納入孔が形成され金属板に重ねた形で金属板に接合され、かつ発光ダイオードチップが接続されるパターン配線を有した絶縁基材と、透光性を有し発光ダイオードチップを封止した封止樹脂と、を備えた発光装置であって、絶縁基材の外形が金属板の外形より大きいものである。

【０００９】

この構成においては、絶縁基材の外形が金属板の外形よりも大きいため、絶縁基材の端面は金属板の端面よりも突出する。このため、絶縁基材のパターン配線と金属板の端面との間の沿面距離は、絶縁基材の端面が金属板の端面より突出した分だけ長くなり、これにより、絶縁基材のパターン配線と金属板の端面との間の絶縁距離が確保される。また、発光ダイオードチップは、金属板の突出部に形成された収納凹所に搭載されて金属板と熱的に結合される。このため、発光ダイオードチップで発生した熱は、速やかに金属板の突出部に熱伝導され、突出部を通じて金属板全体に広がり、金属板全体から放熱される。また、

発光ダイオードチップから放たれた光は、収納凹所の内面で反射されるため、発光ダイオードチップの光を効率良く取り出すことができる。

【００１０】

請求項２の発明は、請求項１に記載の発光装置において、金属板の絶縁基材と反対側の面を覆う絶縁ゴムをさらに備えたものである。この構成においては、絶縁ゴムにより金属板の絶縁基材と反対側の面が覆われ、絶縁ゴムを介して筐体に装着される。これにより、金属板は、絶縁ゴムにより筐体から絶縁された状態になる。また、絶縁ゴムの外周部分を絶縁基材の金属板よりも突出した部分と接着等することにより、板厚を有する金属板の端面を容易に絶縁ゴムで覆うことができ、金属板の端面も完全に絶縁することができる。

【００１１】

請求項３の発明は、請求項２に記載の発光装置において、絶縁ゴムの金属板と反対側の面に接合される金属放熱板をさらに備えたものである。この構成においては、発光ダイオードチップから金属板に伝達された熱は、絶縁ゴムを通じて金属放熱板に伝達され、金属放熱板から放熱される。

【００１２】

請求項４の発明は、請求項１に記載の発光装置において、金属板に、配線パターンに接続される電源端子の形状と相似形状の切り欠きを形成したものである。この構成においては、電源端子は、金属板側から金属板に形成された切り欠きを通して、絶縁基材の配線パターンに接続される。

【００１３】

請求項５の発明は、請求項４に記載の発光装置において、切り欠きは、電源端子の形状より大きいものである。この構成においては、電源端子と切り欠き周縁との間には隙間が生じ、これにより、電源端子と金属板との絶縁が確保される。

【００１４】

請求項６の発明は、請求項４に記載の発光装置において、切り欠きは、金属板と絶縁基材とを接着する際にこれら金属板と絶縁基材とをパイロットピンで位置固定するためのパイロット孔を有するものである。この構成においては、電源端子を通すために形成された切り欠きがパイロット孔を有し、パイロット孔は切り欠きと共に形成されるため、パイロット孔を別工程により形成する必要がない。

【００１５】

請求項７の発明は、請求項１に記載の発光装置において、金属板に、電気的極性を示す形状を形成したものである。この構成においては、金属板に形成された電気的極性を示す形状により、金属板を見て電気的極性を確認することができる。

【００１６】

請求項８の発明は、請求項１に記載の発光装置において、金属板には、発光ダイオードチップの搭載に必要な基準位置を示す凹部が絶縁基材側に形成され、絶縁基材には、基準位置に対応する位置に凹部確認用の窓が形成されているものである。この構成においては、金属板に形成された凹部が絶縁基材に形成された窓を通して検出される。これにより、金属板と絶縁基材とが接合された状態で、この凹部を基準位置として、発光ダイオードチップを実装すべき金属板上の位置（収納凹所の位置）が正確に算出される。発光ダイオードチップは、金属板と絶縁基材とが接合された状態で、この算出された位置へ実装され、ボンディングワイヤにより絶縁基材のパターン配線と接続される。

【００１７】

請求項９の発明は、請求項１に記載の発光装置において、金属板には、発光ダイオードチップの搭載に必要な基準位置を示す孔部が形成され、絶縁基材には、基準位置に対応する位置に孔部確認用の窓が形成されているものである。この構成においては、請求項８の発明の金属板の凹部を孔部に代えたものであり、請求項８の発明と同様の作用が得られる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した実施形態について図面を参照して説明する。図１（ａ）（ｂ）

において、発光装置１００は、アルミ製の金属板１にガラスエポキシ製の絶縁基材２が重ねた形で接合されて構成されており、発光ダイオードチップ（以降、ＬＥＤチップという）３が封止樹脂８により封止された複数の発光部１０１と、電源ピン２５ａ，２５ｂが接続される電源ピン接続部１０２と、電源ピン接続部１０２の電気的極性を示す極性表示部１０３と、ＬＥＤチップ３を実装すべき位置を検出するための基準位置とされる基準位置部１０４とを備えている。

【００１９】

金属板１は、ＬＥＤチップ３で発生した熱を放熱する放熱板の役割を果たすものである。絶縁基材２は、ＬＥＤチップ３が接続されるパターン配線４（一部のみを図示している）を一方の面に有しており、他方の面に接着剤（６）により金属板１が接合されている。この絶縁基材２は、その外形が金属板１の外形より大きく、絶縁基材２の外形周縁（端面）が金属板１の外形周縁（端面）よりも突出した状態に接合されている。この発光装置１００は、絶縁基材２の外形周縁を金属板１の外形周縁よりも突出させることにより、絶縁基材２の一方の面に形成されたパターン配線４から絶縁基材２の他方の面に接合された金属板１の外形端面までの沿面距離を長くとり、パターン配線４と金属板１の間の絶縁距離を確保している。

【００２０】

次に、上記発光部１０１について図２（ａ）（ｂ）を参照して説明する。金属板１は、前方に突出した突出部１ａを有し、この突出部１ａの前面に収納凹所１ｂが形成されている。絶縁基材２は、金属板１の突出部１ａが挿入される納入孔２ａを有しており、納入孔２ａに突出部１ａが挿入された状態で、絶縁基材２の一方の面が接着剤６により金属板１に接合されている。絶縁基材２の他方の面には、銅箔から成るパターン配線４が形成されており、納入孔２の開口部の周りを囲むようにリング状の枠部材５が設けられている。この枠部材５は、プラスチック樹脂により形成されている。金属板１は、図３に示すように、上記突出部１ａを複数箇所に有している。絶縁基材２は、これら複数の突出部１ａに対応する箇所に納入孔２ａ、パターン配線４、及び枠部材５を有しており、各納入孔２ａに各突出部１ａが挿入されている。

【００２１】

ＬＥＤチップ３は、納入孔２ａに挿入された突出部１ａ前面の収納凹所１ｂの底面に直接実装され、ボンディングワイヤ７によりパターン配線４と接続されている。ＬＥＤチップ３は、収納凹所１ｂの底面に直接実装されているため、金属板１と熱的に結合されている。封止樹脂８が納入孔２ａ及び枠部材５内に充填されており、ＬＥＤチップ３とボンディングワイヤ７は、この封止樹脂８により封止されている。

【００２２】

このような発光部１０１によれば、ＬＥＤチップ３が金属板１の突出部１ａの収納凹所１ｂに直接実装されて金属板１と熱的に結合されているため、ＬＥＤチップ３で発生した熱は、速やかに金属板１の突出部１ａに熱伝導され、突出部１ａを通じて金属板１全体に広がり、金属板１全体から放熱される。また、ＬＥＤチップ３から横方向に放射された光は、収納凹所１ｂの内面で上方に向けて反射されるため、ＬＥＤチップ３から放射された光は、効率良く外部に出射される。また、枠部材５を絶縁基材２の納入孔２ａの開口部の周りを囲むように設けているため、ＬＥＤチップ３を封止する封止樹脂８が納入孔２ａすなわちＬＥＤチップ３の近傍からはみ出すことがなく、封止樹脂８の表面形状が集光効率のよいレンズ形状になる。これにより、ＬＥＤチップ３から放射された光は、封止樹脂８の表面を透過することにより効率よく集光されて外部に出射される。

【００２３】

次に、上記電源ピン接続部１０２について図４を参照して説明する。絶縁基材２は、電源ピン２５ａ，２５ｂが圧入されて電気的に接続されるピン圧入孔２６ａ，２６ｂを有している。パターン配線４は、絶縁基材２上からピン圧入孔２６ａ，２６ｂの内周面に至って形成されている。一方、金属板１は、図３に示すように、ひょうたん型の形状をした切り欠き１１を有している。この切り欠き１１は、電源ピン２５ａ，２５ｂが挿通されるピン

挿通孔１１ａ，１１ｂと、パイロット孔１１ｃ（詳細は後述する）とを有している。ピン挿通孔１１ａ，１１ｂは、電源ピン２５ａ，２５ｂの径と相似形状で、かつ電源ピン２５ａ，２５ｂの径よりも絶縁距離分大きい径に切り欠かれている。電源ピン２５ａ，２５ｂは、金属板１側から金属板１のピン挿通孔１１ａ，１１ｂを通して絶縁基材２のピン圧入孔２６ａ，２６ｂに圧入されて、パターン配線４と電気的に接続されている。

【００２４】

このような電源ピン接続部１０２によれば、電源ピン２５ａ，２５ｂは、金属板１のピン挿通孔１１ａ，１１ｂを通して接続されるため、発光装置１００がコンパクトになる。また、ピン挿通孔１１ａ，１１ｂの径は、電源ピン２５ａ，２５ｂの径よりも絶縁距離分大きいため、電源ピン２５ａ，２５ｂと金属板１の間の絶縁が確保される。

【００２５】

なお、上記パイロット孔１１ｃは、金属板１と絶縁基材２とを重ね合わせて接着する際に、金属板１と絶縁基材２とを位置固定するためのパイロットピン５０を挿入するためのものである。パイロットピン５０は、金属板１又は絶縁基材２に接着剤６を塗布して両者を貼りあわせた後、金属板１のパイロット孔１１ｃと絶縁基材２に形成されたパイロット孔２７の双方に通されて、接着剤６が硬化するまでの間両者に位置ずれが生じないように固定する。

【００２６】

パイロット孔１１ｃは、上述のように切り欠き１１によりピン挿通孔１１ａ，１１ｂと共に形成されている。このため、パイロット孔１１ｃを別工程により形成する必要がなく、ピン挿通孔１１ａ，１１ｂとパイロット孔１１ｃとを１回の切り欠き工程により同時に形成することができ、工数の削減になる。

【００２７】

次に、極性表示部１０３について説明する。極性表示部１０３は、電源ピン接続部１０２の電気的極性を示すものであり、電気的極性を示す形状の刻印１２を金属板１上に施すことで、金属板１上に形成されている（図１（ｂ））。図示の例では、ピン挿通孔１１ｂの近傍に「－」形状の刻印１２が施されており、これにより、電源ピン２５ｂ側がマイナス極性であり、電源ピン２５ａ側がプラス極性であることが示されている。このような極性表示部１０３を形成することにより、金属板１を見て電源ピン接続部１０２の電気的極性を確認することができ、発光装置１００の組立てや施工時に誤結線を防止できる。

【００２８】

次に、上記基準位置部１０４について図５（ａ）（ｂ）を参照して説明する。金属板１は、絶縁基材２側に０．５［ｍｍ］程度の大きさの四角形状の凹部１３を有し、絶縁基材２は、凹部１３を絶縁基材２側から確認するための窓２１を有している。凹部１３は、ＬＥＤチップ３を実装するのに必要な金属板１上の基準位置を示すものである。このような基準位置部１０４によれば、絶縁基材２に形成された窓２１を通して、金属板１に形成された凹部１３すなわち金属板１上の基準位置を確認できる。

【００２９】

ＬＥＤチップ３の実装にあたっては、金属板１と絶縁基材２とを接合した状態で、自動実装装置により窓２１を通して凹部１３の端面が検出され、その凹部１３の端面を基準位置として金属板１上のＬＥＤチップ３を実装すべき位置（収納凹所１ｂの位置）が正確に算出される。そして、ＬＥＤチップ３は、自動実装装置により、その算出された位置すなわち収納凹所１ｂの中央近辺に搭載され、ボンディングワイヤ７によりパターン配線４と接続されて実装される。これにより、ＬＥＤチップ３は正確に実装され、ＬＥＤチップ３の実装歩留が向上する。

【００３０】

なお、基準位置部１０４は、図６（ａ）（ｂ）に示すような構成であってもよい。この構成では、金属板１は、凹部１３に代えて孔部１４を有している。このような構成の基準位置部１０４によっても、窓２１を通して孔部１４すなわち金属板１上の基準位置を確認できるため、上記と同様に、ＬＥＤチップ３は正確に実装され、ＬＥＤチップ３の実装歩留

が向上する。

【００３１】

また、上記発光装置１００は、筐体等に取付ける際に金属板１を筐体から絶縁した状態にする必要があり、このため、図７に示すように、絶縁ゴム６０で金属板１の絶縁基材２と反対側の面が被覆され、さらに、金属放熱板７０が絶縁ゴム６０の金属板１と反対側の面に接合される。発光装置１００は、金属放熱板７０を筐体等に接触させた状態で筐体等に取付けられる。

【００３２】

絶縁ゴム６０は、金属板１の外周端面を覆って絶縁基材２に接着等される。絶縁ゴム６０の寸法は、金属板１の外形＜絶縁ゴム６０の外形＜絶縁基材２の外形、或いは、金属板１の外形＜絶縁基材２の外形＜絶縁ゴム６０の外形とされる。絶縁基材２が金属板１の外形より大きく絶縁基材２の外形周縁が金属板１の外形周縁よりも突出しているため、絶縁ゴム６０の外周部分を絶縁基材２の突出した部分に接着等するだけで、金属板１の端面も容易に絶縁ゴムで覆うことができ、これにより、金属板１の端面も容易に完全に絶縁することができる。

【００３３】

金属放熱板７０は、ＬＥＤチップ３から金属板１に伝達された熱を放熱するためのものである。この金属放熱板７０は、絶縁ゴム６０による絶縁をスポイルしないように、絶縁ゴム６０の外形よりも小さい寸法となっている。金属放熱板７０を筐体等に接触させておくことで、金属板１から金属放熱板７０に伝達された熱は、金属放熱板７０から直接空気中に放熱されると共に、筐体等にも伝達されて筐体等からも放熱される。

【００３４】

【発明の効果】

以上説明したように請求項１の発明によれば、絶縁基材の外形が金属板の外形よりも大きいため、絶縁基材のパターン配線と金属板の端面との間の適切な絶縁距離を確保しかつコンパクトな構成の発光装置を実現できる。

【００３５】

請求項２の発明によれば、絶縁ゴムが金属板の絶縁基材と反対側の面を覆うため、絶縁ゴムをそのまま筐体に接触させて装着するだけで、金属板を筐体から絶縁した状態にすることができる。また、絶縁ゴムの外周部分を絶縁基材の金属板よりも突出した部分と接着するだけで、金属板の端面も容易に完全に絶縁することができる。

【００３６】

請求項３の発明によれば、金属放熱板が絶縁ゴムの金属板と反対側の面に接合されるため、発光ダイオードチップの高い放熱性を得ることができる。

【００３７】

請求項４の発明によれば、金属板に電源端子の形状と相似形状の切り欠きが形成されているため、電源端子は、金属板側から切り欠きを通して絶縁基材の配線パターンに接続され、これにより、コンパクトな構成の発光装置を実現できる。

【００３８】

請求項５の発明によれば、切り欠きが電源端子の形状より大きいため、電源端子と金属板の間の絶縁を確保できる。

【００３９】

請求項６の発明によれば、切り欠きがパイロット孔を有するため、パイロット孔を別工程により形成する必要がなく、発光装置の製造工数を削減できる。

【００４０】

請求項７の発明によれば、金属板に電気的極性を示す形状が形成されているため、金属板を見て電気的極性を確認することができ、発光装置の組立てや施工時に誤結線を防止できる。

【００４１】

請求項８の発明によれば、金属板に基準位置を示す凹部が形成され絶縁基材に凹部確認用

の窓が形成されているため、金属板と絶縁基材とを接合した状態で発光ダイオードチップを実装すべき位置を正確に検出でき、発光ダイオードチップの実装歩留まりを向上できる。

【００４２】

請求項９の発明によれば、請求項８の発明と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】（ａ）は本発明の一実施形態による発光装置の概略構成を示す上面図、（ｂ）は同下面図。

【図２】（ａ）は同発光装置の発光部の構成を示す部分拡大した上面図、（ｂ）は同断面図。

【図３】同発光装置の金属板の構成を示す絶縁基材への接合面側から見た図。

【図４】同発光装置の電源ピン接続部の構成を示す部分拡大した断面図。

【図５】（ａ）は同発光装置の基準位置部の構成を示す部分拡大した上面図、（ｂ）は同断面図。

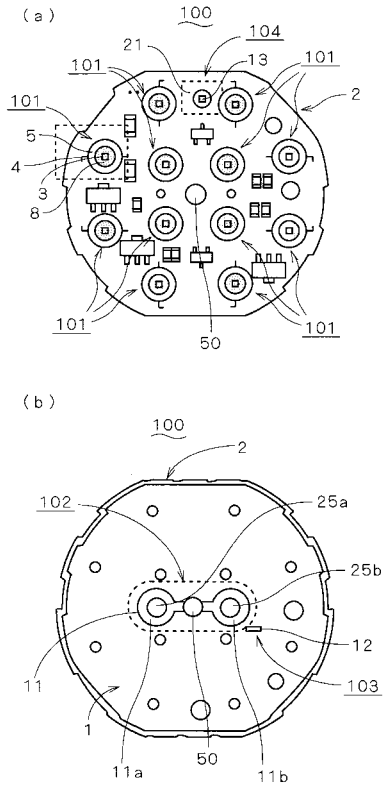
【図６】（ａ）は同発光装置の基準位置部の別の構成を示す部分拡大した上面図、（ｂ）は同断面図。

【図７】同発光装置の絶縁ゴム及び放熱金属板を取付けた構成を示す部分拡大した断面図。

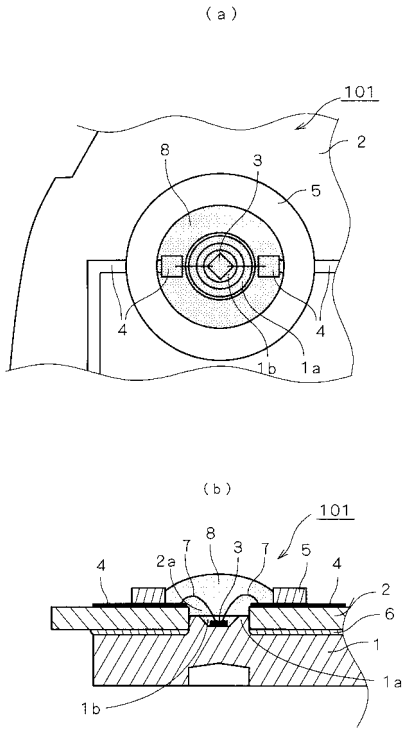
【符号の説明】

１　金属板
１ａ　突出部
１ｂ　収納凹所
２　絶縁基材
２ａ　納入孔
３　ＬＥＤチップ（発光ダイオードチップ）
４　パターン配線
５　枠部材
６　接着剤
７　ボンディングワイヤ
８　封止樹脂
１１　切り欠き
１１ａ，１１ｂ　ピン挿通孔
１１ｃ　パイロット孔
１３　凹部
１４　孔部
２１　窓
２５ａ，２５ｂ　電源ピン（電源端子）
５０　パイロットピン
６０　絶縁ゴム
７０　金属放熱板
１００　発光装置

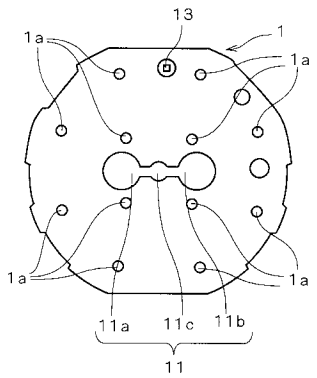
【図１】


(a)
100
104
21
13
101
101
101
2
5
4
3
8
101
50
101
(b)
100
2
102
25a
25b
12
103
11
1
11a
50
11b

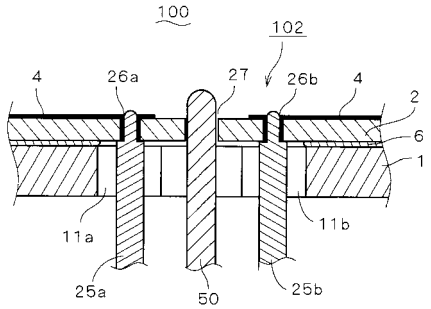
【図２】


(a)
101
2
8
3
5
4
4
1b
1a
(b)
101
4
2a
7
8
3
7
5
4
2
6
1
1a
1b

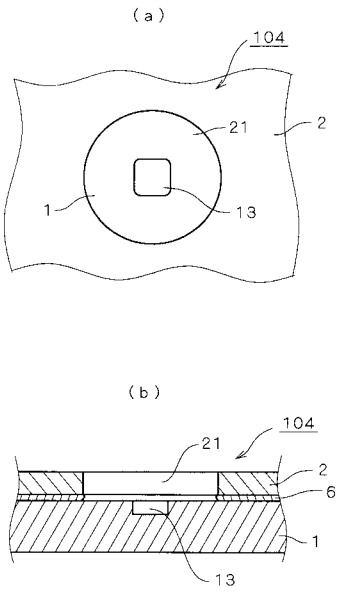
【図３】


13
1a
1
1a
1a
1a
11a
11c
11b
11

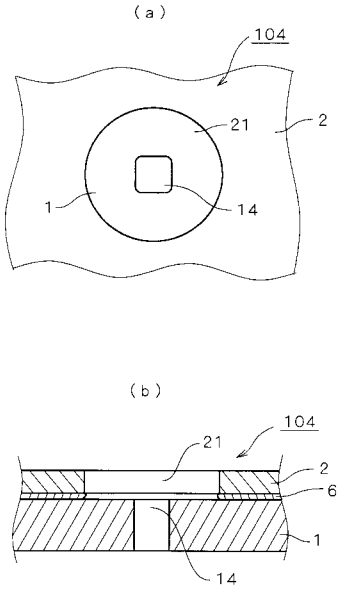
【図４】


100
102
4
26a
27
26b
4
2
6
1
11a
11b
25a
50
25b

【図５】


(a)
104
21
2
1
13
(b)
104
21
2
6
1
13

【図６】



【図７】

